



Bronkoskopi

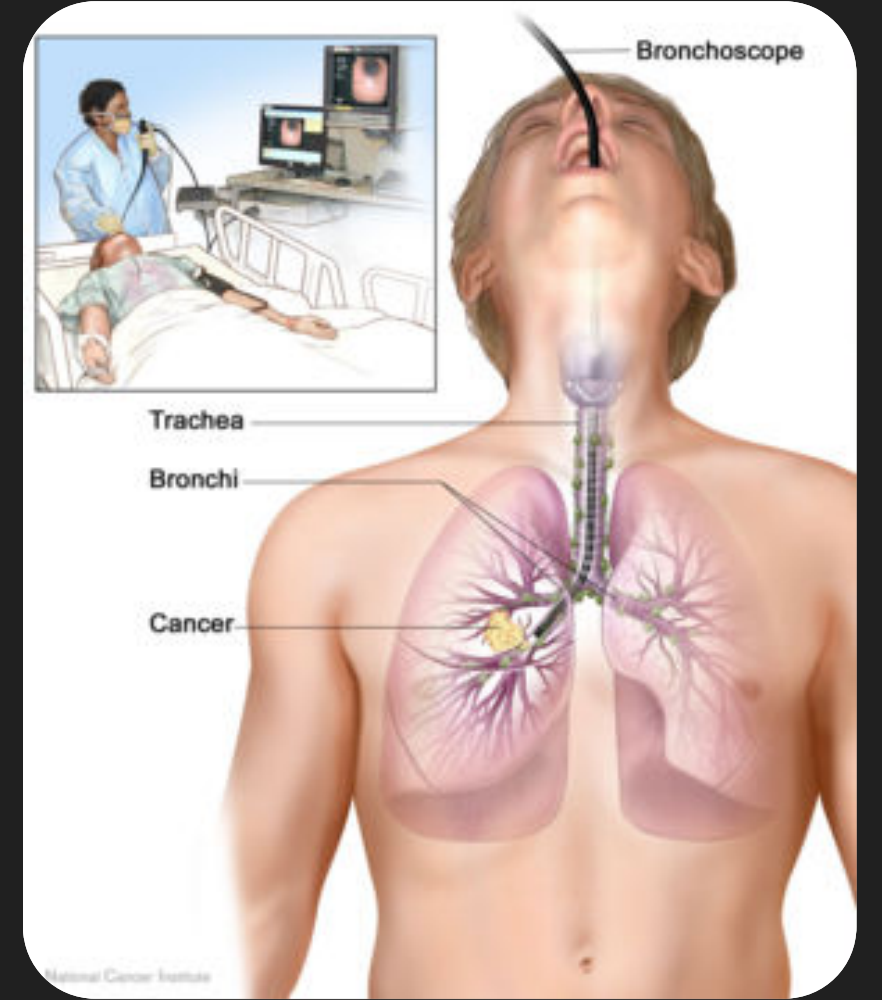
Dr. Gündeniz ALTIAY
Trakya Üniversitesi, EDİRNE

Sunum Planı

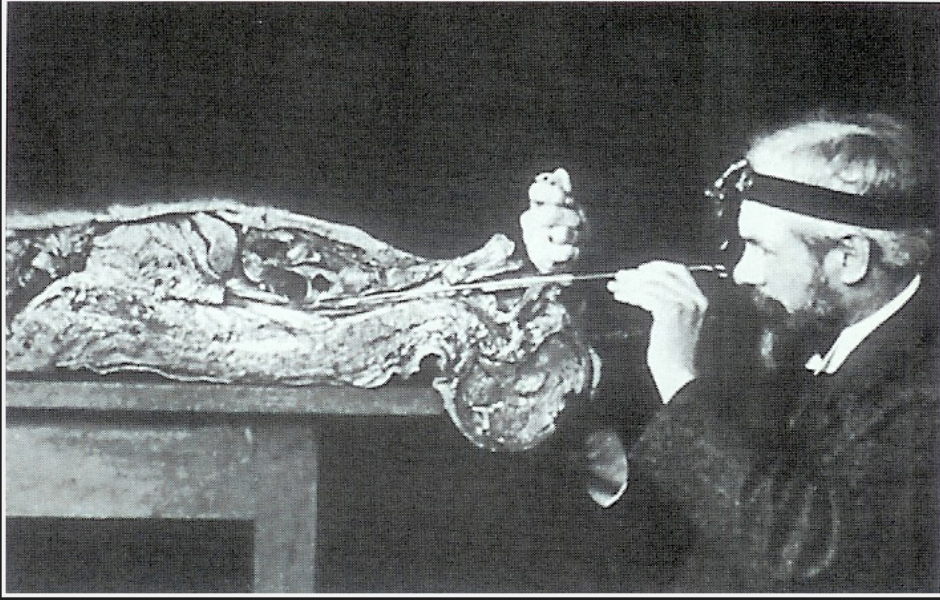
- ✓ **Bronkoskopi Tanımı, Tarihçesi**
- ✓ **Bronkoskopi Çeşitleri**
- ✓ **Endikasyonlar, Kontrendikasyonlar ve Riskler**
- ✓ **Fleksible ve Rijid bronkoskopi Avantaj/Dezavantajları**
- ✓ **Bronkoskopik Anatomi**
- ✓ **Bronkoskopik biopsi, lavaj ve transbronşial biopsi**

Bronkoskopi

Üst ve alt hava yollarının **normal ve patolojik** yapılarını direkt olarak görüntülemeye yarayan **tanısal ve terapötik** bir işlemdir.

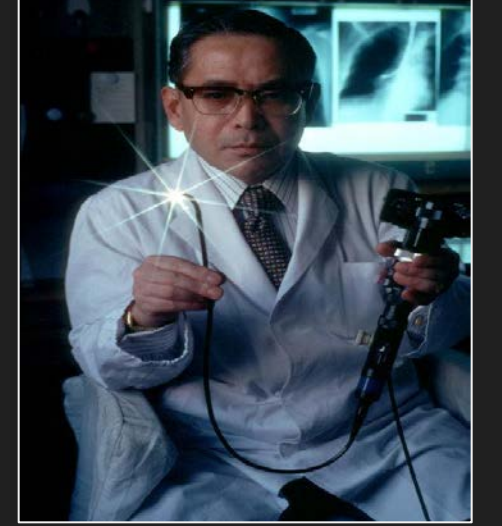
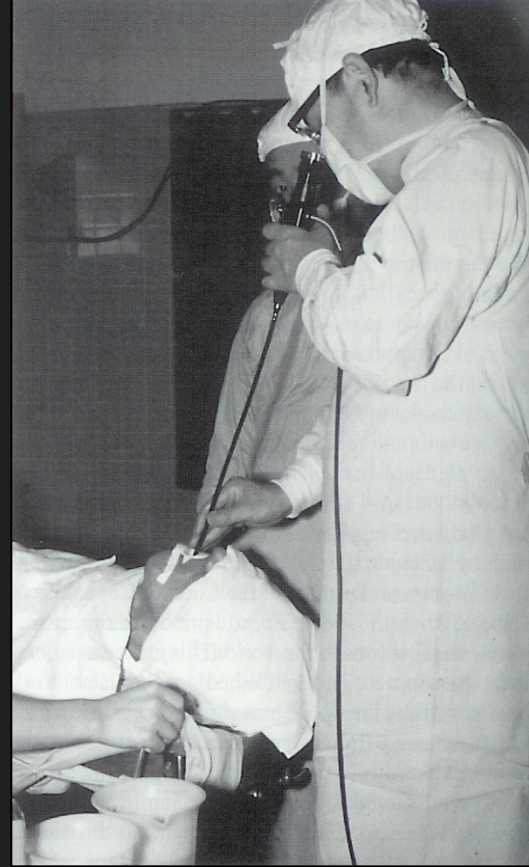


Bronkoskopi Uygulamalarının Tarihçesi



Prof. Dr. Gustav Killian (1890-1921); Almanya

- ◆ KBB uzmanı
- ◆ İlk uygulama (1897); Çorba içerken kemik aspire eden hasta
- ◆ 1898'de yöntemi «Direkt Bronkoskopi» olarak sundu



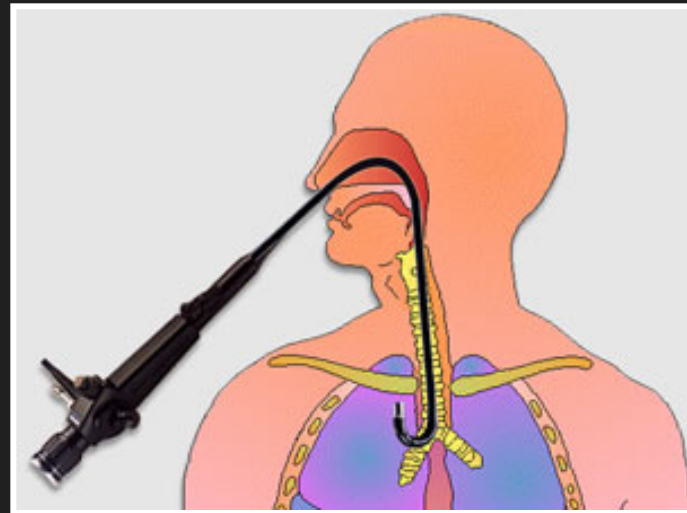
Shigeto Ikeda

- ◆ İlk kez Fleksibl Bronkoskopu önermiş (1964)
- ◆ Machida ve Olympus firmaları tarafından üretilmiştir ve uygulanmıştır (1968).

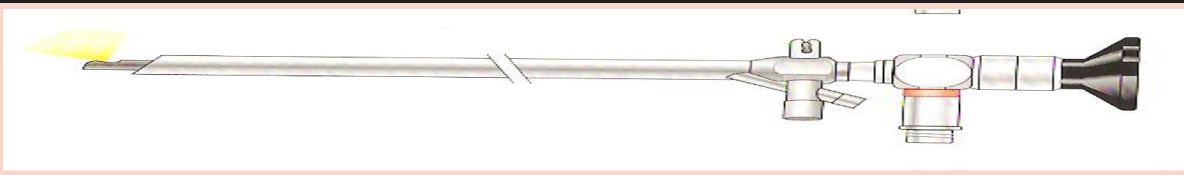
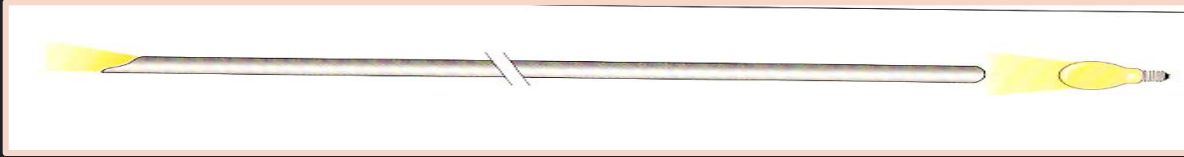
Rijit Bronkoskopi



Fleksible Fiberoptik Bronkoskopi

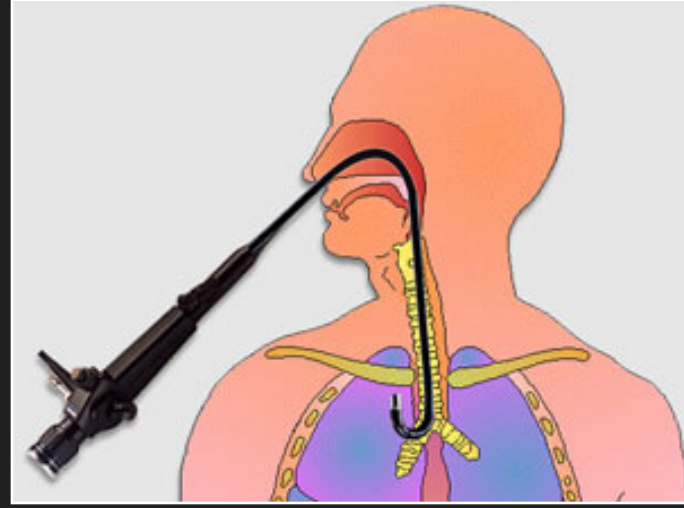


Rijit Bronkoskopi

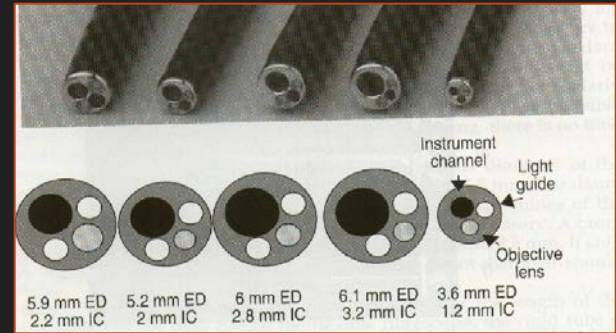


- 6, 7, 8, 9 mm çapında
- ≤ 32 cm 12 değişik uzunlukta
- Ventilasyon aralığı, işlem kanalı
- Işık kaynağı
- Genel anestezi altında uygulama

Fleksible Fiberoptik Bronkoskopi

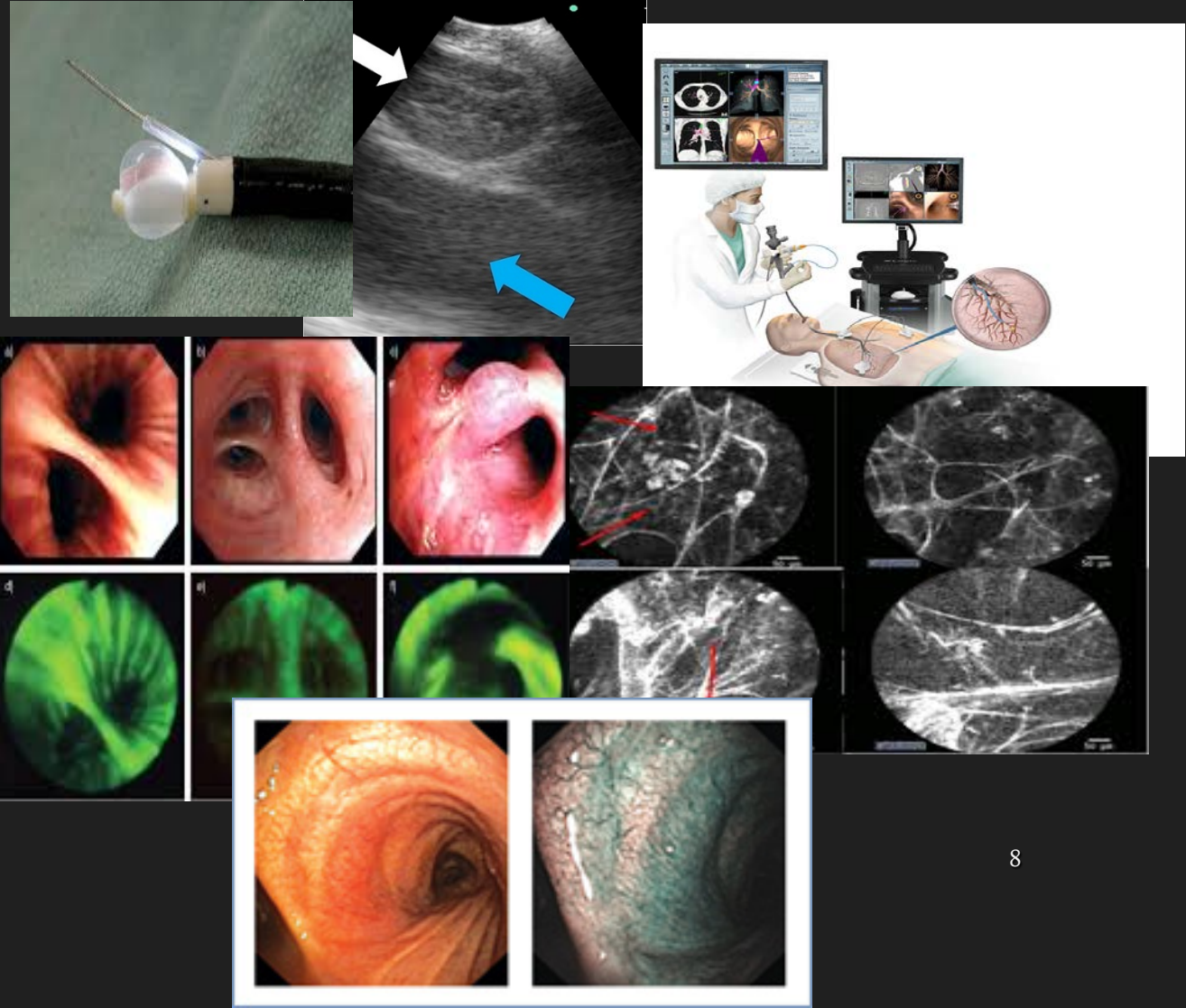


- 40-60 cm boyunda
- Dış çap: 3.6, 5.2, 5.9, 6.1, 6.4 mm
- İşlem kanalı 0.6-3.2 mm
- Distal uç hareketi
 - Yukarı 120-180°
 - Aşağı 100-130°
- Bakış açısı 60-120°



DIĞER TANISAL BRONKOSKOPİ YÖNTEMLERİ

- ✓ Endobronşiyal Ultrasonografi
 - ✓ Radial Prob EBUS (Miniprob)
 - ✓ Konveks Prob EBUS (Linear EBUS)
- ✓ Elektromanyetik Navigasyon Bronkoskopi
- ✓ Otofloresan Bronkoskopi
- ✓ Konfokal Bronkoskopi
- ✓ Narrow Band Görüntüleme



BRONKOSKOPİ ENDİKASYONLARI



TANISAL



TERAPÖTİK

BRONKOSKOPİ ENDİKASYONLARI



TANISAL

- ✓ **Fleksibl Fiberoptik Bronkoskopi**
- ✓ **Rijit Bronkoskopi**

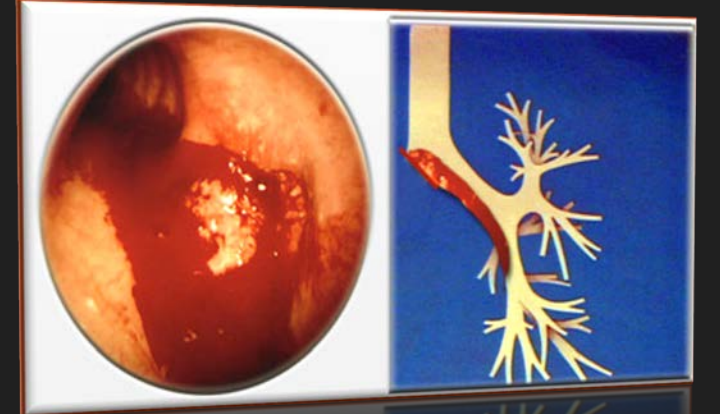


TERAPÖTİK

Fleksibl Bronkoskopi Endikasyonları

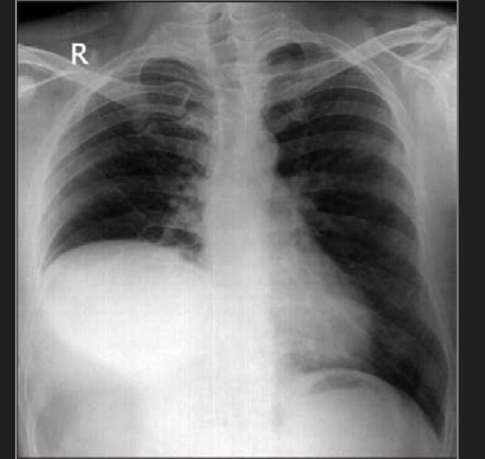
- **Yakınmaların değerlendirilmesi**
- Ses kısıklığı, kord vokal paralizisi, diyafragma paralizisi,
- Plevral efüzyon
- Radyolojik anormalliklerin sebeplerinin değerlendirilmesi

- **Öksürük,**
- **Hemoptizi,**
- **Stridor**
- **Wheezing**



Fleksibl Bronkoskopi Endikasyonları

- Yakınmaların değerlendirilmesi
- Ses kısıklığı, kord vokal paralizisi, diyafragma paralizisi,
- Plevral efüzyon
- Radyolojik anormalliklerin sebeplerinin değerlendirilmesi



Fleksibl Bronkoskopi Endikasyonları

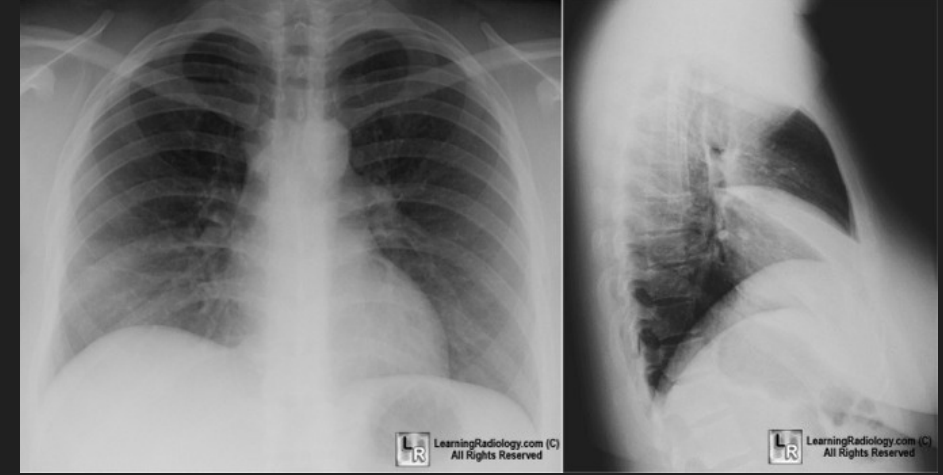
- Yakınmaların değerlendirilmesi
- Ses kısıklığı, kord vokal paralizisi, diyafragma paralizisi,
- Plevral efüzyon
- Radyolojik anormalliklerin sebeplerinin değerlendirilmesi

