

T.C.
DICLE ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
Radyoloji Anabilim Dalı
Yard. Doç. Dr. M. Masum ŞİMŞEK

AKCİĞER HASTALIKLARINDA BRONKOĞRAFİNİN TANI DEĞERİ

(İHTİSAS TEZİ)

Fişlendi

0038645

T. C. DICLE ÜNİVERSİTESİ KÜTÜPHANESİ	
Demirbaş No.	1984/275
Tasnif No.	616.242
	APŞ

Dr. Mustafa AFSİN

1985

DIYARBAKIR — 1985

Ö N S Ö Z

Asistanlığım süresince büyük yardımlarını gördüğüm Radyoloji Anabilim Dalı Başkanımız Yard.Doç.Dr.M.Masum ŞİMŞEK ile Prof.Dr.Ekrem MÜFTÜOĞLU, Doç.Dr.Salih ÇELİK, diğer öğretim üyelerine ve klinikteki çalışma arkadaşlarıma; ayrıca rotasyon çalışmaları yaptığım İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Radyoterapi Bilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Nijad BİLGE ve Doç.Dr.Osman ALDEMİR'e en içten teşekkürlerimi sunarım.

Tez çalışmalarımda yakın ilgilerini esirgemeyen saygıdeğer hocam Prof.Dr.Kemal BALCI ve Yard.Doç.Dr.Mehmet ÇOŞKUNSEL'e candan teşekkür ederim.

Dr.Mustafa AFŞİN

İÇİNDEKİLER

Giriş ve Amaç	1
Genel Bilgiler	2
Tanım ve Tarihçe	14
Bronkografi	17
Çeşitli Akciğer Hastalıklarında	
Bronkografik Bulgular	36
Gereç ve Yöntem	40
Bulgular	46
Tartışma	63
Sonuç	66
Özet	67
Kaynaklar	68

GİRİŞ VE AMAÇ

Radyoloji, radyan enerjinin ve radyoaktif maddelerin tıpta tanı ve tedavi alanında kullanımını inceleyen bir bilim dalıdır.

Akciğer hastalıklarının tanısında kullanılan radyolojik, endoskopik ve laboratuvar muayeneleri, patolojik lezyonların tanısında bazen yeterli olmamaktadır. Kesin tanı için diğer röntgen tetkiklerine ihtiyaç vardır.

Çalışmamızda, bu tetkiklerin en önemlilerinden olan bronkografinin, akciğer hastalıklarında ne derece etkili olabileceğini araştırmayı amaçladık.

"Trakeobronş ağacının radyopak maddeler kullanılarak radyolojik olarak görünür hale getirmek" şeklinde tarif edebileceğimiz bronkografi, bronş lezyonlarının tanısında ön plana geçmektedir.

Özellikle bronşektazilerin tanısında, tedaviye yön verilmesinde ve operasyon kriterlerinin tespitinde; tümör, yabancı cisim ve trakeobronşial tüberküloz sonucu meydana gelen bronş stenozlarının saptanmasında, bronş anomali ve malformasyonlarının tespitinde bronkografi önde gelen tanı yöntemidir.

GENEL BİLGİLER

ANATOMİ

GÖĞÜS BOŞLUĞU

Kolumna vertebralis, kostalar ve diafragma ile sınırlanan göğüs boşluğu, tepesi uç tarafından kesik, tabanı aşağıda bir huniye benzer ve seröz zarlarla üç ayrı boşluğa bölünmüştür. Bu boşluklarda akciğerler ve kalp yerleşmişlerdir.

Göğüs kafesinin etrafı solunum hareketlerini yapan kaslar ile çevrilidir.

PLEVRA

Birbiri üzerinde solunum hareketleri ile kayan iki tabaka halindedir. Paryetal plevra kostaların ve interkostal kasların iç, diafragmanın üst ve mediasteninin yan yüzlerini örter. Visseral plevra ise interlober fissürleri de kaplamak suretiyle akciğerlerin dış yüzünü sarar. Her iki plevra yaprağı hilusta birbirleri ile birleşerek aralarında ancak patolojik hallerde ortaya çıkan potansiyel bir boşluk meydana getirirler.

Her iki plevra yaprağı, göğüs boşluğunun ön, arka ve alt kenarlarında oluk tarzında keskin bükümler meydana getirirler. Bunlara plevra sinüsleri denir ve arkada kosto-vertebral, önde kosto-sternal, alt dışta kosto-frenik, içte kardiyo-frenik sinüsler ismini alırlar.

Normalde akciğer grafilerinde plevra görülmez. Sadece sağ fissura minoris filme tam dik projeksiyonda aksederse bu fissürün içini kaplayan iki visseral plevra yaprağı sağ hilustan periferde doğru gayet ince horizontal bir çizgi halinde normallerde de görülür.

AKCİĞERLER

Akciğerler plevra boşluğu içinde serbest olarak bulunurlar ve diğer organlara hiluslar yolu ile bağlıdırlar. Sağ akciğer sola nazaran daha büyüktür. (625 gr-560 gr). Sağda

karaciğerin, solda kalbin bulunması sebebiyle sağ akciğer daha kısa ve geniş, sol akciğer ise daha uzun ve dardır. Sağ akciğerde organı üçe ayıran iki fissür, solda ise ikiye ayıran tek fissür bulunur. Sağ fissura majoris (fissura interlobaris obliqua) in göğüs çeperindeki izdüşümü arkada 3 üncü göğüs vertebraşı veya 4 üncü kostanın arka ucu hizasında başlar. Orta koltuk çizgisinde 5 inci kotu keser ve kosta-kondral eklem hizasında 6 inci kota ve diyafragmaya ulaşır. Sol fissura majoris de aynı şekilde seyrederek fakat başlangıç yeri daha aşağı veya yukarıda olabilir. Sağda arka koltuk hattı hizasında büyük fissürden ikinci bir fissür ayrılır. Öne doğru horizontal veya hafif yukarı doğru eğik seyreden bu fissür orta ve üst lobları birbirinden ayırmaktadır. Ve fissura minoris (fissura interlobaris horizontalis) ismini alır.

SOLUNUM YOLLARI

Solunum yolları, burun, farenks, larenks, trakea, bronşlarla devam eden ve respiratuvar bronşiollede sonuçlanan bir sistemdir. Solunum yollarının ses telleri üzerinde kalan parçasına üst solunum yolları, altında kalan parçasına da alt solunum yolları denir.

LARENKS

Yukarı solunum yolunun önemli bir bölümünü teşkil eden larenks, solunum havasının geçmesine yaradığı gibi, aynı zamanda sesi meydana getiren esas organdır. Kıkırdak, zar, bağ ve kaslardan yapılmış olup boynun orta ve ön kısmında, hyoid kemiği altında ve trakeanın üstündedir. Omurgaya göre durumu ve büyüklüğü, yaşa, cinse ve şahsa göre değişir.

TRAKEA

6 inci servikal vertebraanın alt kenarı hizasından başlar ve 4 üncü torakal vertebraanın alt kenarı hizasında ikiye ayrılarak sağ ve sol ana bronşları meydana getirir. Trakeanın ikiye ayrıldığı bu alt ucuna bifurkasyon ve içerden görülen keskin ikiye ayrılma yerine de karina denir.

Trakea, arkası düz silindirik bir borudur. Uzunluğu erişkinde ortalama larenksten bifürkasyona kadar 10-12 cm.dir. 15-23 mm eninde; transvers çapı, ön-arka çapından 1/4 oranında daha büyüktür.

Trakeanın duvarını, birbiri üzerine sıralanan arka kısımları açık olan 16-20 adet, 2-5 mm yüksekliğinde atnalı şeklinde kıkırdaklar teşkil eder. Kıkırdakların açık olan arka uçları fibroelastik ve musküler bir tabaka tarafından kapatılır. Trakea öksürük esnasında bu kasların kasılması, larenksin yukarı kalkması, diyafragmanın aşağı inmesi ile 5 cm kadar uzayabilir ve lümeni 4/5 oranında daralabilir. Trakeanın yarısı (pars servikalıs) boyunda, diğer yarısı (pars torakalis) üst mediastende olmak üzere göğüs boşluğunda bulunur.

Trakea mukozası titreşim tüylü kolumnar epiteldir. Her titreşim tüylü epitel hücrelerinin yüzeyinden 0.5 mikron uzunluğunda 250-300 kadar titreşim tüy çıkar. Bu tüyler değişik hücrelerden orijin aldıkları halde hep birlikte dalgalar halinde dakikada ritmik olarak 1000-1500 defa titreşirler ve üzerlerinde bulunan sekresyonu dakikada 5-10 mm hızla orofarenkse doğru atarlar. Ağız yönündeki titreşim hızlı, geriye doğru olan titreşim yavaştır. Epitel hücreleri sigara dumanı ve benzerleri gibi irritanlara karşı çok hassastır, bu gibi etkenlerle harabiyete uğrarlar. (3.8)

BRONŞLAR

Trakea, göğüs boşluğunda, dördüncü torakal vertebranın alt kenarı hizasında ikiye ayrılır; sağ ve sol ana bronşları meydana getirir. İki ana bronş arasındaki açı şahsa göre değişmekle beraber ortalama 70-75 derece kadardır. Sağ ana bronş trakea istikametine daha yakındır. Trakeadan 25 derecelik bir açı ile ayrılır; daha geniş (12-16 mm) ve daha kısadır (1.5-2 cm). Sol ana bronş ise trakeadan 45 derecelik bir açı ile ayrılır; daha dar (10-14 mm) ve daha uzundur (5cm). Bu nedenle solunum yoluna kaçan yabancı cisimlerin büyük çoğunlukla sağa gitmesine sebep olur. Enfekte üst solunum yolu materya-

linin aspirasyonu ile meydana gelen akciğer abseleri ve pnömoniler de yine aynı nedenle sağ akciğerde daha fazla görülür (11.42.63)

Ana bronşlardan lob bronşları, lob bronşlarından segment bronşları ayrılır. Perifere doğru gidildükçe orta ve küçük bronşlar ayrılır. Böylece bronş ağacı, trakeadan itibaren 15-20 dallanma yaparak bronşiollere kadar uzanır.

Trakea bifurkasyonundan 1-3 cm aşağıda, sağ ana bronşun dış yan duvarından üst lob bronşu ayrılır; kısa bir trajeden sonra apikal, posterior ve anterior segment bronşlarına ayrılır. Sağ orta lob bronşunun çıktığı yere kadar ilerleyen bronş parçasına ara bronş (intermedier bronş) denir. Ara bronşun sonunda ön duvardan orta lob bronşu çıkar. Lateral ve medial olmak üzere iki segment bronşuna ayrılır. Orta lob orifisinin tam karşısında veya biraz aşağısında alt lob bronşunun arka duvarından alt lobun apikal (superior) segment bronşu, 1 cm kadar aşağıda alt lob bronşunun iç duvarından parakardiyak segment bronşu, alt lobun sonlandığı yerde de anterior, lateral ve posterior segment bronşları sıra ile çıkarlar.

Solda bronşial ağaç, sağ bronşial ağaçtan farklı dallanma gösterir. Bifurkasyondan 3-5 cm aşağıda sol ana bronşun yan üst duvarından üst lob bronşu çıkar. Üst lob bronşundan öne doğru ilerleyen lingula bronşu ayrılır. Lingula, sağdaki orta lobun karşılığındadır. Fakat sol üst lobdan bir fissür ile ayrılmamıştır, sol üst lobun anatomik bütünlüğü içindedir. Lingula bronşu daha sonra lingula superior ve inferior segment bronşlarını verir. Üst lob bronşundan daha sonra anterior ve apiko-posterior segment bronşları ayrılır. Alt lob bronş dalı sol ana bronşun devamı şeklindedir. Solda ara bronş yoktur. Sol alt lob segment bronşlarının ayrılış durumları sağdakinin aynıdır. Yalnız solda parakardiyak segment ve bronşu bulunmaz. Anterior ve medial segment orifisleri müşterek olarak çıkar, sonra ikiye ayrılır (3.8.39).

Segment bronşları devamlı dallanarak incelikler, subsegment bronşları, bunlarda 0.5-1 mm çapındaki terminal bronşiollerini meydana getirirler.

Dört veya beş terminal bronşiolun havalandırdığı akciğer sahasına sekonder lobül denir. Her terminal bronşiol 2-3 respiratuar bronşiole ayrılır. Terminal bronşiolardan ayrılan respiratuar bronşioler dallanma sıralarına göre birinci sıra, ikinci sıra ve üçüncü sıra respiratuar bronşiol adlarını alırlar. Üçüncü sıra respiratuar bronşiol iki veya daha fazla ductus alveolarise ayrılır. Ductus alveolarisler herbiri 2-4 sakkulus alveolarise bölünür. Sakkulus alveolarislerin çeperleri alveollerden meydana gelmiştir. Bir ductus alveolarisin havalandırdığı sahaya primer lobül denir. (8.39).

