



Göğüs Hastalıkları  
Asistan Okulu

## Temel Propedötik Bilgisi

25 Mayıs 2024  
Wyndham Grand İzmir Özdilek

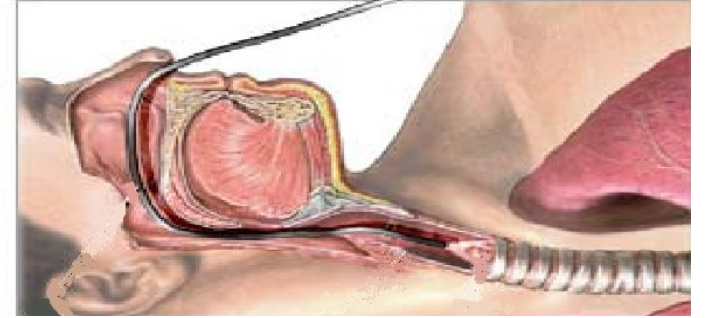
[www.asyod.org](http://www.asyod.org)

# TANISAL BRONKOSKOPI

Doç. Dr. Efsun Gonca Uğur Chousein  
Sağlık Bilimleri Üniversitesi  
Yedikule Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi  
Eğitim ve Araştırma Hastanesi  
25 Mayıs 2024

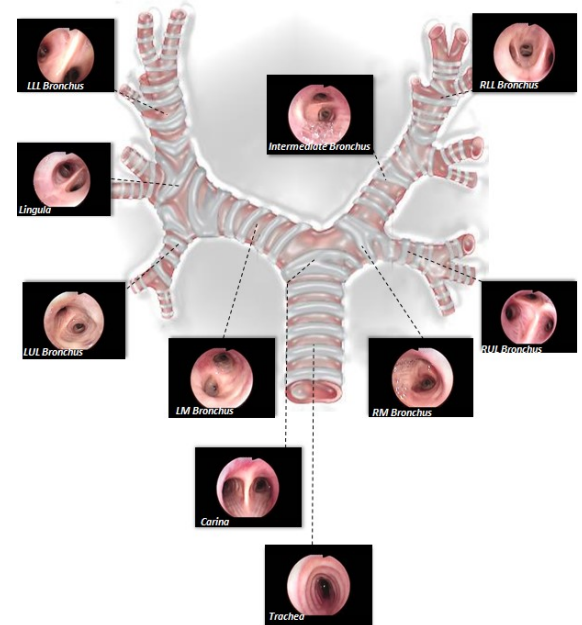
# BRONKOSKOPİ

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



# FLEKSİBL BRONKOSKOP

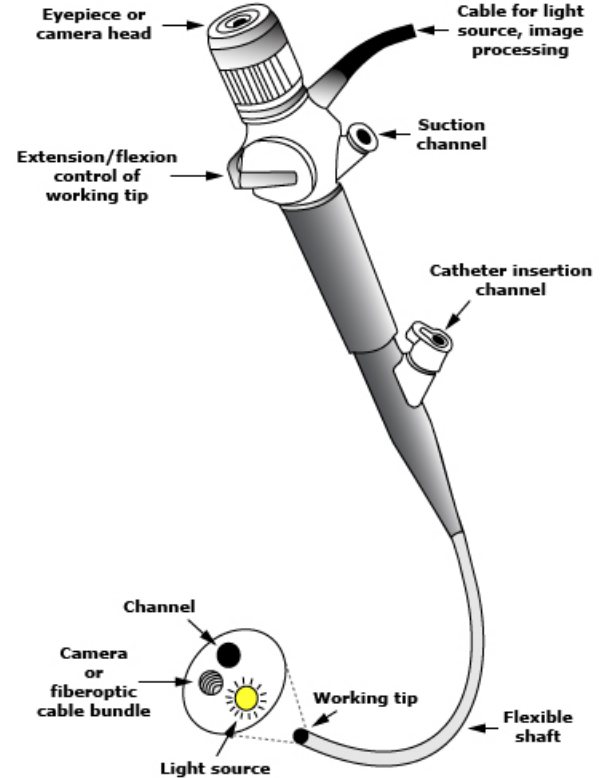
Tanı amaçlı kullanılan fiberoptik bronkoskoplar, bükülebilme özellikleri ile bronş ağacının 5-6. dallanmasına kadar olan bölümünü görüntülemeye elverişlidirler



# FLEKSİBL BRONKOSKOP

- **STANDART BRONKOSKOPLAR**

- 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

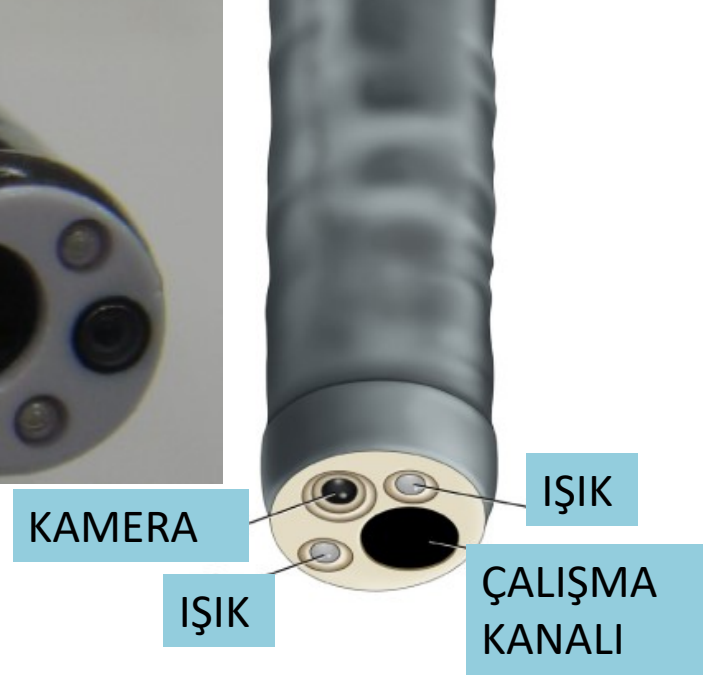


# FLEKSİBL BRONKOSKOP

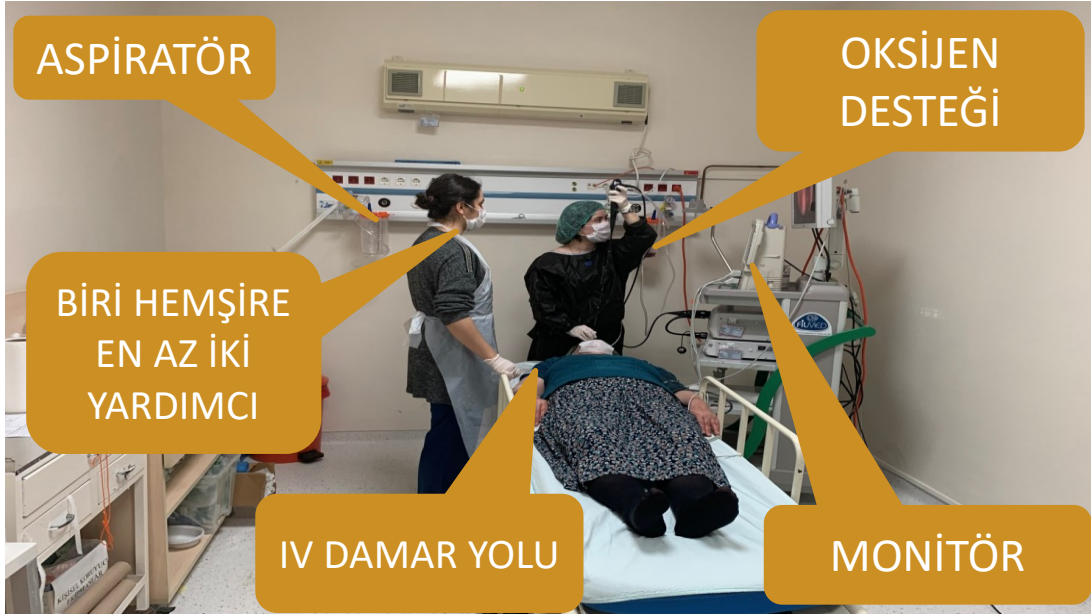
- THIN/ ULTRATHIN BRONKOSKOPLAR
  - Genelde 58 cm (40-60 cm) uzunluğunda olan gövdenin distal ucunda dış çap 3mm civarında değişmektedir
  - Aksesuarların geçişine izin veren çalışma kanalı (1.7mm civarında) bulunmaktadır.
  - Görüş alanı daha geniş
  - Aspirasyon hacmi daha düşük
  - Periferik akciğer lezyonlarının tanısında



