

ACİL ŞARTLARDA RİJİT BRONKOSKOPİ



OPR.DR. AHMET ÜÇVET
İZMİR DR SUAT SEREN GÖĞÜS HASTALIKLARI VE
CERRAHİSİ EĞİTİM ARAŞTIRMA HASTANESİ

PLAN

Rijit Bronkoskopi ;

- Nedir
- Nereden geldi
- Neden yapılmalı
- Nasıl, nerede yapılır
- En sık kullanılan alanlar
- Ne zarar verebilir

- Bronkoscopi solunum yolunun gözle incelenmesine olanak sağlayan endoskopik bir metoddur.



- Rijit Bronkoskop; sert, içi boş metal bir boru ve içinden teleskopik optiklerin geçirilerek gözlem yapılmasına olanak sağladığı en eski bronkoskop tipi
- Çocuklarda dış çapı 2.5 mm ve uzunluğu 20 cm
- Erişkinde dış çapı 8.5-9.5 mm ve boyu 40-43 cm
- Soğuk ışık kaynağından aydınlatma yapılır.
- Hava yolu açıklığı sağlayan ve endotrakeal tüp vazifesi de gören bir alet.
- Tercihen genel anestezi ile yapılır



- **Trakeobronşiyal sistemin değerlendirilmesi**
- **Tanı amacı ile örnek alınması**
- **Tedavi amaçlı uygulamalar**

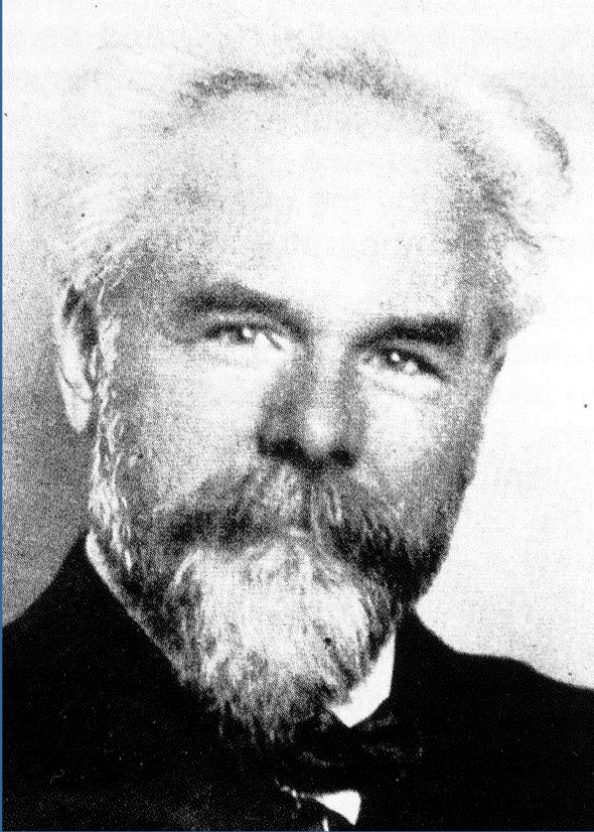
RİJİT BRONKOSKOPİ AVANTAJLAR

- **Hava yolu kontrolü**
- **Oksijenizasyon**
- **Kanama kontrolü**
- **Büyük biyopsiler**



- ┌ 63 yaşında
- ┌ Çorba içerken
- ┌ Sağ ana bronşa kaçan kemik parçası
- ┌ Endoskopi ile çıkartmış

Alman laringologist Gustav Killian
İlk bronkoskopi - 1897

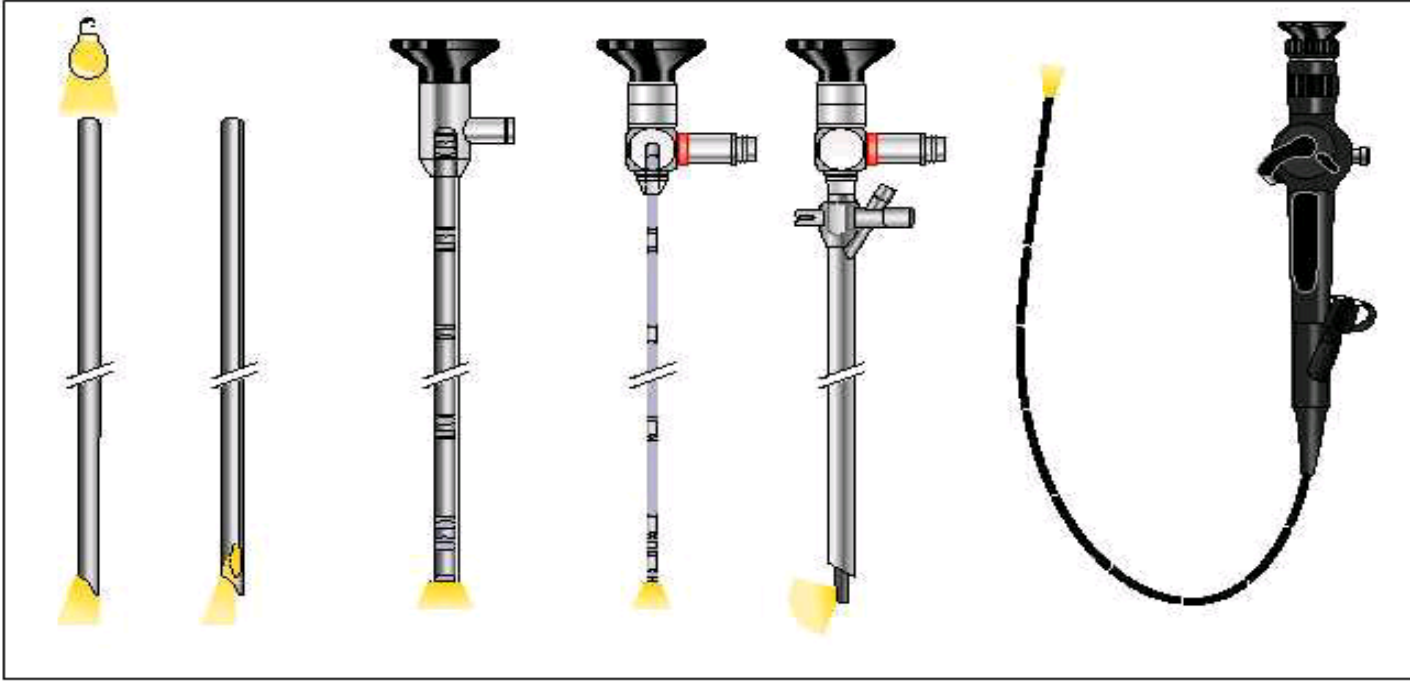


Gustav Killian (1860-1921)

"Lokal anestezi ve dikkatlice
sokulan bir aletle bronşlar
incelenebilir; **Direkt
bronkoskopi**"

*Münchener Medizinische Wochenschrift
1898*

Bronkoskopun gelişim basamakları



- a** – Gustav Killian'ın bronkoscobu, eksternal ışık kaynağ
- b** – Chevalier Jackson bronkoscobu; bir ampül ve içinde suction kanalı
- c** – Nitze'nin mercek sistemini kullanan bronkoskop:
- d** – KARL STORZ teleskobu, fiber optik ışık iletimi ve Hopkins çubuk mercek sistemi
- e** – Fiberoptik bronkoskop

BRONKOSKOPİ ENDİKASYONLAR

- Tanısal
- Terapötik
- İzlem
- Araştırma

TANISAL

- Hava yolu açıklığını değerlendirmek
- Trakeobronşiyal yabancı cisim
- Öksürük, hemoptizi, stridor, wheezing
- Radyolojik anormallikler
- Pulmoner infeksiyonlar
- Ses kısıklığı, kord vokal paralizi,
- Diyafragma paralizi, plevral efüzyon
- Toraks travması
- Akciğer kanseri tanısı
- Akciğer kanseri evreleme
- Şüpheli/pozitif balgam sitolojisi
- Metastatik tümörler
- Mediasten-öza. Maligniteleri
- Persisten pnömotoraks
- TB striktür ve stenozlar
- TÖF/BÖF
- TB yaralanma (termal/kimyasal)
- Fokal-difüz akciğer hastalıkları
- Tanısal BAL

TERAPÖTİK

- Sekresyon, mukus, pıhtı ve nekrotik debrislerin temizliği
- YC çıkartılması
- Bronkoskopik drenaj (abse, bronkojenik kist)
- Striktür ve stenoz tedavisi (dilataşyon, stent, lazer, elektrokoter, argon plazma)
- Bronkoskopik tedavi (BPF, lezyon içi enjeksiyon)
- Endotrakeal tüp yerleştirme/deęiřtirme
- Terapötik BAL

İZLEM

- Akc transplantasyonu
- Akc kanser izlemi

ARAşTIRMA

- Astım
- BAL

RİJİT BRONKOSKOPİ TERCİHİ

- **Pediyatrik hastalar**
- **Aspire yabancı cisimlerin çıkartılması**
- **Masif hemoptizi**
- **Sekresyon/mukus plağı temizlenmesi**
- **Santral hava yolu tümörleri**
- **Endobronşiyal tedaviler**
 - Stenoz Dilatasyonu
 - Lazer tedavisi
 - Stent Yerleştirme
 - Tümör Rezeksiyonu
 - Krioterapi
 - Elektrokoter