R A D Y O L O J İ K A N A T O M İ

LOB VE SEGMENTLER

Sağ akciğerde üç, solda iki lob vardır. Sağdakiler üst, orta ve alt; soldakiler üst ve alt lob adını alırlar. Loblar birbirlerinden fissürlerle ayrılırlar. Sağ akciğerde on, solda sekiz segment vardır.

DAMARLAR

Düz radyogramlarda akciğerlerin arter ve venleri çoğu zaman birbirlerinden ayrılamaz. Üst loblarda venler, arterlerin dışında ve onlara paraleldir. Alt loblarda daha horizontal seyrederek ve hilus gölgesine karışmadan daha aşağı düzeyden geçerek sol atriuma girerler. Üst lob venleri ile alt lob venleri arasında normalde geniş bir açı vardır. Hilusta yer kaplayan olaylarda bu açı kaybolur.

Alt lob arterleri üsttekilerden $1/3 - 1/4$ oranında daha büyüktür. Sağ alt loba giden ana arterin kalınlığı normalde 15-16 mm.dir. Arterler enine kesitlerde yuvarlak opasiteler şeklinde görülürler.

LENFATİK SİSTEM

Akciğerin lenf damar sistemi, subplevral, interlobuler, peribronşial ve komminikan lenfatiklerden oluşur. Komminikanlar interlobuler ve peribronşial lenfatikleri birleştirirler. Lenfatikler normalde görülmezler.

HİLUSLAR

Hiluslar anatomik olarak bronşlar, venler, arterler, sinirler ve lenf dokusundan yapılmıştır. Bronşlar hava ile dolu olduğu için radyolusenttir. Sinirler ve lenfatik doku ise fazla yer kaplamaz. Alt lob venleri de hilusların altından geçtiğinden, radyolojik olarak hilus gölgeleri başlıca üst lob ven ve arterleri ile alt lob arterleri tarafından oluşturulur. Normalde her iki hilus eşit büyüklük ve yoğunluktadır. Yüzde doksan-yedi oranında sol hilus daha yüksektir.

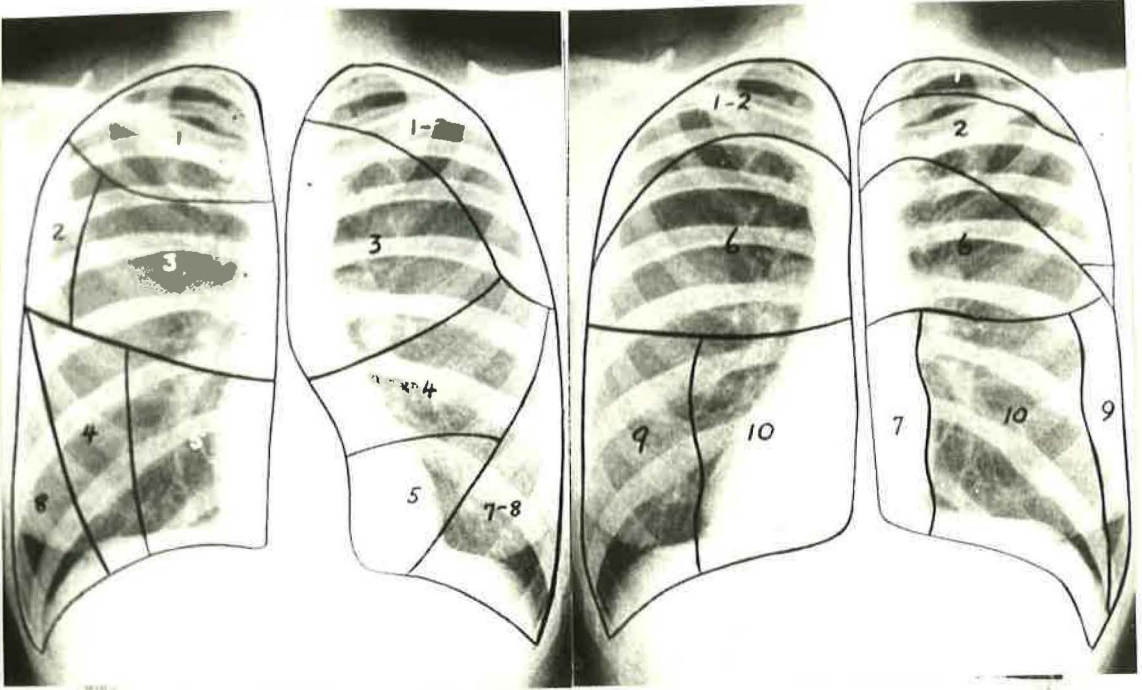
DİAFRAGMA

Diafragmaların ortaları tendinöz kas dokusundan yapılmıştır. Göğüs ve karın boşluğunun birbirinden ayıran bir zar şeklindedir. Sağ diafragma beşinci ve altıncı ön; onuncu ve onbirinci arka kostalar arası düzeyinde ve soldan bir-üç santimetre daha yüksektedir. Yaklaşık % 10 oranında sol diafragma daha yüksek düzeyde görülür. Sağ diafragmanın antero-medial kesiminde % 5 oranında lokal bir tümsekleşme vardır.

GÖĞÜS DUVARI

a) YUMUŞAK DOKU: Dışta deri altı yağ dokusu, iç kesimlerde kas gölgelerinden oluşur. Kaslar arasındaki fasiyal planlar radyolusent çizgiler şeklindedirler. Erkeklerde pektoral kas, kadında memeler akciğer alanları üzerinde yumuşak doku gölgeleri yaparlar. Gelişmiş sternokleidomastoid kası üst mediasten kenarlarında gölge verebilir. Klavikulaların ve birinci ve ikinci kostaların ön kesimlerinin üstündeki deri kıvrımları ışın tanjansiyel geldiğinde görülebilirler. Kadınlarda meme başı, yuvarlak akciğer lezyonuna benzer görünüm verebilir.

b) KEMİK YAPILARI: Arka kostaların iç kesimlerinde, alt kenarda kosta çentiklenmesine benzer görünümler olabilir. Normal olan bu görünümler daha dışta görülen gerçek kosta çentiklenmelerinden ayrılmalıdır. Kosto-kondral kalsifikasyonların superpozisyonu akciğer lezyonları gibi görülebilir. Özellikle birinci kostanın ön ucunun görünümü sıklıkla yanılığa neden olur.



Resim 1: Akciğer lob ve segmentlerinin grafideki görünümü.
(ön ve arkadan görünümü)

Sağ Akciğer Segmentleri	Lob	Sol Akciğer Segmentleri
1. Apikal	Üst	1,2 Apikal posterior 3. Anterior
2. Posterior		
3. Anterior		
4. Lateral	Orta	4. Superior lingular 5. Inferior lingular
5. Medial		
6. Superior	Alt	6. Superior 7,8. Anteromedial basal 9. Lateral basal 10. Posterior basal
7. Medial basal		
8. Anterior basal		
9. Lateral basal		
10. Posterior basal		

Tablo 1: Akciğer lob ve segmentleri.



Resim 2: Akciğer lob ve segmentlerinin grafideki görünümü.
(sağ lateral ve sol lateral grafideki görünümleri)

RADYOLOJİK İNCELEME YÖNTEMLERİ

Akciğer hastalıklarının tanısında, lezyonların lokalizasyonunda, tedavinin izlenme ve kontrolunda radyoloji son derece önemli bir tanı yöntemidir. Solunum sistemi şikayetleri olan her hastada radyolojik muayene gereklidir ve rutin olarak yapılmalıdır.

A. RÖNTGEN TANI:

I. FLUOROSKOPI (SKOPIK İNCELEME):

Radyoskopide büyük anatomik lezyonlar görülür, küçük değişiklikler gözden kaçabilir. Bu nedenle radyoskopi ancak minimal lezyonları saptayarak sonuç alınabilecek hastalık taramalarında kullanılmamalıdır. Orneğin tüberkülozda skopi ile kitle taraması yapmağa olanak yoktur. Radyoskopiden daha çok medias-ten ve diafragmalardaki hareket ve yer değiştirmelerinin kontrolunda yararlanılır (7.21.32.36).

II. DİREKT RADYOGRAMLAR:

1. PA göğüs radyogramları:

Grafide kullanılan film, akciğerin tamamını içine alacak boyutta olmalıdır. Grafi çekimi sırasında orta derinlikte bir inspiryum halinde olması sağlanır. Skapula gölgelerinin akciğer sahalarının dışında kalması için hastaya özel bir pozisyon verilir. Hastanın elleri belinde, dirsekleri önde ve omuzları iki tarafta da film kasetine eşit derecede yapışık durumda olmalıdır. Kullanılan ışının penetrasyon gücü 1.-4. torakal vertebra aralıklarının seçilmesine yetmeli diğer torakal vertebra aralıkları mediasten bölgesi içinde seçilmemelidir (7.23.33.36)

2. Yan göğüs radyogramları:

Patolojinin olduğu taraf kasete yakın gelmelidir. Yerel bir

lezyon düşünülüyorsa rutin olarak sol yan istenir.

3. Ön-arka göğüs radyogramları:

Yatar pozisyonda ve grid kullanılarak çekilir. Mediastinal oluşumları ve iskelet lezyonlarını göstermek amacıyla çekilir. Örneğin kosta kırıkları, trakea ve ana bronşlar bu yöntemle daha iyi gösterilir.

4. Oblik göğüs radyogramları:

Yan radyogramlarda superpoze olan lezyonları birbirinden ayırmada kullanılır. Trakea bifurkasyonu da bu pozisyonda çekilen radyogramlarda iyi görülür.

5. Apiko-lordotik göğüs radyogramları:

Hastanın yüzü tüpe dönüktür. Tüpe yukarı doğru eğim verilir. Veya hasta eğik durur, ışın diktir. Klavikulanın ve birinci kostonun ön uçlarının superpozisyonları kalktığı için, akciğer apeksleri daha iyi incelenebilir. Orta lob ve linguler segment lezyonları da bu pozisyonda iyi görülür.

6. Lateral dekubitus göğüs radyogramları:

Hasta yan yatar. Kaset hastanın arkasına dik olarak konur. Işın horizontaldir. Aşağıda kalan tarafta serbest plevral sıvıyı araştırmak amacıyla kullanılır.

7. Özel manevralarla elde edilen göğüs radyogramları:

a) İnsprium-eksprium radyogramları:

En önemli endikasyonu obstrüktif tip amfizemin araştırılmasıdır. Diyafragma hareketlerinin derecesini kontrol etmek amacıyla da kullanılırlar. Küçük pnömotoraksler eksprium radyogramlarında daha iyi görülürler.

b) Valsalva-Müller manevraları ile elde edilen radyogramlar:

Göğüs içi kitle lezyonlarının damarsal yapıda olup olmadığını araştırmak amacıyla kullanılır. Damarsal lezyonlar Valsalva manevrasında küçülür, Müller manevrasında büyür.

III. TOMOGRAFİ:

Tomografi, superpozisyon nedeniyle iyi görülemeyen göğüs patolojilerinin incelenmesinde kullanılan önemli bir röntgen-tanı yöntemidir. Hasta yatar veya ayakta iken, ön-arka veya yan pozisyonda uygulanabilir. En sık, kaset ve tüpün birbirine paralel düzlemlerde karşı yönlerde hareket ettiği, çizgisel tomografi kullanılır. Kesitler 0.5-1.5 cm aralıklarla elde edilir. Tüp salınım açısı ile kesit kalınlığı ters orantılıdır.

Tomografi başlıca direkt radyogramlarda görülen lezyonların kenar ve iç yapılarını göstermede, direkt radyogramlarda iyi seçilemeyen lezyonları daha iyi göstermek için, metastaz araştırılmasında ve mediasten ve kemik lezyonlarını incelemek amacıyla kullanılır.

IV. İNDİREKT RADYOGRAFİLER (KONTRASTLI YÖNTEMLER):

1. POZİTİF KONTRASTLI İNCELEMELER:

- a) Bronkografi
- b) Anjiyografiler:

Solunum sistemi hastalıklarının incelenmesinde yararlanılan anjiyografik yöntemler çeşitlidir.

Pulmoner Anjiyografi: Pulmoner arter veya vena sahasındaki konjenital anomaliler, pulmoner hipertansiyon, venöz obstrüksiyon gibi hastalıkların araştırılmasında pulmoner anjiyografi yapılır.

Anjiokardiyografi ve Aortografi: Ayırıcı tanı için veya akciğere etkili toraks içi bir patolojiyi aydınlatmada kullanılır.

Bronşial ve İnterkostal Anjiyografi: Bronşial dolaşım ile ilgili akciğer hastalıklarında, akciğerlerin iyi veya kötü huylu tümörlerinde ve kanama hallerinde uygulanır.

Superior Vena Cava Anjiyografi: Vena cava superior sendromunda veya üst mediastendeki yer işgal eden süreçlerde uygulanır.