- Hiler genişleme
- Kitle lezyonu
- Rezolüsyonu gecikmiş pnömoni



Fleksibl Bronkoskopi Endikasyonları

- Yakınmaların değerlendirilmesi
- Ses kısıklığı, kord vokal paralizisi, diyafragma paralizisi,
- Plevral efüzyon
- Radyolojik anormalliklerin sebeplerinin değerlendirilmesi

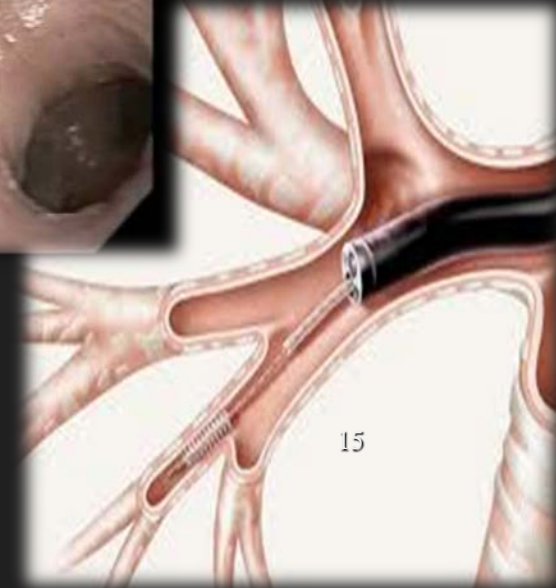
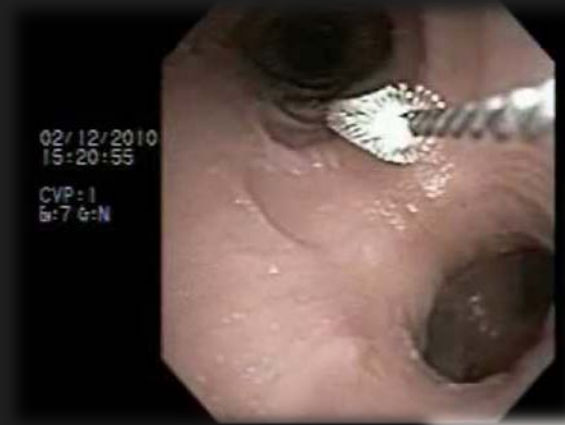


- Atelektazi,
- Nodül, kitle
- Kaviter lezyon
- Konsolidasyon
- İnterstisyel opasite
- Hiler dolgunluk,... gibi

Fleksibl Bronkoskopi Endikasyonları

- Pulmoner infeksiyonlarda etyolojinin saptanması
- Hava yolu açıklığını değerlendirmek

- Bronş lavajı,
- Korumalı fırça



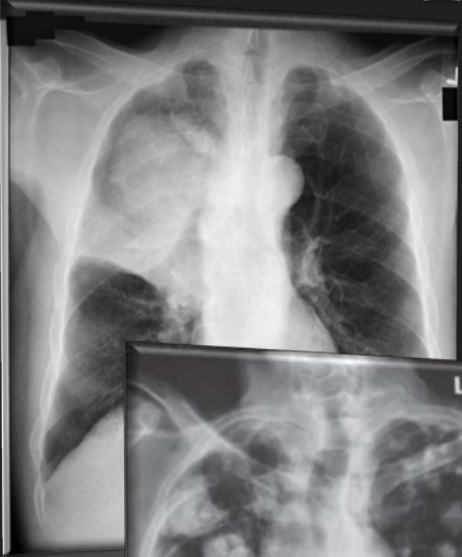
Fleksibl Bronkoskopi Endikasyonları

- Pulmoner infeksiyonlarda etyolojinin saptanması
- Hava yolu açıklığını değerlendirme



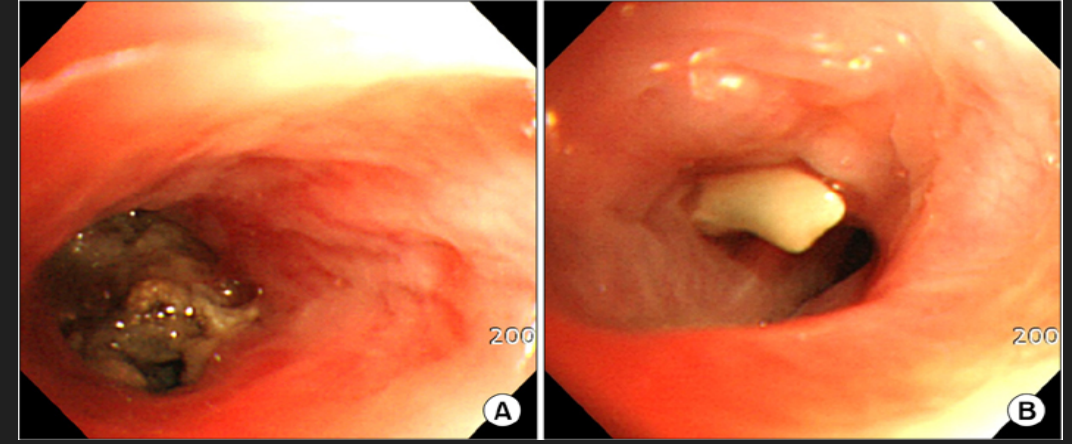
Fleksibl Bronkoskopi Endikasyonları

- ✓ Akciğer kanseri tanısı, evrelemesi
- ✓ Şüpheli veya pozitif balgam sitolojisinde orijin araştırma
- ✓ Metastatik tümörlerde tanı
- ✓ Mediasten malignitelerinin, kitlelerin, LAP tanısının konulması
- ✓ Persistan Pnömotoraks
- ✓ Toraks Travması

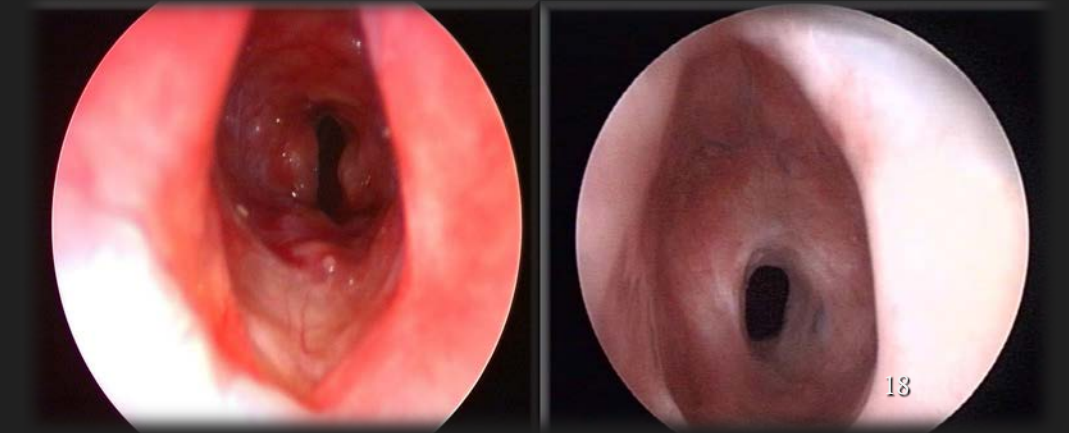


Fleksibl Bronkoskopi Endikasyonları

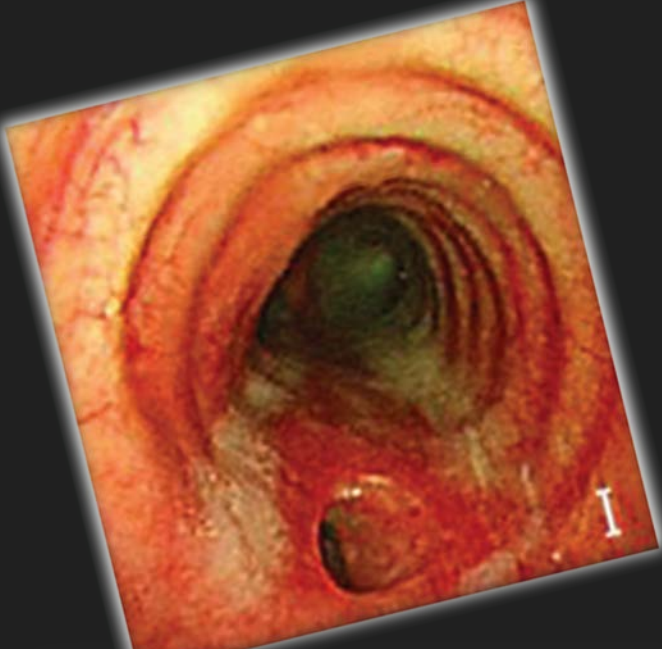
➤ Trakeobronşiyal yabancı cisim tanısı



➤ Trakeobronşiyal striktür ve stenozlar

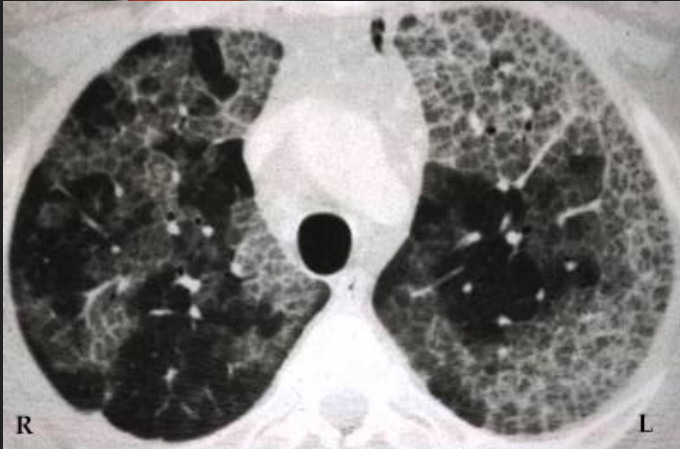


Fleksibl Bronkoskopi Endikasyonları



➤ Trakeo-bronko-özafageal fistülleri değerlendirme

➤ Fokal-difüz akciğer hastalıklarında akciğer parankiminden biyopsi alınması (Transbronşiyal biyopsi)



➤ Tanısal BAL uygulaması için

Fleksibl Bronkoskopi Endikasyonları

➤ Toksik inhalasyon hasarı ve yanıklar

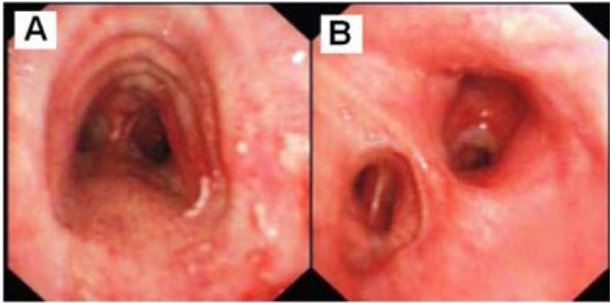


Figure 1 Bronchoscopic findings in patient A, 18 hours post inhalation injury. The trachea was classified as grade G1, with mild edema and congestion of the bronchus (A), without carbon soot being identified (B).

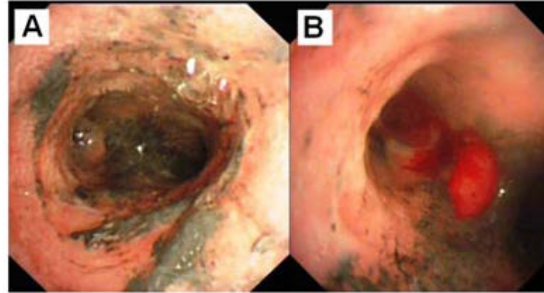
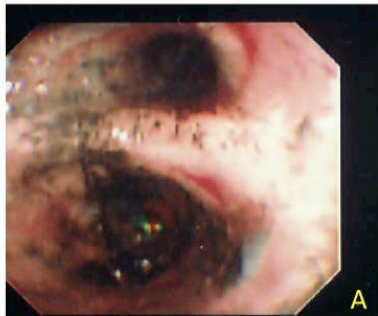


Figure 2 Bronchoscopic findings of Patient B, eighteen hours after inhalation injury. The trachea was classified as grade G2 with severe edema and congestion of the bronchus (A). Carbon soot deposition and the formation of pseudomembrane was also demonstrated (B).



A



B

Table 2

Grading scheme for fiberoptic bronchoscopy findings in inhalation injury

Grade	Findings	Mortality (%)
0	Normal (no II)	0
B	Positive based on biopsy only	0
1	Hyperemia	2
2	Severe edema and hyperemia	15
3	Severe injury: ulcerations and necrosis	62

Adapted from Chou SH, Lin SD, Chuang HY, et al. Fiber-optic bronchoscopic classification of inhalation injury: prediction of acute lung injury. *Surg Endosc* 2004;18:1377-79.

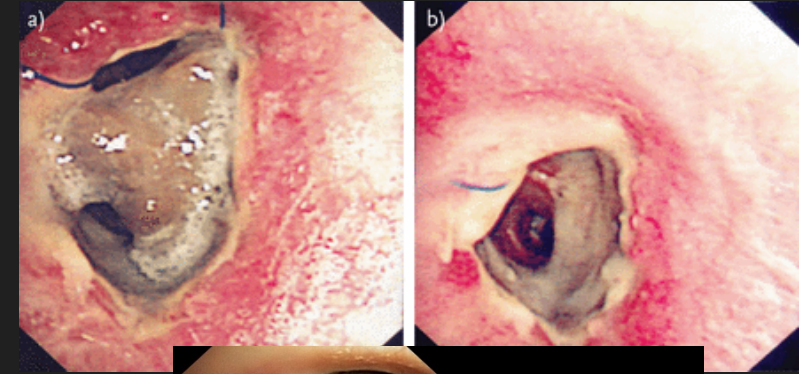
Fleksibl Bronkoskopi Endikasyonları

➤ Akciğer transplantasyonu sonrası

➤ Anastamoz hattının değerlendirilmesi

➤ Hastalığın seyrinin izlenmesi

(Rejeksiyon, infeksiyon, Bronşiyolitis obliteransgibi)



Rijit Bronkoskopi Endikasyonları (Tanısal)



- Biyopsi (daha büyük örnek elde etme)
- Masif kanamalarda kanama yerinin tespiti

DIĞER TANISAL BRONKOSKOPI YÖNTEMLERİ

- ✓ Endobronşiyal Ultrasonografi
 - ✓ Radial Prob EBUS (Miniprob)
 - ✓ Konveks Prob EBUS (Linear EBUS)
- ✓ Elektromanyetik Navigasyon Bronkoskopi
- ✓ Otofloresan Bronkoskopi
- ✓ Konfokal Bronkoskopi
- ✓ Narrow Band Görüntüleme

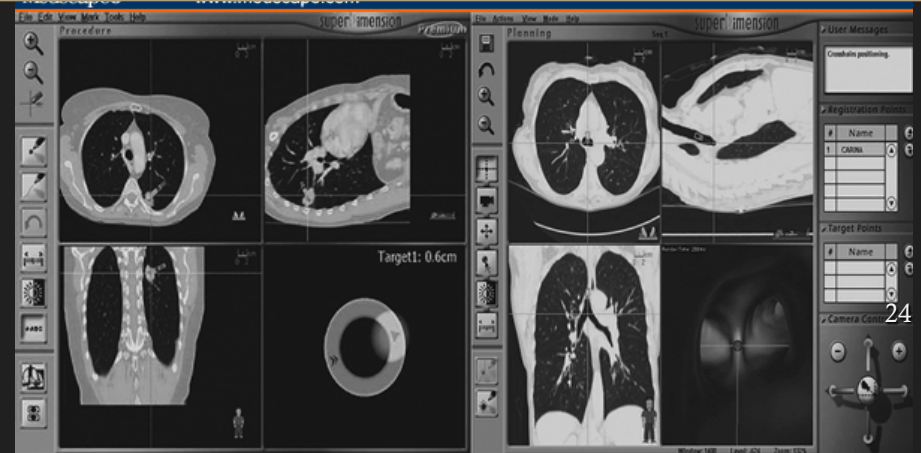
- Mediastinal /hiler LAP veya Kitle incelemesi
- Akciğer kanseri evrelmesi
- Periferik intrapulmoner lezyon/SPN değerlendirme
- Girişimsel bronkoskopik işlemin belirlenmesi



DIĞER TANISAL BRONKOSKOPİ YÖNTEMLERİ

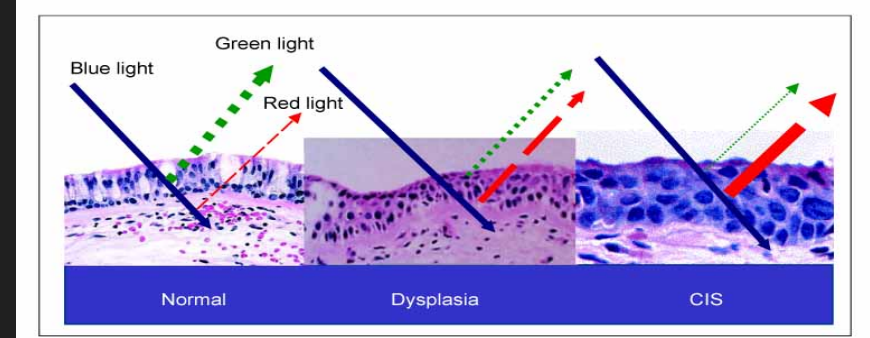
- ✓ Endobronşiyal Ultrasonografi
 - ✓ Radial Prob EBUS (Miniprob)
 - ✓ Konveks Prob EBUS (Linear EBUS)
- ✓ **Elektromanyetik Navigasyon Bronkoskopi**
- ✓ Otofloresan Bronkoskopi
- ✓ Konfokal Bronkoskopi
- ✓ Narrow Band Görüntüleme

- Periferik akciğer parankiminde yerleşen lezyonların biyopsi ile örneklenmesine rehberlik
- KT/ RT ve yüksek frekans ablasyon için işaretleme
- Preop nonpalpabl nodüllerin/lezyonların boyanması

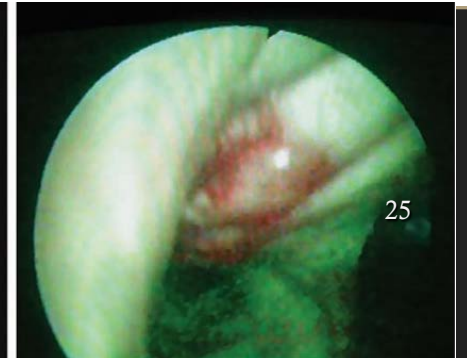
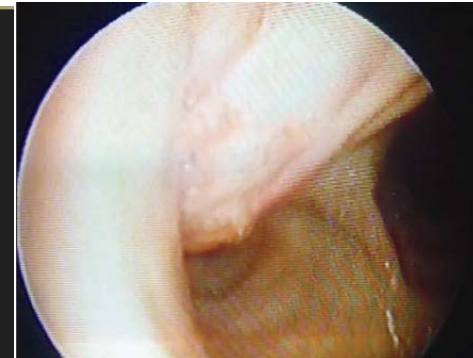


DIĞER TANISAL BRONKOSKOPİ YÖNTEMLERİ

- ✓ Endobronşiyal Ultrasonografi
 - ✓ Radial Prob EBUS (Miniprob)
 - ✓ Konveks Prob EBUS (Linear EBUS)
- ✓ Elektromanyetik Navigasyon Bronkoskopi
- ✓ **Otofloresan Bronkoskopi**
- ✓ Konfokal Bronkoskopi
- ✓ Narrow Band Görüntüleme