RİJİT BRONKOSKOPİ DEZAVANTAJLARI

- Lokal anestezi ile hastada aşırı rahatsızlık
- Çoğunlukla genel anestezi gerektirir
- Sayıca daha fazla personel ihtiyacı
- Yatak başında uygulama güç
- Distal hava yolları değerlendiremez
- Havayolu ve orofarengeal travma riski daha yüksek
- Boyun hareketleri sınırlılarda uygulama zor
- Öğrenme daha güç
- Periferik biyopsi zor

RB Kontrendikasyon

- Kalp yetmezliği, hayatı tehdit eden kardiyak aritmi
- Ciddi bronkospazm, stabil olmayan astım,
- $PaO_2 < 60$ mmHg (%100 O_2 'ye rağmen)
- İnatçı hipoksemi ve solunum yetmezliği,
- Mekanik ventilasyon
- Ankiloz ve kifoskolyoz (servikal hrk kısıtlılığı)
- Diş, yüz ve boyun travması
- Servikal omurga/ temporomandibüler hrk kısıtlılığı
- Larinkste darlık veya tümörü olan hastalar
- Deneyimsiz (Bronkoscopi ve anestezi) ekip
- İşlemin yapılmasının kabul edilmemesi
- Oksijen desteğinin sağlanamaması
- Acil müdahale ekipman- ilacı bulunmaması

RB Artmış Risk

- Düşük kooperasyon
- Yakın zamanda MI veya “unstable angina”
- İmmünosupresyon
- Debilite, ileri yaş, malnütrisyon
- Serebrovasküler patoloji
- KİBAS
- Konvülsiyon
- Üremi
- Pulmoner hipertansiyon
- Kanama diyatezi
- Trombositopeni
- Kısmi trakea obstrüksiyonu
- Ağır anemi
- VKSS
- Akc absesi (Pürülan materyal).

BTS'ye göre BRONKOSKOPİ SIRASINDA

Kardiyak hastalarda EKG monitarizasyonu

Aspiratör

O₂ Desteği

i. v. yol

SaO₂ takibi

Birisi hemşire en az iki yardımcı

Ve resuscitasyon imkanları

Olmalıdır !





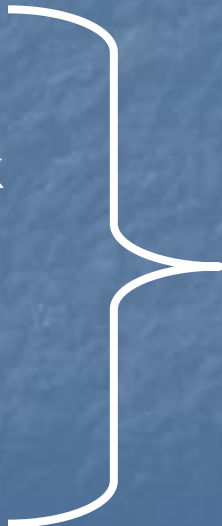
Yüksekliği,
baş tarafı
ayarlanabilir
yatak

Bronkoskop, ışık kaynağı vb
ekipmanların üzerinde duracağı
bir taşıma sehpası

2008



ÖYKÜ / FM

- KOAH veya astım varlığında **SFT**
 - Kardiyak hastalığı olan/şüphelenilen olgularda **EKG**
 - Risk grubundaki hastalara **antibiyotik**
 - MI varlığında işleminin **altı hafta sonraya ertelenmesi**
 - Aktif kanama varlığı
 - Karaciğer-böbrek fonksiyonlarında bozukluk
 - Malabsorbsiyon ve malnütrisyon
 - Edinsel koagülopatiler
 - Transbronşiyal biyopsi
- 
- Koagülasyon
Parametreleri**

TETKİKLER

- Hemogram, biyokimya, elektrolit
- Kan Grubu
- Koagülasyon Parametreleri
- Arter Kan Gazı İncelemeleri
- Görüntüleme (PA, BT vb)

HAZIRLIK

- İşlemden dört saat önce aç (ideal 8 saat)
- İki saat önce sıvı almaması
- Acil durumlarda 10 mg iv metoklopramid
- İşlem sırasında destekleyici oksijen verilmeli
- AB
 - prostetik kalp kapağı
 - endokardit hikayesi
 - bal, mukoza biyopsisi, lazer, stent, dilatasyon
 - immün yetersizlikli hastalar
 - akciğer absesi, bronşektazi veya pnömoni

KONTROL LİSTESİ

- Endikasyonu uygun mu?
- Bronkoskopi öyküsü var mı?
- Sorun gelişmiş mi?
- Amaç, riskler, olası komplikasyonlar biliniyor mu?
- Özel klinik problemler var mı?
- Hasta komplikasyonlara eğilim taşımakta mı?
- **Gerekli** testler yapılmış mı?
- Premedikasyon ilaçları uygun ve dozları doğru mu?
- Hasta için özel önlemler gerekli mi?
- Bronkoskopi sonrası bakım planı uygun mu?
- Gerekli tüm personel ve donanım mevcut mu?

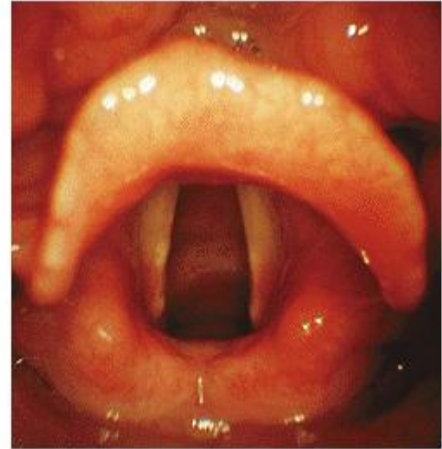
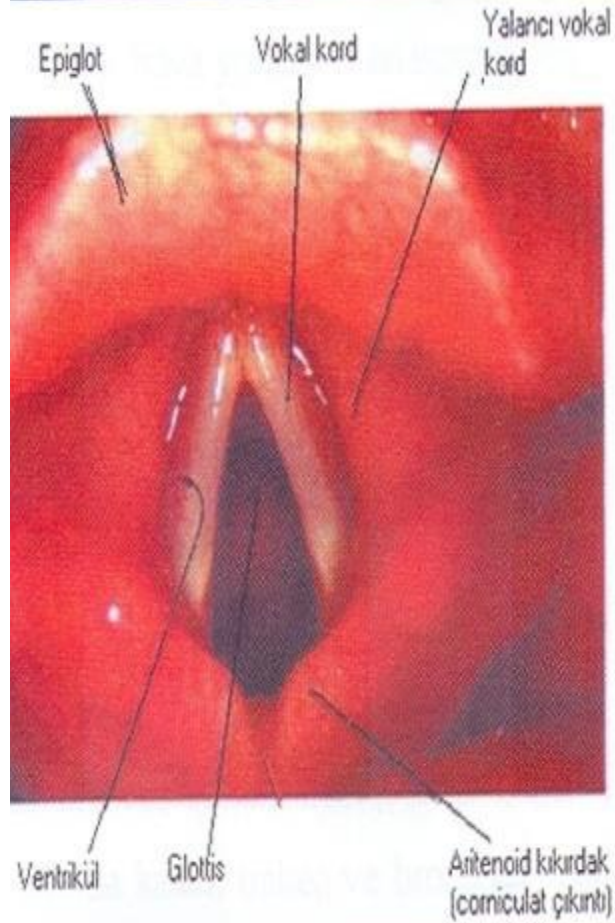
LOKAL ANESTEZİ