Azygografi: Akciğer tümörlerinin operabilitesini araştırmada değerlidir. Elde edilen patoloji inoperabiliteyi gösterir.

2. NEGATİF KONTRASTLI İNCELEMELER:

Kullanılan kontrast madde çoğunlukla karbondioksittir. Hava veya oksijen de kullanılabilir. Mediastinal lenf bezi büyümelerini göstermek amacıyla yapılan MEDİASTİNAL PNÖMOGRAFI, plevral lezyonların demostrasyonunda kullanılan DİAGNOSTİK PNÖMOTORAKS ve lokalize diafragma evantrasyonlarının veya subpulmoner sıvı toplanmalarının ayırıcı tanısında uygulanan DİAGNOSTİK PNÖMOPERİTONEUM negatif kontrastlı tanı yöntemleridir.

V. KİMOGRAFI:

Bu teknikte esas, organizma ile film arasına yerleştirilen kurşun bir ızgaranın grafi zamanı süresince üniform bir süratle kaymasıdır. Izgarada ışını ancak çizgi halinde geçiren muntazam yarıklâr bulunur. Izgara hareket ettiği zaman grafi sahasında bulunan hareketsiz bir organın kenarları o organın şeklini takip eden kesintili çizgi sırası halinde filmde çıkar.

B. GÖRÜNTÜLEME YÖNTEMLERİ:

RADYOİZOTOP GÖRÜNTÜLEMEde ventilasyon ve perfüzyon çalışmaları yapılır. ^{133}Xe (ksenon) gazı ventilasyonda, $^{99}\text{Tc}^m$ (teknisyum) mikrosfer gibi sıvı şeklindeki izotoplar da perfüzyon çalışmalarında kullanılır. Temel endikasyon akciğer tromboembolilerdir. Sintigramlar daima radyografilerle birlikte değerlendirilmelidir.

BİLGİSAYARLI TRANSMİSYON TOMOGRAFİSİ, yer kaplayan lezyonların yapısı ile ilgili önemli bilgiler verir.

ULTRASONOGRAFİK görüntüleme lokalize plevral sıvı gibi göğüs duvarına yakın lezyonların incelenmesinde değerlidir. Derindeki lezyonlar ve mediastinal oluşumlar bu yöntemle incelenemez.

TERMOGRAFI, sadece meme kanseri gibi yüzeysel lezyonların tarama çalışmalarında değerlidir. Toraks içi lezyonlarda kullanılmaz.

T A N I M V E T A R İ H Ç E

TANIM:

Trakeobronşial ağacın radyopak bir madde ile doldurularak çekilen grafilerde patolojik değişikliklerin incelenmesi yönüne bronkografi denilmektedir.

TARİHÇE:

Tarihte ilk defa yutma güçlüğü gösteren hastaların gastrointestinal sistemlerinin baryumla tetkikleri sırasında; baryumun hava yollarına aspire edilmesi sonucu bronş ağacının radyografide görülmesi üzerine bronkografi denemeleri başlamıştır. Daha sonra değişik opak maddelerle hayvanlarda bronkografi yapılmaya başlanmıştır.

İlk defa 1906 da 'Springer' köpeklerde baryum tozu ile bronkografi denemeleri yapmıştır. İnsanda ilk defa başarılı bronkografi 1918 de Chevailier Jackson tarafından bronkoskopi esnasında bizmuth subcarbonate'nin pulverize edilmesi ile elde edilmiştir (9.27.30.38).

1921 de Sicard ve Forestier iyodlu haşhaş yağı (lipiodol) kullanarak bronkografi yapmışlar ve 1922 senesinde rapor etmişlerdir. Lipiodolle bronkografi uzun seneler devam etmiş ve toraks cerrahisinin gelişmesiyle bronkografinin önemi daha çok artmıştır (1.30.38.40).

Lipiodolle yapılan bronkografik çalışmalarda; anafilaksi, akut iyodizm, lipid pnömoni ve lipid granulomu yaptığı görülmüştür.

Daha sonra araştırmacılar tamamen rezorbe olan, suda eriyen pulmoner doku için zararsız ve süratle elimine olan kontrast madde araştırmışlardır. Yağlı maddelerin akciğerlerde granulomatöz ve fibröz reaksiyonlara sebep olması nedeniyle suda eriyen kontrast maddeler daha zararsız görülmüşlerdir.

1947 de Morales ve Heiwinkel İsveç'te, 1950 de Fischer Zürih'te kullandıkları hidrosolubl iyod preparatları ile bronkografi yaparak, bu sahada yeni imkanlar sunmuşlardır.

1948 de Zürich Üniversitesi Röntgen Enstitüsünde bronkografide yeni yüksek visköz madde olan ioduron-B kullanılmıştır. Uygun teknikle ioduron-B bronş ağacının kusursuz görülmesini sağlamıştır.

1948 de carboxymethyl selluloze en ideal visköz madde olarak kabul edilmiş, bu madde ile yapılan hayvan deneyleri toksik ve irritan etkisinin olmadığını göstermiştir.(1.27.30.38).

1952 de Fransa'da talc-lipiodol ve sülfamid-lipiodol karışımları kullanılmaya başlanmış; hastaların bu karışımlara gayet iyi tahammül gösterdikleri, incelemelerden sonra bronşların kolay boşaldığı ve elde edilen bronkogramların mükemmel olduğu bildirilmiştir (38).

1952-1953 yıllarında % 30 iyod ihtiva eden dionosil kullanılmaya başlanmıştır. Suda ve yağda eriyen preparatları mevcuttur. Sulu dionosil organik tuzlarının sudaki eriyiğine sodyum-karboksimetilsellüloz ilavesi ile elde edilmiştir. Yağlı dionosil ise Amerikan Fıstığı yağında "arachis oil" suspansiyon haline getirilmiş preparattır. Dionosil 1952 yılından beri bronkografik tetkiklerde kullanılmaktadır. Yurdumuzda ilk defa 1958 yılında Gavuzoğlu tarafından kullanılmıştır (1).

1956 yılında Çekoslovakya'da Sari ve arkadaşları baryum sülfatla insanlarda ilk bronkografi çalışmaları yapmışlardır.

1956-1957 de Dirienzo ve Pereira-Duarte (Arjantin), baryum sülfat solusyonuna karboksimetilsellüloz ilave ederek yeni bir suspansiyon yapmışlar ve bronkografik çalışmalarda bulunmuşlardır. Baryumun öksürükle iki-üç içinde dışarı atıldığını, bronkoalveoler segmentlere dolmuş materyalin uzun müddet kalmasına rağmen hiçbir toksik veya yan tesir göstermediğini bildirmişlerdir.

1959 yılında Brezilya'da Teixeira tarafından baryum sülfatın sudaki solusyonuna karboksimetil sellüloz yerine metil sellüloz kullanılmasıyla meydana getirilen yeni baryumlu suspansiyon; 1961 yılında Türkiye'de Akkaynak ve Erkek tarafından aynı tertip kullanılarak 27 hastaya bronkografik çalışma yapılmış

ve mahsurları rapor edilmiştir.

1967 de toplanan Amerika Göğüs Hastalıkları Kolejinin bronkografi toplantısında, oil dionosil (propiliodon) en fazla tercih edilen kontrast madde olmuştur.

1968 de Nadel, Wolfe ve Graf, tantalum tozu ile post-mortem vakalarda bronkografi yapmışlar; daha sonra Gamsu ve arkadaşları 1971 de bu çalışmayı tekrarlamışlardır. Wadel ve arkadaşları tantalum tozu ile bronkografinin en küçük hava yollarından respiratuar bronşiol seviyesine kadar radyografik görülmesini sağladığını ve bu maddenin kontrast bir madde olduğunu rapor etmişlerdir. Bundan sonra literatürde tantalum ve tantalum bileşikleri yapılmış, eksperimental ve Klinik bronkografi çalışmaları bildirilmiştir.

Türkiye'de Ozesmi, Barış ve arkadaşları tantalum ve tantalum oksit ile yaptıkları çalışmaları 1973 yılında yayınlamışlardır.

1977 yılında Bulgaristan'da Zlatanov trakeobronkoskopi ile kombine olarak yaptığı inhalasyon tantalum bronkografisini yayınlamış ve bu metodun tanı ve değerini arz etmiştir (15.21.24.27.31.42).

B R O N K O G R A F İ

Bronkografi, büyük bir zorluk göstermeyen ve geniş bir ekip gerektirmeyen, kolayca uygulanabilen bir muayene yöntemidir. Bunun için yeterli miktarda lokal anestezi madde, bronkografinin tek veya iki taraflı yapılmasına göre değişen miktarda opak madde, larenks aynası, alın aynası, anestezi ve opak maddeyi vermek üzere iki adet enjektör veya pulverizatör, ısı kaynağı, uygun uzunluk ve kalibrede lastik sonda ve küçük boy bir adet kuvvet gereklidir.

Bronkografide başarı, hastanın iyi hazırlanmasına, tam anestezi yapılmasına, yeter derecede opak madde kullanılmasına, doldurma esnasında hastaya uygun pozisyonlar verilmesine ve hastanın rahat nefes alıp vermesine bağlıdır.

BRONKOGRAFİ ENDİKASYONLARI

Bronkografi hava yollarının istikametini, kalibresini ve şeklini tayin etmek; plevra, mediasten, diafragma ve özefagus ile ilişkilerini incelemek istediğimizde baş vurulan bir muayene yöntemidir.

Bronkografi endikasyonları şunlardır:

1. Bronşektaziler. Tanı, lokalizasyon, yaygınlık ve tiplerinin tayininde kullanılır.
2. Nedeni bilinmeyen hemoptiziler.
3. İntrensek veya ekstrensek stenozlar.
4. Bronş içi yabancı cisimlerin tespit ve lokalizasyonunda.
5. Bronş ağacının deformasyon ve anomalilerinde.
6. Bronkopleural, özefagotrakeal veya özefagobronşial fistüllerin tanısında.
7. Özellikle gençlerde kronik balgamlı öksürüklerin nedeninin araştırılmasında.
8. Tüberküloz basili daima negatif olan, günlük cerahatli balgam ekspektrasyonu fazla olan nonspesifik pulmoner süpüras-

yonların tanı ve lokalizasyonunda.

9. Süpüre kistik vakalarda ve abse kavitelerinin segmental lokalizasyonunda.

10. Orijini şüpheli kronik bronşit vakalarının aydınlatılmasında.

11. Teşhisleri güç bronş obstruksiyonu ve retraktil kesafet düşündüreren atipik radyolojik imaj veren bronkopulmoner komplekslerde.

12. Akciğerlerin periferinde lokalize olan ve bronkoskopla ulaşılamayan pulmoner neoplazmların erken tanısında, bronş tıkanıklığı ve daralmalarının lokalizasyonlarında.

13. Bronşektazide ameliyattan önce rezeke edilecek akciğer kısmının saptanması için.

14. Komplike vakalarda gerektiği taktirde torasik cerrahi (lobektomi, segmental rezeksiyon) takiben postoperatif değişikliklerin tesbitinde.

Anlaşılacağı gibi bugün bir akciğer hastalıkları kliniğinde bronkografi mutad olarak baş vurulması gereken kaçınılmaz bir tanı yöntemidir.

BRONKOĞRAFI KONTRENDİKASYONLARI :

1. Yüksek ateşli pulmoner hastalıklar.
2. Devam eden massif hemoptiziler.
3. Pulmoner gangrenler,
4. Aktif evolütif ateşli akciğer tüberkülozu,
5. Astım ve amfizem gibi pulmoner fonksiyonda önemli derecede bozukluk yapan hastalıklar,
6. Akut pnömoni,
7. Ağır hepatitler,
8. Kronik nefritis ve renal yetersizlikler,
9. Kardiyovasküler hastalıklar,
10. Alerjik hastalar ve kontrast maddeye karşı aşırı duyarlılık,
11. Yaşlı hastalar ve genel durumu bozuk hastalar.

BRONKOGRAFİ SAFHALARI

1. Hazırlık safhası
2. Premedikasyon safhası
3. Anestezi safhası
4. Müdahale safhası

1. HAZIRLIK SAFHASI:

Müdahale yapılacak hastanın ve lezyonun durumuna göre değişmektedir. Bazı hastalara günlerce önceden hazırlık başlatılmalıdır. Bronkografi işlemine karar verebilmek ve teknik detayları genel hatlarıyla hastaya anlatmak çok önemlidir. Hastanın müdahaleden korkması yapılacak çalışmayı zorlaştırır.

1a. POSTURAL DRENAJ: Hastalar bol miktarda balgam çıkarıyorsa, bronkografiden bir kaç gün önce hastaya lezyonun lokalizasyonuna göre postural drenaj tarif edilir. Sekresyonun varlığı lokal anestezi maddenin ve kontrast maddenin trakeobronşial ağaçta dağılımına engel olur. Dolma defekti ve tıkanma arazına benzer yalancı arazlar ortaya çıkabilir. Hastalara ayrıca işlemden birkaç gün önceden ekspektoranlar vererek, balgamını ekspektore etmesi sağlanır (8.12.26.40).