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



BRONKOSKOPİ ENDİKASYONLARI



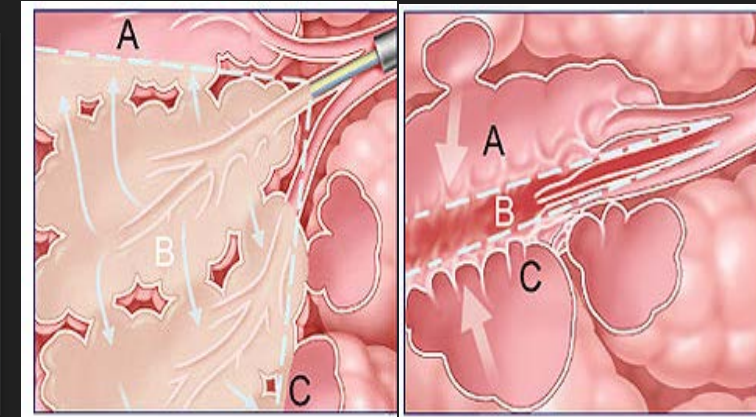
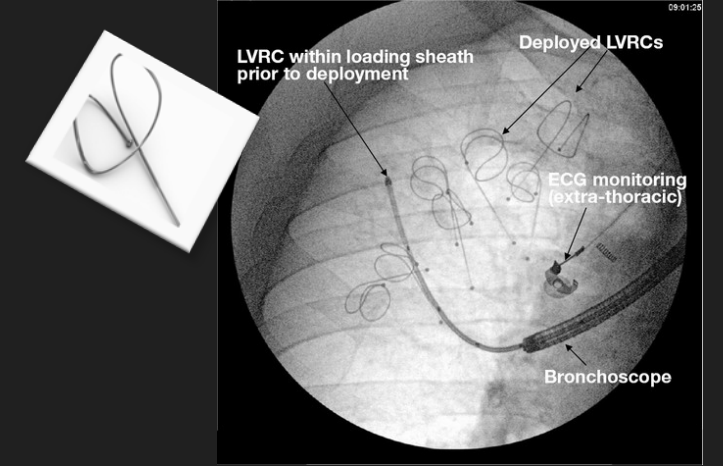
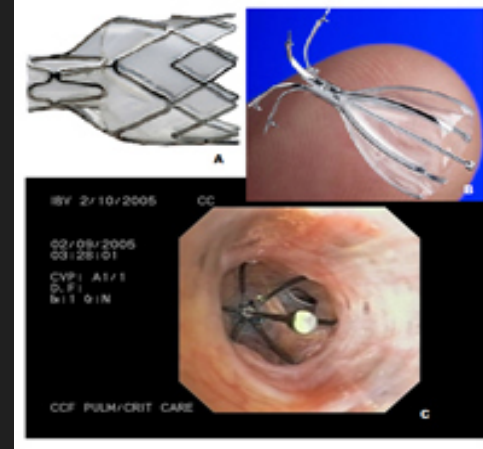
TANISAL



TERAPÖTİK

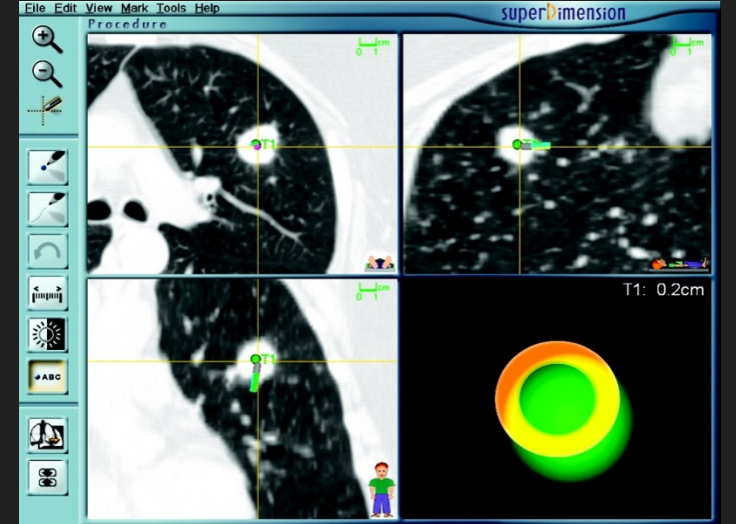
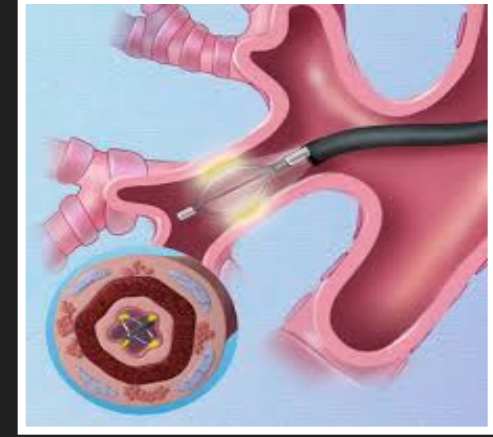
Fleksibl Bronkoskopi Terapötik Endikasyonları

- ◆ Tüm akciğer lavajı (PAP)
- ◆ Kist aspirasyonu
- ◆ Abse drenajı
- ◆ Bronkoskopik hacim küçültme
 - ◆ Valve
 - ◆ Coil uygulaması
 - ◆ Termal buhar ablasyonu
 - ◆ Biyolojik akciğer volüm azaltıcı işlemler (AeriSeal)



Fleksibl Bronkoskopi Terapötik Endikasyonları

- ◆ Bronşiyal Termoplasti
- ◆ Gen terapisi
- ◆ Cyberknife radyocerrahi uygulaması
(stereotaktik cerrahi)



Fleksibl Bronkoskopi Terapötik Endikasyonları



◆ Zor entübasyon (bronkoskopi yardımlı entübasyon)

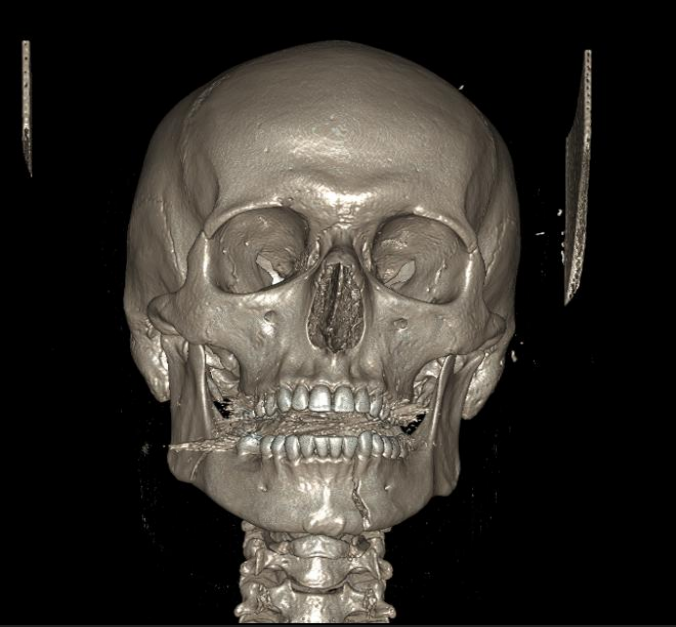
◆ Entübasyon sonrası tüp yerinin tespiti

◆ Entübasyona bağlı kanamaların kontrolü

◆ Entübasyon tüpü tıkanıklığı / sekresyon temizliği



Fleksibl Bronkoskopi Terapötik Endikasyonları



Fleksibl/Rijit Bronkoskopi Terapötik Endikasyonları

◆ Santral Hava Yolu Obstrüksiyonları

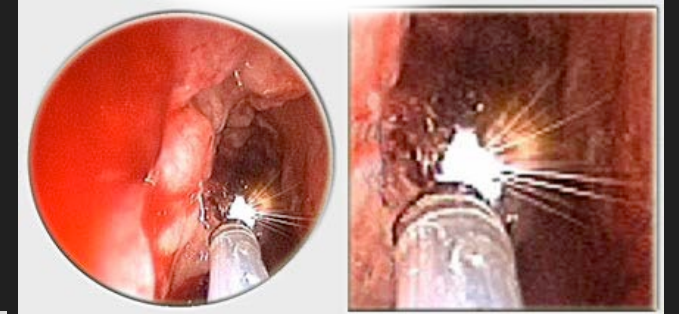
Soğuk Yöntemler

- ◆ Kriyoterapi
- ◆ Brakiterapi
- ◆ Fotodinamik Tedavi

Sıcak Yöntemler

- ◆ Laser rezeksiyonu
- ◆ Elektrokoter
- ◆ Argon Plazma Koagülasyonu

- ◆ Stent Uygulaması (Rijit)
- ◆ Yabancı cisimlerin çıkarılması
- ◆ Bronş temizliği
- ◆ Masif hemoptizinin tedavisi (Rijit)



KONTRENDİKASYONLAR

Bronkoskopi Kontrendikasyonları

Kesin Kontrendikasyonlar (1);

- ✓ Hasta ve yakınlarının onamının olmaması
- ✓ Tecrübeli bronkoskopistin olmaması (işlemi yapmak veya yaparı yönlendirmek için)
- ✓ CPR ekipmanının ve personelin bulunmaması
- ✓ Unstabil angina pectoris

Bronkoskopi Kontrendikasyonları

Kesin Kontrendikasyonlar (2);

- ✓ Ciddi hipoksemi (işlem sırasında hastaya yeterli oksijenin verilememesi)
 - (%100 O₂ ile PO₂<60 mmHg) (Entübe ve ventile edilen hastalar hariç)
- ✓ Yaşamı tehdit edici aritmi ve unstabil hemodinamik statü
- ✓ (Rijit için) unstable boyun, ağır servikal ankiloz, ağır restrikte tempora-mandibular eklem

Bronkoskopi Kontrendikasyonları

Rölatif Kontrendikasyonlar (1);

- ✓ Hastayla kooperasyon bozukluğu
- ✓ Yeni geçirilmiş MI (6 hafta önce) veya Anstabil anjina
- ✓ Refrakter hipoksemi
- ✓ Koagülopatiyeye neden olan durumlar
 - ✓ Mukoza Biyopsisi için; Trombosit <50.000, BAL için <30.000, TBBx <70-75.000
 - ✓ Trombosit fonksiyon bozukluğu ve kanama diyatezi

Bronkoskopi Kontrendikasyonları

Rölatif Kontredikasyonlar (2);

- ✓ Parsiyel trakeal darlık (fleksibile bronkoskopi için)
- ✓ KİBAS varlığı
- ✓ Üremi (Cre: >3 , BUN >30)
- ✓ Debilite, malnütrisyon
- ✓ Gebelik veya gebelik şüphesi

Rijit v.s. Fleksibl Bronkoskopi Avantajları

Fleksible Bronkoskopi	Rijit Bronkoskopi
Hareket yeteneđi (+)	Geniş lümen sayesinde aspirasyon olanađı
Kolay uygulanabilir	Geniş işlem kanalı sayesinde daha geniş forseps ve başka araç kullanımını
Distale eriřebilir (5-6. dallanma)	Lümen sayesinde ventilasyona devam edebilme
Lokal anestezi ile uygulanabilir	Stent uygulamaya olanak sađlama
	Dođrudan hava yolu kontrolü
	Ventilasyon ve oksijenizasyona olanak sağlar

Rijit v.s. Fleksibl Bronkoskopi Dezavantajları

Fleksible Bronkoskopi	Rijit Bronkoskopi
Lümenin kolay tıkanması	Sadece lob orifislerine kadar görüntü sağlar, segmentleri göstermede yetersiz (özellikle. Üst lob)
Yabancı cisim çıkarılmasında güçlükler	Genel anestezi ile uygulama
Küçük biyopsi	
Masif hemoptizi kontrolünde yetersizlik	
Görüntü kalitesi rijit kadar net değildir	
Trakea darlığı/stenozda hava yolu lümenini tıkar ve solunum sıkıntısına neden olur	

Ekip, korunma ve temizlik

- Bronkoskopi esnasında ekip, **eldiven, koruyucu elbise, maske, bone ve gözlük** kullanılmalıdır.
- Bronkoskoplar, işlem sonrası **ayrı bir odada** dezenfekte edilmelidir.



Bronkoskopi Dezenfeksiyonu

- Süre: 20 dak.dan az olmamalı
- Tbc'li hastalar ya en sona bırakılmalı veya dezenfeksiyon süresi 30-40 dak. olmalıdır.

Bronkoskopi işlemi öncesi

Anamnez ve fizik muayene

Kardiyak değerlendirme

Akciğer grafisi

İşlemden 4-6 saat öncesine kadar katı gıda alımı, 3 saat öncesine kadar da sıvı alımı olmamalı

Oral antidiyabetikler işlem sabahı alınmamalı

İnsülin kullanan hastada nötralize mayi + KŞ takibi

Bronkoskopi işlemi öncesi

Arteryel kan gazlarının ve solunum fonksiyon testlerinin rutin olarak yapılması önerilmemektedir.

AKG ; Oksijen satürasyonu %93'den daha düşük veya $FEV_1 < \%40$

Hasta bilgilendirme

Sözel bilgilendirme

Yazılı bilgilendirme ve onam formu

Fizyolojik Deęişiklikler

- ◆ Sempatik aktiviteyi artışı; Hipertansiyon, taşikardi, aritmiler
- ◆ PaCO₂'de anlamlı artışa neden olmadan, PaO₂'de düşme (%20-25),
- ◆ FOB sırasında FVC ve FEV1'de %13-30 düşme
- ◆ Havayolu direncinde artış

Kanama için Riskli Hastalar

1. Antiplatelet/ Antikoagulan Kullanımı

- ◇ Acil olmayan fırçalama, biyopsi veya TBNA işlemleri
 - ◇ Antiplatelet ilaç kullanımı (son 5-7 gün içinde)
 - ◇ DMAH (son 12 saat içinde)
 - ◇ Plt <50.000
 - ◇ INR \geq 1.3
 - ◇ aPTT normalin 1.5 katı
- ◇ BAL plt sayısı 30.000-50.000 iken yapılabilir
- ◇ Nazal pasajdan geçiş Plt \leq 50.000 (epistaksis)

Kanama için Riskli Hastalar

2. Böbrek Yetmezliği

- ◊ Üremik hastalarda kanama riski artar (platelet disfonksiyonu)
- ◊ BUN >30 mg/dl, Cre >3 mg/dl ise
 - ◊ Desmopressin 30 dk önce uygulandığında kanama riski azaltılabilir

3. Süperior vena kava sendromu

- ◊ Kollateral dolaşımın oluşmasına neden olur
- ◊ Genişlemiş venler biyopsi sonrası kanamayı arttırır

Bronkoskopi işlemi öncesi hasta hazırlığı

Biyopsi yapılacak hasta

Aspirin 325 mg/günden az kullanılıyorsa biyopsi yapılabilir.

Clopidogel kullanıyorsa işlemden 5 gün önce

Warfarin kullanıyorsa 5 gün öncesinde kes heparine geç

INR <1,3 olana kadar bekle

Bronkoskopi işlemi öncesi

Profilaktik antibiyotikler

Asplenik

Kalp kapak protezi

Geçirilmiş endokardit öyküsü

1 saat önce 2 gr amoksisilin veya 600 mg clindamisin

Bronkoskopi işlemi öncesi hasta hazırlığı

- ◇ **Hava yolu obstrüksiyonu olan hastalarda**
- ◇ **Astım**
- ◇ 15-20 dk önce nebulize salbutamol;
- ◇ vokal kord ve havayolu anestezisi etkin yapılmalı
- ◇ **KOAH**
- ◇ $FEV1 < \%40$, $SaO_2 < \%93$ ise AKG alınmalı;
- ◇ işlem öncesi $PaCO_2$ yüksek hastalarda oksijen tedavisi ve sedasyona dikkat

Bronkoskopi işlemi esnasında

- Damar yolu açılmalı
- Monitorizasyon
- Kan basıncı takibi
- Saturasyon takibi
- Kardiyopulmoner resüsitasyon şartları

Premedikasyon

Hafif sedasyon, anksiyoliz, geçici amnezi

DORMICUM (Midazolam)

Hızlı etki süresi: < 2.5 dk , Yarı ömrü kısa

Erişkin: 0.07-0.1 mg/kg
Başlangıç dozu 2 mg
Total doz 5 mg

Yaşlı : 0.025-0.05 mg/kg
Başlangıç dozu 1-1.5 mg
Total doz 2-3 mg

Ajitasyon
Kardiyopulmoner depresyon
Taşikardi ve HT

Antidotu ANEXATE (Flumazenil) 0.5 mg amp IV

Doz: 0.2 mg 15 sn'de uygulanır. 1 dakika içinde sonuç alınmazsa, 0.1 mg'lık dozlar halinde 1mg'ı aşmamak kaydıyla uygulanabilir.

Her 1 mg midazolama karşılık 0.2 mg

Narkotik Analjezikler

Sedatif, anti-tussif, analjezik

Fentanil; 1 μ g/kg

Antagonist : Naloksan

2-3 dk içinde 0.1-0.2 mg IV/IM/SC

Bronkoskopi işleminde lokal anestezi

%1-2' lik lidokain kullanılmalı

Maksimum lidocain dozu 8mg/kg (Maksimum doz: 600 mg)

70 kg lık hasta %2 lik solüsyondan 29ml

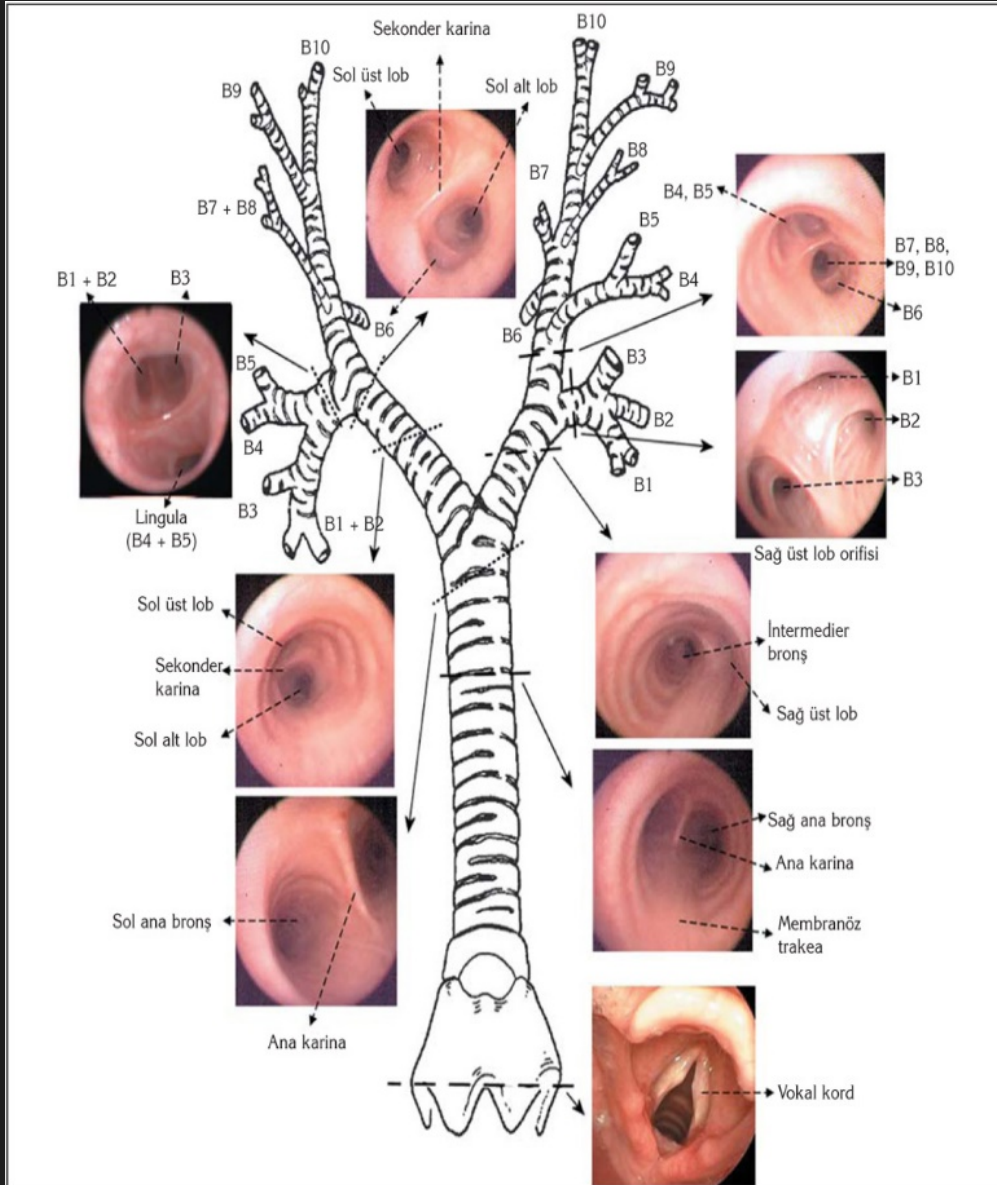
Karaciğer ve kardiyak yetmezlik varsa 5mg/kg

Toksik etkiler

Bulantı, kusma, bronkokonstriksiyon, aritmi, konvülsiyon

Bronkoskopi Yapan Hekimin Sorumlulukları

- ◆ Yapılacak işlem ile ilgili **yeterli teorik ve pratik bilgi**
- ◆ **Teknisyen, asistan eğitiminin** tam olması
- ◆ Bronkoskopi öncesi **AC grafisi, CT, PET-CT** ile hangi tanısal işlem veya işlemlerin yapılabileceğine uygulama öncesi karar vermek
- ◆ Her hasta için yapılacak **öncelikli tanısal yöntemi belirle**
- ◆ **Patoloji** Uzmanına yeterli klinik, radyolojik, bronkoskopik bilgi ver



Resim 2. Trakeobronşiyal ağacın bronkoskopik anatomik görüntüleri.