# FLEKSİBL BRONKOSKOP

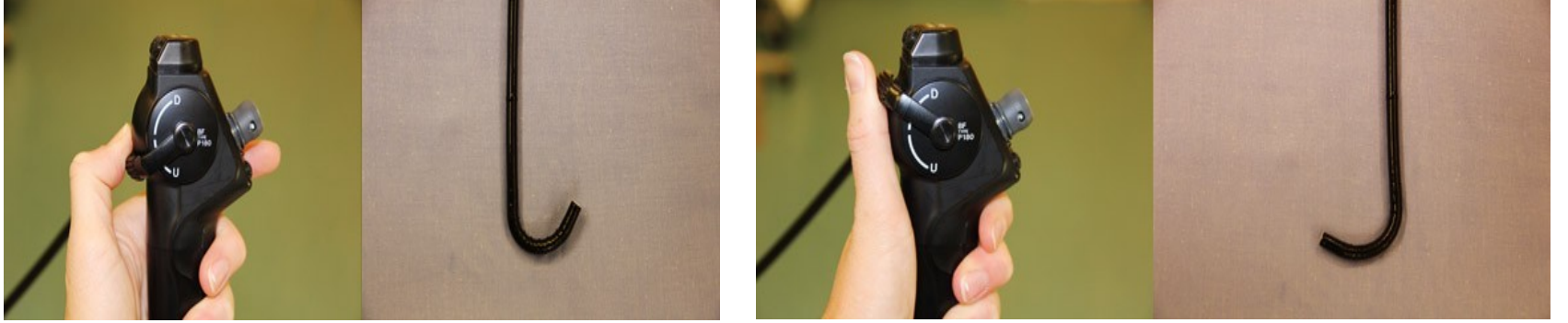


# FLEKSİBL BRONKOSKOPI ÜNİTESİ





# FLEKSİBL BRONKOSKOP



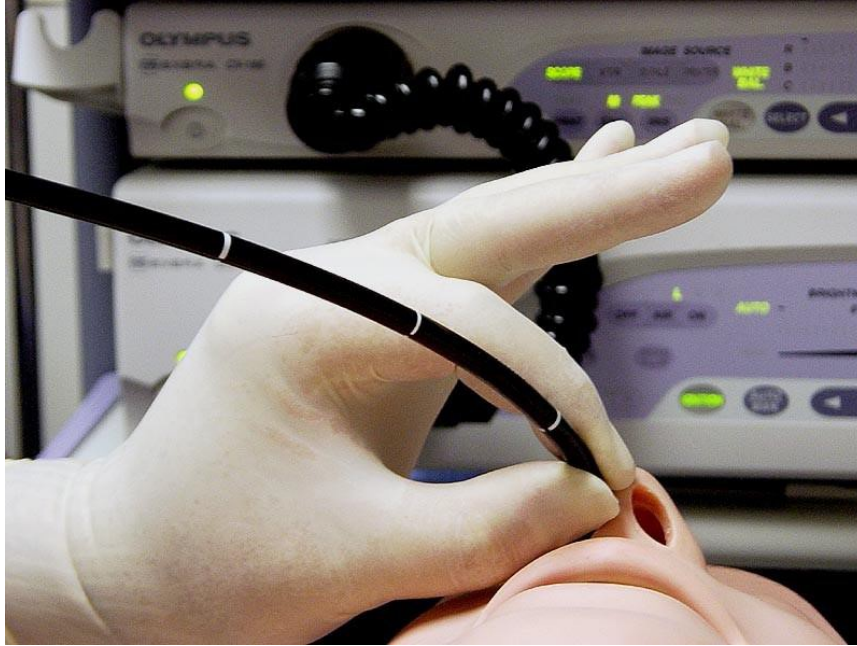
Bronkoskop kontrol ünitesindeki bir manivela yardımıyla **distal uç öne (210°) ve arkaya (130°)** doğru hareket ettirilebilir





# FLEKSİBL BRONKOSKOP

## Yaklaşım...



# FLEKSİBL BRONKOSKOP

## Yaklaşım...



Oturur pozisyonda



Yatar pozisyonda

# FLEKSİBL BRONKOSKOP



DOĞRU



YANLIŐ

# FLEKSİBL BRONKOSKOPI

## AVANTAJ

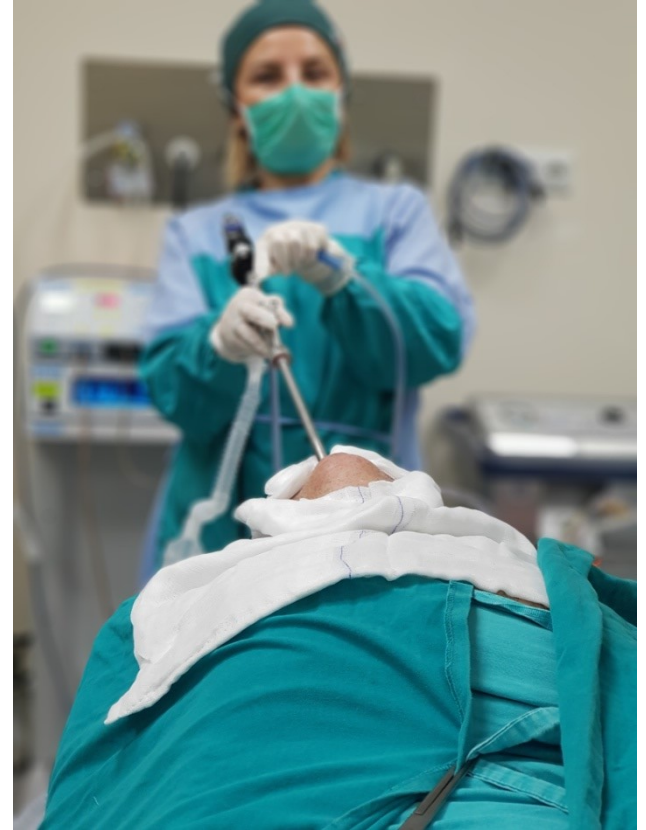
- Hareket yeteneđi
- Kolay uygulanabilirlik
- Distal hava yollarına ulaşabilme
- Lokal anestezi ile uygulanabilme
- Daha az personel ihtiyacı
- Öğrenme kolaylığı

## DEZAVANTAJ

- Yabancı cisim çıkarılması zor
- Masif hemoptizi kontrolü zor
- Trakeal darlık durumunda ventilasyonu engeller
- Hastanın hareketi uygulayıcıyı zorlayabilir



# RIJID BRONKOSKOP



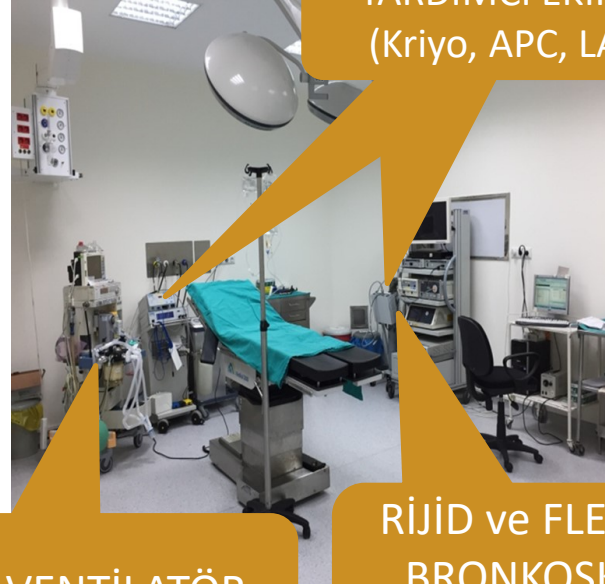
# RIJİD BRONKOSKOPI ÜNİTESİ

AMELİYATHANE  
DONANIMI

TECRÜBELİ  
EKİP

YARDIMCI  
PERSONEL

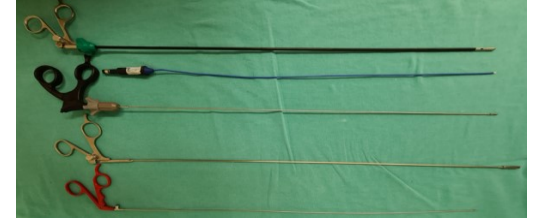
YOĞUN  
BAKIM



YARDIMCI EKİPMAN  
(Kriyo, APC, LASER)

VENTİLATÖR

RIJİD ve FLEKSİBL  
BRONKOSKOPI  
ÜNİTESİ



# RİJİD BRONKOSKOPİ

## AVANTAJ

- İşlem süresince havayolu kontrolünün sağlanması
- Oksijenizasyona imkan vermesi
- Daha büyük biyopsi alma imkanı
- Kanama kontrolü
- Daha geniş bir girişimsel işlem yelpazesi sağlar