1b. ANTİBİYOTİK TEDAVİSİ: Bronkografiden önce antibiyotik vermek bilhassa balgam miktarı fazla ise gerekmektedir. Hastalara verilecek antibiyotiğin, antibiyogram yapıldıktan sonra seçilmesi uygundur (12.26.40)

1c. SENSİVİTE TESTLERİ: Hastada iyoda ve iyodlu bileşiklere karşı hassasiyetin araştırılması gereklidir. Bunun için cilt ve göz testleri yapılır. İyodizm kendini nezle, konjunktivit, ekzantem ve ödem şeklinde kendini gösterir (3.12.26.40)

Bronkografi yapılacak hastanın ayrıca önceden kardiyovasküler sistem, karaciğer ve böbrek hastalıkları yönünden iyice tetkik edilmesi gerekir. Ayrıca hastanın genel durumu ve solunum fonksiyonları da önemlidir.

Hastaya müdahale yapılacak gün tamamen aç kalması söylenir. Hasta en az 6 saatten beri aç olması gerekmektedir. Zira anestezi dolaylı olarak ortaya çıkacak kusma, kolaylıkla aspire edilir.

Hastanın sistolik basıncı 90 mm.Hg basıncı altında ise müdahaleden vazgeçilir veya bir kaç gün sonrasına tehir edilir. Zira premedikasyonda kullanılan anesteziik maddeler hastanın arteriyel tansiyonunu daha da çok düşürebilir, dolaşım ve solunum yolu depresyonu yapabilir. Eğer hastanın sistolik tansiyonu 100 mmHg ise hastaya premedikasyondan önce efortil ve kafein gibi analeptikler uygulanır.

2. PREMEDİKASYON SAFHASI:

Amaç, hastayı sakinleştirmek, öksürük refleksini önlemek, bronşial sekresyonu azaltmaktır. Sedasyon için barbitürat deriveleri; öksürük refleksini önlemek için kodein fosfat; bronş duvarı glandlarından mukus üretimini ve tükürük ifrazını kontrol altına almak için atropin sülfat rutin olarak kullanılırlar (11.12.26)

Hastaya bir gün önce, gece, sedasyon için nembutal veya luminal verilir. Müdahaleden 1-3 saat önce tekrar nembutal veya luminal, hastanın yaşına ve kilosuna göre oral yolla verilir. Sedasyon amacıyla bromür de verilebilir. Aynı gaye ile bronkografiden 30-45 dakika önce morfin hidroklorat 0.01 cg veya laggatil 250 mg uygulanması mümkündür. Morfinin yan etkilerinden dolayı kullanma sahası azalmıştır

Ayrıca sekresyonu ortadan kaldırmak için 1/2-1 mg atropin sülfat, subcutan olarak uygulanır.

Premedikasyondan 30-45 dakika sonra, hasta bronkografi odasına alınır. (8.12.26.30.40)

3. ANESTEZİ SAFHASI:

Bronkografide arzu edilen sonucu elde edebilmek için anesteziinin iyi yapılması şarttır. Anestezi genel veya lokal uygulanabilir. Genel anesteziinin birçok avantajları vardır. Gerek hastanın korkusunun giderilmesi; gerekse hekime kolaylık sağlaması bakımından tercih edilir. Televizyonlu röntgen cihazı kullanılarak ve genel anestezi altında hastaya, bronkoskopi veya Carlens tüpü aracılığı ile kontrast madde verilir (3.5.11).

Trakeobronşial ağacın lokal anestezisi, bu sahadaki mukozanın lokal anesteziye maruz kalmasıyla sağlanır. Bunun için iyi bilinen bir teknik ve anesteziye maddeyi seçmek çok önemlidir. İdeal bir anestezi tekniği hasta için basit, rahat ve emniyetli olmalıdır. İdeal anesteziye maddeyi seçimde ise şu özellikler aranır: hasta için risk yaratmamak; bronkografi yapılırken hastanın pek fazla rahatsız olmamasını sağlamak; müdahaleyi yapan hekimin rahat çalışmasını temin etmek; anestezi tekniğinin basit ve kolay olması ve restorasyonun çabuk olması.

Lokal anesteziye ajan olarak bronkografide genellikle lidokain, tetrakain ve kokain; yaygın olarak dyclonine hidroklorid, her 100 cc. de 15 damla 1:1000 adrenalin ve privityne hidroklorid ihtiva eden % 0.5 lik pantokain solusyonu, % 0.25 pantokain ve % 0.25 Xylocaine karışımı, % 1 novakain, % 4 lidokain hidroklorid (xylocaine), % 2 xylocain, % 2 lik citanest, % 4 lignokain, % 1 amethocain kullanılmaktadır.

Pantokainin % 2 lik solusyonundan en çok 4 ml, % 1 lik solusyonundan 8 ml, % 0.5 lik solusyonundan 16 ml, % 0.25 lik solusyonundan 32 ml kullanılabilir.

Lidokainin maksimal tesirli konsantrasyonu % 4 tavsiye edilen maksimal dozu 250-300 mg dır. Bunun limiti 6-7 ml anesteziye maddeye tekabül eder.

% 5 kokainden en çok 4 ml; % 1 amethocainden en çok 3 ml; % 4 lignocaine'den ise en çok 8 ml kullanılmalıdır. % 2 lik citanest'ten ise 20-25 cc kullanılabilir (5.8.11.12.26).

Bugün için kullanılan anesteziye madde hemen yalnızca xylocaine ve citanest'tir. Bunların bulbus depresyonu yapan yan etkileri çok azdır. Bütün lokal anesteziyelerin en emniyetlileridir.

LOKAL ANESTEZİ TEKNİĞİ

Lokal anestezi başlıca dört şekilde yapılmaktadır.

1. Ağız yoluyla anestezi
2. Burun yoluyla anestezi
3. Translarengeal anestezi
4. İPPB apereyleri ile anestezi

1. AĞIZ YOLUYLA ANESTEZİ: Bu metod ile anestezi uygulanırken hasta için ayarlanan doz ve konsantrasyonda ilaç kademeli olarak verilir. Bunun için:

- a) Enstillasyon (damlatma)
- b) Pulverizasyon (püskürtme)
- c) Swabbing (sürtme)
- d) Tampon ile bastırma işlemleri yapılır (34).

Ağız yoluyla anesteziye verilecek ilacı yutmaması ve derin derin nefes alıp vermesi öğütlendikten sonra oturur vaziyette olan hastanın dili ya kendi yada yardımcı tarafından bir gaz bez yardımı ile tutularak çekildikten sonra 1 cc. kadar lokal anestezi sırayla tonsillere, uvulaya, dil köküne, farenkse bir kaç dakika püskürtülür. 1 dakika kadar beklendikten sonra eğri uçlu kanüllü enjektör ile larenks aynası yardımıyla larenks ve ses telleri görülerek 5-6 cc. anestezi madde pulverize edilir. Daha sonra kort vokaller 4-5 cc. kadar anestezi madde trakeaya damlatılır. Hasta bu sırada burun yoluyla derin derin nefes alarak, anestezi maddenin alt solunum yollarına kadar dağılımını sağlar.

Anesteziye sürtme ve tampon ile bastırma (atuşman) şekilleri de kullanabilinirse de en rahat olanı damlatma ve pulverizasyon şekilleridir.

2. BURUN YOLUYLA ANESTEZİ: Bu metoda Macintosh tekniği ile anestezi de denilmektedir. Burundan "00" numara Magill sondası sokularak ayna yardımıyla larenksin üstüne kadar getirilir. Sondanın ucuna püskürtme yapacak bir uç takılır. Diğer uçtan anestezi madde verilerek larenks yüzeyinde topikal anestezi sağlanır. Bu işlem için 6 ml. kadar anestezi madde (%4 xylocain)

Radyoskopi kontrolü ile katater larenksten ve trakeadan geçirildikten sonra sondanın ucu incelenecek ana bronşa sokularak, hasta vertikal çizgiden 45 derece olmak üzere incelenecek yanına yatar ve derin bir ekspirasyondan sonra soluğunu tutar. Bu esnada 6 ml kadar anestezi madde hızla enjekte edilir. Enjektasyondan sonra hastaya derin bir inspirasyon yapması söylenir. Bu derin inspirasyonla anestezi maddeleri bütün bronş ağacına yayılmış olur. Bu işlemlerle 2-3 dakikada istenilen anestezi sağlanır (30.34).

TRANSLARENGEAL ANESTEZİ: Bu şekilde yapılan anesteziye larenks ve trakeanın perkütan anestezisi, transtrakeal anestezi veya transkrikoid membran anestezisi de denilmektedir. Bu metod- da hasta oturur vaziyette iken veya sırt üstü yatmış pozisyon- da iken başı hiperekstansiyon durumuna getirilir. Krikoid mem- bran arasındaki veya 1. veya 2. trakea kıkırdağı arasındaki de- ri alkol-iyod eriyiği ile temizlendikten sonra, ucunda 22-23 no iğne bulunan ve içinde lokal anestezi madde bulunan enjektörle trakeaya girilerek anestezi madde hızla enjekte edilir. İğneyi trakeaya sokarken larenks, işaret ve orta parmak ile tesbit edilmeli ve troidin isthmusu da aşağıya itilmelidir(12. 34).

Translarengeal anestezinin komplikasyonları arasında ilaca bağlı toksik reaksiyonlar, trakea içine kanama, zerk yerinde hematoma teşekkülü ve çok şiddetli öksürük sayılabilir. Öksürük nöbeti ilacın trakeaya verilmesinden hemen sonra görülür (34).

Transtrakeal anestezinin yapılması gereken durumlar ise şunlardır (34):

1. Zerk yerinde iltihap ve tümör dokularının mevcudiyeti,
2. Trakeanın hassaslaştığı durumlar,
3. Şiddetli öksürüğün zarar getireceği tahmin edilen kalp hastaları.

4. İPPB APEREYLERİ YARDIMIYLA ANESTEZİ: Bu metod ilk defa Molnar ve arkadaşları tarafından uygulanmıştır. Bu yazarlara

göre İPPB apereyi ile anestezinin şu faydaları vardır (52):

1. Hasta ve hekim için yapılması kolaydır.
2. Daha az anesteziik madde kullanılabilir.
3. Elde edilen bronkografiler daha kalitelidir.
4. Anesteziik madde daha ileri sahalara yayılmakta ve böylece daha iyi anestezi temin edilmektedir.
5. Bu metodla anestezi için özel yetenege lüzum yoktur.
6. Anestezi daha kısa zamanda bitirilmektedir.

Bu metodla anesteziide aletin pulvarizatörüne lidokain % 10 solusyonundan 3 ml, triton % 10 ve propilenglikol % 10 solusyonundan, her birinden 0.3 ml konur. Triton ve propilenglikol'un higroskōpik ve satih yumuşatıcı etkileri vardır. Bu maddeler anesteziik madde olan lidokain'in küçük partiküllere ayrılmasına mani olarak alveollere kadar gitmesine mani olurlar. Bronkografide istenilen anesteziide büyük bronşların anesteziisidir.

İPPB apereyinin pulvarizatörüne ilaçlar konduktan sonra hasta, aletin ağızlığının ucunu ağzına ve ağızlığın deliğini diliyle tıkayıp gayet yavaş ve derin alarak burnundan nefes alıp verir. Nefes alıp verme işlemi takriben 12 dakika sürer. Anestezi esnasında aletin basıncı 5 cm.su basıncına getirilmelidir. Bundan sonra hastanın trakeasına sonda sokulur ve sondanın içinden % 1 lik lidokainden 6-8 ml verilerek büyük hava yollarının anesteziisi sağlanır. Bu teknikte verilen anesteziik maddenin % 5 i burun yoluyla dışarıya atıldığı, % 50 sininde ekspiryum hava-sıyla ekspirasyon valfindan dışarıya kaçtığı tesbit edilmiştir. Bu metodla hastaya toplam olarak 160-180 mg lidokain verilmektedir. Fakat lidokainin intravenöz dozu 200-300 mg dır (34).

4. MÜDAHALE SAFHASI:

Anestezi safhası tamamlandıktan sonra bronkografi işlemine başlanır.

BRONKOĞRAFI TEKNİĞİ

Bronkografik muayene özel bir teknikle yapılır. İki tip bronkografi metodu vardır.

1. Rutin-Standart Bronkografi
2. Selektif Bronkografi

RUTİN BRONKOĞRAFI

Trakeobronşial ağacın anestezisi yapıldıktan sonra bronkografi için kontrast maddenin verilmesinde çeşitli teknikler uygulanır.