BRONKOSKOPİK ANATOMİ ve SIK VARYASYONLAR

ÜST HAVA YOLLARININ ANATOMİSİ

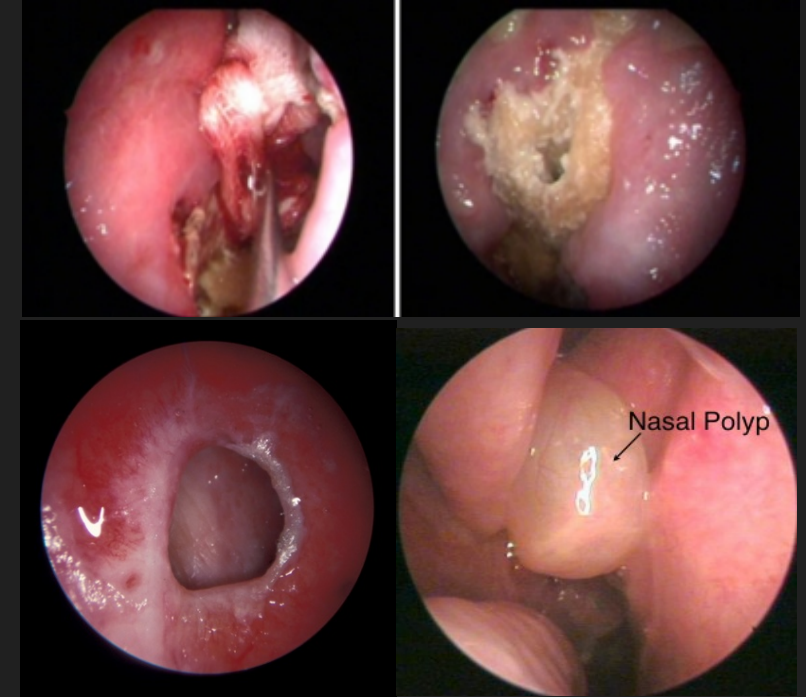
- Nasofarinks
- Orofarinks ve Hipofarinks
- Larinks

Üst Hava Yollarının Değerlendirilmesi

◆ Bronkoskopik değerlendirme

Nazal ve oral kavitenin değerlendirilmesiyle başlar

- Ciddi kabuklanma, serözanjinöz drenaj (Wegener?)
- Geniş septal perforasyon (Madde bağımlılığı?)
- Polipler (Astım? Allerjik Rinit?)
- Siyah nekrotik kitle (Mukormikozis?)

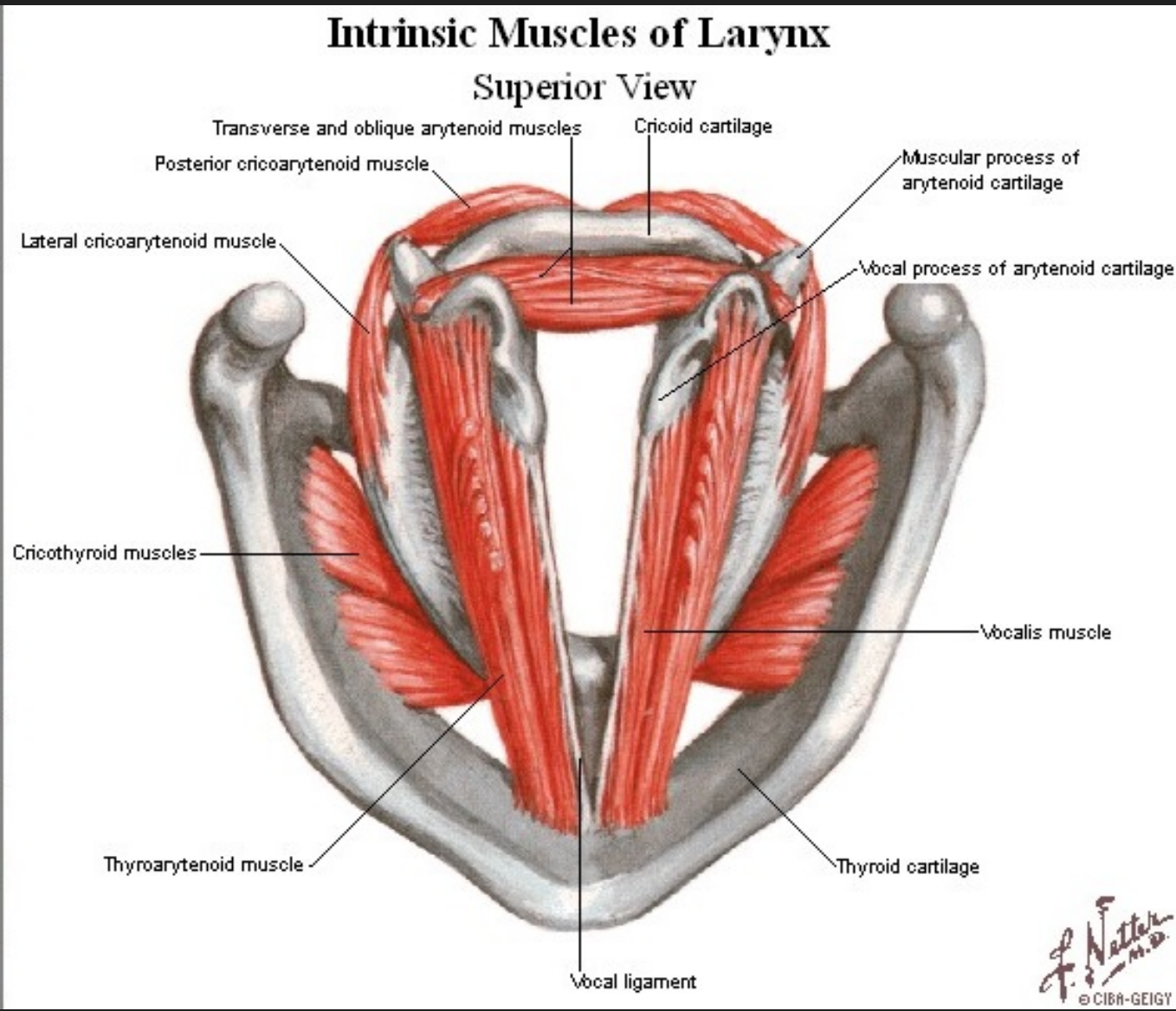
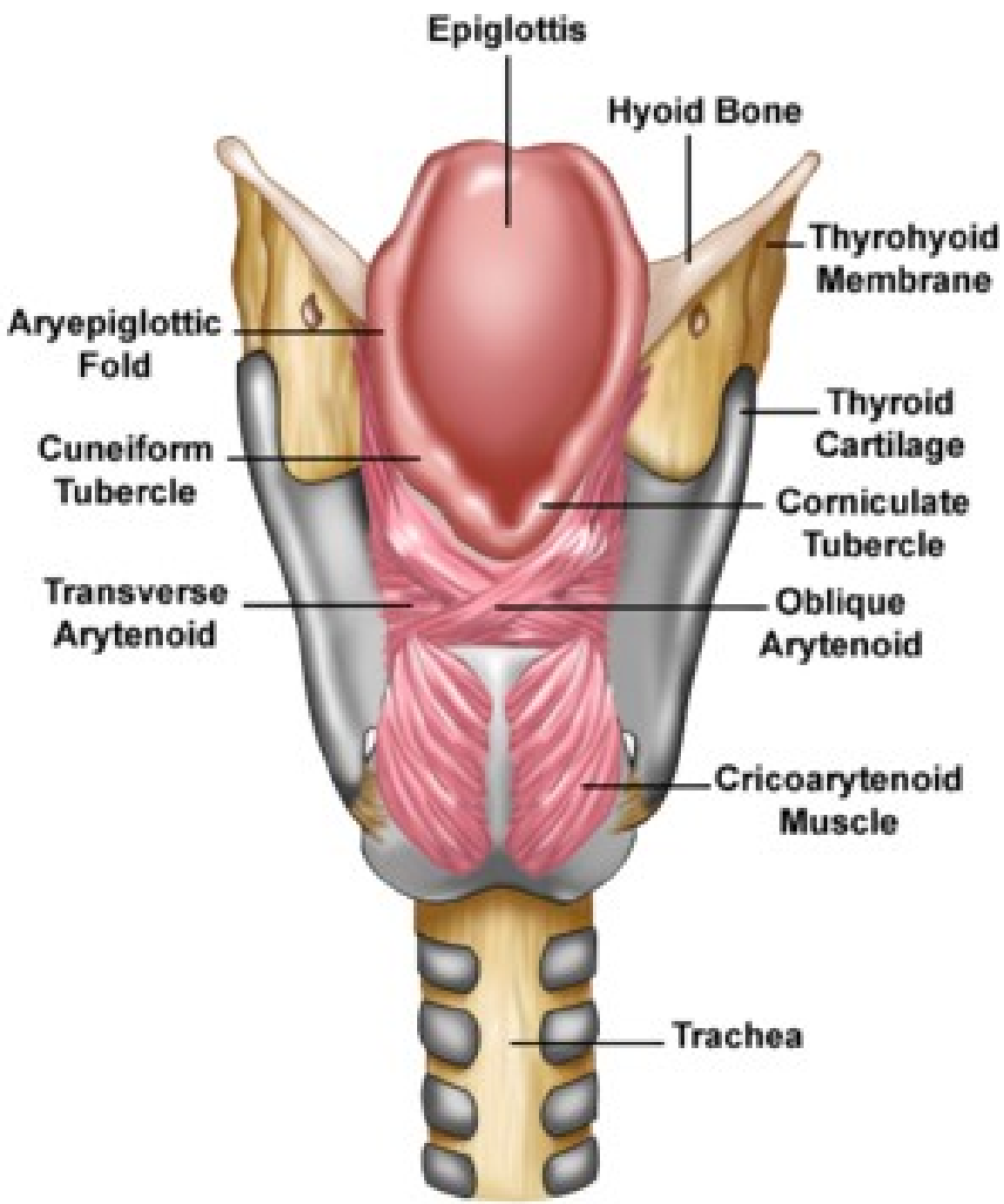


Üst Hava Yollarının Değerlendirilmesi

Larinksin Değerlendirilmesi;

- ✓ Larinks kıkırdak, ligament ve fibroz bir zardan oluşur.
- ✓ Bronkoskopi esnasındaki en proksimal doku epiglottur

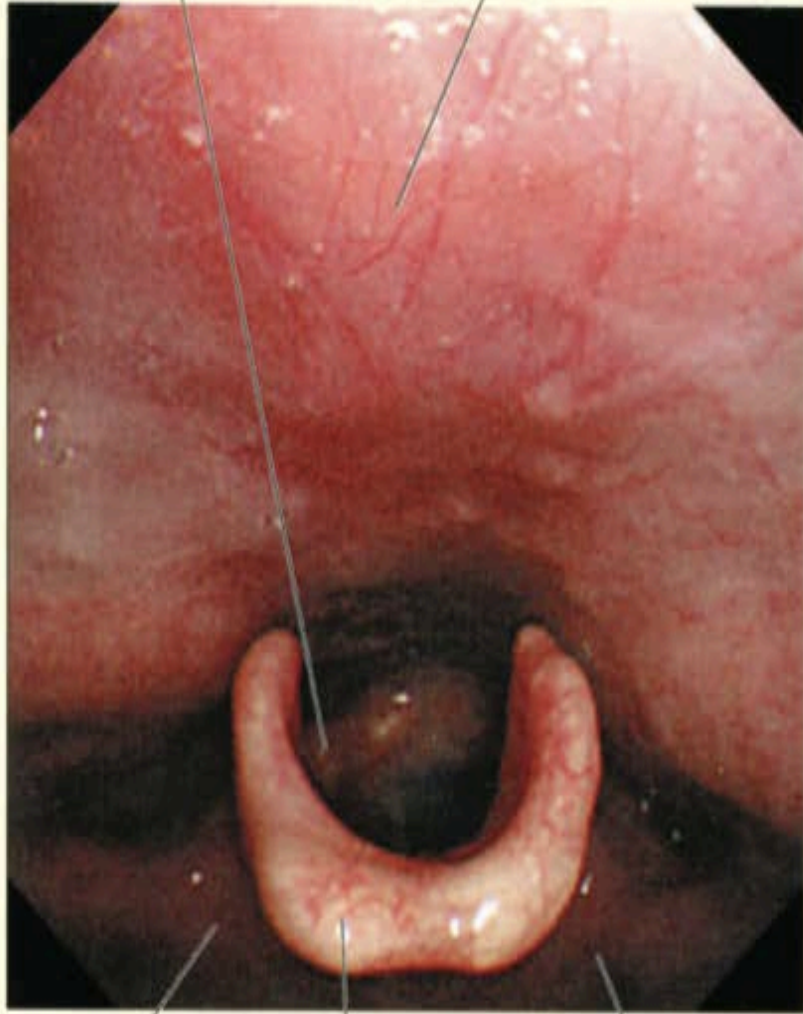
- Vokal kord disfonksiyonu
- Vokal kordların paralizisi
- Kitle
- Nodül
- Hiperemi, ödem



F. Netter M.D.
 © CIBA-GEIGY

sağ ariepiglotik kıvrım

posterior farengeal duvar



sağ vallekula

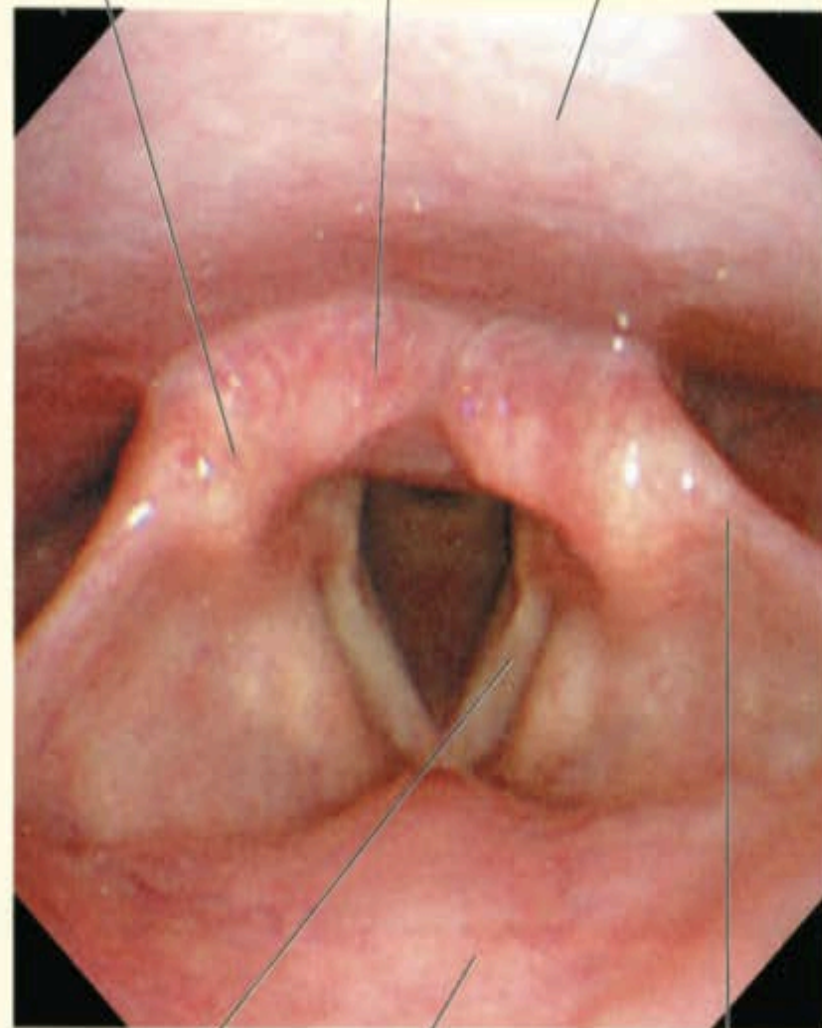
epiglot

sol vallekula

sağ cuneiform
çıkıntı

sağ corniculat
çıkıntı

farengeal duvar



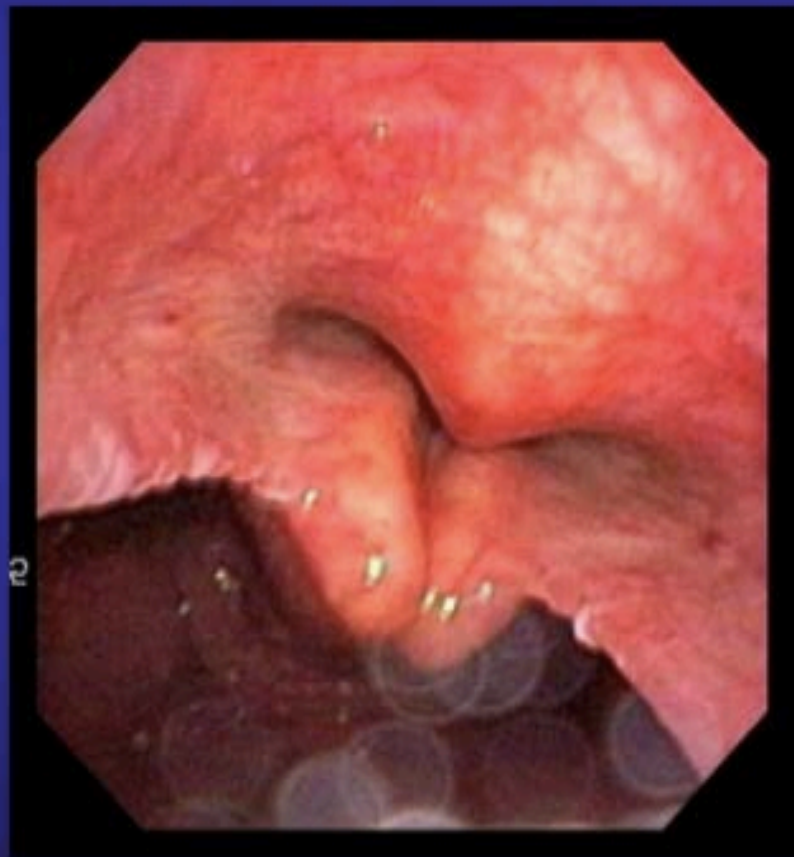
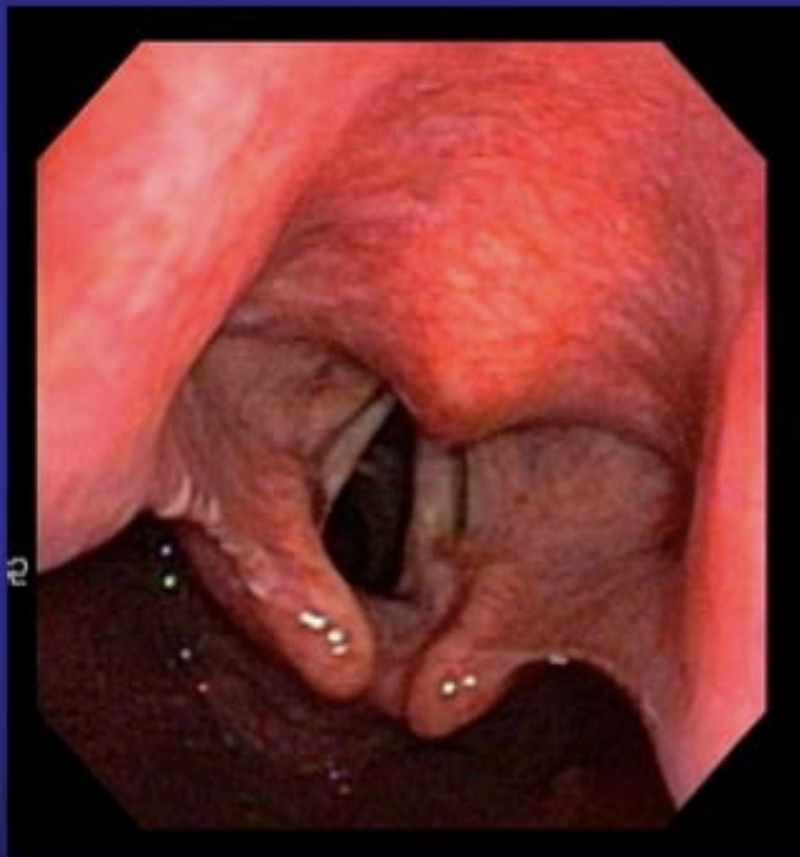
sol vokal kord

epiglot

sol ariepiglotik
kıvrım

The Larynx

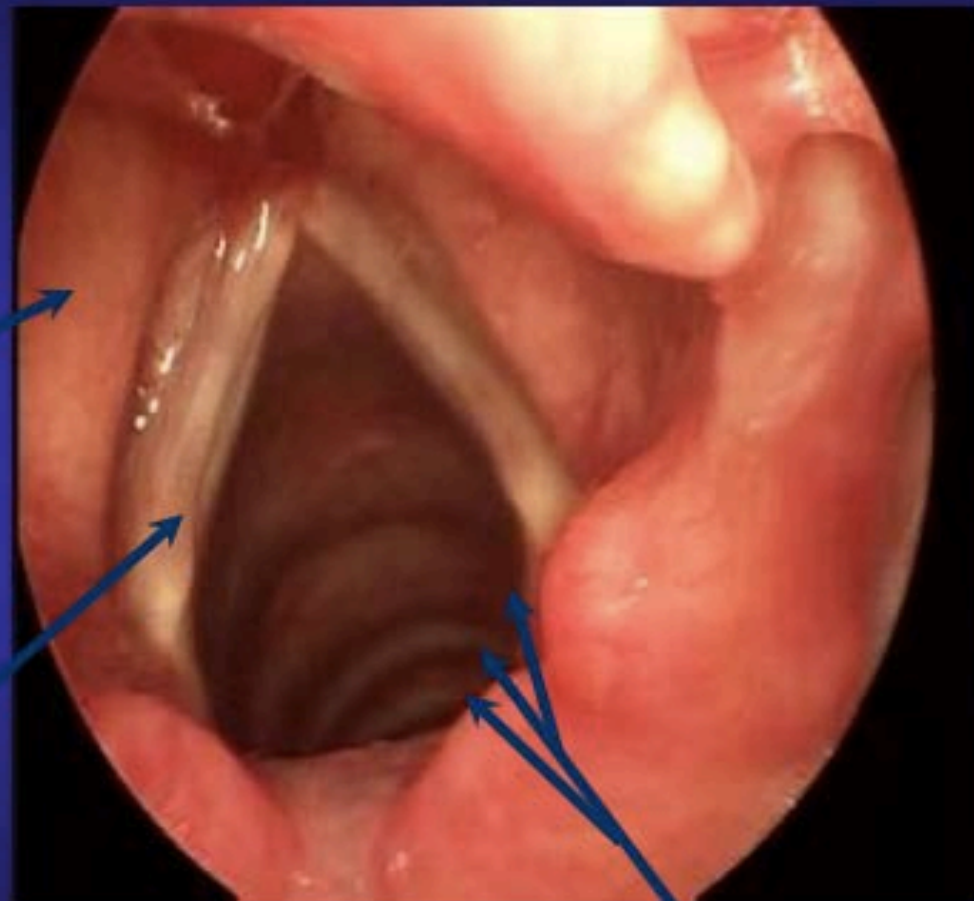
open for inspiration and closed for swallowing