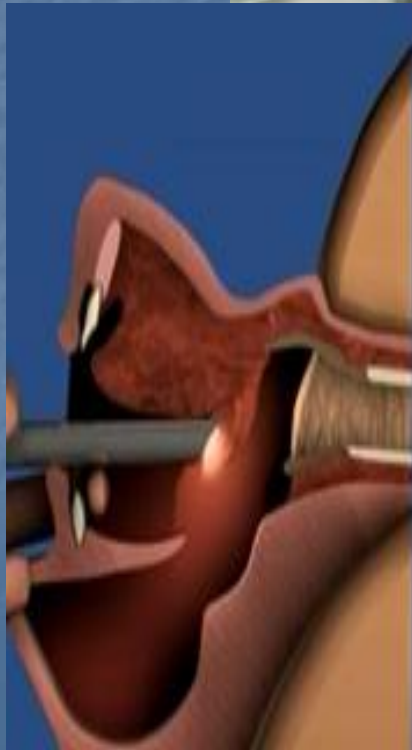


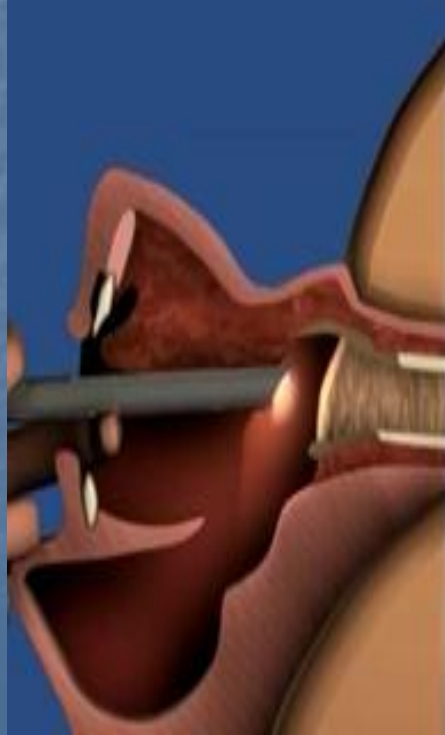
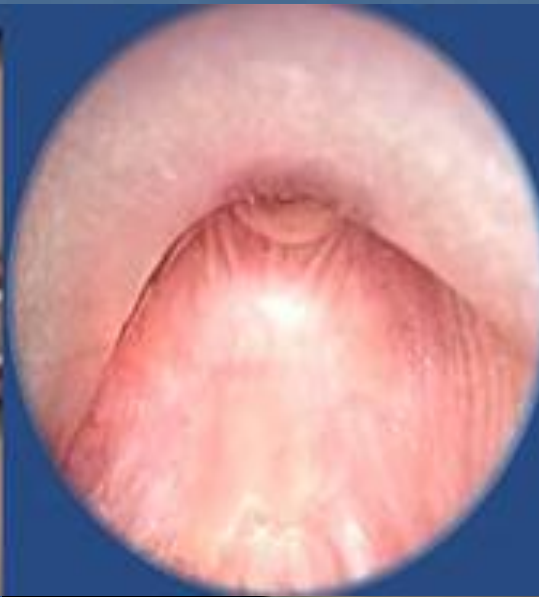
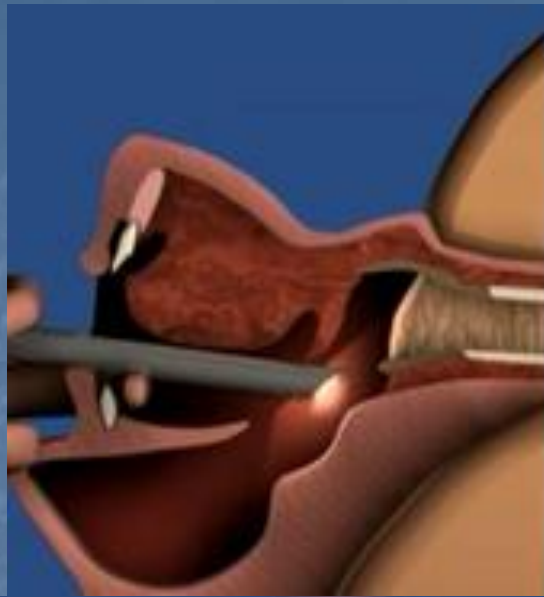
GENEL ANESTEZİ

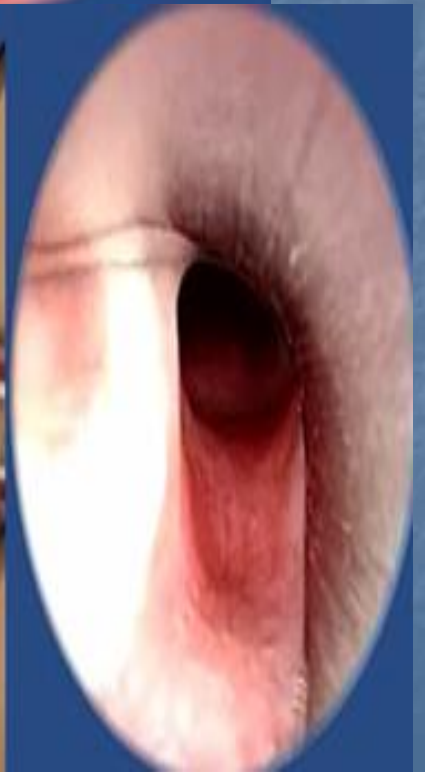
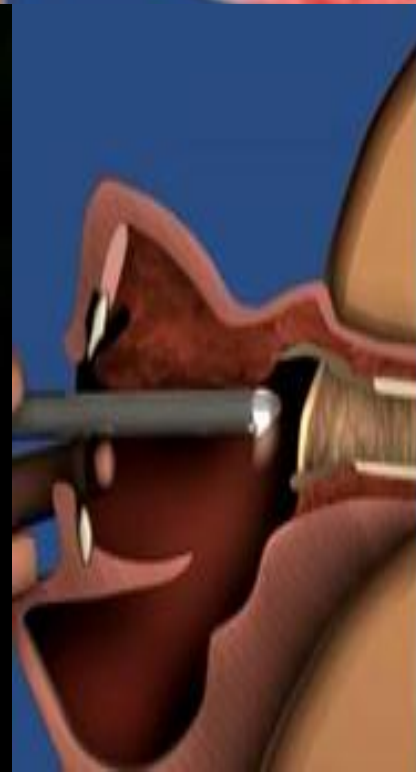
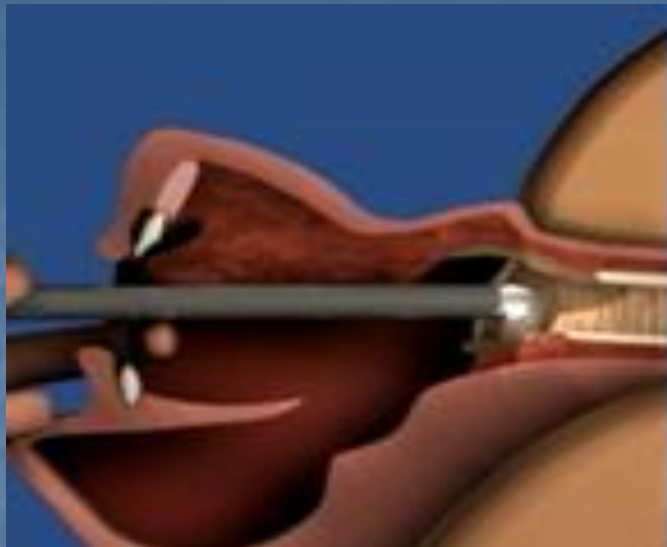