1. Bronkoskopi ile kombine bronkografi
2. Transglottik metodla bronkografi
3. Transtrakeal metodla bronkografi

BRONKOSKOPI İLE KOMBİNE BRONKOĞRAFI:

Hastaya bronkoskopi yapıldıktan sonra bu alet içine sokulan lastik sondadan bronşlara kontrast madde verilir. Birçok müellif tarafından kullanılan bir metoddur. Hastaya pozisyon vermek için bronkoskop çıkarılır (13.37).

Son senelerde flexibel fiberoptik bronkoskop ile kombine yapılan bronkografi çalışmaları yazılmaktadır. Bazı kliniklerde çeşitli akciğer hastalıklarının teşhisinde flexibel fiberoptik bronkoskop zorunlu bir alet haline gelmiştir.

Bu teknikte müdahaleden yaklaşık olarak 1 saat evvel meperidin hidroklorat (demerol) 50 mg İ.M. ve atropin sülfat 0.4 mg İ.M. ile premedikasyon yapılan hasta flouroskopi odasına alınarak % 2 lik lidokain solüsyonu ile satih anestezisi yapıldıktan sonra filexibl fiberoptik bronkoskop trakeobronşial ağaca itihal edilir. Bu işlemden sonra bronkoskopun aspirasyon kanalı içinden 0.035 inç kalınlığında tel mandren sokularak fluoroskopik kontrol altında istenilen akciğer sahasına yöneltilir. Bu işlem tamamlandıktan sonra tel mandren yerinde bırakılarak bronkoskop yavaşca geri çekilir. Kırmızı renkte olan Robinson katateri mandren telden geçirilerek istenilen bronş seviyesine kadar ilerlenir ve tel geri çekilir. Katater kontrast maddenin

verilmesi için uygun pozisyonda tutulur. Daha sonra kontrast madde verilip grafiler çekildikten sonra bronkogram tamamlanmış olur.

TRANSGLOTTİK METODLA BRONKOGRAFI

Trakeaya lastik sonda sokularak yapılan bronkografi şeklidir. Lastik sonda trakeaya iki yolla verilir.

a- BURUN YOLU: Anestezi tamamlandıktan sonra hasta dik oturur vaziyette iken 14-15 numara nelaton sondası burundan farenkse sokulur. Hastanın dili yardımcı personel tarafından veya hasta tarafından gazlı bezle tutularak dışarıya çekilir. Hasta sakin fakat derin inspiyum ve ekspiyum yapar. Her inspiyum esnasında sonda biraz daha ilerletilerek larenkse ve ses telleri arasından trakeaya itilir. Sondanın trakeaya sokulduğunu anlamak için hastanın ağzı ve serbest kalan burun deliği kapatılarak nefes alıp vermesi istenir. Bu esnada sondanın ucundan hava çıkması sondanın trakeada olduğunu ortaya çıkarır. Diğer başka bir metotta ise hasta röntgen masası üzerinde sırt üstü yatarken ucu madeni lastik sonda ile burnundan girilerek floroskopik kontrol ile trakeaya girilir ve pozisyonlar verilir (8.12.30).

b- AĞIZ YOLU: Lastik sonda bir mandren vasıtasıyla veya ucu eğri bir pensle tutulur. Larenks aynası ile gözlenerek inspiyasyon esnasında kort vokallerin birbirinden ayrıldıkları bir anda sondanın ucu trakeaya itilir. Her iki şekilde trakeaya ithal edilen lastik sondadan haztaya istenilen pozisyonlar verilerek kontrast madde, bir enjektör yardımı ile verilir. Kontrast maddenin hangi taraf akciğer ve hangi lob bronşlarını doldurulması isteniyorsa hastaya ona göre pozisyon verilir.

Flouroskopik kontrol altında sondanın sokuluşunda sondanın işaretli ucu sadece inceleme yapılacak tarafın üst lob bronşu distaline kadar getirilir ve kontrast madde yine flouroskopik kontrol altında hızlı enjekte edilir. Bronş sistemine kontrast madde verilirken hasta derin fakat yavaş olarak inspiyasyon yapacaktır. Kontrast madde bütün segment bronşlarının orifisleri-

orifislerine akacak; inspiratuar emme ile periferik kadar taşınacaktır (12).

Diğer bir şekilde ise kontrast madde larenks aynası ile gözlenerek eğri kanüllü enjektör yardımıyla kortvokallerden trakeaya verilir. Bu metod pek kolay değildir. Bütün kontrast madde trakeaya geçmeyebilir. Bir kısmı veya tamamı özofagusu kaçabilir (12.25.37).

TRANSTRAKEAL METODLA BRONKOĞRAFI

Trakeanın birinci kartilajı halkasının üstünden krikoid membrandan olmak üzere geniş delikli bir iğne ile girilerek trakea içine kontrast madde verme tekniğidir. Bu metotta ağız içine anestezi yapmağa gerek yoktur. Birinci kartilaj hizasında deri ve deri altı dokusuna trakeaya kadar % 1 novakainle anestezi yapılır. 2-3 cc kadar % 1 novakain trakea içine verilir. Bu sırada öksürük meydana gelir ve iğne trakea içinde ise piston geri çekildiğinde enjektör içine hava gelir. Aksi halde piston geri gelmez. Anesteziden sonra 20 ml lik enjektöre kontrast madde çekilir. Kontrast maddenin vücut ısısında olması akışını kolaylaştırır. Anestezi yapılan noktadan enjektöre takılmış geniş delikli iğne ile trakeaya girilerek kontrast madde verilir. Bu esnada mümkün olduğu kadar öksürmemesi istenir. Kontrast maddenin hangi taraf akciğer ve hangi lob bronşlarını doldurmak isteniyorsa ona göre pozisyon verilir (12.22.25.30).

Bronkografide son yıllarda yeni bir teknik olan genel anestezi altında televizyon tekniği ile bronkoskopi veya Carlens tüpü aracılığı ile kontrast madde verilerek bronkografi yapılmaktadır. Bu teknik bronkoskop kanalı aracılığı ile Medras sondası kullanılarak selektif bronkografi içinde olumlu olmaktadır (3).

SELEKTİF BRONKOĞRAFI

Rutin bronkografiden sonra özellikle belirli bir segmentin daha ayrıntılı incelenmesine gerek varsa veya hastalık belirli bir lokalizasyon gösteriyorsa hastaya özellikle bu seg-

mentin dolmasını sağlayacak pozisyon verilerek kontrast madde verilmesi sonucu yapılan bronkografiye "selektif bronkografi" denir.

Selektif bronkografi için lastik şeklindeki özel Medras sondaları veya 9 numara arteriografik kateterler kullanılır. Bronşun anatomik düzenine uyan, uygun uzunlukta arteriografik kateterin distal ucunun eğilimi ile arteriografi yapar gibi kateterizasyon yapılır. Bu teknikte flouroskopik kontrol altında ucunda hedef gösterici olan arteriografik kateter, basit hareketlerle hastanın trakeasından, incelenecek segment bronkusuna kadar sokulur ve kontrast madde bu kateter içinden yavaşça enjekte edilir (12).

SİNEBRONKOGRAFİ

Sinebronkografi, bronkografi yapılırken sineme filmine alınmasıdır. Öksürük esnasında bronş çaplarında ani daralmalar olur. Bu dinamik değişim lezyon bulunan segmentlerde anatomik niteliği bozulmuş bnoşlarda örneğin bronşektazik bronşlarda özellikler gösterir. Saniyede 30 çekim sağlayan özel sinema gereçleri ile inceleme yapılır. Lokalize amfizem, lokalize astma ve tümöral lezyonların değerlendirilmesinde ve diğer hastalıklarda öteki metodlara yardımcı bilgiler verir (14).

BRONKOGRAFİDE KULLANILAN KONTRAST MADDELER

İdeal bir kontrast maddenin nonirritatif, yüksek radyopak, kolaylıkla verilebilme ve hızla elimine olabilme gibi özellikleri olmalıdır. Bronkografinin ilk yapılışından bu yana çeşitli maddeler bronkografik opak madde olarak kullanılmıştır. Bu maddelerin çeşitli avantajları yanında bazı dezavantajları da bulunmuştur. Bugüne kadar bronkografide kullanılan kontrast maddelerin bazıları şunlardır.

LİPIODOL (İYODİZE YAĞ)

Haşhaş yağında iyodun % 40 oranında organik olarak bağlı bulunduğu preperattır. 1921 yılında ilk defa Sicard ve Forestier tarafından bronkografide kullanılmıştır. İyodlu yağlar olarak lipiodolden başka iyodipin, iyodokloral, iyodatun, neo-hydriol adlarında preperatlar da kullanılmıştır. Bazı müellifler lipiodol'e 20 ml sine 3 gr sülfodiazin katarak vizkositesini artırarak kullanmışlardır. Bu maddeler sarımtırak renkte az çok vizküz preperatlardır. Fazla miktarda iyod ihtiva edenler mükemmel bronkografik gölgeler verirler. Oda sıcaklığındaki viskozitesi respiratuar mukozaya yapışması için yeterlidir. Özgül ağırlığının yüksek olması hastanın pozisyonunun değışmesi ile kontrast madde nin akmasına izin verir (1.10.14.16.27.30).

Lipiodol'ün şu zararlı ve yan etkileri vardır:

1. Lipiodol kolaylıkla bronkoalveoler segmentlere dolarak asıl parankim lezyonunun görülmesini engeller (1).
2. Bronşial ağaçtan geç elimine olur. Ortalama retansiyon zamanı Weinberg'e göre 42-80 gündür. Bu yüzden lezyonun evaluasyonunun takibi zorlaşır (1.30).
3. Bronkoalveoler segmentlere dolmasıyla iki taraflı bronkografilerde ve solunum rezervi düşük olan hastalarda solunum yetersizliğine yol açmaktadır (1).
4. Uzun müddet akciğerlerde kalması lipid granuloamlarının teşekkülüne sebep olur (1.27.30).
5. Lipiodolle bronkografiden sonra hastalarda ateş yükselmesi olmaktadır. Buna ilaveten inflamatuvar hallerin şiddetlenmesine sebep olur (1.30).
6. Lipiodol alkalen ortamda parçalanarak iyod serbest kalır Bunun sonucunda akut iyodizm meydana gelir (1.27.30).
7. Alveoler filling (dolma): Lipiodol geniş bronş dallarının içinden hızlı geçerek bronş ağacı içine yayılır. Böylece opak madde küçük damlacıklar şeklinde kalıntılar olarak akciğerin

periferine kadar akabilir. Bu fenomen bir kaç dakikada kendiliğinden meydana gelir. Buna alveoler filling (Bourrage alveolaire-Alveol çiçeklenmesi) denir.

BARYUM SULFAT

Baryumun bronkografide kullanılışı ilk defa 1956 yılında Sari tarafından kullanılmıştır. Baryum sülfatın sudaki solüsyonunun viskozitesini arttırmak için müsin veya bentonit kullanılmıştır. Daha sonra ise baryuma metilsellüloz ve karboksimetil sellüloz ilave edilmiştir. Baryumun sudaki solusyonunun viskozitesini arttırmak için ayrıca kitre zamkı katıldığı da yayınlanmıştır (1.29).

Baryum sülfat suspansiyonunun allerjen vasfı yoktur. Bu nedenle emniyet sağlar. Bronkografiden sonra ateş yükselmesi yapmaz. İrritan tesiri yoktur. Bronkospazm ve öksürük refleksinde artma meydana gelmez. Verdikleri opasite memnuniyet verici niteliktedir. Bu avantajlı özellikleri yanında mahzurları bir hayli çoktur:

1. Baryum sülfatlı solusyonlar alveollere yüksek oranda dolurlar.
2. İtrahi bir hayli zor ve geçtir.
3. Yabancı cisim reaksiyonu meydana getirebilirler.
4. Alveollerde kalıntı bırakırlar.

Baryum sülfatla bronkografi mahzurlarının çokluğu nedeniyle zamanımızda terk edilmiştir.

DİONOSİL (PROPİLİODON)

Dionosil 1952 yılından beri bronkografide kullanılmaktadır. Dionosilin, dionosil oil (propiliodon) ve dionosil aqueouse olmak üzere iki şekli vardır. Her iki şekli de % 30 oranında iyod ihtiva eder. Dionosil, lipiodole ve diğer kontrast maddelere tercih edilmektedir. Lipiodolun zararları dionosilde giderilmiştir. Dionosilin üstünlükleri şunlardır:

1. Dionosilin itrahi çabuktur. Akciğer sahaları radyolojik olarak 3-4 gün içinde bazen de daha erken temizlenir. Bazen büyük bronşektatik kavitelere iki hafta kaldığı olabilir.

2. Dionosilin meydana getirdiği kontrast iyi derecededir.

3. Alveol dolması nadiren meydana gelir.

4. Dionosil oil diğer iyodlu preperatlardan daha az irritandır.

5. Dionosilin yoğunluğu diğer iyodlu preperatlardan daha az olduğu için daha kolay enjekte edilir.

6. İyodun sıkı organik kombinasyonu halinde kalması sebebiyle iyodizm tehlikesi yoktur. Yağlı iyoda hassas kimselere dionosil emniyetle verilebilir (13).