The Larynx II

False
Vocal
Cords

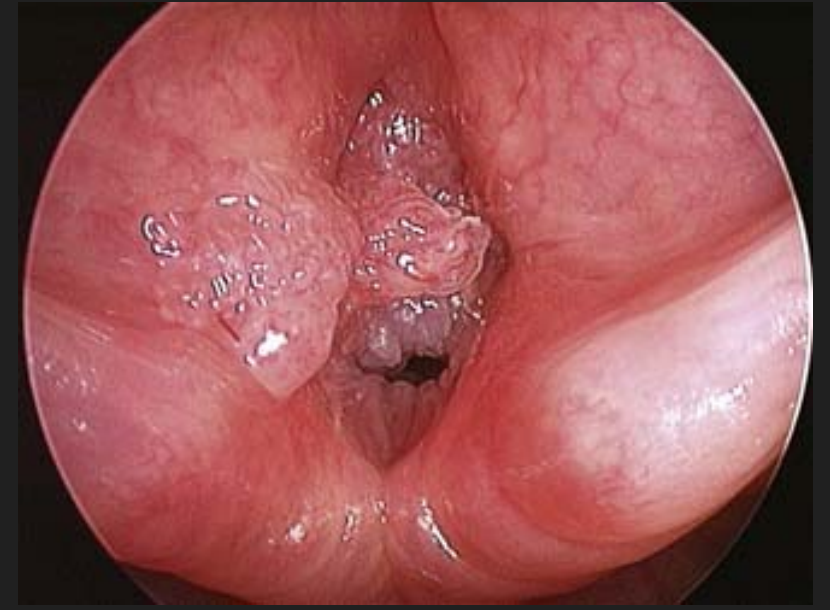
True
Vocal
Cords



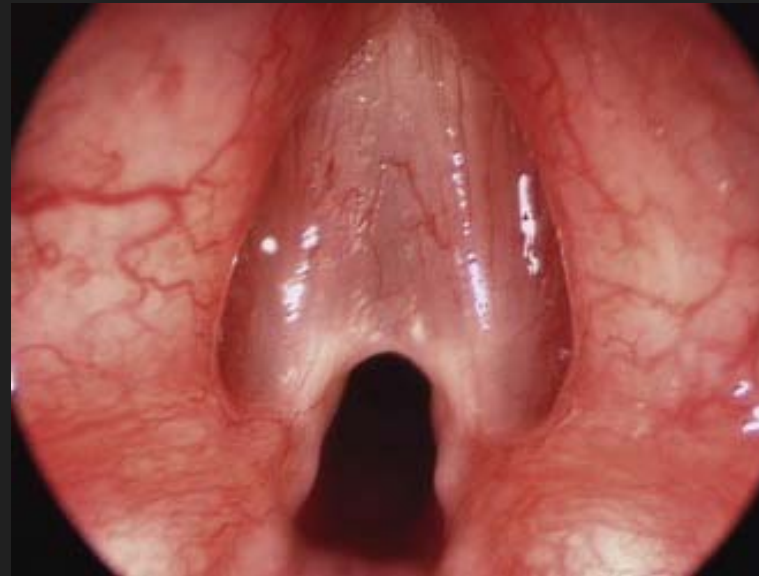
Tracheal Cartilaginous
Rings



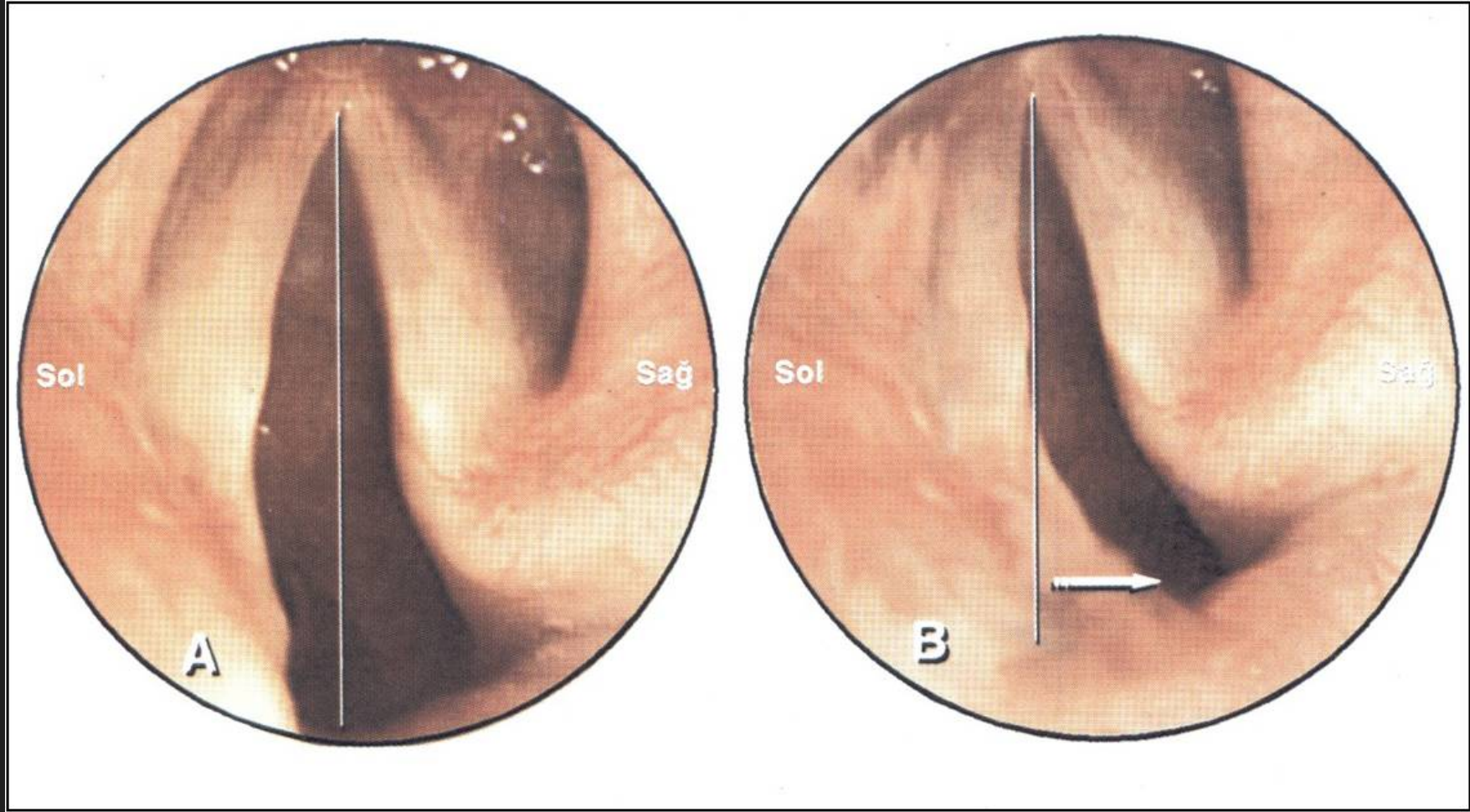
Benign epiglott kisti



Laringeal papillomatozis



Anterior glottik web



Sağ vokal kord paralizisi

Alt Hava Yollarının Anatomisi

- ◆ Trakea
- ◆ Sağ Bronşiyal Ağaç
- ◆ Sol Bronşiyal Ağaç

Erişkin Trakeası

Uzunluğu: 9-15 cm

İç çapı: 12-18 mm

Dış çapı: 21-27 mm

18-22 kartilaj halkadan oluřuyor



Trakea apı

- Ortalama kesitsel alanı 2.8 cm² (30 yaşında yetişkin ♂)
- Ortalama kesitsel alanı 3.2 cm² (60 yaşında yetişkin ♂)

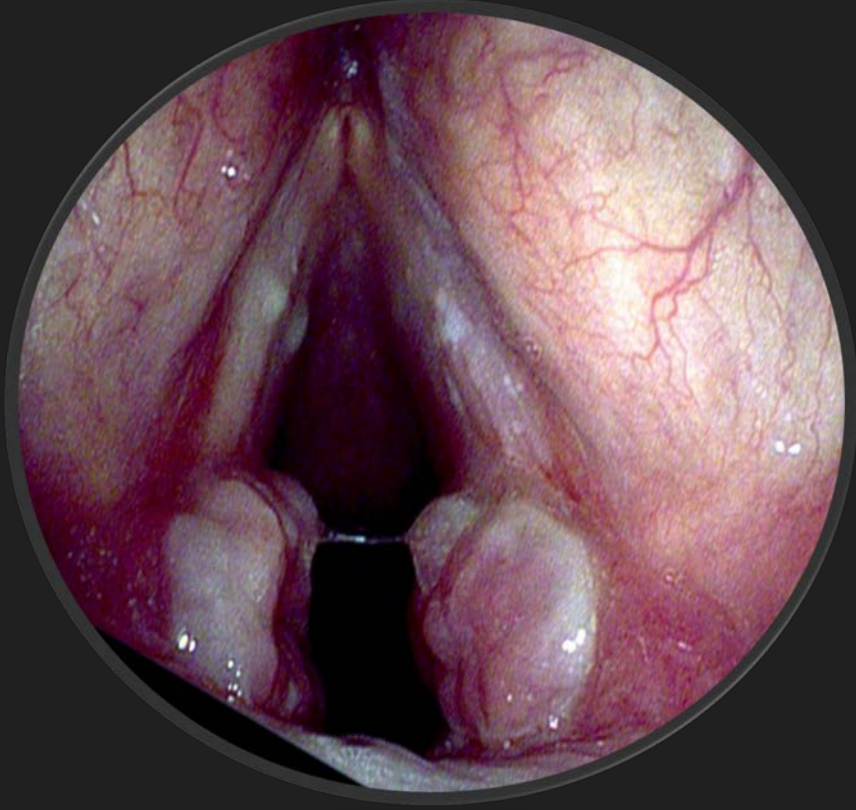
Üst limitler;

- Transfer ap için 25 mm
- Ant-Post ap için 27 mm

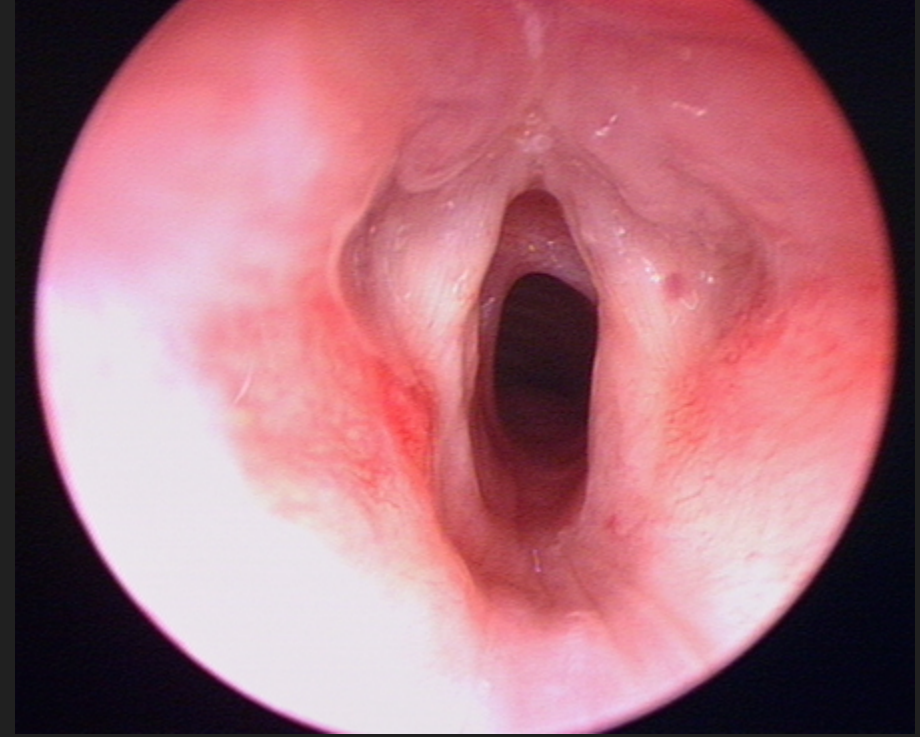
Alt limitler;

- Her iki çap için ortalama 13 mm, kadınlarda 10 mm
- Kadınların kesit alanı erkeklerden %40 daha az





Uzun süreli endotrakeal entübasyona bağlı
larengeal granülomatozis



Postentübasyon trakeal stenoz

Trakeal Bronş

- Nadir görülen normal bir varyasyondur
- Trakeanın lateral duvarından köken alır
- Yaklaşık olarak bireylerin % 0.1-2 sinde sağda, % 0.3-1'inde solda yer alır

sağ üst lob trakeal bronş



sağ ana bronş

trakeanın posterior duvarı

Mounier Kuhn Sendromu (Trakeobronkomegali)

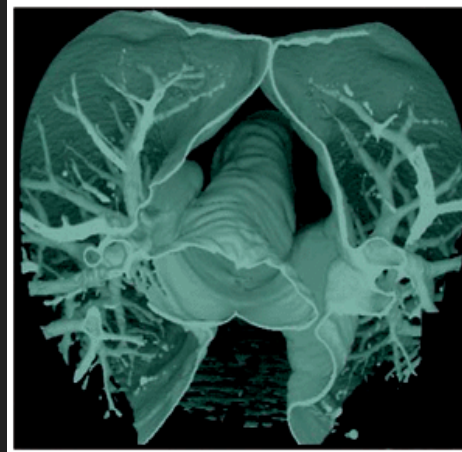
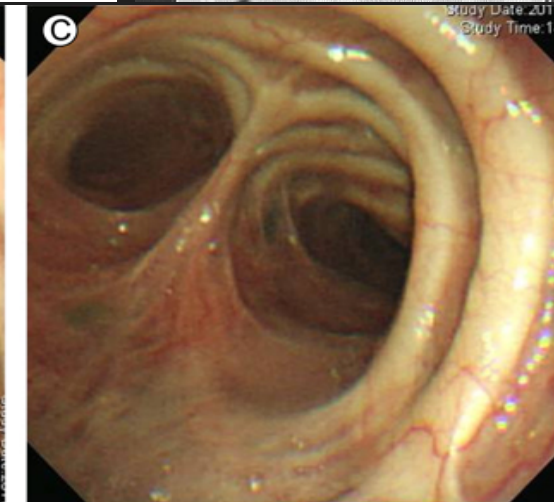
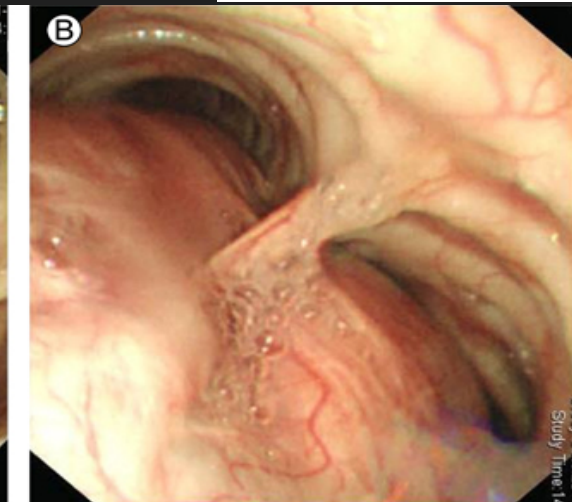
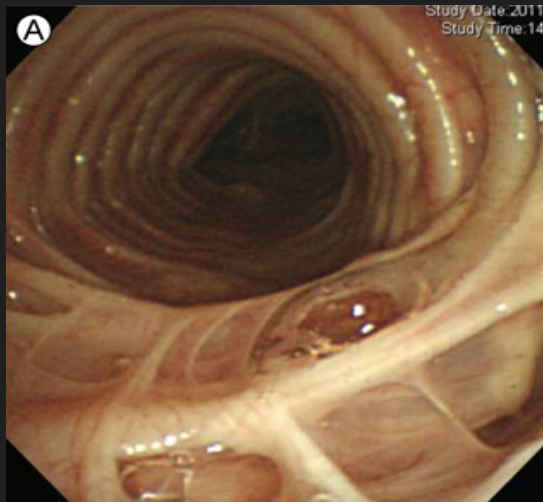
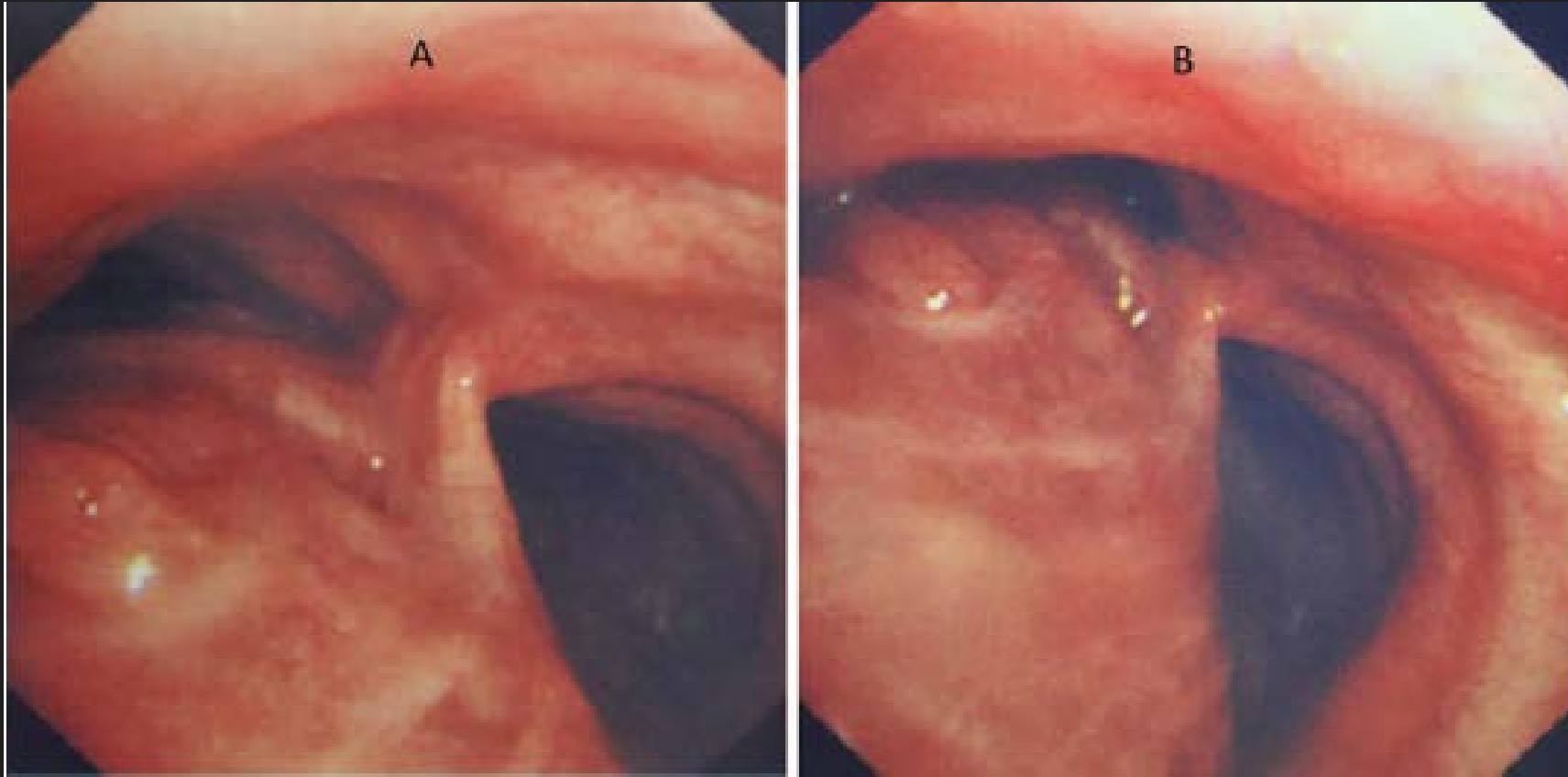