RETROFARENGEAL BÖLGE-VOKAL KORD



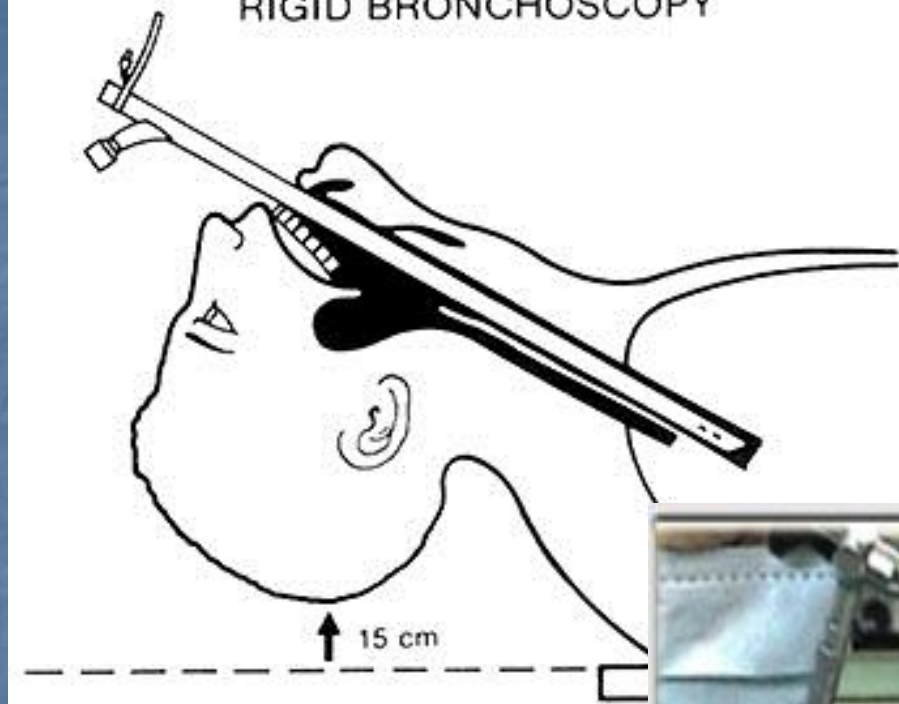




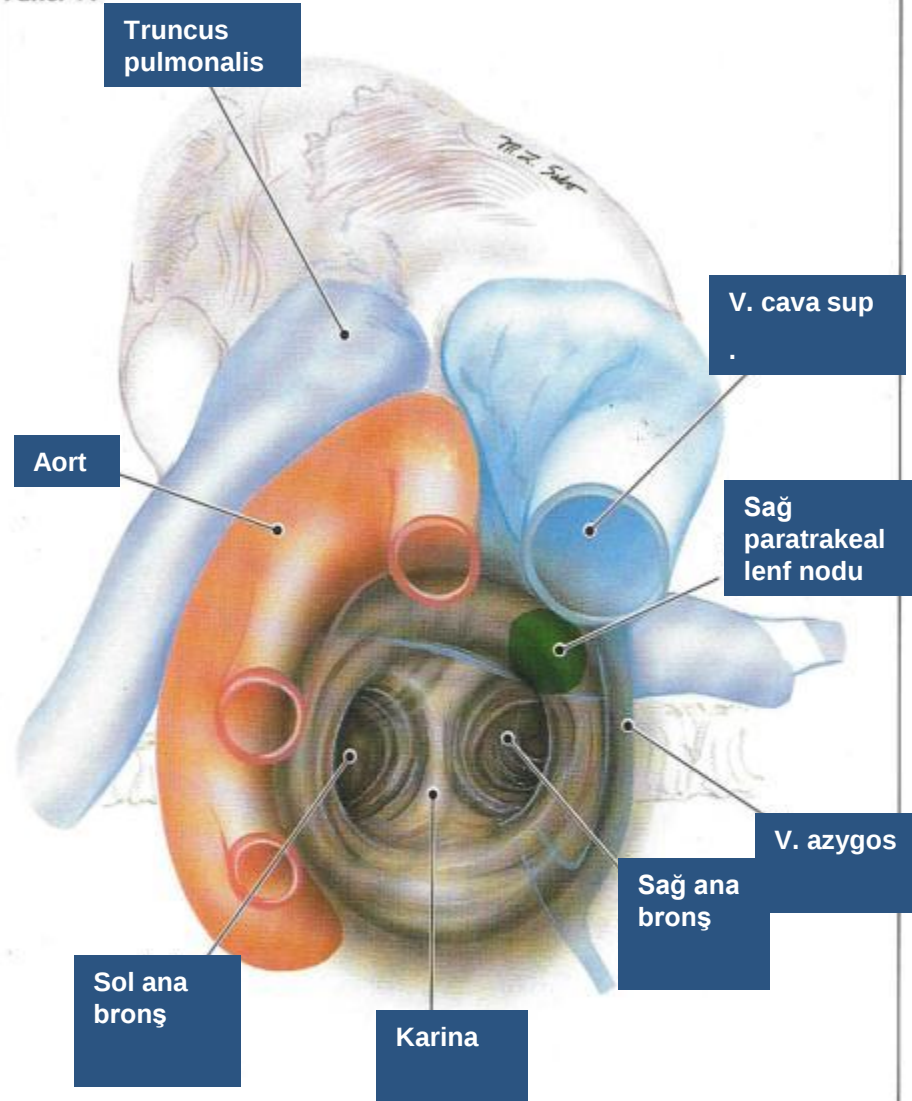




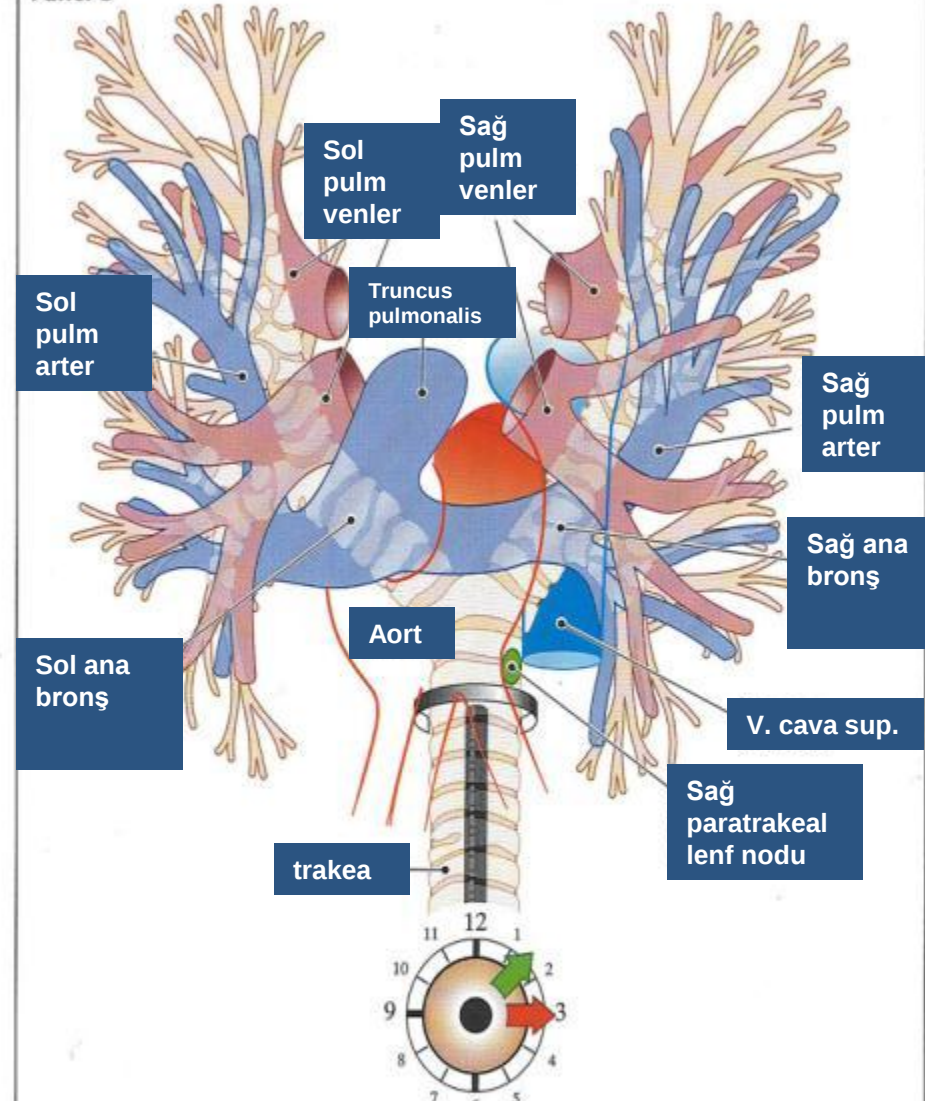
RIGID BRONCHOSCOPY



Panel A

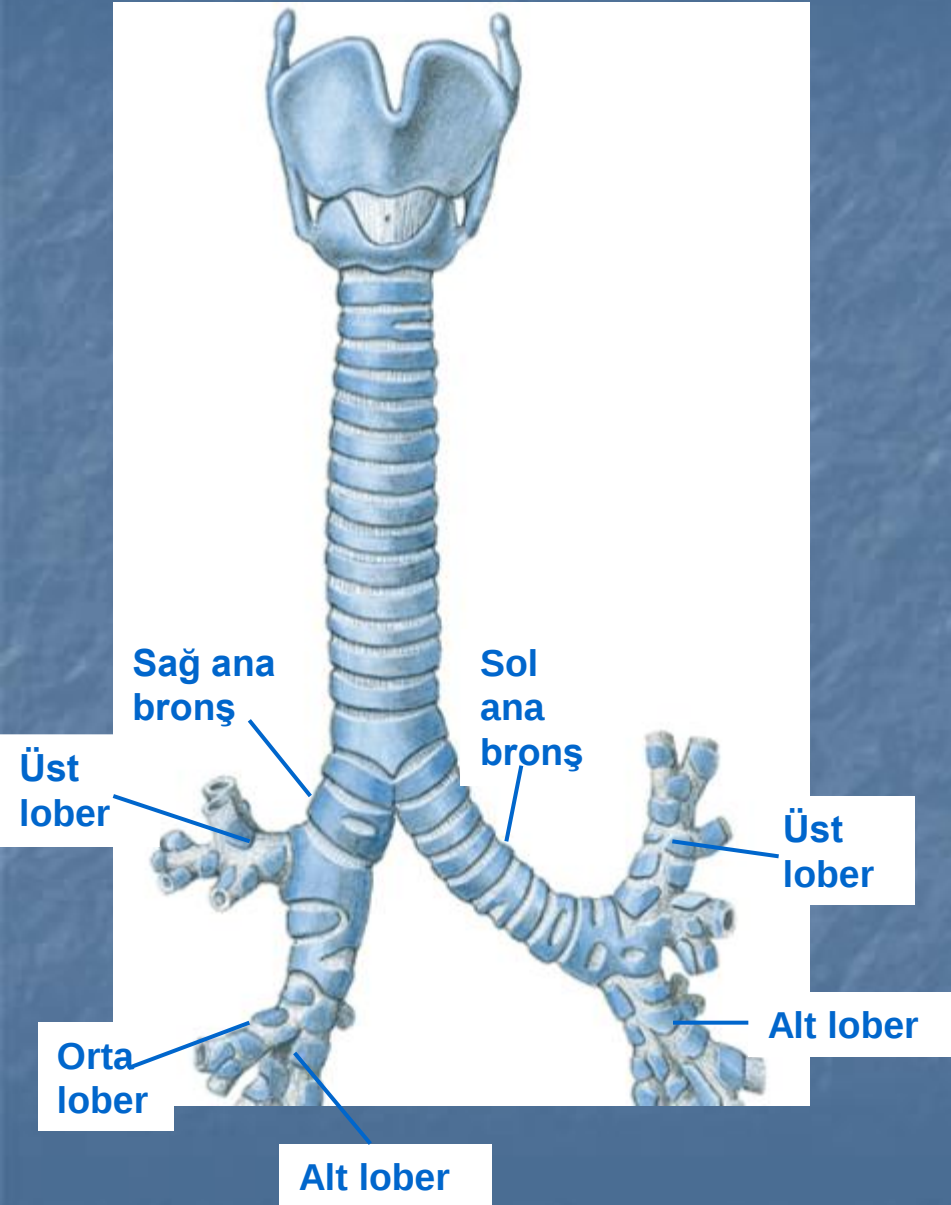