## DEZAVANTAJ

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



# BRONKOSKOPİNİN KONTRENDİKASYONLARI

## • PULMONER KONTRENDİKASYONLAR

- Oksijene yanıtızsız hipoksemi (PaO<sub>2</sub><60 mmHg)
- Hiperkarbi + Hipoventilasyon (PCO<sub>2</sub>>50 mmHg)
- Ciddi bronkospazm ve unstabil astım
- Ciddi pulmoner 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

# 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

# BRONKOSKOPİ ÖNCESİ DEĞERLENDİRME

## ÖNERİLEN

- Anamnez
- Kardiyopulmoner muayene
- PA AC grafisi
- İşlem için hasta onamı
- Yeterli süre açlık

## ÖNERİLMEYEN

- Kan grubu
- Antibiyotik profilaksisi
- Tomografi\*

## ÖZEL DURUMLARDA ÖNERİLEN

- KC hastalığı
- Üremi
- Antikoagülan ilaç kullanımı
- Malabsorbsiyon/malnütrisyon
- Kanama bozukluğuna (ITP,lösemi)

- Tüm KOAH'lılara • FEV1 <%40 ve/veya SpO2 <%93

• Balliger CT, Mathur PN. ERS/ATS statement on interventional pulmonology. *Eur Respir J* 2002;19:356-73.  
• Mehta NL, Harkin TJ, Rom WN, et al. Should renal insufficiency be a relative contraindication to bronchoscopic biopsy? *J Bronchol* 2005;12:81-83.  
• Kazak EA, Brath LK. Do "screening" coagulation tests predict bleeding in patients undergoing fiberoptic bronchoscopy with biopsy? *Chest* 1994;106:703-5.  
• Du Rand IA, Blaikley J, Booton R, et al. British Thoracic Society guideline for diagnostic flexible bronchoscopy in adults: accredited by NICE. *Thorax* 2013;68:i1-i44.

# BRONKOSKOPİ ÖNCESİ DEĞERLENDİRME

- KAN SULANDIRICI KULLANIMI
- Klopidoğrel/ Klopidoğrel +Asetil salisilik asit : TBAB'de kanama yüksektir!
- Klopidoğrel altında EBUS-TBİA işleminde: Kanama artışı gözlenmemiş

Ernst A, et al. Effect of routine clopidogrel use on bleeding complications after transbronchial biopsy in humans. *Chest*. 2006 Mar;129(3):734-7

Meena N et al. EBUS-TBNA and EUS-FNA: Risk Assessment for Patients Receiving Clopidogrel. *J Bronchology Interv Pulmonol*. 2016 Oct;23(4):303-307

Stather DR et al. Safety of endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration for patients taking clopidogrel: a report of 12 consecutive cases. *Respiration* 2012;83(4):330-4

Webb TN et al. Effect of Routine Clopidogrel Use on Bleeding Complications After Endobronchial Ultrasound-guided Fine Needle Aspiration. *J Bronchology Interv Pulmonol*. 2019;26(1):10-14

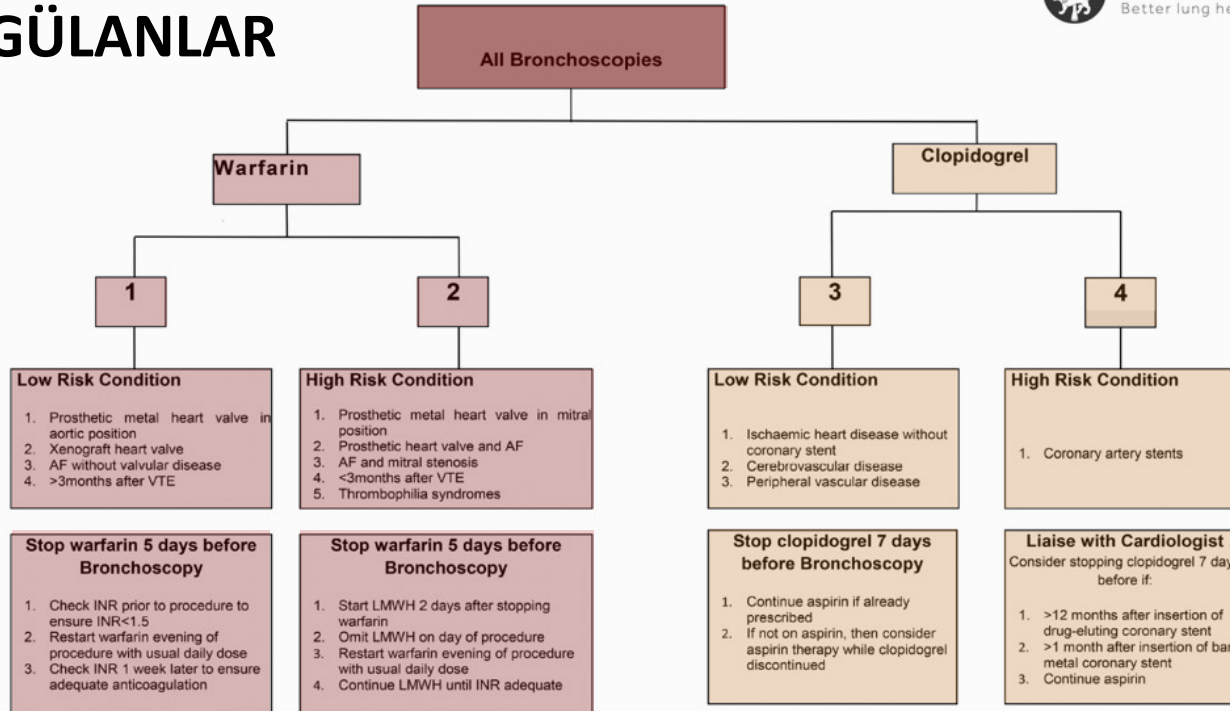
# BRONKOSKOPI ÖNCESİ DEĞERLENDİRME



British Thoracic Society

Better lung health for all

## ANTİKOAGÜLANLAR



# BRONKOSKOPI ÖNCESİ DEĞERLENDİRME

## ORAL ANTİKOAGÜLANLAR

Interventions with minor bleeding risk	Interventions with low bleeding risk (i.e. infrequent or with low clinical impact)	Interventions with high bleeding risk (i.e. frequent and/or with high impact)
Dental interventions		<b>Complex endoscopy</b> (e.g. polypectomy, ERCP with sphincterotomy etc.)
Extraction of 1–3 teeth	<b>Endoscopy with biopsy</b>	Spinal or epidural anaesthesia; lumbar diagnostic puncture
Paradental surgery	Prostate or bladder biopsy	Thoracic surgery
Incision of abscess	Electrophysiological study or catheter ablation (except complex procedures, see below)	Abdominal surgery
Implant positioning		Major orthopaedic surgery
Cataract or glaucoma intervention	Non-coronary angiography (for coronary angiography and ACS: see Patients undergoing a planned invasive procedure, surgery or ablation section)	Liver biopsy
<b>Endoscopy without biopsy or resection</b>		Transurethral prostate resection
Superficial surgery (e.g. abscess incision; small dermatologic excisions; ...)	Pacemaker or ICD implantation (unless complex anatomical setting, e.g. congenital heart disease)	<b>Kidney biopsy</b>
		<b>Extracorporeal shockwave lithotripsy (ESWL)</b>
		Interventions with high bleeding risk AND increased thromboembolic risk
		Complex left-sided ablation (pulmonary vein isolation; some VT ablations)



# BRONKOSKOPİ ÖNCESİ DEĞERLENDİRME

## YENİ ORAL ANTİKOAGÜLANLAR

	Dabigatran		Apixaban – Edoxaban – Rivaroxaban	
	No important bleeding risk and/or adequate local haemostasis possible: perform at trough level (i.e. 12 h or 24 h after last intake)			
	Low risk	High risk	Low risk	High risk
CrCl $\geq$ 80 mL/min	$\geq$ 24 h	$\geq$ 48 h	$\geq$ 24 h	$\geq$ 48 h
CrCl 50–79 mL/min	$\geq$ 36 h	$\geq$ 72 h	$\geq$ 24 h	$\geq$ 48 h
CrCl 30–49 mL/min	$\geq$ 48 h	$\geq$ 96 h	$\geq$ 24 h	$\geq$ 48 h
CrCl 15–29 mL/min	Not indicated	Not indicated	$\geq$ 36 h	$\geq$ 48 h
CrCl <15 mL/min	No official indication for use			

# BRONKOSKOPİ İŞLEMİ SIRASINDA

## • LOKAL ANESTEZİ: LİDOKAİN

- Kısa yarı ömrü ve geniş güvenlik aralığı
- Öksürük ve stridora engel olur, sedasyon ihtiyacını azaltır
- %1-10 konsantrasyonlarda sprej, jel, solüsyon
- Nebülize lidokainin etkinliği gösterilememiş
- Maksimum doz: 8.2 mg/kg (70 kilo hasta için %2'likten 20 mL)
- İleri yaş, kalp ve KC yetm: Max 5 mg/kg
- Yan etki: Aritmi, nöbet, methemoglobinemi, kardiyopulmoner arrest