Figure 3 - Computed tomography of the chest with multiplane three-dimensional reconstruction revealing the abnormal dimensions of the trachea and main bronchi



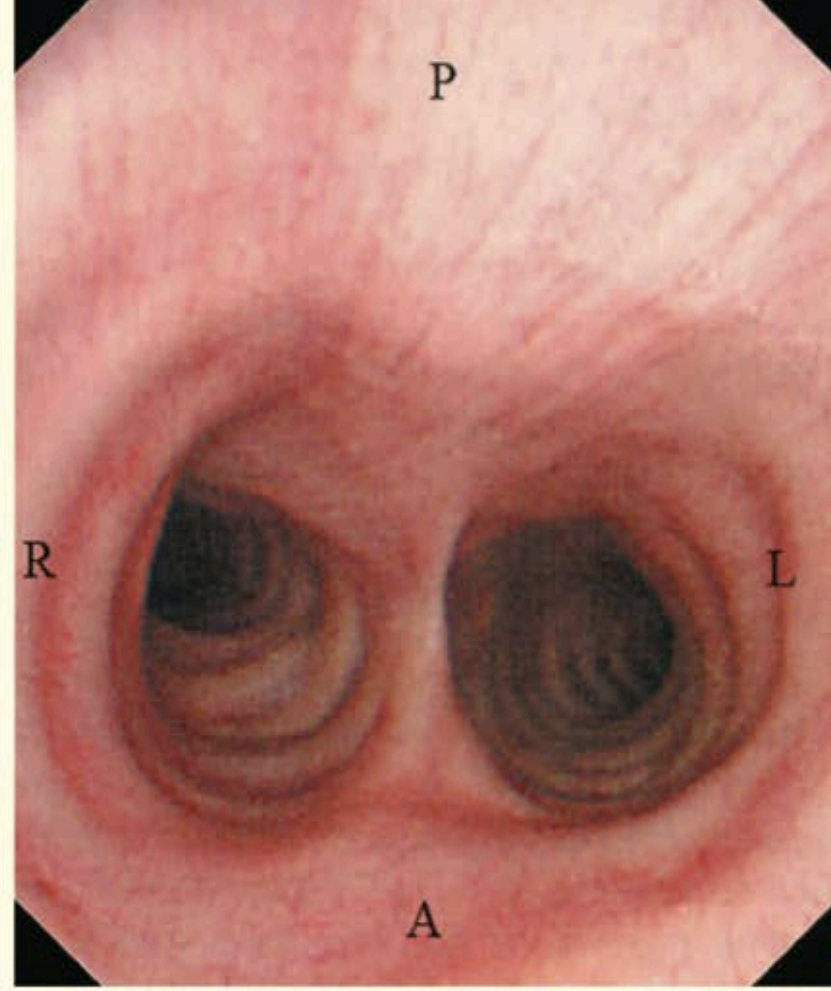
TRAKEOMALAZI



Ana Karina



Resim 1.8 Hastaya yarı-yatar pozisyonda önden yaklaşılabilen oda düzeni.

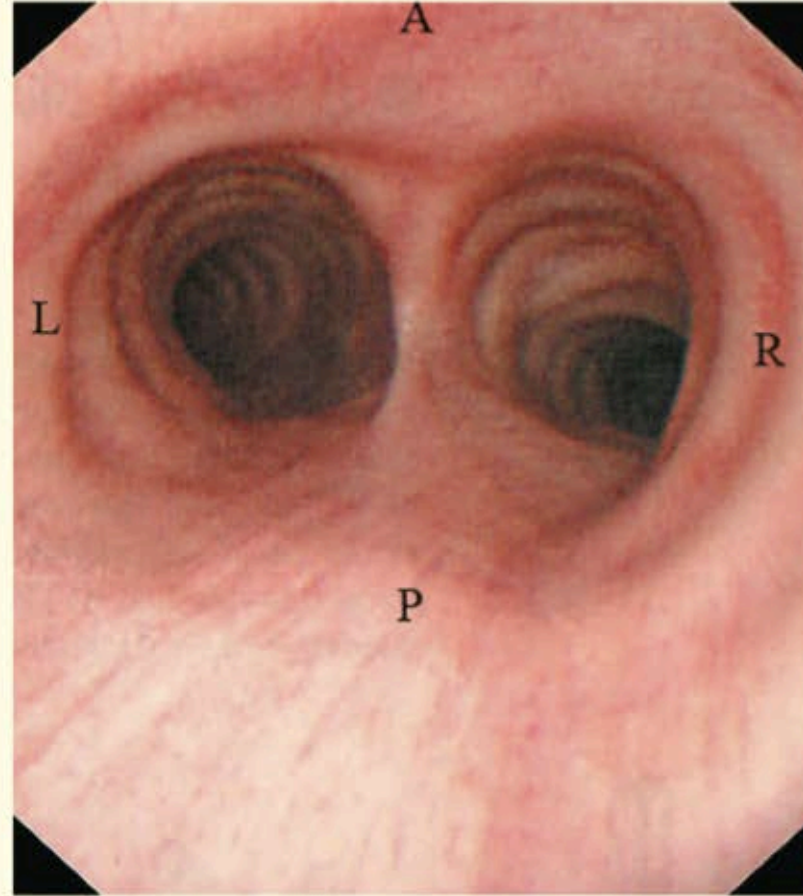


Resim 1.9 Hasta yarı-yatar pozisyonda önden yaklaşılırken elde edilen bronkoskopik görüntü.

Ana Karina



Resim 1.10 Hastaya sırtüstü yatar pozisyonda arkadan yaklaşılabilen oda düzeni.



Resim 1.11 Hastaya sırtüstü yatar pozisyonda arkadan yaklaşılırken elde edilen bronkoskopik görüntü.

- ◇ Trakea sternomandibular bağlantı bölgesinde veya 4.torasik vertebra seviyesinde sağ ve sol ana bronşa ayrılır

Sağ Ana Bronş

- 1.5- 2 cm uzunluğunda, iç çapı 10-16 mm
 - Sağ üst lob
 - Bronkus İntermedius
 - Orta lob
 - Alt lob

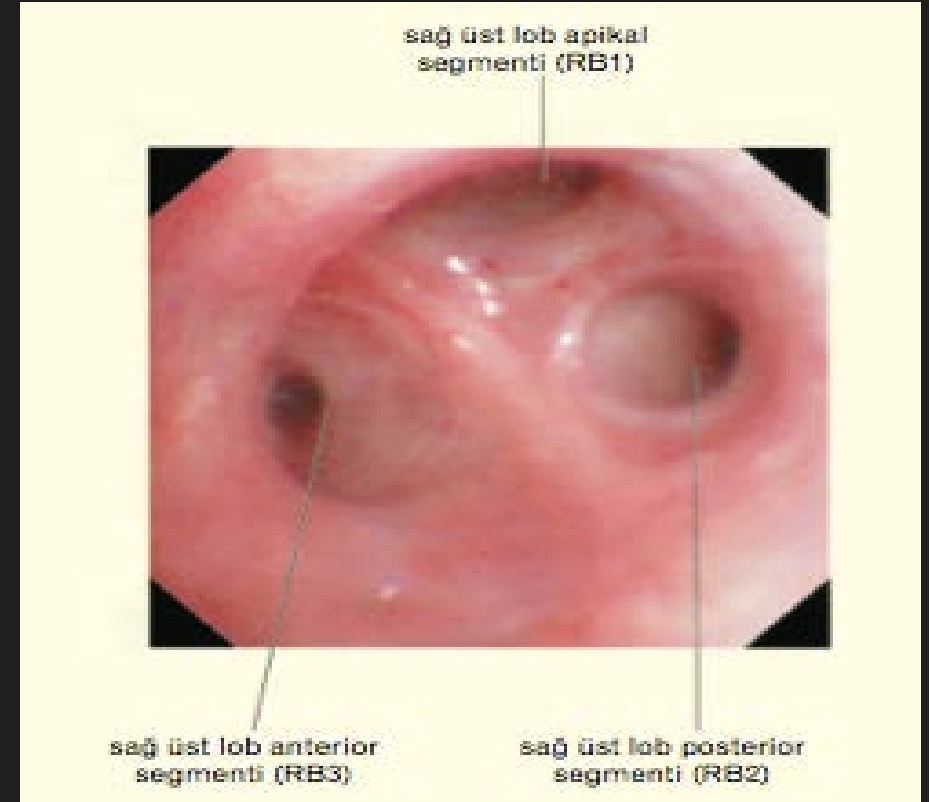


Sağ Üst Lob

Sağ üst lob bronşu apikal, posterior ve anterior olmak üzere üç segmente ayrılır. Bu dallanmada altı değişik varyasyon tarif edilmiştir.

Tip 1:

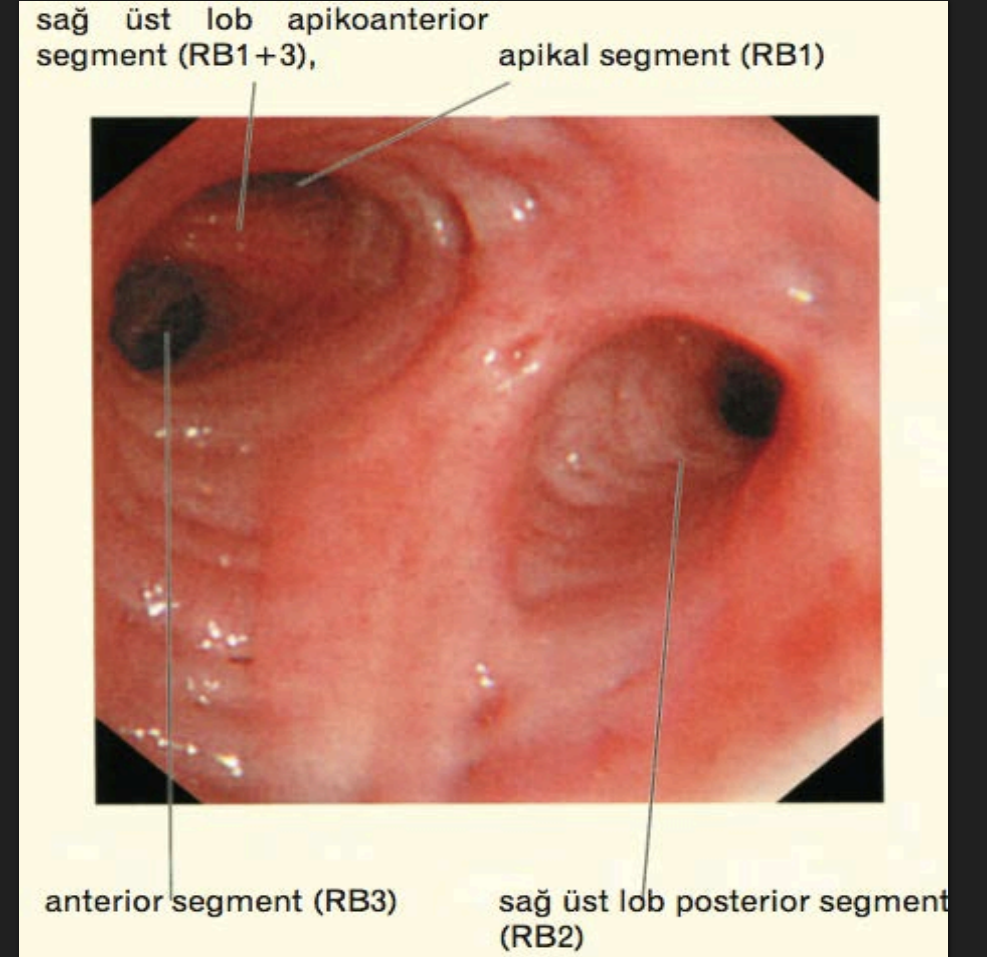
- ✓ Vakaların % 40'ında görülen en sık tiptir.
- ✓ Üç segmental bronş birbirinden bağımsız olarak dallanır.



Sağ Üst Lob

Tip 2:

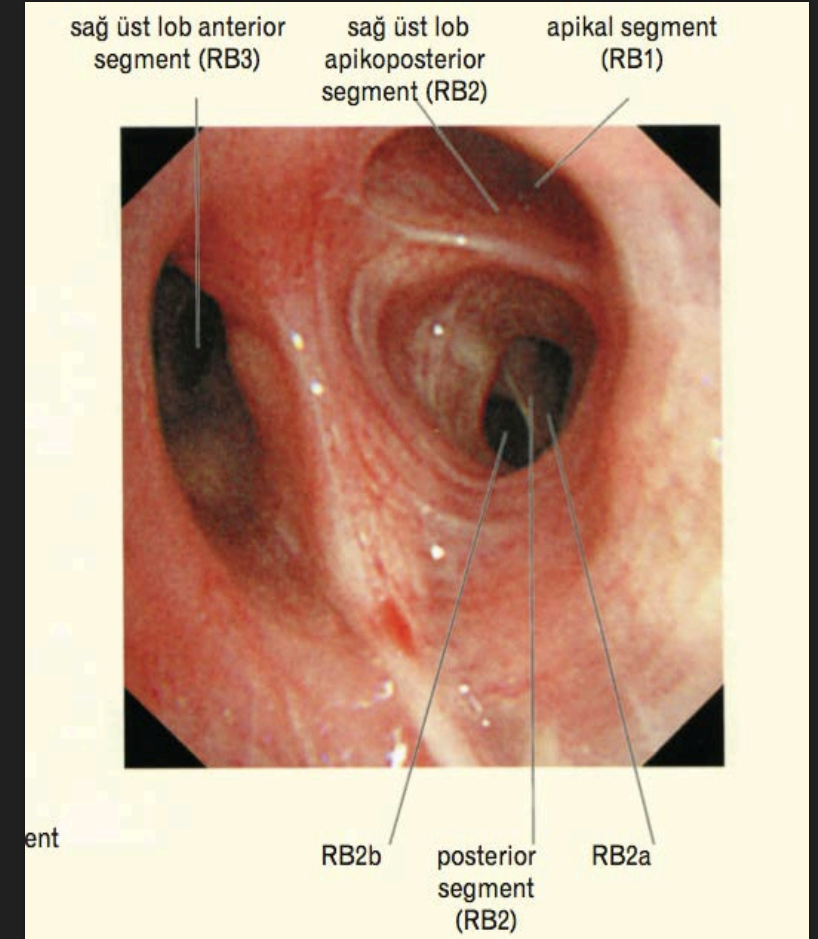
- ✓ % 24 oranında görülür.
- ✓ Posterior segment bronşu ayrı bir dal halinde ayrılırken diğer iki segment ortak bir gövde içinde yer alır.



Sağ Üst Lob

Tip 3:

- ✓ Vakaların % 14'ünde görülür
- ✓ Anterior segment bağımsız, posterior ve apikal segmentler birleşiktir.



Sağ Üst Lob

Tip 4:

- Apikal segmentin ayrı diğer iki segmentin beraber olduğu varyasyon
- % 10 oranındadır.

Tip 5:

- Posterior segment mevcut değildir.
- Tüm dallar apikal ve anterior segmentlerden çıkar.
- % 10 oranında görülür.

Tip 6:

Vakaların % 2'inde görülür.

Apikal segment yoktur.

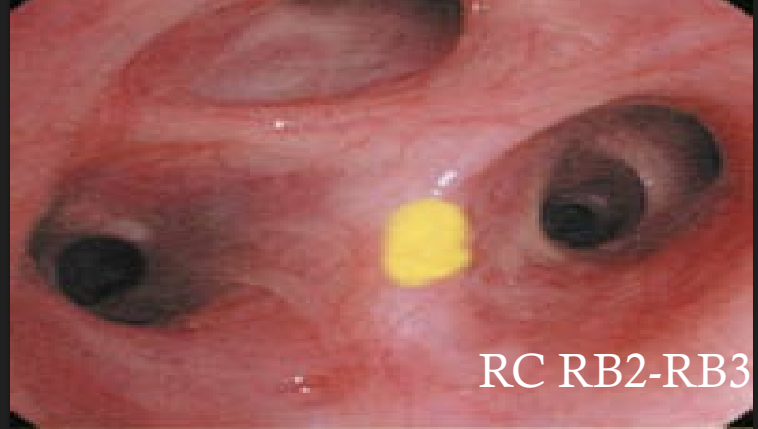
Tüm dallar anterior ve posterior segmentlerden çıkar.

- Sağ tarafta ilk karina sağ üst lob ve intermedier bronşu kesişim noktasındadır. (RC1) olarak isimlendirilir
- Sonraki; sağ orta lob ve alt lobun kesişim noktasındadır RC2 olarak isimlendirilir
- Sol akciğerlerde, üst ve alt ayırmı LC2 olarak isimlendirilir
- Sol üst lob ve lingula arasındaki karina LC1 olarak isimlendirilir

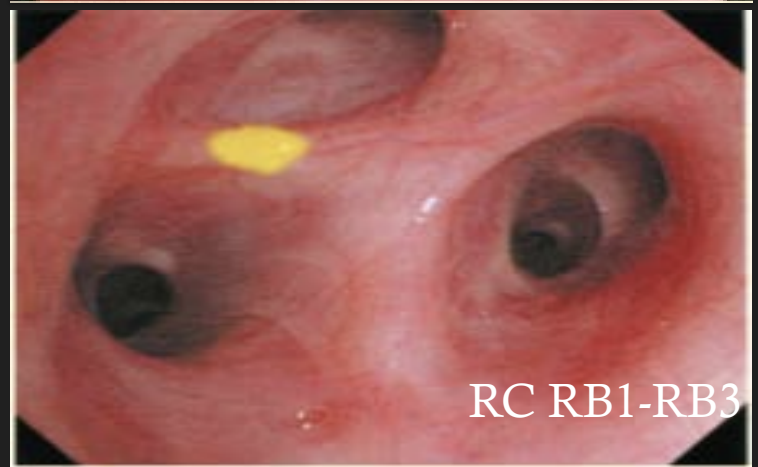
Sağ üst lob posterior ve apikal segmentlerinin arasındaki karina RC RB1-RB2 olarak tanımlanır



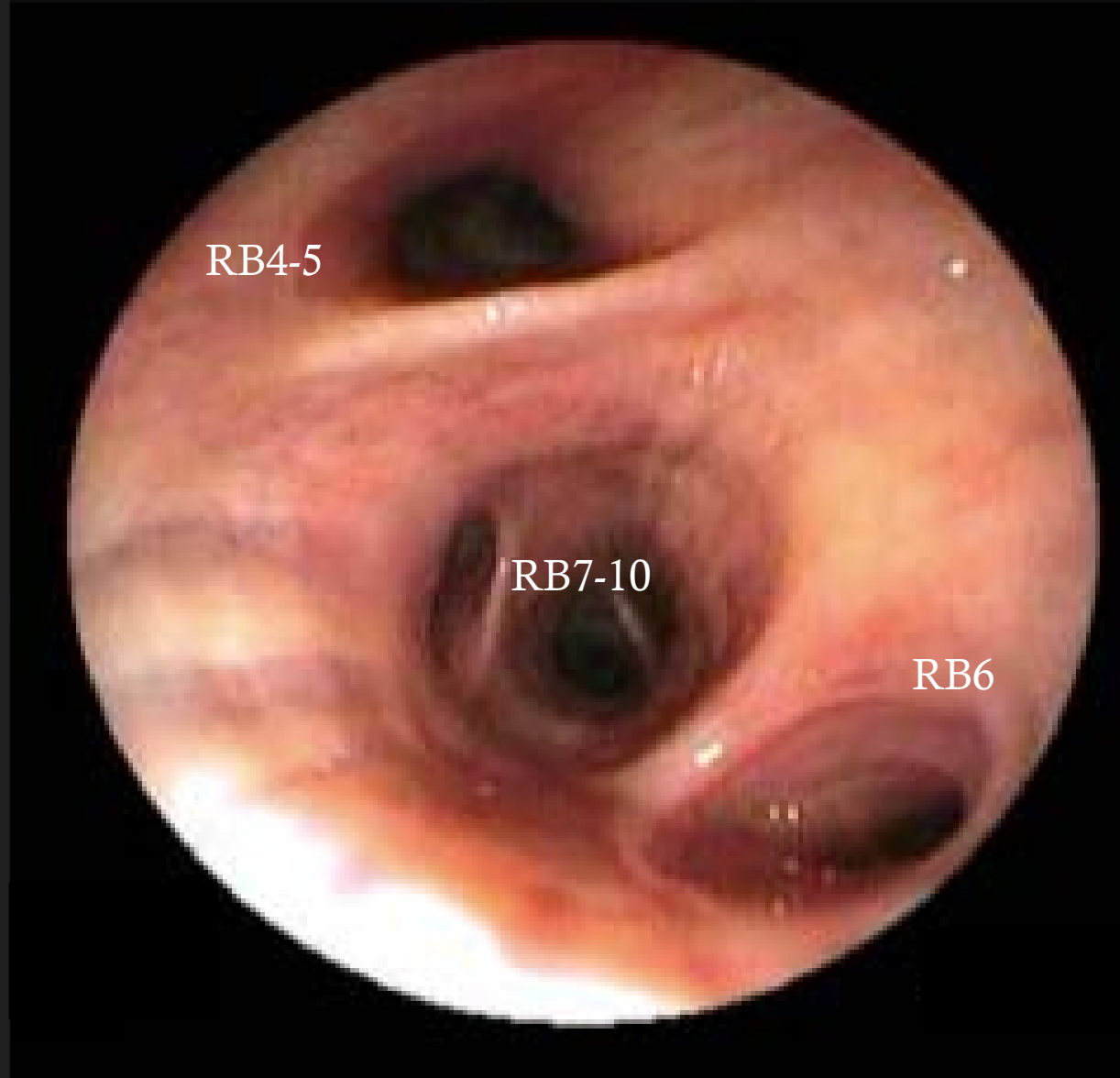
Sağ üst lob posterior ve anterior segmentlerinin arasındaki karina RC RB2-RB3 olarak tanımlanır