Dionosil'in mahzurları şunlardır:

1. Dionosil aqueous kullanılımasından sonra ateş yükselmeleri görülürse de dianosil oily de nadiren meydana gelir.

2. Nadiren bronkospazm meydana gelebilir.

3. Dionosil aqueous akciğerlerden çabuk temizlenir fakat daha irritandır. Dionosil oily daha az irritandır fakat daha geç temizlenir (13.27).

TANTALUM VE TANTALUM PENTOXIDE

Tantalum (Ta^{181}) radyoaktif siyah renkte, tantalum pentoxide ise beyaz renkli madeni tozdur. Son derece de yoğun olması nedeniyle iyi bir kontrast görünüm sağlarlar. Alveoler dolma olmamaktadır. Filmlerde bronşlar çift kontrast ve mukoza detayı net olarak görülmektedir. Tantalum havada çok kısa zaman kalır ve oksijenle patlayıcı bir karışım meydana getirir. Kontrast madde bronkoskop içerisinden pulverizasyon-inhalasyon yoluyla verilir. Tantalum mukozaya, Tantalum pentoxide'e nispetle daha iyi yapıştığı görülmüştür (15.27).

Tantalum ve tantalum pentoxide'nin eliminasyonu 24 saatte tama yakın, 1 haftada tam olmaktadır. Tantalumla hayvanlarda

yapılan denemeler sonucu, bu kontrast maddenin bronşitis, interstisyel pönomoni ve hipertrofik amfizem meydana getirdiği görülmüştür. Tantalum'a karşı anafilaktik reaksiyonlar iyod ve iyodlu ilaçlara nazaran yok denecek kadar azdır. Bu yüzden onlardan daha emniyetlidir. Tantalumla bronkografi, kronik solunum yolu obstrüksiyonunda; bu obstrüksiyonun yerini ve uzunluğunu gösterme bakımından endike fakat tıkanıklığın etyolojisi yönünden daha az endikedir (12.27.31).

HYDRAST (DIIODOPYRIDONE)

İyi bir kontrast sağlamasına rağmen ihtiyatla kullanılmalıdır. Bu maddeye karşı klinik patolojik yan etkiler çok görülür.

ÇOCUKLARDA BRONKOĞRAFI

Yetişkin hastalarda bronkografinin herhangi bir teknik güçlüğü yoktur. Çünkü hasta hemen hemen her zaman hekimle işbirliği yapar ve işlemi kolaylaştırır. Büyüklerde çok kolaylıkla yapılabilen bronkografi küçük çocuklarda (2-10 yaş) sorun olmakta, çocuğun korkması ve hekimle işbirliği yapmaması nedeniyle zorlaşmaktadır. Çocuklarda bronkografi genellikle genel anestezi altında yapılmaktadır. Bunun için özel bir dikkat gerekmektedir. Bazı müellifler yedi haftalık süt çocuğuna da bronkografi yapmışlarsa da iki yaşından küçük çocuklarda bronkografiden vazgeçmek daha doğrudur (17.18.20.28).

Çocuklardaki bronkografi endikasyonları, büyüklerdekinin aynıdır. En başta gelen endikasyonu bronşektazilerin araştırılmasıdır. Diğer endikasyonları ise bronşta herhangi bir stenoz, yabancı cisim ve akciğerin konjenital malformasyonunu araştırmaktır.

Kontrendikasyonları ise; yukarıda bahsedildiği gibi 2 yaşından küçük çocuklarda, astım bronşiale olan ve solunum rezervi az olan çocuklarda bronkografi kontrendikedir (18).

Çocukların bronkografisi için röntgen laboratuvarında anestezi tarafından genel anestezi yapılır. Genel anestezi ile uyutulmuş hastaya bronkoskopi uygulanır. Bronkoskop kanalından bir tüp konur; bu tüpün içinden geçirilen bir lastik kateterden kontrast madde verilerek bronkografi yapılır. Bu usulde saatler süren bir tetkik dahi hastaya herhangi bir zarar vermeden kolaylıkla yapılabilir. Bronkografi azami 10-15 dakika süreceğine göre bol vakit var demektir. Bronkografi işleminden sonra endotrakeal tüpten kolaylıkla aspirasyon yapılacağından çabukça solunum yolundan eliminasyonu da sağlanır (20.28).

Sonuç olarak genel anestezi ile yapılan bronkografilerin kolaylıklarını şöyle özetleyebiliriz:

1. Küçük çocuklarda yapılması imkansız bronkografilerin kolaylıkla ve en iyi şartlar altında yapılmasını temin eder.

2. Verilen kontrast madde tekrar aspire edilerek bronşlar temizlenir, hasta yorucu öksürüklerden daha kısa zamanda kurtulur.

3. Acele etmek gerekmez; bu yüzden daima en iyi bronkogramlar elde edilebilir.

4. Anesteziden dolayı, hasta, müdahaleyi farketmez ve sonra yapılacak ameliyattan korkmaz.

5. Öksürük olmayacağından, bronşlar kolaylıkla doldurulur (18)

BRONKOGRAFİDE HASTANIN POZİSYONU

Bronşların anatomik pozisyonları dikkate alınarak hastaya gerekli manevralar yaptırılır ve böylece bütün bronşların dolması sağlanır. Sonda trakeaya yerleştirildikten sonra röntgen masasına alınan hasta bronkografi yapılacak tarafına doğru yan yatarak pozisyonlarını aldıktan sonra her bir akciğer için 20 cc kontrast madde enjekte edilir.

Üst lob segmentlerinin dolması için röntgen masası 40-60 de-

rece aşığı indirilerek trandelenburg pozisyonuna getirilir. Kontrast madde derin ekspirasyon sonunda, inspirasyonun hemen başında enjekte edilir. Trandelenburg pozisyonunda üst lob alta kaldığından kontrast madde bu lobun segmentlerini doldurmuş olur. Daha sonra hastaya şu pozisyonlar verilir:

1. Dekübitus lateral oblik pronasyon pozisyon: Bu pozisyon-
da hasta bir yanına yatar ve vücudunu 45-60 derece masaya doğru döndürür (pronasyon). Bu oblik durumda 12-15 ml kontrast madde kateterden enjekte edilir.

2. Dekubitus lateral oblik supinasyon pozisyon: Birinci pozisyon-
dan sonra hasta sırtını masaya değecekmiş gibi 45-60 derece arkaya doğru döndürür. Bu pozisyonda yeniden 5-8 ml kontrast madde enjekte edilir.

Bu iki pozisyon sağ yada sol akciğerdeki tüm bronşların incelenmesi için gereklidir. Böylece üst ve alt loblar dolar. Birinci pozisyonda apikal, anterior segment, orta lob, solda lingula kontrast madde ile dolar. İkinci pozisyonda posterior segment ve alt lobun superior segmentleri dolar. Hasta oturur pozisyona gelince veya ayağı kalkınca yer çekimi dolayısıyla bazal segmentler kontrast madde ile dolar. Kontrast madde verilme işlemi tamamlandıktan sonra aşağıdaki pozisyonlarda yatarak ve ayakta bronkografi filmleri çekilir.

1. Posterio-Anterior bronkografi
2. Lateral bronkografi (sağ-sol)
3. Ön oblik bronkografi (sağ-sol)

Bilateral bronkografide ise aşağıdaki pozisyonlarda kontrast madde verilir:

1. Sağ dekubitus lateral oblik pronasyon
2. Sağ dekubitus lateral oblik supinasyon
3. Sol dekubitus lateral oblik pronasyon
4. Sol dekubitus lateral oblik supinasyon.

Bu pozisyonlarda bilateral olarak kontrast madde verildikten sonra aşağıdaki pozisyonlarda grafiler çekilir:

1. Postero-Anterior bronkografi
2. Sağ ön oblik bronkografi
3. Sol ön oblik bronkografi

Bronkografi çekiminde röntgen tübü filmden 2 metre uzaklıktadır. Standart akciğer grafilerinden 5-10 KV fazla dozda ışın uygulanır. Oblik filmler laterale tercih edilir. Çünkü diğer tarafa kontrast madde gitmişse lateral grafide segment lokalizasyonu güçleşir.

Bronkografi çekimi tamamlandıktan sonra hastaya postüral drenaj yapması ve sık sık öksürerek kontrast maddenin ekspektorasyonunu kolaylaştırması tavsiye edilir. Bronş sekresyonlarını sulandırıcı bir madde sayesinde bronkografiden sonra kontrast maddenin elimine olması hızlandırılabilir. Oral veya inhalasyon yoluyla Bisolvan verilerek kontrast maddenin bronkografiden sonra daha kısa bir sürede çıkarılması temin edilir. Bronkografiden 2-3 saat sonraya kadar yemek ve su içmek yasak edilmelidir.

ÇEŞİTLİ AKCİĞER HASTALIKLARINDA BRONKOĞRAFİK BULGULAR

BRONŞEKTAZİDE BRONKOĞRAFİK BULGULAR:

Bronşektazi, bronşların irreversibl genişlemeleridir. Bu dilatasyon silindirik, kistik veya fusiform şekillerde olur. Bronşektazi, sekonder enfeksiyon ile karakterize konjenital ve edinsel etyolojili bir hastalıktır. Çoğunlukla bilateral olurlar ve en çok hastalanan bölge alt loblardır. Sağ alt lob ve sol üst lobun lingula segmenti bronşektazilerin en çok sevdiği yerdir (8.31).

Bronkografi, bronşektazide ilk akla gelecek, en iyi ve en kesin tanı yöntemidir. Bronkografi hastalığa teşhis koymakla kalmaz; lezyonun yaygınlık derecesini, tipini ve kesin lokalizasyonunu gösterir. Bronkografide bronşektazi bulguları şunlardır:

1. Oldukça bariz silindirik veya fusiform genişlemeler.
2. Genişlemiş olan bronşta sakkuler sahalar.
3. Yanyana görülen kistik boşluklar. Niş de pigeon (güvercin-kırlangıç yuvası)
4. Variköz-kistik genişlemeler.

SİTUS İNVERSUS TOTALİS-KARTEGENER SENDROMU:

Sağ bronş sistemi solda, sol bronş sistemi sağda görülür. Bu sendromda aynı zamanda bronşektazi bulguları da görülebilir (40.41).

TRAKEO-BRONŞİYOMEGALİ (MOUNIER-KHUN SENDROMU):

Trakea ile birlikte bronşlarda görülen çok nadir bir anomalidir. Bronkografide başta trakea olmak üzere ana bronş ve lob bronşlarında çok belirli bir dilatasyon ve deformasyon vardır. Trakea genel olarak bambu kamışı tarzında bir deformasyon gösterir

KRONİK OBSTRÜKTİF BRONKOPULMONER HASTALIK-KRONİK BRONŞİT

Kronik bronşitin oturduğu bronş ağacı kısımları, özellikle küçük bronşiolldir. Kronik bronşitte bronkogramda oldukça

tipik karakteristik bulgular görülür (2.12.26).

1. Mukoza bezleri kanallarının dolması: Kontrast madde hipertrofiye olmuş mukoza kanallarına girerek bronş duvarı boyunca tomurcuklar (bronş divertikülleri) meydana getirir.

2. Mukoza atrofisine ait belirtiler: Ana bronşlardaki kırdakların mukozanın atrofisi neticesinde içeriye doğru belirmesi, terminal bronşiollelerde annüler kasların tebarüz etmesi sonucu boğumlu bir görünüm meydana gelir.

3. Bronşlarda spazm: Spazm gösteren bronş dalı kısalmıştır, ucu kesik değildir, kalem ucu gibi sivridir veya spastik dal ve dallar normal uzunluktadır, iplik gibi incedir.

4. Bronşlarda dilatasyonlar ve düzensizlikler: Bronş duvarlarında silindirik vasıfta dilatasyonlar görülür.

5. Dolma eksiklikleri: Kontrast madde tesbih gibi görünüm-ler meydana getirir.

6. Bronşiolektazi: Kronik bronşitte bronşiollelerde genişlemeler meydana getirir. Bronkografilerde opak madde gölcükleri (pooling) görülür.

7. Yamalı alveolizasyon (mimoza) görünümü: (düzensiz çiçeklenme) Kontrast maddenin bazı kısımlarda alveollere girmesi, bazı bronşiollelerde obstrüksiyon olduğundan kontrast maddenin girmemesi sonucu yer yer saydam, yer yer çiçeklenme şeklinde görülmesi.

AKCİĞER TÜBERKÜLOZU VE TÜBERKÜLOMA

Tüberküloza ait bronş tıkanıkları daha çok endobronşial bir lezyonla (bronş içi tüberküloz nedbeleri ve yapışkan mukopürulan bir sekresyon gibi) meydana gelir. Nadirende peribronşik skatrislerde daralmaya sebep olur. Böyle durumlarda en iyi bilgiyi bronkografi verecektir. Endobronşial tıkanma bronkografilerde dar ve uzun obstrüksiyon şeklinde görülür. Kronik

akciğer tüberkülozunda stenoz, bronş genişlemeleri ve bronşektaziler gibi bronkografik görünümler ortaya çıkmaktadır (6.12.26.35).