Panel B



DİSTAL TRAKEA VE KARİNA

TRAKEA

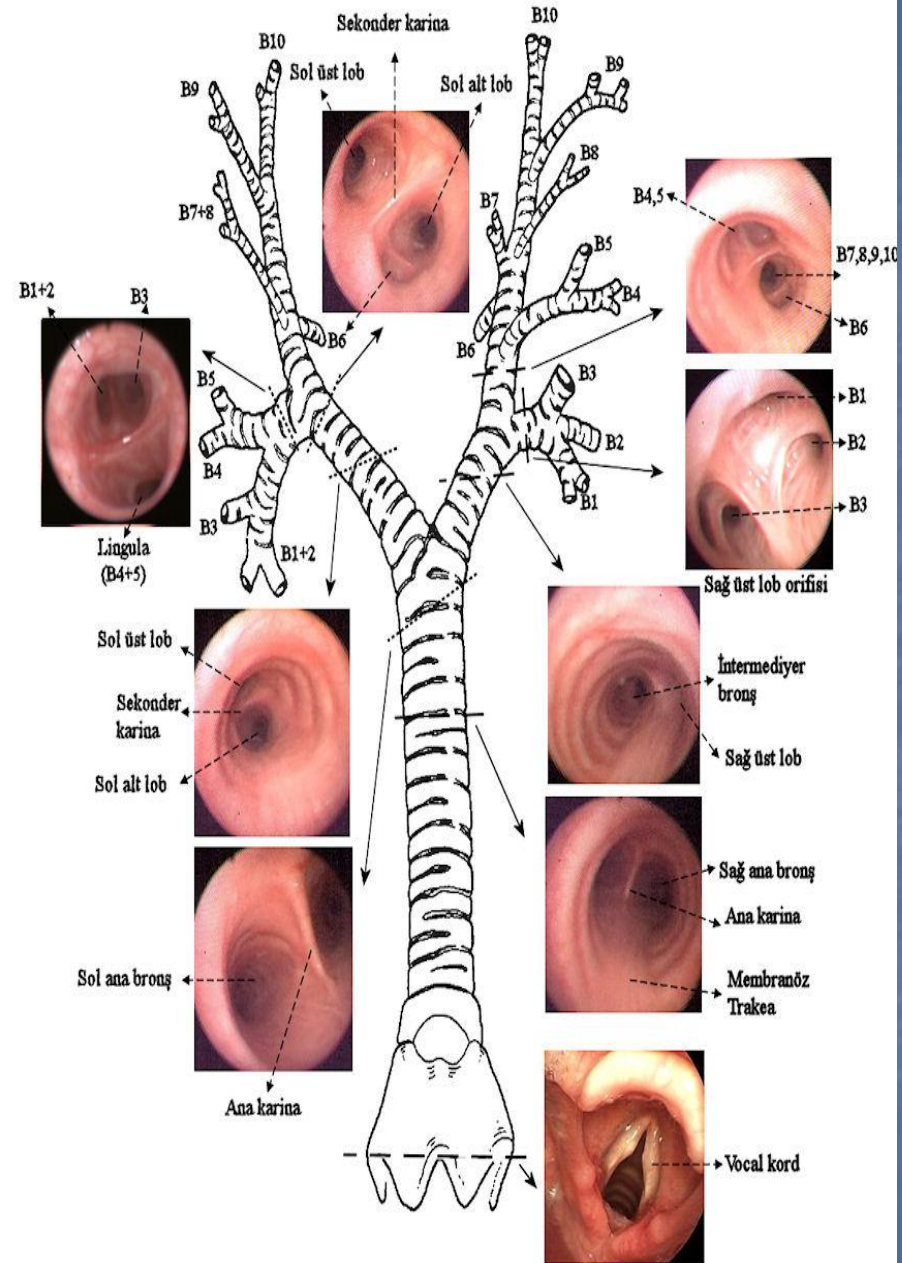


Karina

- Sağ ana bronş trakeadan 20-30 derece
- Sol ana bronş ise 45 derece açıyla ayrılır.
- Bu yüzden yabancı cisim aspirasyonları sağ akciğerde daha sık