Sağ üst lob apikal ve anterior segmentlerinin arasındaki karina RC RB1-RB3 olarak tanımlanır

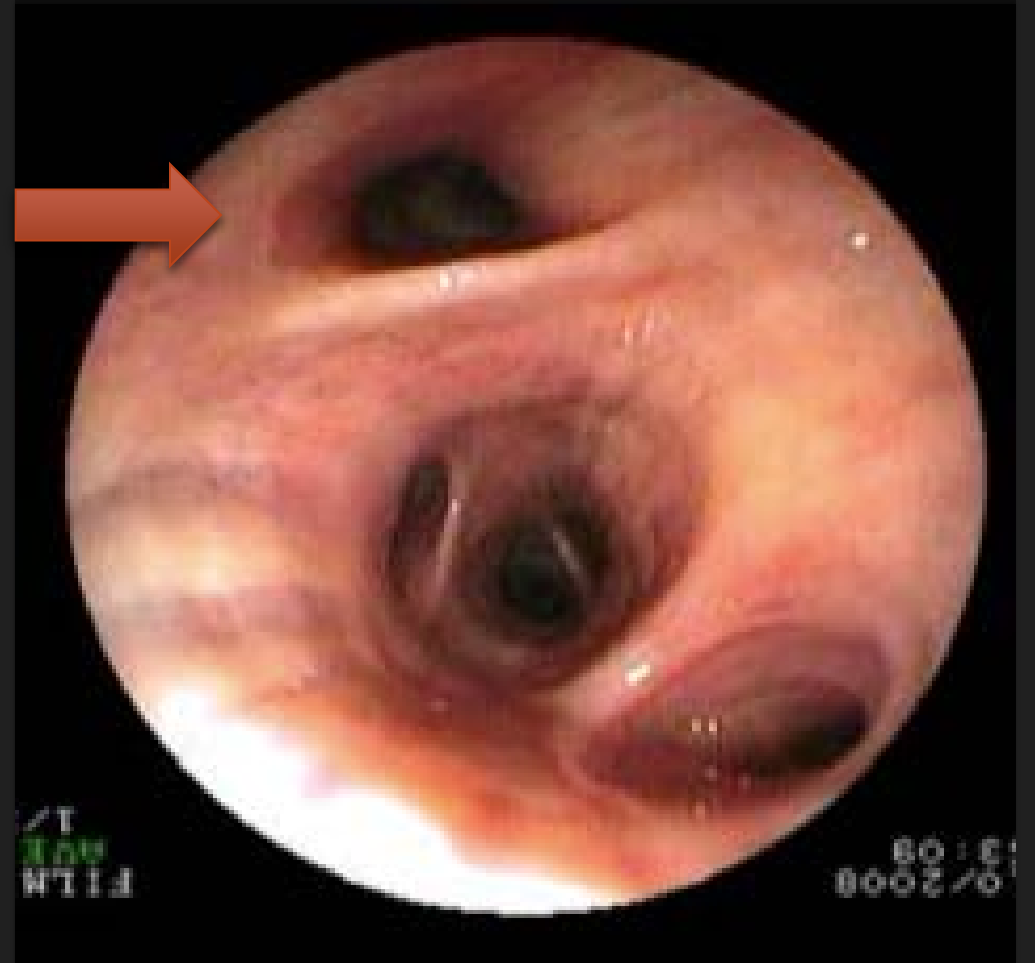


İntermedier Bronşun Görünümü



ORTA LOB

- Orifisi 0.8-1.0 cm genişlikte
- Ortalama uzunluğu 1.0-1.2 cm arasındadır.
- Medial ve lateral olmak üzere iki segmente ayrılır.
- Orta lobun yaklaşık 1.0 cm altında alt lob bazal segment orifisleri bulunur.



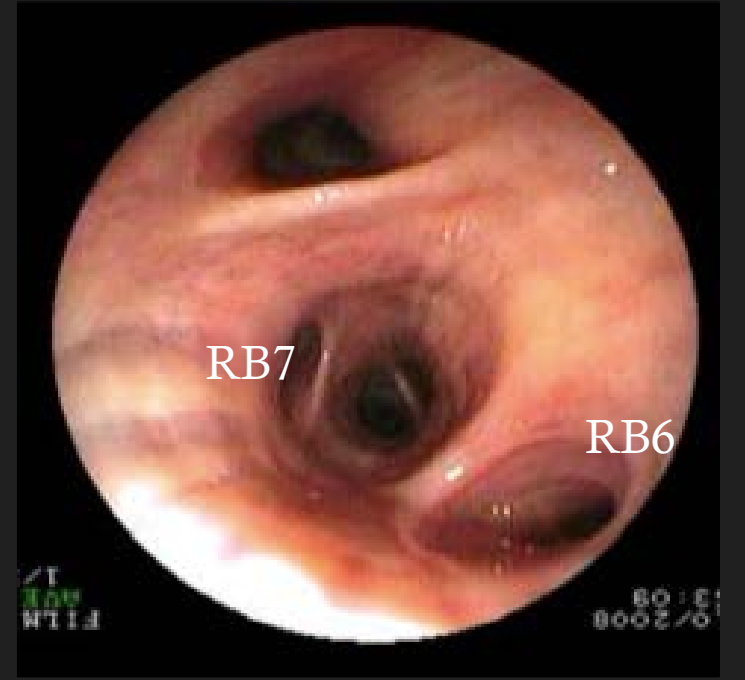
- Orta lobda ise % 70 oranında medial ve lateral segmentler birbirinden bağımsız olup çapları eşittir.
- Vakaların % 18-22'sinde medial segment daha küçüktür ve lateral segmentten ayrıdır.

Orta lob girişinde tümöral lezyon



Sağ alt lobda;

- Süperior (apikal)(RB6)
- Medial segment (RB7)
- Bazal segmentler
 - Sırasıyla anterior (RB8), lateral (RB9) ve posterior (RB10) bazal segmentler bulunur.



Sağ alt lobu oblitere eden tm



Sağ Bronşial Ağaç Sınıflaması

JACKSON-HUBER	BOYDEN
<i>Right Upper lobe</i>	
Apical	B ¹
Anterior	B ²
Posterior	B ₃
<i>Right middle lobe</i>	
Lateral	B ⁴
Medial	B ⁵
<i>Right lower lobe</i>	
Superior	B ⁶
Medial basal	B ⁷
Anterior basal	B ⁸
Lateral basal	B ⁹
Posterior basal	B ¹⁰

Sol Ana Bronş

- 4-5 cm uzunluğunda,
- Sağ ana bronştan biraz daha dar
- İç çapı 8-14 mm
 - Sol üst divizyon ve Lingula
 - Sol alt loba ayrılıyor



Sol ana bronş infiltre görünümde



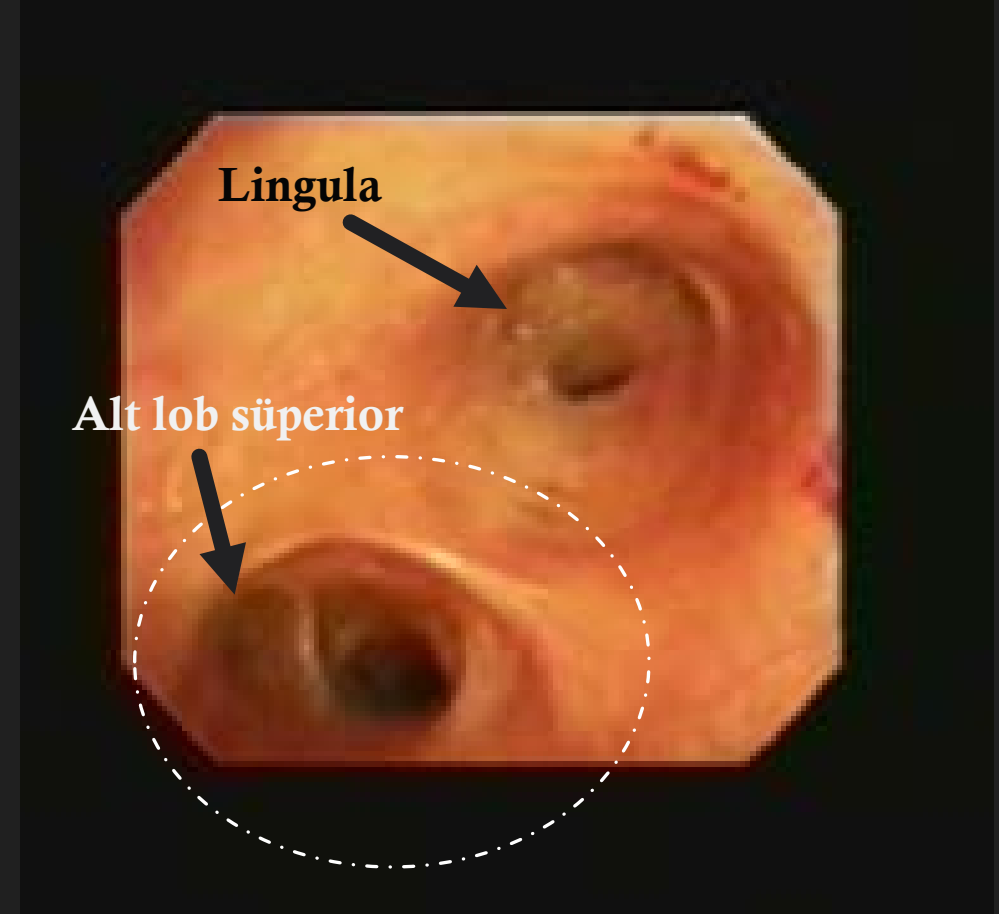
So1 Üst Lob

- **Üst divizyon;**
 - Apikoposterior (LB1 ve 3) ve
 - Anterior (LB2) bronşlara ayrılır.
- **Lingula,**
 - Süperior (LB4)
 - İnférieur (LB5)
- Lingula segmentlere ayrılmadan önce yaklaşık 1.0 cm devam eder



Sol Alt Lob

- Alt lob süperior (LB6), hemen LC1 karinasından sonra posterior duvarda izlenir
- Sol alt lobun bazal segmentleri
 - Anterior (B7-8) (Anteromedial)
 - Lateral (B9)
 - Posterior (B10)



Sol Bronşial Ağaç

	JACKSON-HUBER	BOYDEN
<i>Left upper lobe</i>		
Upper division		
Apical-posterior		B ^{1 & 3}
Anterior		B ²
<i>Lingular/division</i>		
Superior		B ⁴
Inferior		B ⁵
<i>Left lower lobe</i>		
Superior		B ⁶
Anteromedial		B ^{7&8}
Lateral basal		B ⁹
Posterior basal		B ¹⁰

Bronkoskopik Tanı Yöntemleri

1-Bronkoskopik inspeksiyon

2-Proksimal Bronşiyal Sistem Örnekleme

- Lavaj
- Fırçalama
- İğne Aspirasyonu
- Biyopsi

3-Distal Bronşiyal Sistem ve AC Parankim Örnekleme

- BAL
- Fırçalama
- İğne Aspirasyonu
- Transbronşiyal Akciğer Biyopsisi
- Biyopsi

4-Ekstrabronşiyal Örnekleme

- İğne aspirasyonu

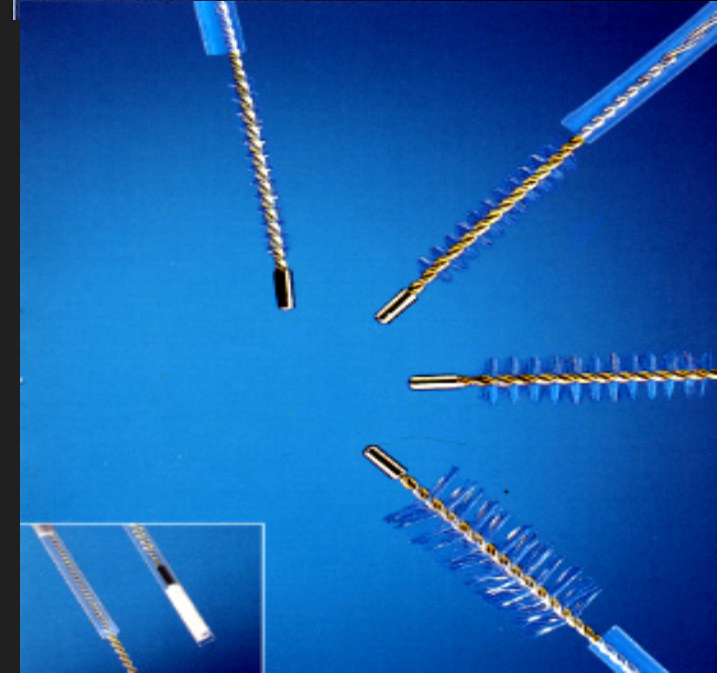
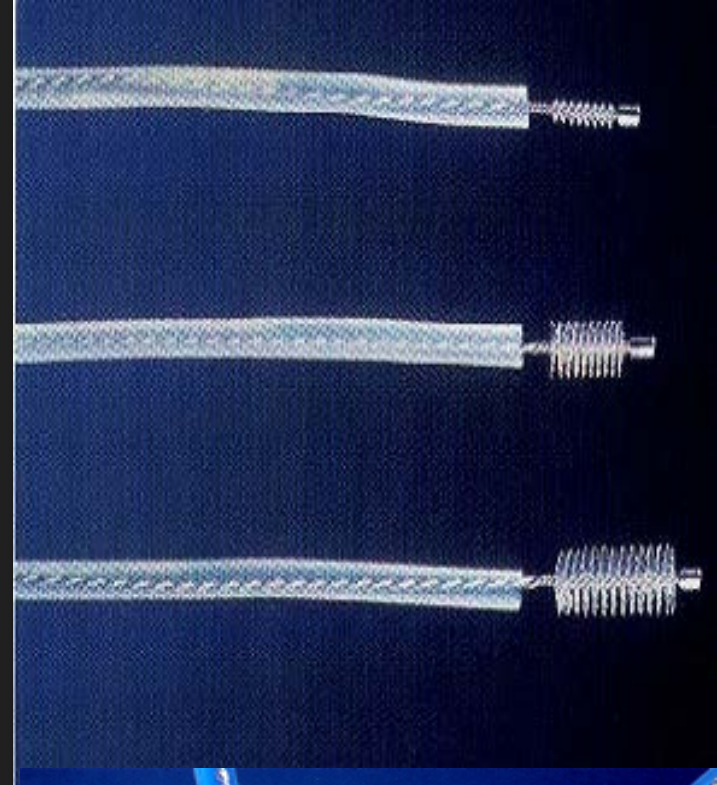
Bronş lavajı

◆ 20-50 ml SF, aşırı aspirasyondan kaçın

◆ Fırçalama ve biyopsiden sonra bronş lavajı al

Fırça

- ◆ Bakteriyolojik ve sitolojik materyal
- ◆ Fırçalar 2, 5 ve 7 mm
- ◆ İğneli fırça



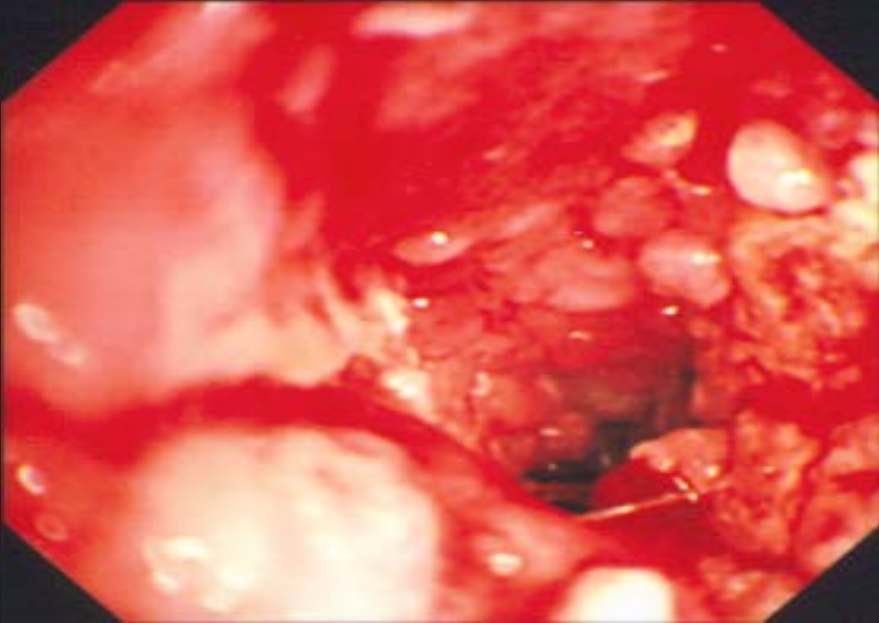
Fırça

- ◆ Dairesel hareketlerle lam üzerine sürülmelidir
- ◆ Alkol ile fiske edilmeli veya kurumaya bırakılmalı
- ◆ Diğer bir metod fırçanın direkt olarak %0.9 serum fizyolojik içine konmasıdır.