Tüberkülomalarda Bronkografik Bulgular:

1. Kronik iltihap belirtisi: Tüberkülomanın drenaj bronşunda gayrimuntazam mukoza görünümü vardır; bu özel bir değer taşır.

2. Lezyona rastlayan bronş dallarında birden kesilme: Bu hal tüberkülomalarda olduğu gibi periferik tümörlerde de görülür.

3. Prestenotik ektazi: Stenozdan önceki kısımlarda ektazi mevcudiyeti tüberkülomaya özel bulgudur.

4. Tüberkülomanın bulunduğu yerin periferindeki bronş dallarında kısıkaç görünümü.

5. Nadiren tüberküloma içindeki kısmen erimiş sahalara kontrast madde girmesi (12.26).

AGENEZİ VE APLAZİ PULMONER BRONKOĞRAFI BULGULARI

Pulmoner agenezi: Bronkografide anomali tarafında ana bronşun yokluğu görülür (12.19.25).

Pulmoner aplazi: Bronkografide trakeanın altında 1-1.5 cm yi geçmeyen rudimenter bir bronş taslağı görülür.

Pulmoner hipoplazi: Bronkografide bronş ağacı ve akciğer lokalize bir sahada veya tamamen malforme olarak görülür.

TÜMÖRLERDE BRONKOĞRAFI BULGULARI

Bronkoskopinin ulaşamadığı periferik tümörlerde bronkografik yol göstericidir.

Bening tümörlerde (bronş adenomu), bronkografide tıkanma arazi görülür. Tıkanma konkav bir şekildedir. Buna Meniscus arazi denir. Bu tıkanmanın altında bronş genişlemiş gibi görünür (9.12.26).

Malign tümörlerde (bronş kanserleri) görülen bronkografik bulgular şunlardır.

1. Bronş tıkanması: (amputasyon): Tıkanma gayrimuntazam bir satıh gösterir.

2. Bronş deformasyonları: Bronşun proksimal ve terminal kısmı yerinde kaldığı halde tümöre takabül eden yerde bronş yer değiştirmiş gibidir.

3. Bronşun konsantrik daralması.

4. Thumb-Print veya indentation arazi: Non-circumpherantial tümörlerde bronş lümeni afettede olduğu taktirde trakea ve büyük bronşlar hizasında görülür. Mediastenin afete iştirak ettiginin delilidir. Pronostik bakımından değerli bir belirtidir (12.26.30).

5. Rat-tail (sıçan kuyruğu) arazi: Bronş ani daralır; dar yerden geçen kontrast madde sıçan kuyruğu gibi görünüm verir.

AKCİĞER ABSELERİNDE BRONKOGRAFİK BULGULAR

Abselerin akut devresinde bronkografi önemli bir bulgu vermez. Abse kavitesinin drenaj bronşunda iltihabi şişme ve tıkanıklık nedeniyle kontrast maddenin kavite içine girmesi mümkün değildir. Ancak bronkografi absenin lokalizasyonu hakkında bir fikir verebilir. Kontrast madde abse kavitesinin etrafındaki bronş ve bronşiolleri doldurarak absenin hangi segment veya lobta olduğunu gösterebilir. Kronik abselerde ise drenaj bronşunda akut iltihabi durum ve tıkanıklık kalkmış olacağından verilen kontrast madde abse kavitesini doldurur ve bronkografide kavite görülebilir. (12.30.26)

TRAKEA VE BRONŞ YABANCI CİSİMLERİNDE BRONKOGRAFİ

Radiopak yabancı cisimler direkt grafide görünürler. Radyopak olmayan cisimler bronkografide yabancı cismin radyopak madde ile bulunarak imaj vermesi yönünden teşhise varmada önemlidir (12.26).

GEREÇ VE YÖNTEM

GEREÇ

Bu çalışmamızda 1983-1985 yıllarında Göğüs Hastalıkları ve Tüberküloz kliniğine müracaat eden 25 hasta ile Göğüs-Kalp ve Damar Cerrahisi kliniğine müracaat eden 15 hasta olmak üzere toplam 40 hastaya kliniğimizde bronkografi uygulanmıştır.

Grafileri kliniğimizde bulunan 1000 mAs lik Siemens marka uzaktan kumandalı ve televize röntgen cihazı ile çekilmiştir (Siemens Siregraph C).

Hastaların yaş ve yapılarına uygun olmak üzere 24x30; 30x40; 35x35 cm. ebatlarında röntgen filmleri kullanılmıştır.

Film banyo işlemleri, kliniğimizde mevcut bulunan Ergorapid 2001 marka otomatik banyo cihazı ve el banyosu ile yapılmıştır.

Bronkografinin yapılış tekniğine uygun olarak şu gereçler kullanılmıştır:

I. Bronkografi için gerekli aletler:

(1) Alın aynası, (2) Larenks aynası, (3) Boğaz pulvarizatörü, (4) Eğri kanüllü enjektör, (5) Kontrast madde vermek için 20 ml'lik enjektör, (6) 14-16 No. Nelaton sondası, (7) İspirto ocağı, (8) Eldiven.

II. Premedikasyon için kullanılan ilaçlar:

Luminal tablet, Largaktıl ampul, Luminal ampul, Atropin Sulfat ampul, Cafein ampul, Effortil ampul.

III. Anestezi için kullanılan lokal anestezik ilaçlar:

% 1 lik pantokain solusyonu (8cc), % 2 lik citanest flakon (20 cc).

IV. Kullanılan kontrast madde:

Dionosil (propiliodon) flakon (20 ml).

YÖNTEM

Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları ve Tüberküloz kliniği ile Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi kliniğine müracaat eden ve rutin tetkikleri yapıldıktan sonra bronkografi endikasyonu konan 40 hastaya bronkografi yapıldı.

Düşünülen ön tanı gözönüne alınarak genellikle bronşektazili hastalara postüral drenaj, ekspektoranlar ve antibiyotikler kullanıldı. Sensivite testleri uygulandı.

Premedikasyondan önce 15-20 dakika süren postüral drenaj uygulandı. Sistolik tansiyonları 90 mm.Hg altında olan hastalara bronkografiden vazgeçildi; 90 mm.Hg üstünde olan hastalara kafein ampul, novadral ampul gibi analeptikler subkutan olarak uygulandı.

Sistolik tansiyonları 100 mm.Hg ve üstünde olan hastalara premedikasyon için 1 ampul luminal veya 1 ampul largaktil 250 mg intramüsküler olarak uygulandı. Ayrıca sekresyonun giderilmesi için 1 mg atropin sülfat yapıldı.

Anestezi safhasında: hastanın dili yardımcı tarafından bir gaz bez yardımıyla dışarı çekildi. Eğri kanüllü enjektör ile tonsillere, farenks arka duvarına ve uvulaya 0.5-1 cc kadar citanest damlatıldı. Anestezik maddeye karşı hassasiyetin varlığı için 1 dakika kadar beklenildi. Hassasiyet olmadığına kanaat getirilince kanül, epiglotun altına indirilerek kortvokaller üzerine doğru 1-2 cc kadar citanest daha damlatıldı. Bu esnada derin derin ve yavaş yavaş nefes alıp vermesi istendi. Ses telleri arasından 3-5 cc kadar anestezik madde daha verildi.

Anestezi tamamlandıktan sonra hastaya derin derin nefes alması söylenerek burun yolundan sonda yavaşca epiglot altından ses telleri arasından trakeaya sokuldu. Sondanın trakeada olup olmadığını anlamak için hasta konuşturuldu. Ses kısıklığının varlığı sondanın trakeada olduğunu ortaya koydu. Tek tarafa bronkografi yaptığımız hastalara; eğer sağ tarafa yapılacaksa sola doğru eğilmesi istendi ve sonda bu

pozisyonda iken itildi; sol tarafa yapılacaksa sağa doğru eğilmesi istendi ve sonda bu pozisyonda iken itildi.

Bundan sonra hasta röntgen masasına alındı.

Opak madde avuç içinde biraz ısıtıldıktan sonra 20 ml. lik enjektöre boşaltıldı. Daha sonra sondanın dışındaki ucundan istenilen lob ve segment bronşlarına akacak şekilde, hastaya dekübitus lateral oblik pronasyon ve supinasyon; ayrıca trendelenburg pozisyonları verilerek kontrast madde yavaş yavaş enjekte edildi. Bu sırada hastanın mümkün olduğu kadar sakin ve rahat olması, öksürmemesi istendi. Kontrast madde verildikten sonra, seri olarak, yatarak ve ayakta postero-anterior, lateral ve oblik grafiler alındı.

Film çekimi tamamlandıktan sonra hasta hemen postural drenaj durumuna alındı ve bol bol öksürmesi söylendi. Böylece kontrast maddenin dışarı atılması sağlanmış oldu. Hastaya müdahaleden sonra 2 saat boyunca hiçbir şey yememesi ve içmemesi istendi. Ayrıca kontrast madde ekspektorasyonuna yardım için ekspektoranlar ve sekonder enfeksiyonları önlemek için antibiyotikler verildi.

Olgu No.	Adı-Yaş Cins	Dosya No. Rad.Prot.No.	Ön Tanı	Bronkografik Tanı
1	RK 19-K	000000-12117 12.10.83	Bronşektazi	Yaygın bilateral sakkuler bronşektazi
2	EA 18-K	061316-00320 26.1.84	Bronşektazi	Normal bronkografi
3	SA 13-E	007977-01593 16.2.84	Bronşektazi	Normal bronkografi
4	SD 8-E	009190-01602 21.2.84	Sağ hiler opasite	Normal bronkografi
5	MG 5-E	009129-01949 27.2.84	Akciğer absesi+ Kistik akciğer	Sol alt lobda variköz bronşektazi
6	MCA 34-E	012912-02174 1.3.84	Bronşektazi	Normal bronkografi
7	ŞA 40-E	017701-04631 17.4.84	Sol ampiyem pleurezi	Normal bronkografi
8	SB 19-E	043196-12285 16.8.84	Bronşektazi	Sol alt lobda yaygın sakkuler bronşektazi
9	MK 24-E	055111-17192 18.10.84	Bronşektazi	Sol alt lobda variköz bronşektazi
10	Hİ 3-K	056761-18682 9.11.84	Sol ampiyem pleurezi	Orta ve küçük çaplı hava yollarında distorsiyon
11	YB 47-E	022487-18808 12.11.84	Postpnömonektomik ampiyem	Bronkopleural fistül
12	ŞD 11-K	053095-18893 13.11.84	Sol ampiyem pleurezi	Orta ve küçük çaplı hava yollarında distorsiyon
13	AB 40-E	059032-19689 22.11.84	Akciğer absesi	Sol alt lobda sakkuler bronşektazi
14	MEP 43-E	060270-19690 22.11.84	Sağ ampiyem pleurezi	Orta ve küçük çaplı hava yollarında distorsiyon
15	BB 12-K	057378-20124 28.11.84	Sağ ampiyem pleurezi	Sağ alt lobda sakkuler ve silindirik bronşektazi

Olgu No.	Adı-Yaş Cins	Dosya No. Rad.Prot.No.	Ön Tanı	Bronkografik Tanı
16	AK 49-E	019270-20235 29.11.84	Bronşektazi	Kronik bronşit
17	MA 45-E	063183-21033 11.12.84	Bronşektazi	Sağ alt lobda variköz Sol alt lobda silindirik
18	SK 26-K	013843-21132 12.12.84	Sağ ampiyem pleurezi	Orta ve küçük çaplı hava yollarında distorsiyon
19	AA 19-E	068314-00569 9.1.85	Bronşektazi	Normal bronkografi
20	MED 31-E	012008-00741 11.1.85	Kistik Akciğer	Alt loblarda bilateral variköz bronşektazi
21	BK 8-K	045937-00954 15.1.85	Sağ ampiyem pleurezi	Sol alt lobda variköz bronşektazi
22	MÇ 27-E	066433-01293 22.1.85	Kronik bronşit	Normal bronkografi
23	FY 24-K	066794-01302 22.1.85	Bronşektazi	Normal bronkografi
24	CY 6-E	020159-02010 31.1.85	Sağ ampiyem pleurezi	Orta ve küçük çaplı hava yollarında distorsiyon
25	MSS 5-E	068764-02011 31.1.85	Sağ ampiyem pleurezi	Bronkopleral fistül
26	RA 25-E	072687-02727 12.2.85	Bronşektazi	Sol üst lob lingulada variköz bronşektazi
27	YT 16-E	072767-03268 20.2.85	Sağ ampiyem pleurezi	Orta ve küçük çaplı hava yollarında distorsiyon
28	ZÜ 38-E	067342-03316 22.2.85	Bronşektazi	Normal bronkografi
29	HN 12-E	069726-03491 25.2.85	Bronşektazi	Sol lingula ve sağ orta lobda mixt tip bronşektazi
30	FD 24-E	069712-03845 4.3.85	Bronşektazi	Sol alt lobda variköz bronşektazi