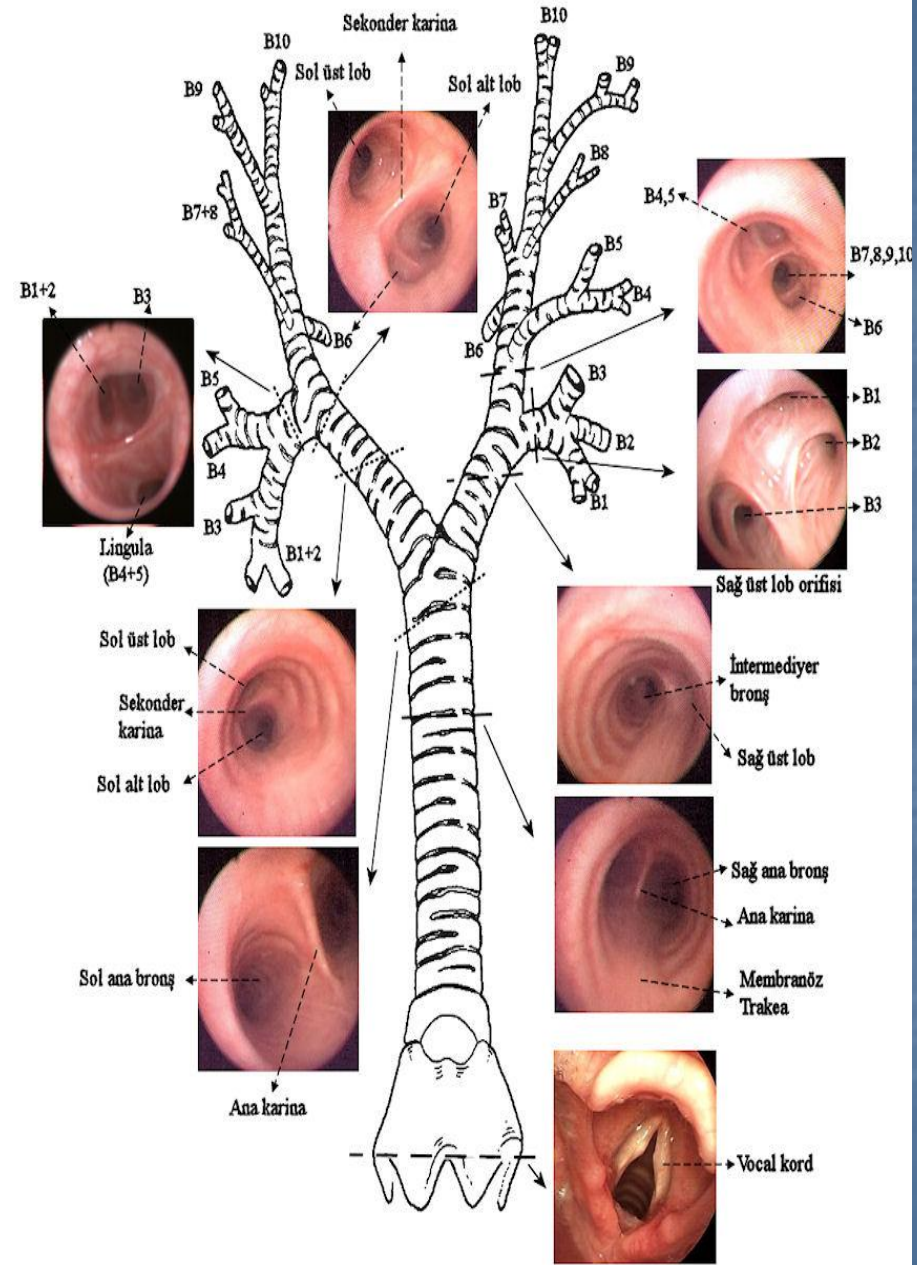
Sağ Bronş Sistemi

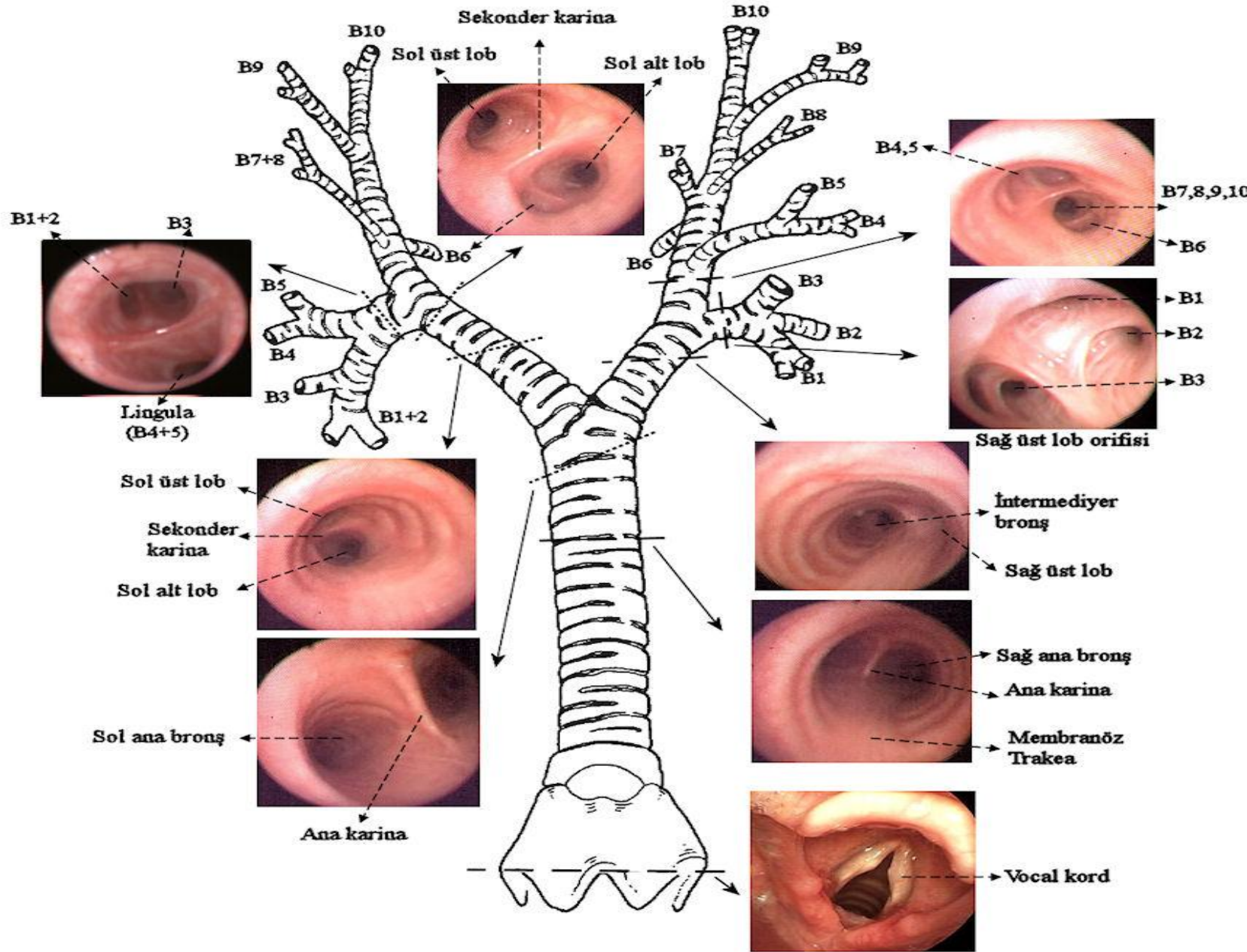
- Ana bronş uzunluk 1.5-2.5 cm, ort çap 1-1.2 cm
- Üst lob bronşu lateral duvardan ayrılır, 1 cm sonra anterior, apikal ve posterior segmentler
- İntermedier bronş 2.0-2.5 cm devam ederek orta ve alt lob bronşuna ayrılır.
- Orta lob 0.8-1.0 cm genişlikte, ort uzunluk 1-1.2 cm, medial ve lateral segmente ayrılır.
- Orta lobun yaklaşık 1.0 cm altında alt lob bronşu
- Alt lobta sırasıyla medial, anterior, lateral ve posterior bazal segmentler bulunur.



Sol Bronş Sistemi

- Sol ana bronş uzunluk 4-4.5 cm, çapı 0.8-1 cm.
- Sol üst lob bronşu 1.0 cm uzunlukta olup üst lob bronşunda üst divizyon ve lingula yer alır.
- Üst divizyon bronşu 0.5-1 cm arası uzunlukta; apikoposterior ve anterior segmentler
- Lingula; 1 cm sonra süperior ve inferior segmentlere ayrılır
- Alt lob bronşu lingula karşısında yer alan süperior segmentle başlar
- Süperior segmentin 1 cm aşağısında alt lob ağzı yer alır; sırasıyla anteromedial, lateral ve posterior bazal segmentlere ayrılır.





Yabancı cisim aspirasyonu

- Fiberoptik bronkoskop (FOB) ile cismin daha periferik kaçma olasılığı vardır, bu nedenle santral yabancı cisimlerde RB tercih edilir.
- Fındık, küçük oyuncak, toplu iğne, bozuk para gibi maddelerin özellikle pediatrik hastalarda üst hava yollarına kaçması ve süratle asfiksiye yol açması önemli bir problemdir.
- Bu tür problemleri olan çocuk ve erişkinler acil olarak en iyi şekilde operasyon odalarında RB ve geniş ağızlı yakalama ve çıkarma forsepsleriyle tedavi edilirler.
- Eğer zaman izin verirse endoskopist işleme başlamadan önce aynı şekilde bir cisimle dışarda çekme antremanı yapmalıdır.
- Bazı olgularda RB ile birlikte FOB kullanılması faydalı olur.



1



2



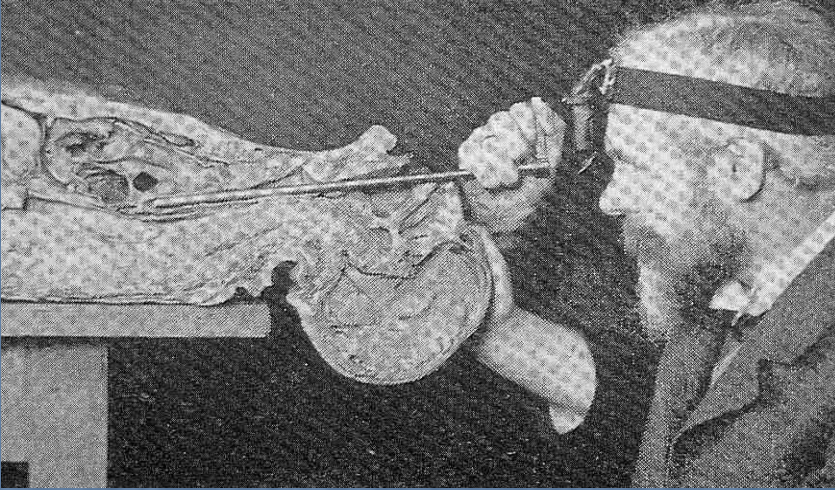
3

Fig. 1. Variety of organic FBs removed from children and adults.

Fig. 2. Variety of inorganic FBs removed from children and adults.

Fig. 3. Polytrauma in a 28-year-old man. Fractured tooth impacted in the right lower lobe.

Yabancı cisim aspirasyonları



- 500-2000/ yıl ölüm
- %50 den fazlası 6 ay- 4 yaş. Klinik daha belirgin
- Erişkinlerde daha nadir (0.26/100.000) ve klinik sessiz

Çocuklarda YCA tipleri ve lokalizasyonları

- YC tipleri ülkeden ülkeye değişir
- En çok gıda ürünleri, ay çekirdeği fıstık, fındık, bezelye, karpuz çekirdeği vb.
- Kalem arkası, plastik oyuncak parçası gibi inorganikler
- Türban iğnesi ve diğer iğneler vb
- %55 sağ, %40 sol, %5 subglottik saha ve trakea

Erişkinlerde

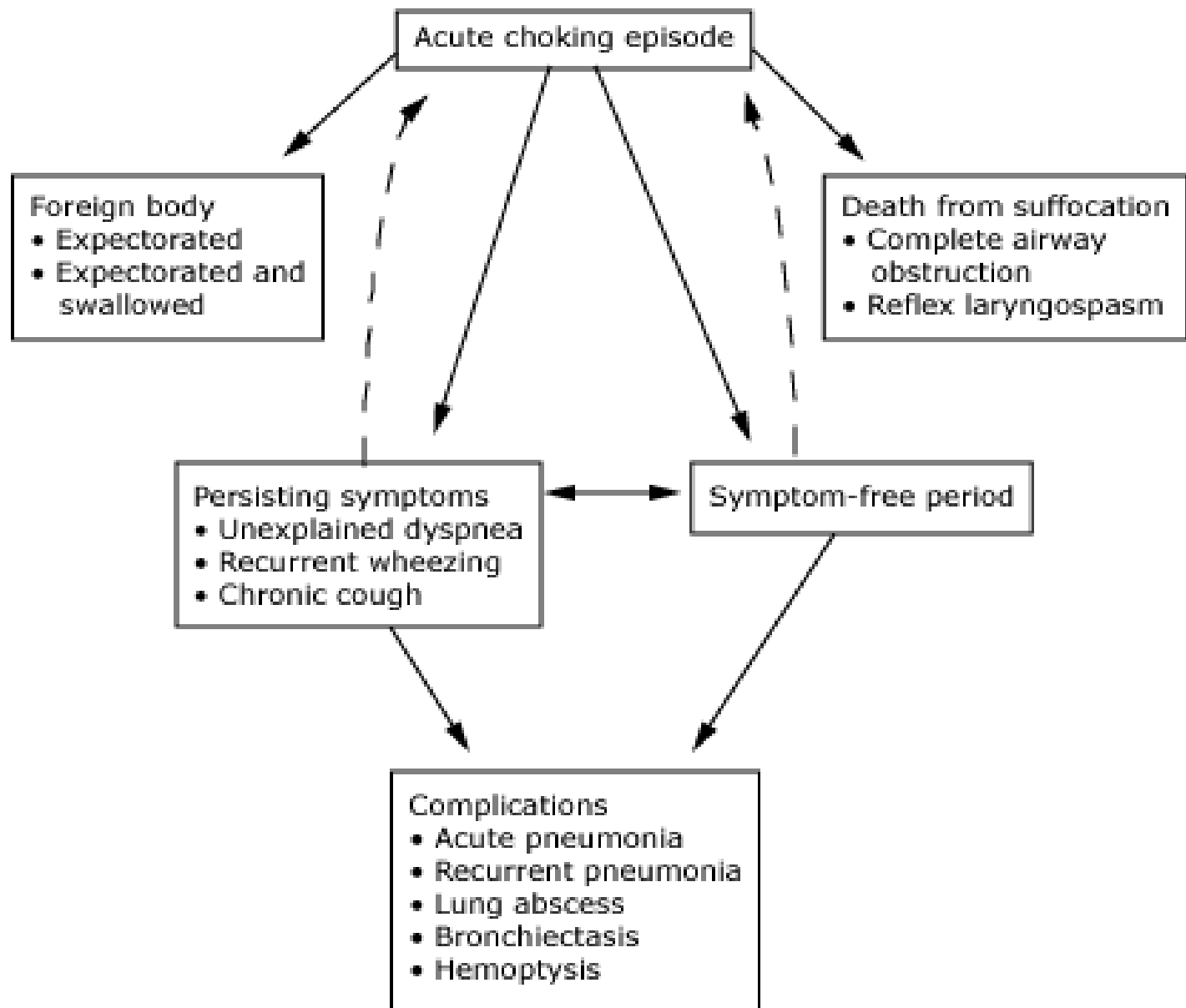
- Kemik, fıstık, çekirdek, bezelye ,kiraz çekirdeği, karpuz çekirdeği, diş, dental ürünler, trakeostomi kanül vidası vb.
- Türban iğneleri (en sık)
- %40-70 sağ, %30-40 sol, %10-20 larengo-trakeal bölge