Fırça

- ◆ Endobronşial lezyon, submukozal lezyon
- ◆ İnfiltratif ve stenotik lezyonlarda elde edilir.
- ◆ Forcepsin açılmadığı lezyonlarda
- ◆ Periferik lezyonlar



Bronkoalveolar Lavaj (BAL)

- ◆ Distal hava yollarının bir göstergesi olan yarı invaziv bir tanı yöntemi
- ◆ BAL fırça, biyopsi ve bronş lavajı öncesi yapılmalı
- ◆ Yaygın bir tutulum - genellikle orta lob ya da lingula
- ◆ Lokalize bir tutulum ise tutulan segmentten

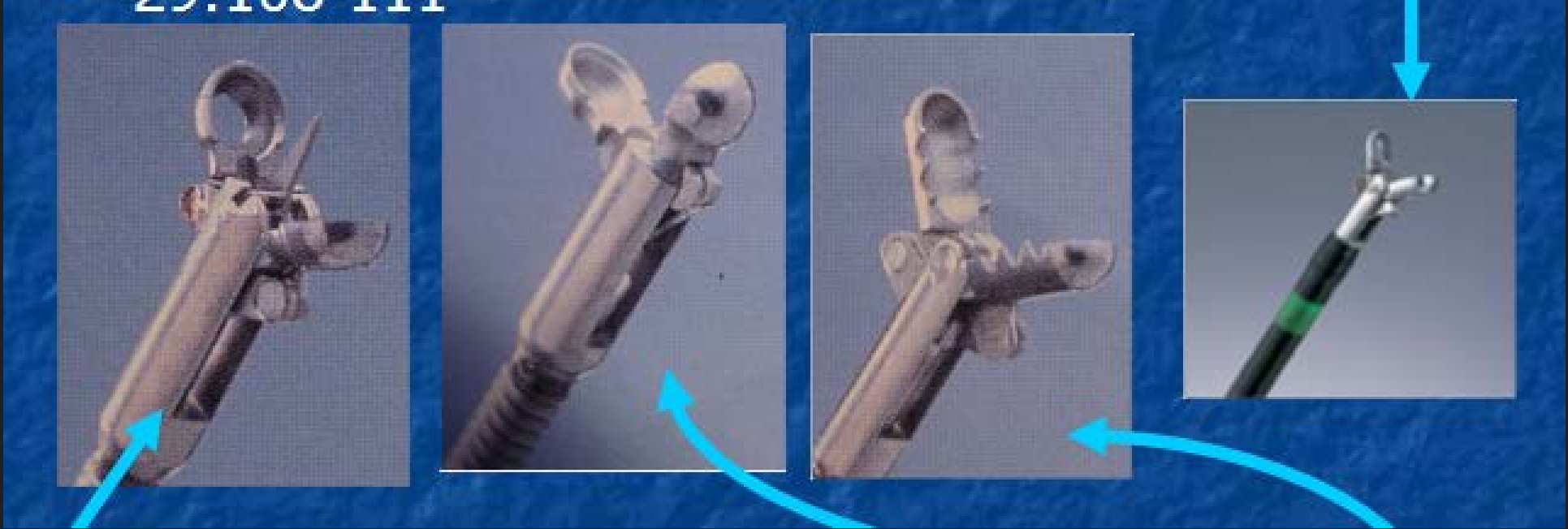
BAL YÖNETİMİ

- ◆ İlgili segmente FOB ağızlaştırılarak 20-50 cc porsiyonlar halinde toplam 100-300 SF
- ◆ Enjektör vasıtasıyla verilip geri alınır
- ◆ Sıvı vücut veya oda ısısında olmalı
- ◆ Amaç en az %70 geri dönmeli
- ◆ Geri alımı arttırmak için fazla basınç uygulanmamalı, sabırla alveolların dolması beklenmeli veya verilen sıvı miktarı arttırılmalı

Forseps biyopsi

- ◆ Sekresyon, nekrotik materyal varsa temizlenmelidir.
- ◆ Soğuk lavaj yada 2-3 ml 1/1000 lik epinefrin
- ◆ Tanısal oranı yükseltmek için 3-5 biyopsi
- ◆ Nekrotik olduğu düşünülen lezyonlarda aynı bölgeden çok sayıda biyopsi

Forseps biyopsi pensleri



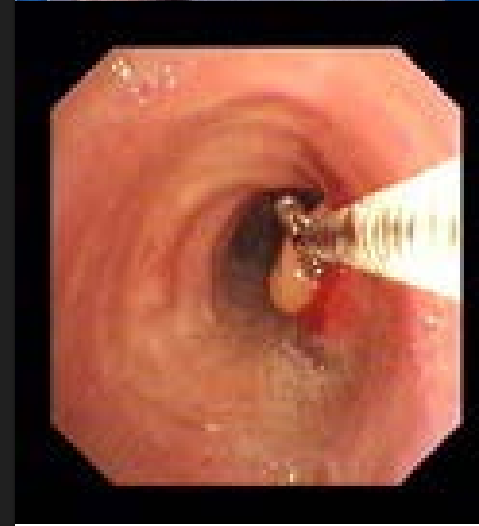
Ortası iğneli(arı)
biyopsi pens

Cup biyopsi pens

Tırtıklı(jaws) biyopsi pens

Forseps biyopsi

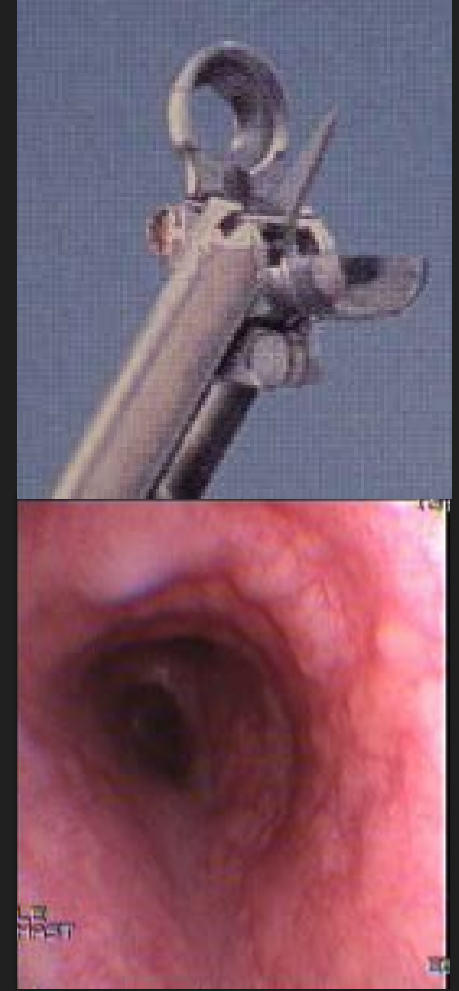
- **Kenarları tırtıklı((jaws) forseps**
- Üzeri düzgün yada kaygan lezyonlarda
- Yabancı cisimlerin çıkarılmasında

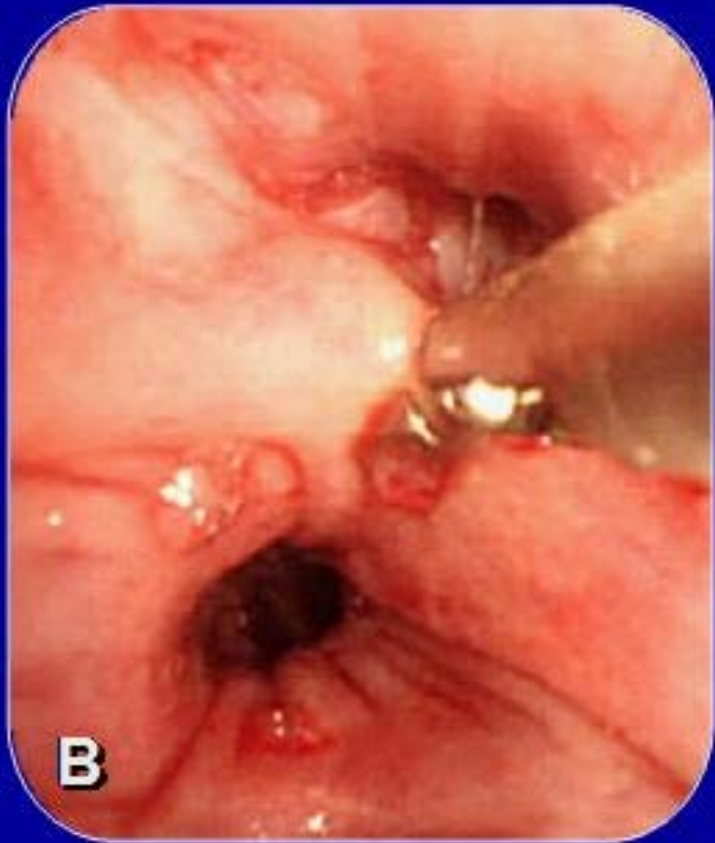


Forseps biyopsi

İğneli forseps

Trakea ve ana bronş duvarlarındaki lezyonlarda kaymayı önleyerek materyal alınmasını sağlar.







What was the worst complication of bronchoscopy until a few years ago?



*Stefano Gasparini
Università Politecnica delle Marche
SOD Pneumologia
Azienda Ospedali Riuniti - Ancona*

**What was the worst complication of bronchoscopy
until a few years ago?**

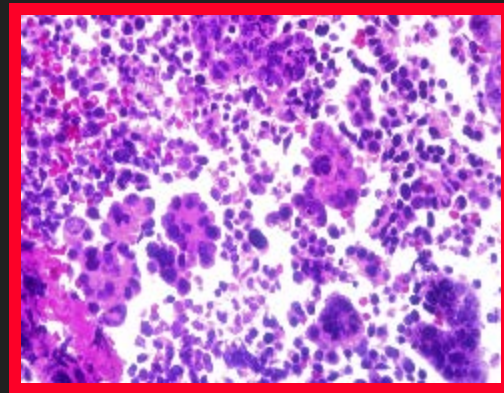


Do not get a diagnosis!!!

What is the worst complication of bronchoscopy today?



**Do not get a diagnosis
and/or
do not get adequate material suitable
for histotype definition and for molecular evaluation**



The revolution of bronchoscopy

The majority of previous papers concerning the sensitivity of bronchoscopic techniques in lung cancer should be revisited



In the past just few cells were enough to make a diagnosis of NSCLC and the sample was considered diagnostic

Today a sample with few cells, inadequate for an histological definition and for molecular studies, must be considered not diagnostic

Transbronşiyal Akciğer Biyopsisi (TBB)

Diffüz parankimal akciğer hastalıklarında parankimal örnekleme

Trombosit sayısı > 50000

Protrombin zamanı < 16 sn,

BUN < 30 mg/dl

Hematolojik hastalarda dikkat

TBB Tanı Başarısı

Tanı oranı; %30-%80 arasında

Sarkoidoz

Milier Tbc

Lenfanjitis Karsinomatoza

BOOP

Bronkoalveolar Hüc. CA

Tanı Başarısı



TBB

Alt lobe

Anterior ve/veya lateral segment

Perifere ulaşmak tanı şansını artırıyor

Segment girişine bronkoskopu yerleştir



Forcepste direnç hissedinceye kadar akciğer periferine ilerle



Forseps 1-2 cm geri çek ve aç



Derin nefes alması ve tutması söylenir



Direnç hissedilinceye kadar tekrar ilerlet



Ağrı yoksa nefesini verirken forsepsini kapat



Tekrar ağrısı olup olmadığı sor



Ağrısı yoksa forsepsini yavaşça geri çek

TBB – NEFES BAĞIMSIZ TEKNİK

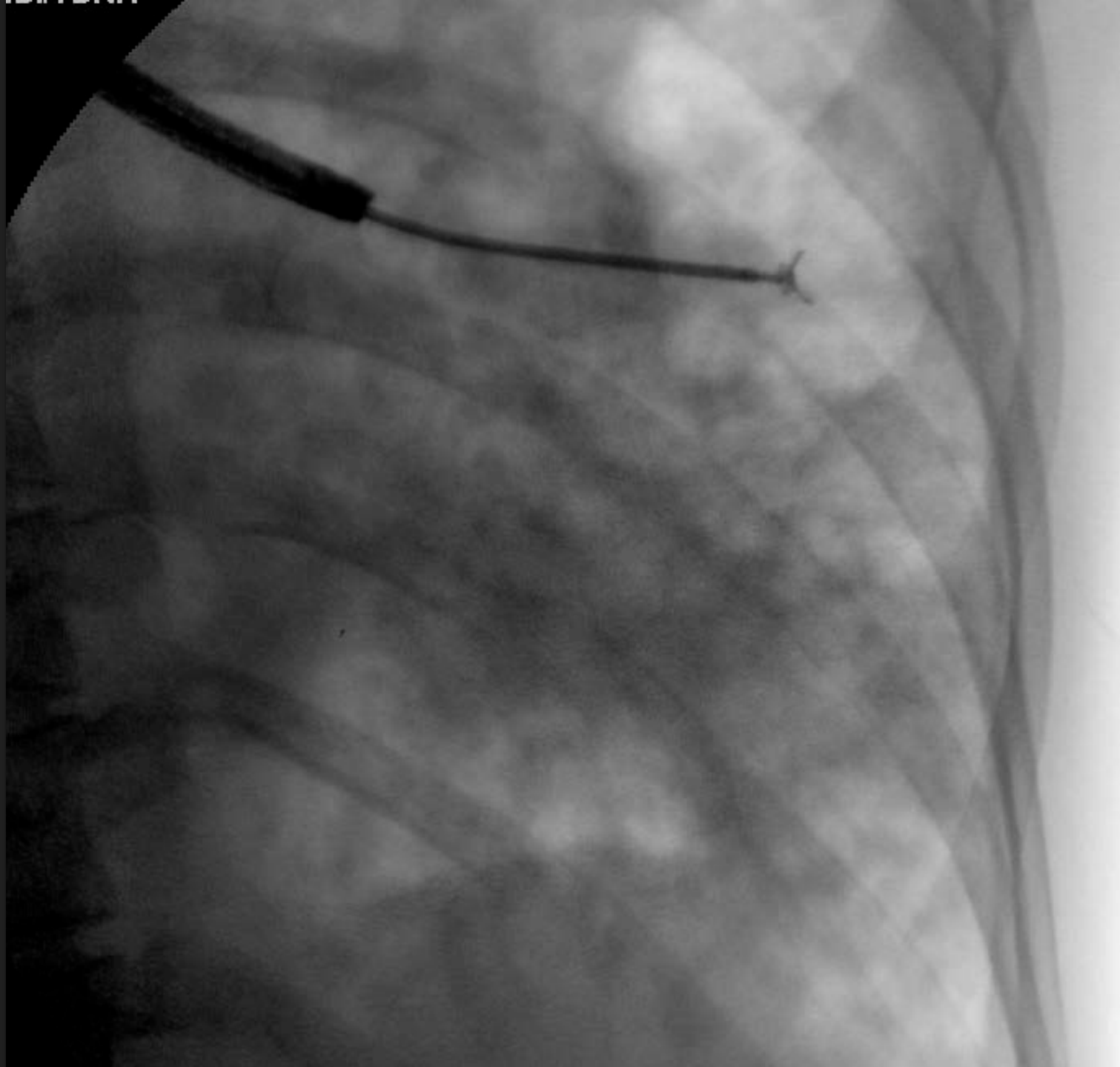
Forcepste direnç hissedinceye kadar akciğer periferine ilerle

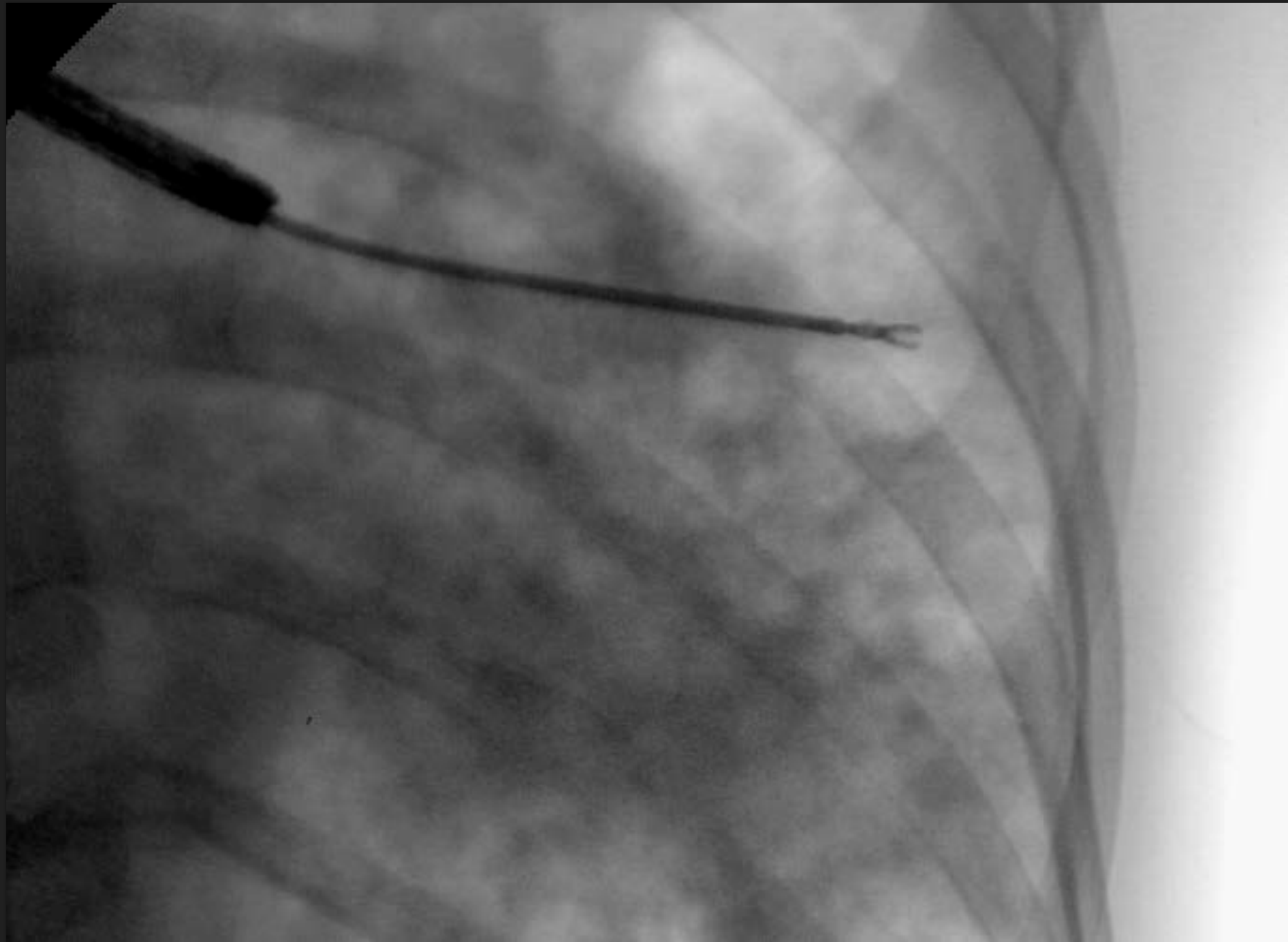
Forceps 1-2 cm geri çek ve aç

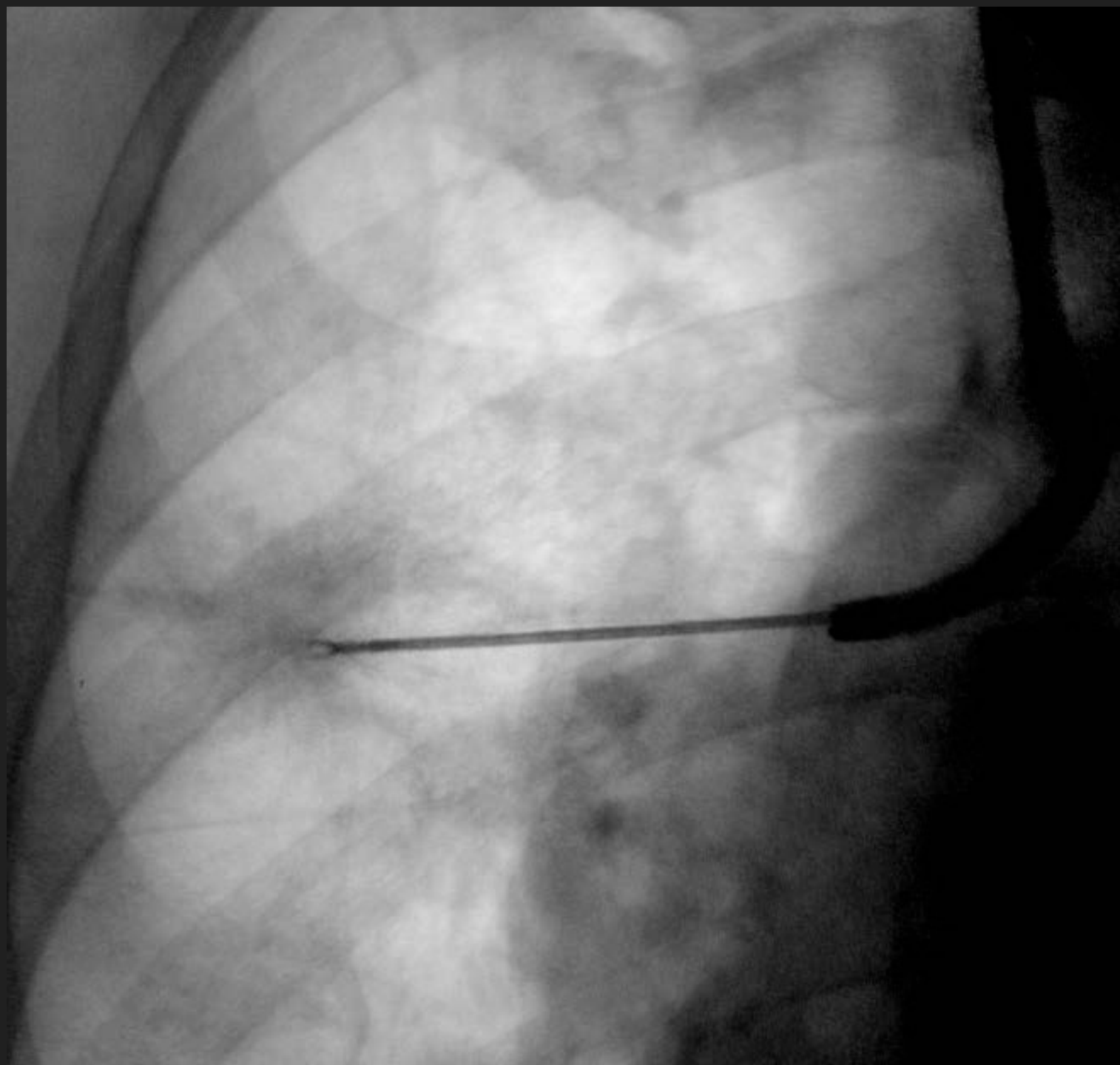
Forcepskapamadan önce göğüs veya omuz ağrısı sor

Ağrı yoksa forcepsi kapat ve geri çık

Tekrar başla







Kanama

Pnömotoraks

Göğüs ağrısı

Hava embolisi

Solunum Yetmezliği

Ateş

Subkutan amfizem

Ölüm