# BRONKOSKOPİ İŞLEMİ SIRASINDA

- **SEDASYON**

- Sedasyonlu\*/sedasyonsuz yapılabilir
- Orta düzey (bilinçli) sedasyon
- Sabit dozaj yerine gerektiğinde artan dozlar (Derin sedasyonu önlemek)
- Sedasyon derinliği işlem boyunca monitörize edilmelidir
- Sedasyon monitörizasyonunda Ramsay sedasyon skalası kullanılabilir

# BRONKOSKOPİ İŞLEMİ SIRASINDA

RAMSAY SEDASYON SKALASI	GÖZLEMCİ UYANIKLIK/SEDASYON DEĞERLENDİRME SKALASI (OAAS)
1 Uyanık, endişeli, huzursuz veya ikisi birden	5 Normal tonla ismi söylendiğinde doğru yanıt veriyor
2 Uyanık, koopere, oryante, sakin	4 Normal tonla ismi söylendiğinde uykulu yanıtveriyor
3 Uyuyor, sözlü uyarıya yanıt veriyor	3 Bağırınca veya ismini tekrarlayınca yanıt veriyor
4 Uyuyor, ağrılı uyarıya ılımlı yanıt veriyor	2 Yalnızca, hafif sarsınca yanıt veriyor
5 Uyuyor, ağrılı uyarıya yavaş yanıt var	1 Hafif sarsınca yanıt vermiyor
6 Uyuyor, ağrılı uyarıya yanıt yok	0 Ağrılı uyarana yanıt vermiyor
<b>Ramsay MA</b> , et al. Controlled sedation with alphaxalone-alphadolone. Br Med J. 1974 Jun 22;2(5920):656-9	<b>Chernik DA</b> , et al. Validity and reliability of the Observer's Assessment of Alertness/Sedation Scale: study with intravenous midazolam. J Clin Psychopharmacol. 1990;10(4):244-51

# BRONKOSKOPİ İŞLEMİ SIRASINDA

- SEDASYON: SEDATİF AJANLAR

Drug	Fentanyl	Alfentanil	Morphine	Midazolam	Lorazepam	Diazepam	Propofol 1%	Fospropofol
<b>Dose <i>iv.</i></b>	Initial: 25–50 µg  Supplemental: 25 µg	Initial: 250 µg  Supplemental: 250 µg	Initial: 2.5 mg  Supplemental: 2.5 mg	Initial: 2–2.5 mg (0.5–1 mg in the elderly)  Supplemental: 1 mg (0.5–1 mg in the elderly) at 2–5 min intervals	Initial dose: 1.5–2 mg  Supplemental: usually not required Wait at least 10 min	Initial dose: 5–10 mg  Supplemental: usually not required Wait at least 10 min	Initial: 10–50 mg titrated to effect  Supplemental: 25% of initial dose  Infusion: 25–100 µg·kg <sup>-1</sup> ·min <sup>-1</sup>	Initial: 6.5 mg·kg <sup>-1</sup>  Supplemental: 1.6 mg·kg <sup>-1</sup>
<b>Onset of action</b>	3–5 min	Immediate	5–10 min	30–60 s	8–15 min	1 min	30–60 s	6.5 min
<b>Peak effect</b>	5 min	Immediate	15–30 min	5–10 min	15–30 min	2–3 min	2 min	12 min
<b>Duration of action</b>	1–2 h	1–2 h	1–6 h	30–120 min	8 h	1–3 h	4–8 min	17 min
<b>Metabolism</b>	Hepatic	Hepatic	Hepatic	Hepatic	Hepatic	Hepatic	Hepatic	Hepatic
<b>Renal excretion</b>	<5%	<1%	90%	<1%	<1%	<1%	70%	70%
<b>Elimination half-life</b>	3–4 h	1–2 h	2 h	1.5–2.5 h	11–22 h	20–50 h	3–12 h	45 min
<b>Major/common adverse events</b>	Respiratory depression, nausea and vomiting	See fentanyl	See fentanyl	Respiratory depression, hypotension	See midazolam	See midazolam	Respiratory depression, bradycardia, hypotension, pain at the injection site	Respiratory depression, hypotension, paraesthesiae, pruritus
<b>Antagonists</b>	Naloxone 100–200 µg (1.5–3 µg·kg <sup>-1</sup> ) with supplemental doses of 100 µg every 2 min until reversal occurs			Flumazenil 0.2 mg, repeated every 60 s up to 1 mg; if a continuous infusion is required the dose is 0.1–0.4 mg·h <sup>-1</sup>		No antagonist available		
<b>Comments</b>	Combination with benzodiazepines may enhance respiratory depression Administer prior to the benzodiazepines, as a lower dose of benzodiazepine will be required to achieve the desired degree of sedation	See fentanyl	See fentanyl	Combination with opiates may enhance respiratory depression	See midazolam	See midazolam	Combination with opiates may enhance respiratory depression Dose and rate of administration should be adjusted according to desired level of sedation and response  For patients >65 years or with severe systemic disease reduce the dose by 25%	See propofol

# BRONKOSKOPİ İŞLEMİ SIRASINDA

- **BENZODİAZEPİNLER: Midazolam, Diazepam, Lorazepam**

- **MİDAZOLAM**

- Anksiyolitik, amnestik, sedatif, hipnotik, kas gevşetici ve antikonvülzan etkinliği var
- Karaciğerde metabolize edilir
- Pik etki 2-3 dk'da görülür
- Etki süresi 60 dk'dır
- Retrograd amnezi süresi 20-30 dk'dır
- Yarılanma ömrü 1-4 saat
- **Doz:** 0.07-0.1 mg/kg
- 70 yaş altı max: 5 mg      70 yaş üstü max:2-3 mg (0.025-0.05 mg)

- **ANTİDOTU (FLUMAZENİL)**

- Her 1 mg midazolama karşılık 0.2 mg
- İhtiyaç halinde dakikada bir tekrarlanır
- Toplam doz 1 mg aşılmamalıdır

# BRONKOSKOPİ İŞLEMİ SIRASINDA

- **OPIOİDLER: Fentanil, Alfentanil, Morfin**

- **FENTANİL**

- Analjezik, antitusif ve sedatif etkiler nedeniyle sıklıkla benzodiyazepinlerle kombine kullanılır
- Karaciğerde metabolize edilir
- Pik etki 5 dk'da görülür
- Etki süresi 60-120 dk'dır
- Yarılanma ömrü 3-4 saat
- **Doz:** 25-50 µg başlangıç
- 25 µg idame

- **ANTİDOTU (NALOKSAN)**

- Fentanilin etkisi geri dönene kadar
- her iki dakikada 100 µg IV/SC



# BRONKOSKOPİ İŞLEMİ SIRASINDA

- Toleransı artırmak için **opioid + midazolam** kombinasyonu düşünülmelidir
- Opioidler kullanıldığında, işlem sonrası sedasyonu en aza indirmek için kısa etkili ajanlar (fentanil veya alfentanil gibi) kullanılmalıdır.
- Kombinasyon: Önce opioidler ve diğer ajandan önce maksimum etkili olması için gereken sürenin geçmesine izin verilmelidir

# BRONKOSKOPİ İŞLEMİ SIRASINDA

- **OKSİJENASYON:**
  - Sürekli pulse oksimetre ile izlenmelidir.
  - Hipoksemiye (SpO<sub>2</sub>>% 4 değişiklik veya SpO<sub>2</sub> <% 90 ve > 1 dakika sürmesi) bağlı komplikasyon önemli olduğundan riski azaltmak için oksijen desteği verilmelidir.
  - Hipoksemiyle ilişkili komplikasyon riskleri:
    - Bazal oksijen saturasyonu (SaO<sub>2</sub>)
    - Akciğer fonksiyonu
    - Komorbidite
    - Sedasyon
    - Örneklemeye

# BRONKOSKOPİ İŞLEMİ SIRASINDA

- **KARDİYAK MONİTÖRİZASYON:**
  - Akut MI'dan sonraki 30 gün içerisinde yapılan bronkoskopi: % 5 (aktif iskemiye bağlı)
  - Yüksek aritmi riski varsa, sürekli EKG ile izlem yapılmalıdır
  - Yüksek bir aritmi riski varsa, oksijen satürasyonu, nabız ve kan basıncı optimize edilmelidir
  - Resüsitasyon ekipmanı hazır bulundurulmalıdır

# ÖZET- İŞLEM ÖNCESİ

- ⇒ 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 satürasyon, kalp hızı... IV damar yolu mutlaka açılmalı!
- ⇒ KOAH, spirometri,  $FEV_1 < 40\%$  ve/veya  $SpO_2 \leq \%92$  ise AKG kontrolü yap!
- ⇒ Astımlı hastaya bronkoskopi öncesi bronkodilatör ver!
- ⇒ Biyopsi planlanan hastalarda trombosit sayımı ve koagülasyon testlerini kontrol et!
- ⇒ BUN  $> 30$  mg/dL, serum kreatinin  $> 3$ mg/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!