Bronkoskopik bulgular

- İlk 24 saatte (erken): hafif mukozal inflamasyon
- 24 saatten sonra (gecikmiş): ciddi inflamasyon
- İnorganik YC ler minimal mukozal inflamasyon ve ödem
- Keskin cisimler mukozal sıyrıklar ve minör kanamalara sebep olurlar. Kronikleşirse granülasyon dokusu oluşur
- Metalik cisimler de granülasyon dokusuna sebep olurlar ve bir müddet sonra yabancı cismi tamamen içine alırlar
- Organik YC ler ise (Öz. Fıstık,fındık) yağ içeriğinden dolayı kısa sürede ciddi mukozal inflamasyon yaparlar.

- Oluşan mukozal inflamasyon ve ödem; cismin görülmesini ve çıkarılmasını engelleyebilir.
- 48 saat içinde çıkarılmazsa distalinde pürülan mukus birikmeye başlar
- Oluşan granülasyon dokusu ve ödem; çıkarma işlemi sırasında kanamaya sebep olabilir





Yabancı cisim çıkarılması

- Geleneksel yöntem rijit bronkoskopidir. Başarı oranı %98 dir. Özellikle çocuklarda mutlak tercih edilmelidir
- Rijit bronkoskopi içinden fiberoptik bronkoskop uygulanabilir.
- Rijit bronkoskopun erişemeyeceği kadar distale oturan, servikal instabiliteli hastalar, mekanik ventilatöre bağlı hastalarda FOB tercih edilebilir

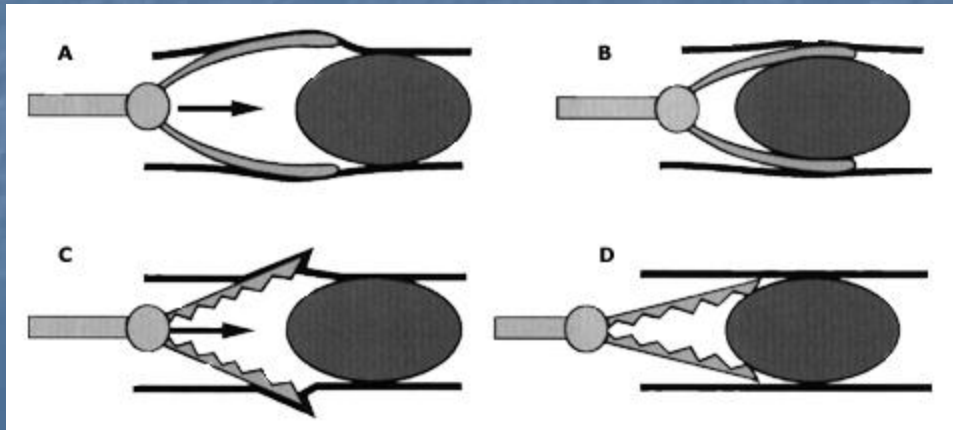
Yabancı cisim çıkarılması

- Rijit bronkoskoplarla yabancı cisim çıkarmak için çoğunlukla optik pensler tercih edilir.
- Optik sistem yoksa, bronkoskop ucundan görülebilen YC diğer YC pensleri ile çıkarılabilir.
- Bronkoscopi de görülemeyen fakat x-ray de görülen YC lerde floroskopi kullanmak çok fayda sağlar.
- Ufak YC lerde basit aspirasyon da işe yarayabilir



Dikkat !!

- Cismi bronkoskopla distale itme!
- Cismin bronş duvarıyla arasında boşluk var mı?
- Bronkoskopun distal ucunu cisme 1.5 cm mesafede tut ve cismi iyi kavra
- Yabancı cisim etrafında ödem ve inflamasyon fazla ise topikal epinefrin ve deksametazon uygulanabilir.



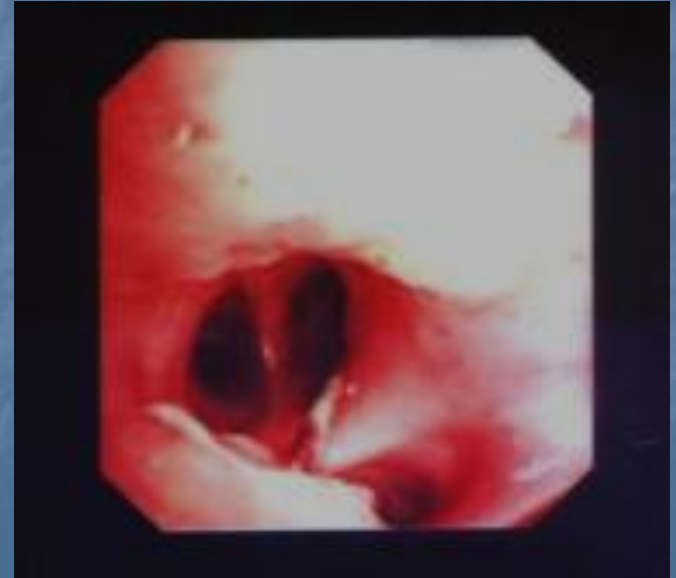
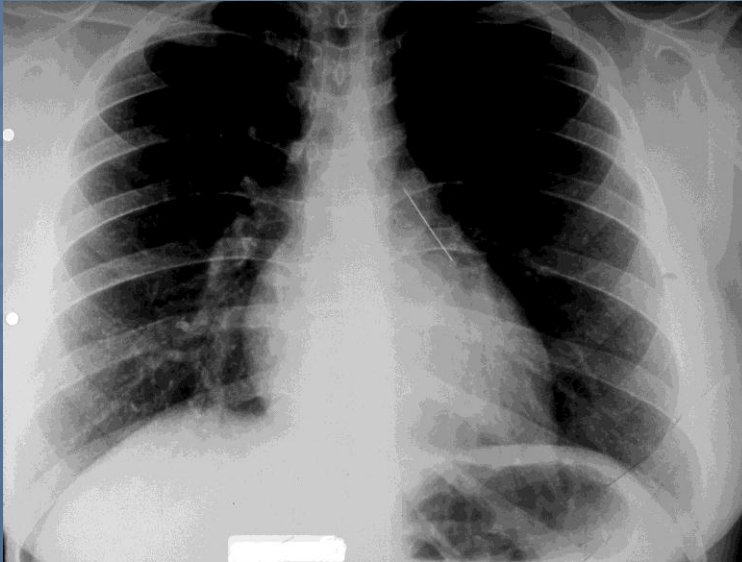
Türban iğneleri çıkarılması

- Geleneksel yöntem rijit bronkoskop ve optik forsepsler



Türban iğneleri

- Genellikle boncukludur ve boncuk aşağıda ucu mukozada
- Daha çok sağ bronşiyal ağaç



Hemoptizi:

- RB güvenli ventilasyon sağlar.
- Geniş aspirasyon katateri ile kan ve pıhtı daha kolay temizlenir.
- Kanayan lezyona daha kolay tamponad yapılır.
- RB lazer ve elektrokoterle görünen lezyona fotokoagülasyon uygulanmasına olanak sağlar.
- Hava yolu temizlendikten sonra RB içinden FOB uygulanır. Böylece daha periferik hava yolları izlenebilir.