# BRONKOSKOPİ İŞLEMİ SONRASINDA

- Ayrıntılı bir rapor hazırlanmalıdır
- Kullanılan sedatif ilaçlar ve dozları raporda belirtilmelidir
- Hastane iletişim bilgileri paylaşılmalıdır

# BRONKOSKOPİ 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

- Genel pnömotoraks riski % 0,1 (TBAB'yi takiben % 1-16 yükselir)  
(TBAB'den sonra hasta semptomatikse /pnömotoraks klinik şüphesi varsa AKC GRAFİSİ)
- Taburculuk için:
  - Vital bulgularının stabil
  - Solunumunun yeterli
  - Hastanın uyanık
  - IV damar yolu çıkartılabilir
- İşlem sonrası hastanın 1-4 saat boyunca yemek yemesine izin verilmemelidir



# 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



# BRONKOSKOPİ ENDİKASYONLARI

```
graph TD; A[BRONKOSKOPİ ENDİKASYONLARI] --> B[TANISAL AMAÇLI]; A --> C[TERAPÖTİK AMAÇLI];
```

**TANISAL AMAÇLI**

**TERAPÖTİK AMAÇLI**

# BRONKOSKOPİ ENDİKASYONLARI

```
graph TD; A[BRONKOSKOPİ ENDİKASYONLARI] --> B[TANISAL AMAÇLI]; A --> C[TERAPÖTİK AMAÇLI];
```

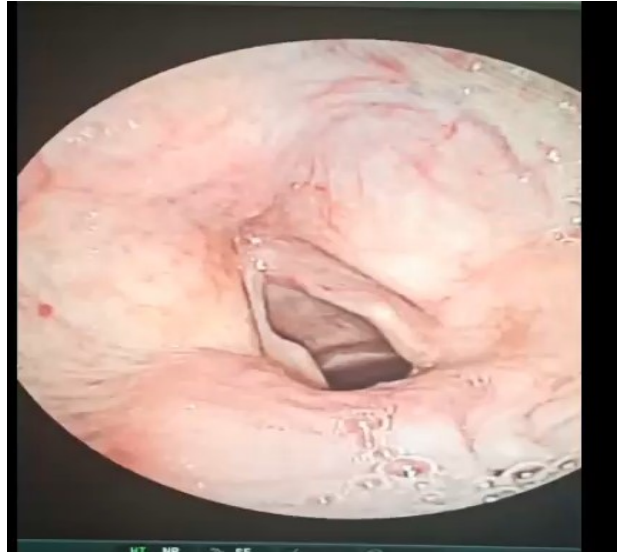
**TANISAL AMAÇLI**

TERAPÖTİK AMAÇLI

# TANISAL BRONKOSKOPİ ENDİKASYONLARI

- **Yakınmaların değerlendirilmesi**

- Ses kısıklığı
- Öksürük
- Hemoptizi
- Stridor
- Wheezing
- Balgam



## • Radyolojik anormalliklerin değerlendirilmesi

- Atelektazi
- Nodül, kitle, plörezi
- Kaviter lezyon
- Konsolidasyon
- İnterstisyel opasite
- Hiler dolgunluk
- Rezolüsyonu gecikmiş pnömoni
- Pnömotoraks



# TANISAL BRONKOSKOPI ENDİKASYONLARI

- Pulmoner enfeksiyonlarda etiyolojik ajanın saptanması

- Bakteriyel
- Fungal
- Viral



# TANISAL BRONKOSKOPİ ENDİKASYONLARI

- **Hava yolu açıklığının değerlendirilmesi**

- Kitle
- Dış bası
- Stenozlar
- Malazi



# TANISAL BRONKOSKOPİ ENDİKASYONLARI

## • Malignitelerin tanı ve evrelemesi

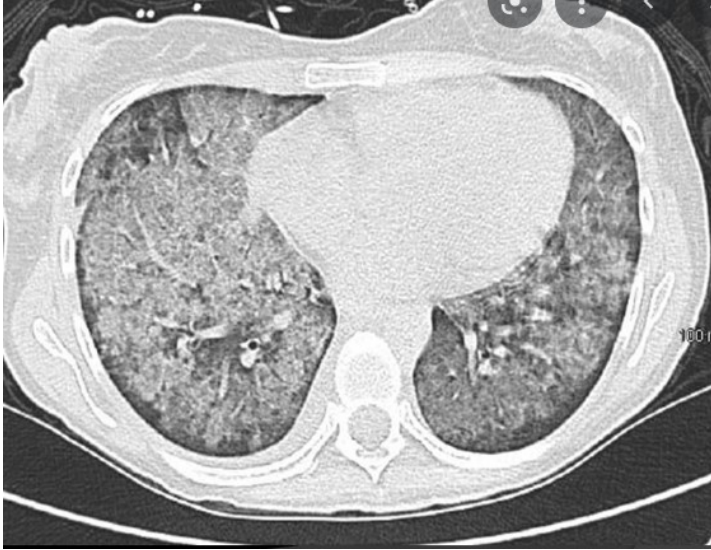
- Primer akciğer kanseri tanı ve evreleme
- Metastatik tümörlerde tanı
- Şüpheli veya pozitif balgam sitoloji nedeni
- Mediasten malignite, kitle, LAM tanısı





# TANISAL BRONKOSKOPI ENDİKASYONLARI

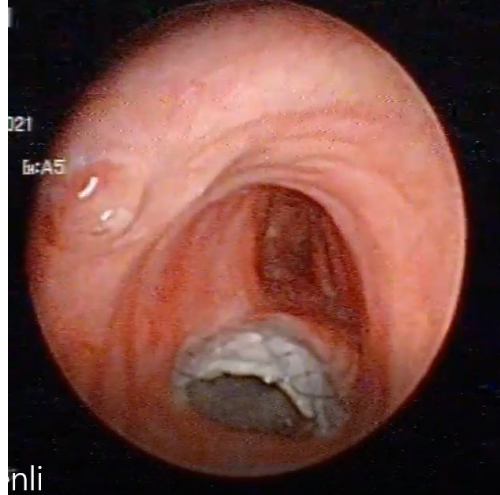
- Fokal ve diffüz parankimal akciğer hastalıkları



# TANISAL BRONKOSKOPİ ENDİKASYONLARI

- **Trakeobronşiyal fistüllerin değerlendirilmesi**

- Malign
- Benign



# TANISAL BRONKOSKOPİ ENDİKASYONLARI

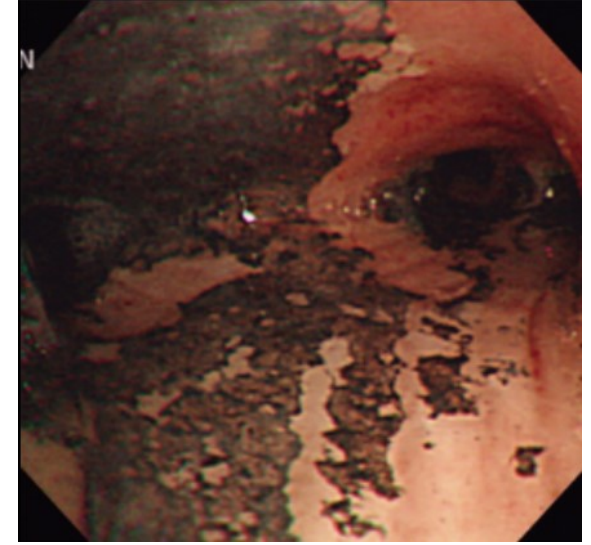
- **Yabancı cisim aspirasyonu**

- Organik
- İnorganik



# TANISAL BRONKOSKOPI ENDİKASYONLARI

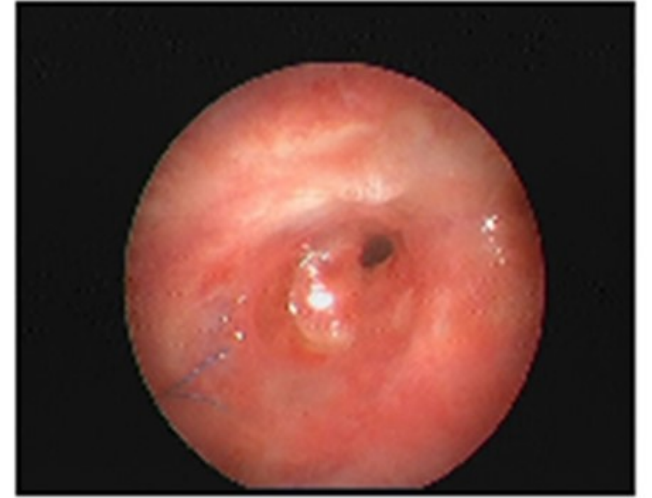
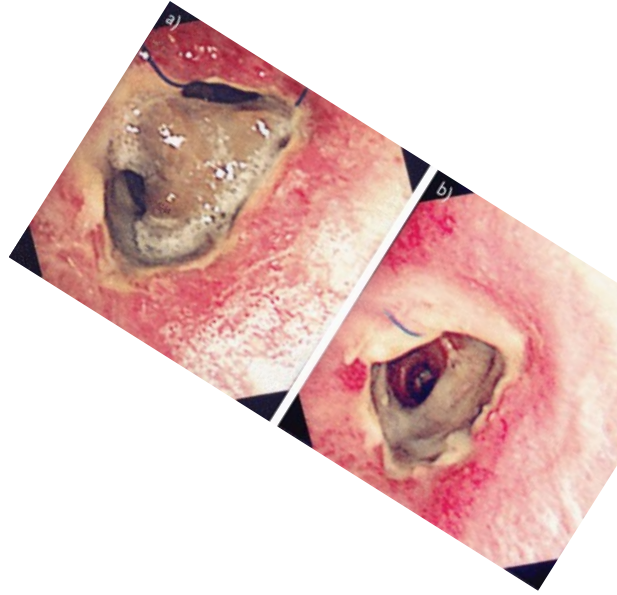
- Toksik gaz inhalasyon ve hasarı



# TANISAL BRONKOSKOPİ ENDİKASYONLARI

- Akciğer transplantasyonu sonrası

- Dehiscence
- Rejeksiyon
- Nekroz
- Stenoz



# BRONKOSKOPİNİN TANI DEĞERİ

- Santral malignitelere %90-95
- Periferik malignitelere %50-60
- < 3 cm periferik kitlerde %30
- Genel tanı değeri %55-75

# BRONKOSKOPİDE TANISAL İŞLEMLER

- DİREKT DOKU/HÜCRE  
ÖRNEKLEME:

- Bronş biyopsisi
- Transbronşiyal biyopsi
- Bronşiyal fırçalama

- İNDİREKT DOKU/HÜCRE  
ÖRNEKLEME:

- Bronş lavajı
- Bronkoalveolar lavaj



# BRONKOSKOPİDE KULLANILAN EKİPMANLAR

- **BİYOPSİ FORCEPSLERİ**  
(tek kullanımlık ya da re-usable)



Tırtıklı ve cup forceps

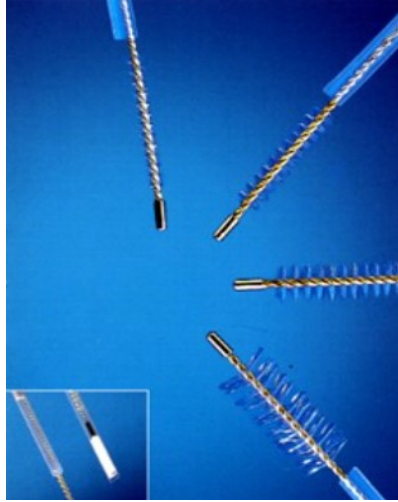


Ortası iğneli cup forceps



# BRONKOSKOPİDE KULLANILAN EKİPMANLAR

- YABANCI CİSİM FORCEPSLERİ, FIRÇA, ASPIRASYON İĞNESİ



# BRONKOSKOPİDE KULLANILAN EKİPMANLAR

- **BRONKOALVEOLAR LAVAJ KATATERİ, LAVAJ KABI**  
(tek kullanımlık ya da re-usable)



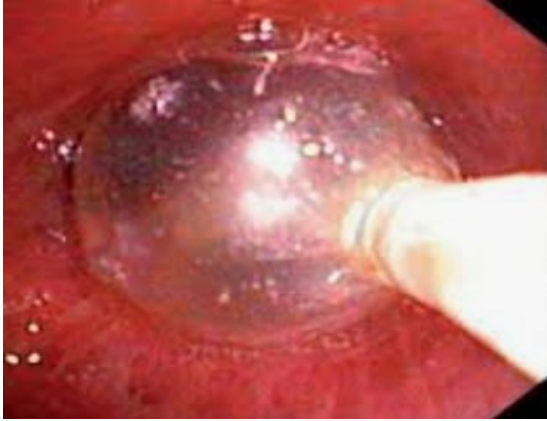
# BRONKOSKOPİDE KULLANILAN EKİPMANLAR

- **KRİYO-PROB, ARGON PLAZMA PROBU**  
(tek kullanımlık ya da re-usable)



# BRONKOSKOPİDE KULLANILAN EKİPMANLAR

- BALON



# UYGUN BRONKOSKOPİK İŞLEMİN SEÇİMİ

	Brushing	Broncho- alveolar 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	+	+++ ★	-	-	++ ★	-	+	

-: unlikely to provide diagnostic information; +/-: uncertain diagnostic value; +: may provide diagnostic information; ++: more likely to provide diagnostic information; +++: most likely to provide diagnostic information;  
AFB: autofluorescence bronchoscopy; NBI: narrow band imaging; EBUS: endobronchial ultrasound; ENB: electromagnetic navigational bronchoscopy; XFL: x-ray fluoroscopy

# BRONKOSKOPİDE TANISAL İŞLEMLER

- DİREKT DOKU/HÜCRE  
ÖRNEKLEME:

- Bronş biyopsisi
- Transbronşiyal biyopsi
- Bronşiyal fırçalama

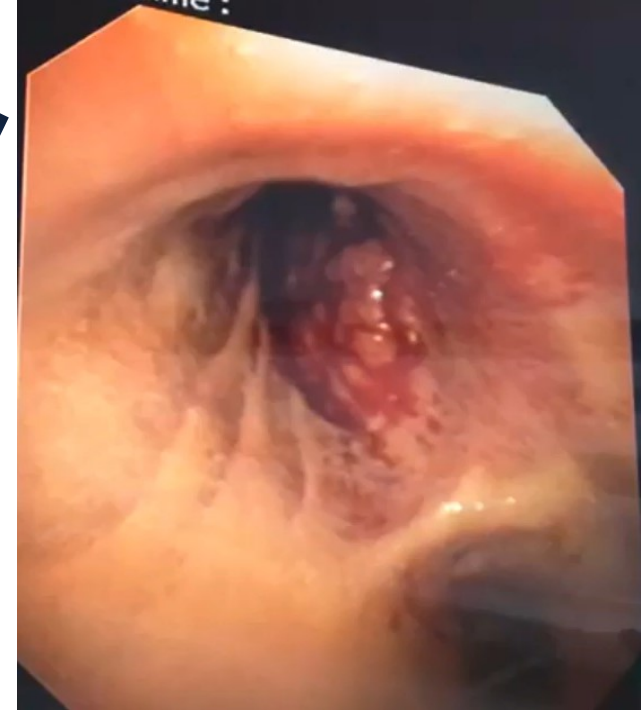
- İNDİREKT DOKU/HÜCRE  
ÖRNEKLEME:

- Bronş lavajı
- Bronkoalveolar lavaj

# BRONKOSKOPİDE TANISAL İŞLEMLER

## • Endo/bronşiyal biyopsi

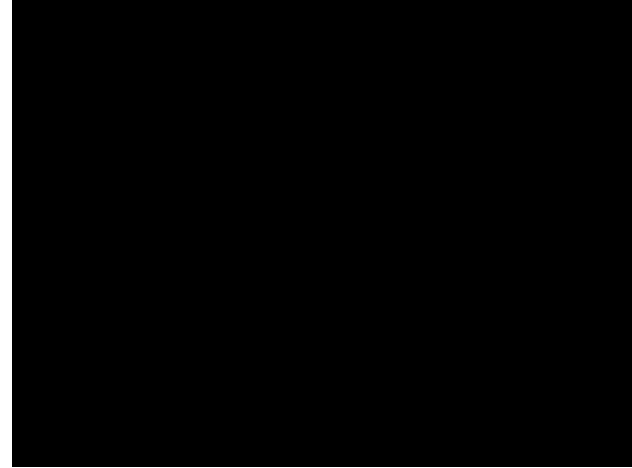
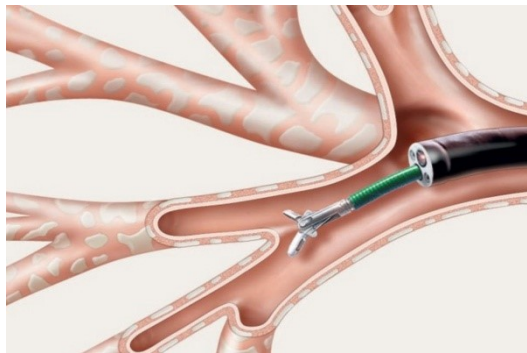
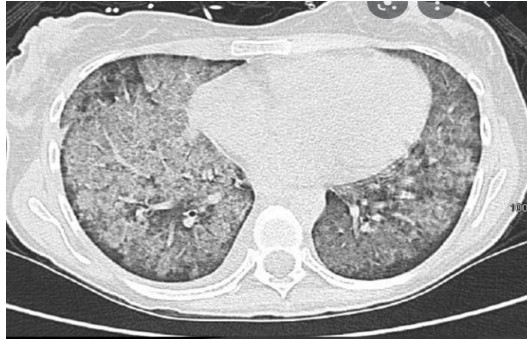
- Endobronşiyal sistemde direkt görülen lezyonlarda kullanılan yöntem
- Bronkoskop ile örneklenecek dokuya yakın bir pozisyonda durulmalıdır
- Optimal sonucu elde etmek için ortalama 5-7 adet biyopsi alınmalı (> 5 örnek > %90 tanısal)
- Biyopsi alınabilmesi için hastanın; INR <1.5, trombosit sayısı >50000/mm<sup>3</sup> olmalıdır
- İnfiltratif lezyonlarda; SCLC, sarkoidoz, amiloidoz için derin biyopsi
- Tanı değeri: %55-97