■ İşlem Öncesi;

- İntravenöz kanül
- 2l/dk O₂ nasal kanül (FEV₁<1L ise mutlaka)

■ İşlem Süresi;

- Arteriyel oksijen satürasyonu
- Kalp hızı ve ritmi
- Kan basıncı
- Acil servislerde, genel anestezi varlığında ve “derin sedasyon” mevcudiyetinde karbondioksit monitörizasyonu yapılmalı

■ İşlem Sonrası;

- Arteriyel oksijen basıncında yaşanan düşmenin işlem sona erdikten sonra yaklaşık dört saat daha sürmekte

Bronkoskopik yaklaşım

- Bronkoscopi tanı ve tedavide önemli bir rol oynar.
- Bronkoscopi kanama lateralizasyonu ve spesifik kanama odağının saptanması ve buna bağlı olarak etkili tedavi yaklaşımının belirlenmesi için önemlidir.
- Kanama anı ve durduktan sonraki ilk 48 saat içindeki bronkoskopiler de kanama yerinin saptanması ve aktif kanamanın görülmesi açısından ciddi farklar var.
- Tüm çalışmalara rağmen %15-20 olgu da hemoptizi etyolojisi aydınlatılamaz

Bronkoskopik tedavi yaklaşımları

- Tekrarlayan aspirasyon
- Buzlu SF irrigasyonu
- Vazoaktif ilaçlar
- Bronkoskopik tamponad
- Balon tamponad
- Tampon veya gelfoam ile tamponad
- Trombin/fibrinogen
- Lazer koagulasyon
- Elektrokoter
- Kriyoterapi
- Kanayan bronş ağacının izolasyonu
- Brakiterapi

- Bronkoskopik aspirasyon ile; havayolunda pıhtı oluşması ve kanın distal havayollarına kaçması önlenir.
- Kanayan odağa bronkoskopun direkt ve tekrarlanan temaslarından kaçınılmalıdır.
- Trakea ve ana bronшта fokal bir bölgede ise bronkoskopa lezyona lateral kompres yapılabilir.
- Topikal ajanların uygulanması (vazoaktif ajanlar)
 - Topikal epinefrin (1:10000 veya 1:20000) solusyonu 3 ml çalışma kanalından verilebilir
 - Metal çubuğa sarılmış pamuğa emdirilerek rijit bronkoskopa tampon
 - Trombin ve trombin-fibrinojen solusyonları

Malign Hava Yolu Tıkanıklığı:

- Santral hava yolu tıkanıklığı yapan endobronşial tümörler lazer, elektrokoter, krioterapi gibi tekniklerle temizlenir.
- RB çapı yönünden bu tür işlemler için çok uygundur.

Sekresyon:

- Çok nadiren RB geniş çaplı bir aspirasyon tüpüyle birlikte koyulaşmış bir materyalin aspirasyonunda kullanılabilir.
- Bu en fazla rüptüre olmuş akciğer abselerindeki debris ve püyün hava yollarına akmasıyla olur.

Bronkolitiazis:

- Patoloji, kalsifiye lenf nodunun trakeobronşial ağaca doğru işlemesi veya bronkus duvarına iyice derin bir şekilde yerleşmesi sonucu ortaya çıkar.
- Genellikle obstriksiyon materyali veya taş geniş kanallı rijit bronkoskoplar içinden, geniş ağızlı forsepslerle parçalanarak çıkarılabilir ve ardından kanama kontrol edilebilir.
- Aksi taktirde tek alternatif tedavi cerrahidir.

Trakeobronşiyal Darlık

- RB benign trakeal ve bronşial darlıkların (İdiopatik veya tüberküloz, endotrakeal entübasyon, trakestomi sonrası) dilatasyonunda kullanılır.
- Genişletme küçük çapla başlanır yavaş yavaş artırılır.

Stent

- Malign ve benign hava yolu darlıklarında endotrakeal ve endobronşial stent konulması RB ile kolaydır.
- Karinaya yakın lezyonlarda Y stent kullanılır.
- Kendiliğinden açılan metal stentler hem RB hemde FOB ile konulabilir.

Bronkoscopi Komplikasyonları

- Bronkoscopiye bağılı ölüm (altta yatan ağır hastalıklara bağılıdır),
- Kardiyak komplikasyonlar (Ölüm olmayan hastalarda sıklıkla),
- Fazla sedasyona bağılı ölüm riski artması,
- Vazo-vagal reaksiyon,
- Bulantı Kusma,
- Konvulsyon, tremor

Bronkoskopi Komplikasyonları

- Ateş-titreme
- Hipotansiyon
- Hipoksemi
- Hemopitizi (Bazan fatal)
- Parankim içine kanama
- Pnömoni
- Pnömotoraks
- Göğüs ağrısı

Bronkoscopi Komplikasyonları

- İşlem sırası ve sonrasında ciddi komplikasyonlar ve ölümün gelişebileceği bilinmelidir.
- Bu nedenle işlem öncesi hastanın kalp-damar ve solunum sistemleri iyi değerlendirilmelidir.
- Acil girişim seti bronkoscopi odasında gelişebilecek komplikasyonları önlemek amacıyla hazır bulundurulmalıdır.

Bronkoskopi Komplikasyonları

- Hipoksi altta yatan akciğer hastalığına bağlı olabileceği gibi bronkoskopi işlemi sırasında da gelişebilir.
- Eğer olanaklıysa tüm olgularda, özellikle de hipoksiden şüphelenilenlerde kan gazı analizi yapılmalı
- İşlem sırasında pulse oksimetre ile hasta izlenmeli ve oksijen desteği sağlanmalı

Hemoptizi :

- İşlem öncesi koagulapati, kanama diatezleri ve kanama risklerinin gözden geçirilmesi.
- Hasta antikoagulan tedavi alıyorsa ara verilmesi

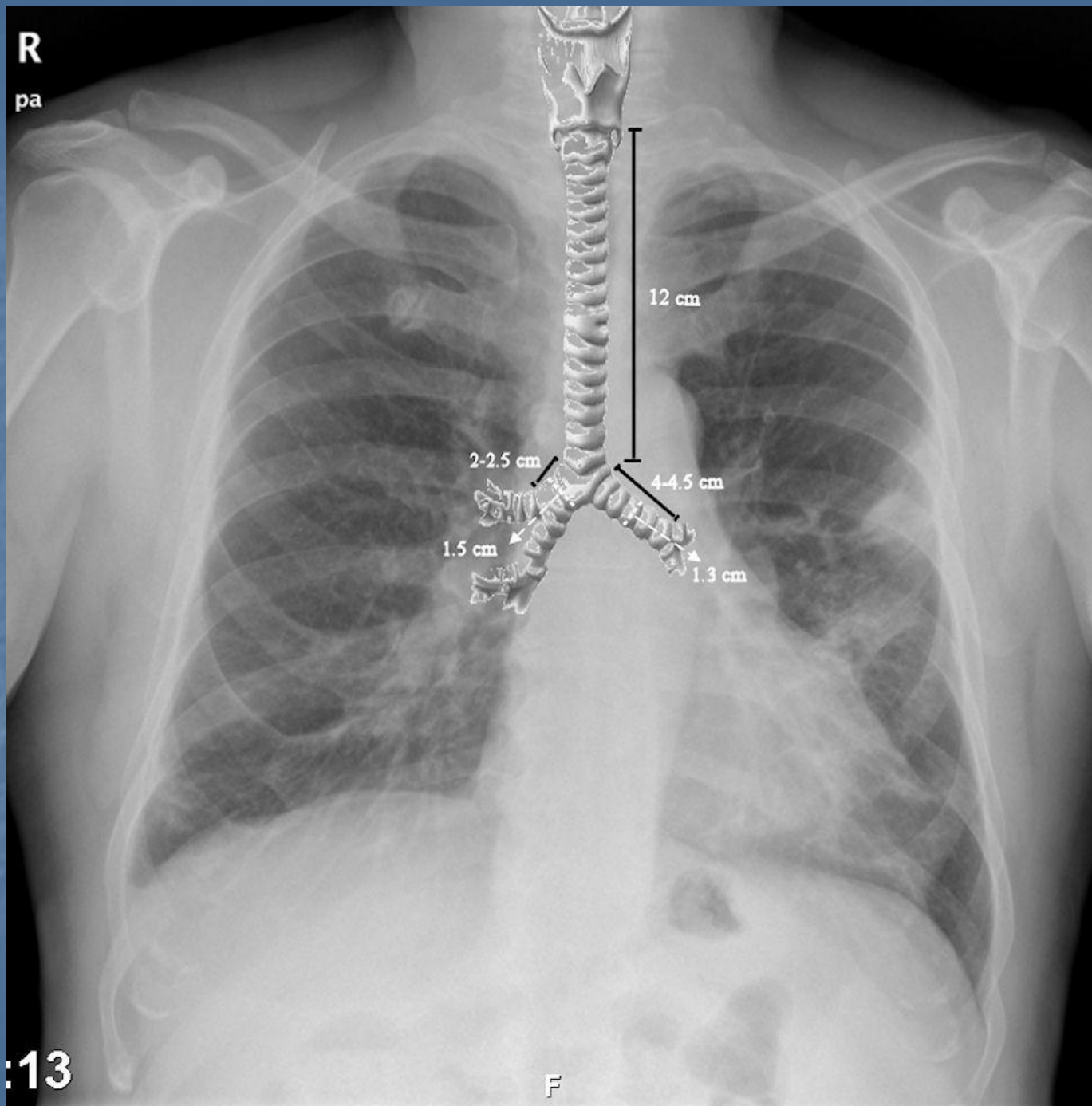
İşlem sırasında Hemopitizi geliştiğinde:

- Damaryolu açılması,
- Oksijen inhalasyonu sağlanmalı
- Uygun aspirasyon,
- Soğuk adrenalini serum fizyolojik uygulama,
- Kanayan bölgeye tampon yapma,
- Ağır kanamalarda Fogarty kateteri ile uzun süreli tampon.

Komplikasyonları Önleme ve Tedavi

- **Bronkospazm;** Bronkodilatatör ilaç verilmeli,
- **Pnömotoraks** ; İstirahat ve gözlem (hafif olgu) ya da Göğüs tüpü(ağır olgu).
- **Bulantı ve kusma;** Önleyici ilaç verilmesi,
- **Hipoksemi** ; Oksijen tedavisine başlanır.
- **Tremor ve epileptik atak;** ilaç tedavisi önerilebilir,
- **Laringospazm** ; Kortikosteroid
- **Ateş ve titreme** :İnfeksiyon araştırılır.Gerekirse antibiyotik tedavisi.

R
pa



:13

F