# BRONKOSKOPİDE TANISAL İŞLEMLER

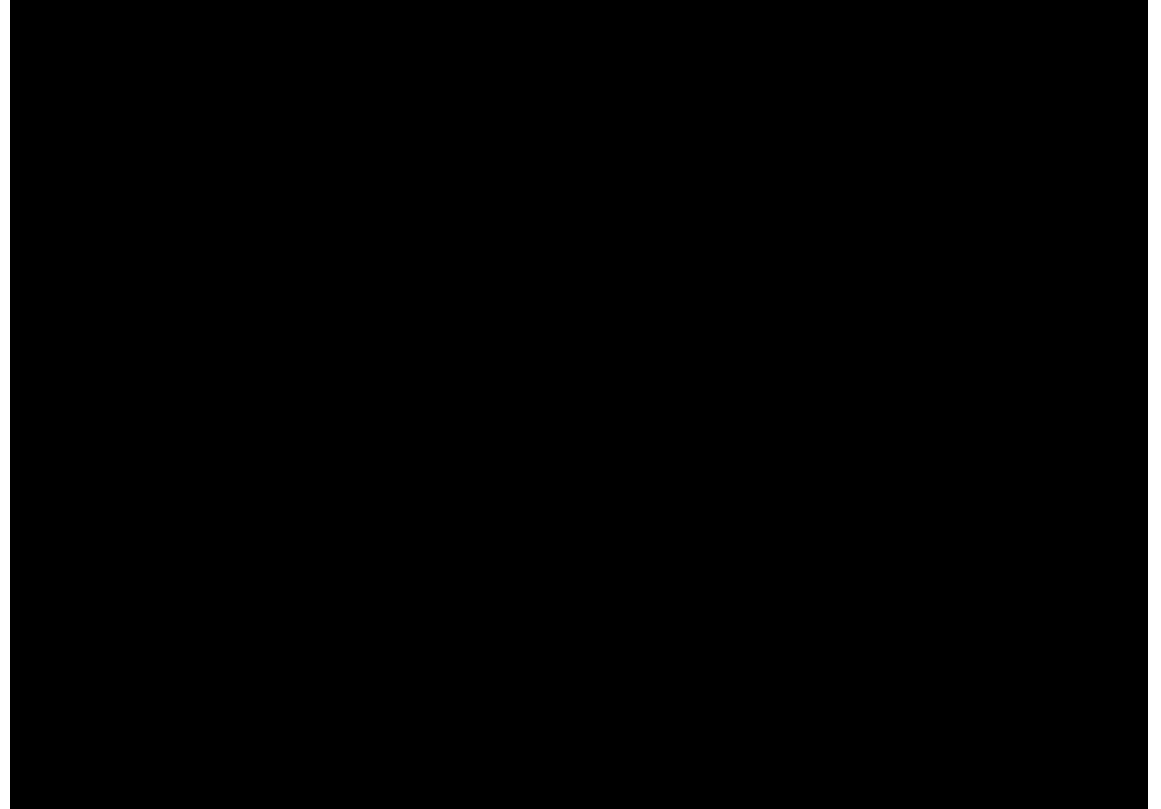
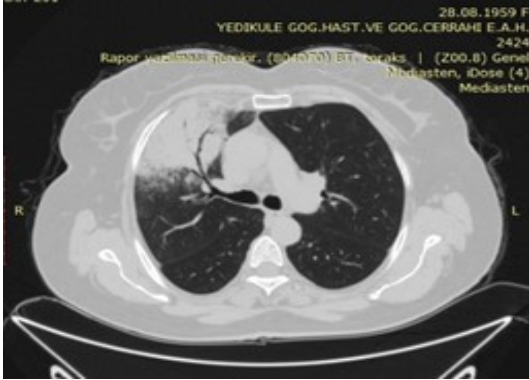
## • Konvansiyonel Transbronşiyal biyopsi (TBB)

- Diffüz akciğer hastalıklarında genellikle alt lobların anterior bazal veya lateral bazal segmentleri tercih edilen lokalizasyonlardır
- Lokalize lezyonlarda ilgili segmentten
- Plevranın anatomik yerleşimi, pnömotoraks riski yüksekliği nedeniyle orta lobdan ve linguladan alınmaması **önerilmez!!!!**
- INR <1.5, trombosit sayısı >50000/mm<sup>3</sup> olmalıdır
- İşlem her iki akciğerden aynı seansta yapılmaz
- Tanı değeri: %30-80





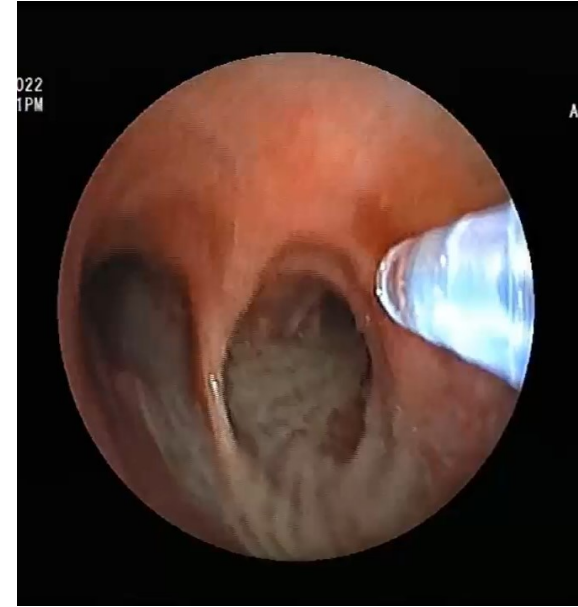
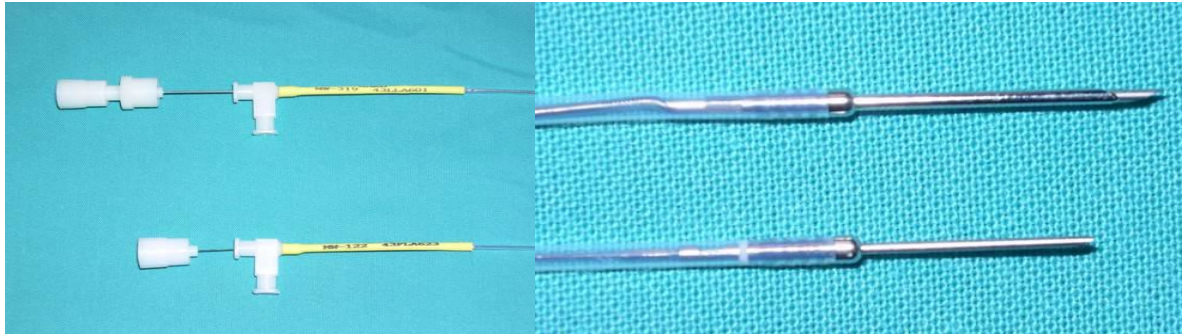
# Kriyo-Transbronşiyal Biyopsi



# BRONKOSKOPİDE TANISAL İŞLEMLER

## • Transbronşiyal iğne aspirasyonu

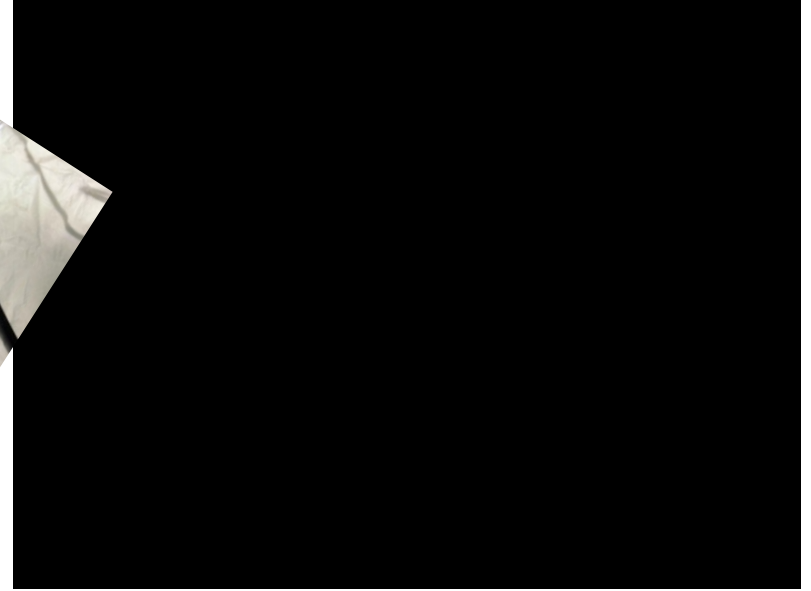
- Hiler ya da mediastinal lenfadenopati ve/veya kitlelerin tanısında
- Periferik nodül ya da kitlelerin tanısında (Fluoroskopi, RP-EBUS, Superdimension bronkoskopi rehberliğinde )
- Tanılı ya da tanısız tümörlerin evrelemesinde
- Hemorajiye eğilimli, sobmukozal, nekrotik kitlelerin örneklenmesinde
- Sitoloji için; 20,21, 22 gauge
- Histoloji için; 19 gauge
- Tanı değeri: %30-90



# BRONKOSKOPİDE TANISAL İŞLEMLER

## • Bronş lavajı

- Fleksibl bronkoskop ile distal hava yollarından hücresel ve hücresel olmayan bileşenler toplayan yöntem
- Kullanım yeri: İnfeksiyon hastalıkları
  - Tüberküloz
  - Malign hastalıklar
  - Sekresyon temizliği
- Bronkoskopun ucu uygun segmente girilir, her defasında 5-10 ml SF verilir
- 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
- Tanı değeri: %29-61



# BRONKOSKOPİDE TANISAL İŞLEMLER

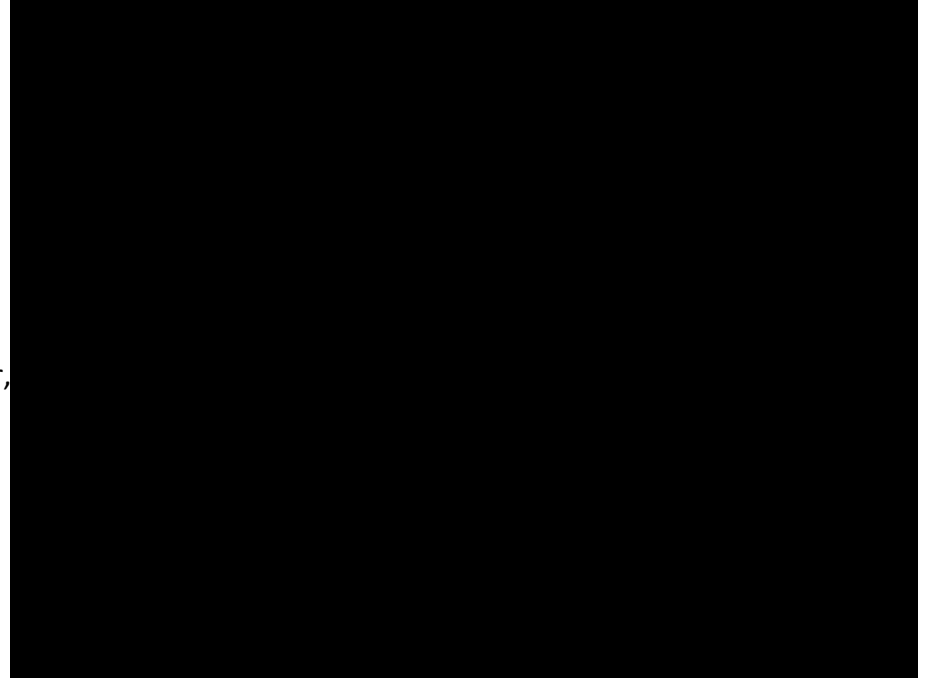
## • Bronkoalveolar lavaj, korunmuş BAL

- Fleksibl bronkoskop ile distal hava yollarından hücresel ve hücresel olmayan bileşenler toplayan yöntem
- Kullanım yeri: İnterstisyel patolojiler



İnfeksiyon hastalıkları  
Tüberküloz  
Malign hastalıklar  
Alveoler dolum yapan hastalıklar  
Organik ve inorganik toz hastalıkları

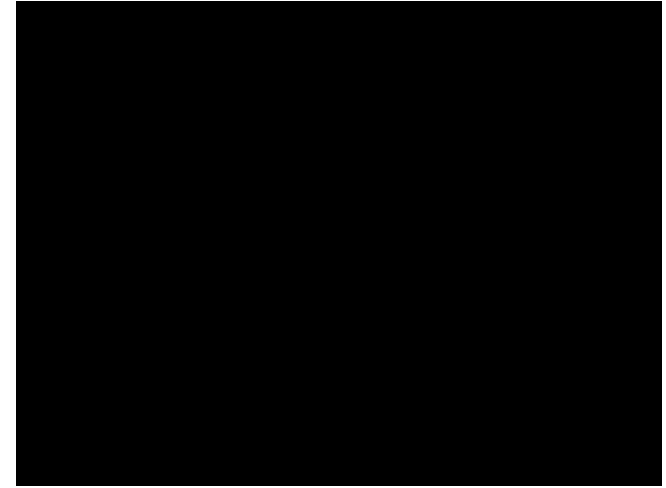
- Direkt bronkoskoptan ya da özel katater ile uygulanır
- Bronkoskopun ucu uygun segment-subsegment girişine wedge pozisyonda yerleştirilir, her defasında 20-50 ml verilir, 10-30 sn beklenir
- Verilen sıvı miktarı totalde 100-240 ml steril salin
- Verilen miktarın genellikle en az %30'u geri aspire edilir
- Örnekler 4°C'de saklanmalı ve 30-60 dk'da lab'a taşınmalıdır
- Aşırı aspirasyon basıncı mukozada peteşial kanamalara ve tanısal özelliğın kaybına yol açabilir



# BRONKOSKOPİDE TANISAL İŞLEMLER

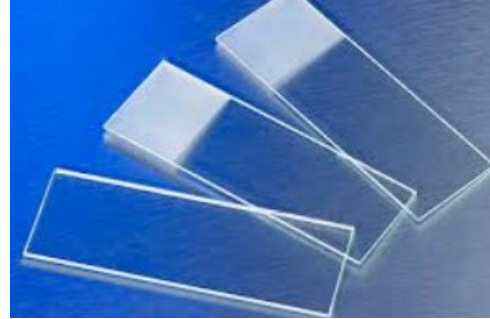
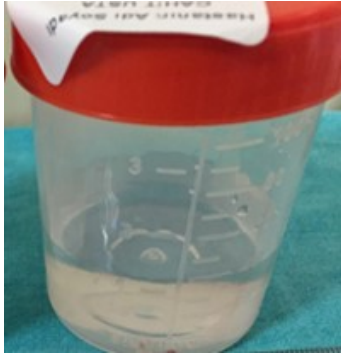
## • Bronşiyal fırçalama, korunmuş fırça

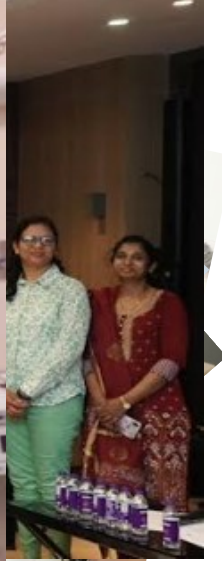
- İnfiltrasyon varlığında ve stenozlarda stenozun distalinden örnekleme yapmada tercih edilir
- Yeterli biyopsi alınamayan, ulaşılması zor lezyonlarda
- Fırçalar 2, 5 ve 7 mm boyutlarındadır(en sık 5 mm kullanılır)
- Kılıflı veya kılıfsız olabilir, korumalı polietilen glikol tıkaçlıdır
- Kılıfı olan 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
- Trombosit sayısı  $> 50000/\text{mm}^3$  olmalı



# BRONKOSKOPİDE TANISAL İŞLEMLER

- **ALINAN ÖRNEĞİN SAKLANMASI**
  - Alınan örnekler formalin (patolojik inceleme)
  - Steril salin solüsyonu (mikrobiyolojik inceleme)





...dikkatiniz için teşekkürler...

[efsungoncachousein@yahoo.com](mailto:efsungoncachousein@yahoo.com)