Olgu No.	Adı-Yaş Cins	Dosya No. Rad.Prot.No.	Ön Tanı	Bronkografik Tanı
31	ND 50-K	079616-04030 6.3.85	Bronşektazi	Sol alt lob ve lingulada silindirik bronşektazi
32	SG 6-E	071666-05044 21.3.85	Sol ampiyem pleurezi	Sol alt lobda silindirik bronşektazi
33	LG 4-K	075347-05045 21.3.85	Bronşektazi	Normal bronkografi
34	ME 60-K	078292-05430 27.3.85	Sol alt lob atelaktazisi	Sol alt lob bronş amputasyonu
35	HŞ 14-K	079870-06042 5.4.85	Bronşektazi	Sol alt ve sağ alt lobda variköz bronşektazi
36	NS 55-E	076775-06431 12.4.85	Sol lingulada maling kavite	Solda lingulada bronşial amputasyon
37	LA 35-K	082049-07337 1.5.85	Perfore kist hidatik	Normal bronkografi
38	AA 28-K	084619-07404 2.5.85	Sağ alt lob apikal segmentte opasite	Sağ alt lob apikal segmentte amputasyon
39	MG 55-E	082513-07617 7.5.85	Bronşektazi	Sol alt lobda sakkuler bronşektazi
40	FA 57-E	050413-07686 8.5.85	Bronşektazi	Sol alt lobda silindirik bronşektazi

BULGULAR

Çalışmamızda toplam olarak 40 olguya bronkografi yapıldı. Bunların 7si sağa, 17si sola yapıldı, 16 olguda ise bilateral bronkografi uygulandı.

Bronkografi uyguladığımız 40 olgunun 26 sı erkek (% 65), 14 ü kadındır (% 35). Olguların en genci 3, en yaşlısı ise 60 yaşında olup, yaş ortalaması 26.37 dir.

Olguların hastalıklara göre dağılımı şöyledir (Tablo:2): 17 olgu bronşektazi (% 42.5); 11 olgu normal bronkografi (% 27.5); 6 olgu orta ve küçük çaplı hava yollarında düzensizlik ve distorsiyon (% 15); 3 olgu bronş amputasyonu (% 7.5); 2 olgu bronkopleural fistül (% 5) ve 1 olguda kronik bronşit (% 2.5) bulguları bulunmuştur.

	Erkek	Kadın	Toplam	%
Bronşektazi	12	5	17	42.5
Normal Bronkografi	7	4	11	27.5
Hava yollarında Distorsiyon	3	3	6	15.0
Bronş Amputasyonu	1	2	3	7.5
Bronkopleural Fistül	2	0	2	5.0
Kronik Bronşit	1	0	1	2.5
Toplam	26	14	40	100.0

Tablo:2. Vakaların Hastalıklara Göre Dağılımı

Çalışmamızda bronkografi genellikle 11-20 yaş grubundaki hastalara (10 olgu); daha sonra sırayla 0-10 yaş grubu (8 olgu); 21-30 yaş grubu (7 olgu); 31-40 yaş grubu (6 olgu);

41-50 yaş grubu (5 olgu) ve 51-60 yaş grubu (4 olgu) gelmektedir. (Tablo:3)

	Bronşektazi		Normal		Distorsiyon		Amputasyon		Fistül		Kronik Bronşit		Toplam	%
	E	K	E	K	E	K	E	K	E	K	E	K		
0-10	2	1	1	1	1	1	-	-	1	-	-	-	8	20.0
11-20	2	3	2	1	1	1	-	-	-	-	-	-	10	25.0
21-30	3	-	1	1	-	1	-	1	-	-	-	-	7	17.5
31-40	2	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	6	15.0
41-50	1	1	-	-	1	-	-	-	1	-	1	-	5	12.5
51-60	2	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	4	10.0
Top.	12	5	7	4	3	3	1	2	2	-	1	-	40	100.0

Tablo:3. Hastalıkların Yaş ve Cinsine Göre Dağılımı

Daha önce bahsedildiği gibi bronkograflerin endikasyonlarında bronşektaziler başlı başına yer almaktadır. Biz de çalışmamızda 40 olgudan 17 sinde bronşektazi olgusu tespit ettik. Bunların 12 si erkek (70.58); 5 i kadın (29.42) teşkil etmekteydi. Bronşektazi en çok 11-20 yaş grubunda (5 olgu) (% 29.42) görüldü.(Tablo:4)

Bronşektazinin tiplerine göre dağılımında birinci sırayı variköz (6 olgu), daha sonra sakkuler (5 olgu), silindirik (3 olgu) ve mixt tipte (3 olgu) bronşektazi aldı. (Tablo 5)

17 bronşektazi olgusunda seks ve yaş dağılımına göre en çok bronşektazi rastlanan yaş grubu 11-20 yaş grubudur (% 29.42).(Tablo:6)

Bronşektazi lezyonlarının akciğerlere ve loblara göre dağılımı ise sırasıyla şöyle bulundu (Tablo:7). Daha sonra en çok hastalanan saha sağ alt lobun bronşları ile sol üst lobun lingula segmentleri ve sağ orta lobun segmentleri olduğu görüldü. Bütün lobları yakalanan hastaların sayısı ise 1 olarak bulundu.

	Silindirik		Variköz		Sakkuler		Mixt		Toplam
	E	K	E	K	E	K	E	K	
0-10	1	-	1	1	-	-	-	-	3
11-20	-	-	-	-	1	2	1	1	5
21-30	-	-	3	-	-	-	-	-	3
31-40	-	-	1	-	1	-	-	-	2
41-50	-	1	-	-	-	-	1	-	2
51-60	1	-	-	-	1	-	-	-	2
Toplam	2	1	5	1	3	2	2	1	17

Tablo 4: Bronşektazi Tiplerinin Yaşa ve Cinse Göre Dağılımı

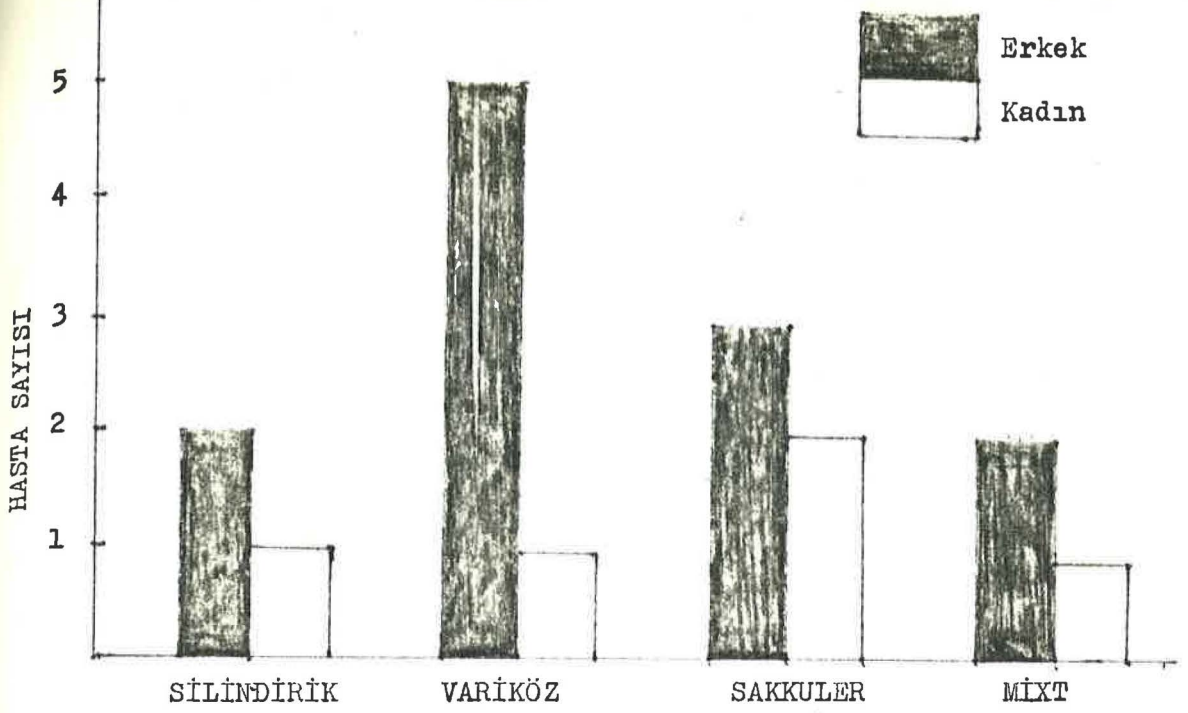
Lezyonların lokalizasyonları ve diğer bulgular bilhassa bronşektazilerin literatürdeki sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir.

Bronşektazi bulduğumuz olguların bir kısmı operasyona alınmış ve lezyonlu segmentleri çıkarılmıştır.

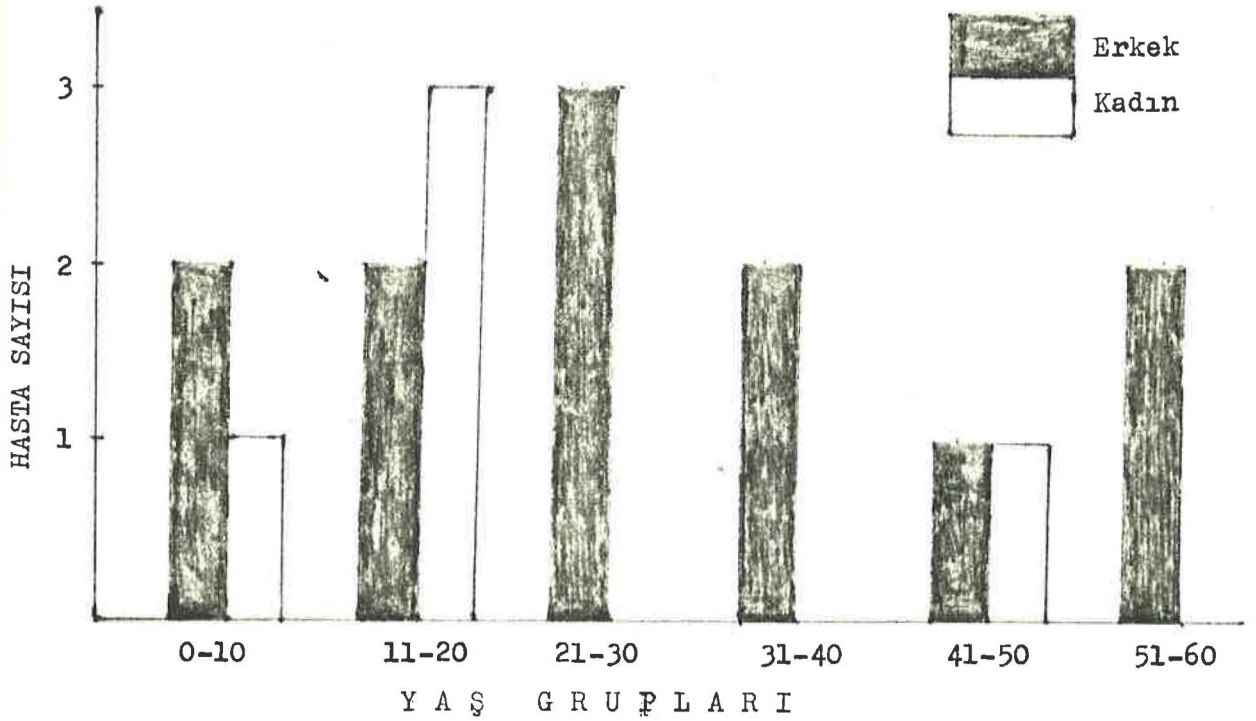
Bronş amputasyonu tespit edilen bir vakada (olgu 36) operabl olarak kabul edilmiş ve operasyona alınmıştır. Lingula bronş tıkanıklığının görülmesi, tümörün seviyesini göstermiş ve hastaya operasyon şansı tanımıştır.

Akciğer grafisinde hiler opaşite bulunan bir vakaya (olgu 4) bronkografi yapılmış ve opasitenin parankimadaki lezyona ait olduğuna karar verilmiştir.

Bronş tıkanıklığı olan (olgu 34) bir hastada, ağızdan kan gelme şikayetleri üzerine kliniğe yatırılmıştır ve gastrointestinal sistem yönünden tüm tetkikleri yapılmıştır. Tomografi yapılan hastada sol alt lob atelektazisi tespit edilmiştir. Bronkografide alt lob segment bronşlarında tıkanıklık olduğu tespit edilmiştir.



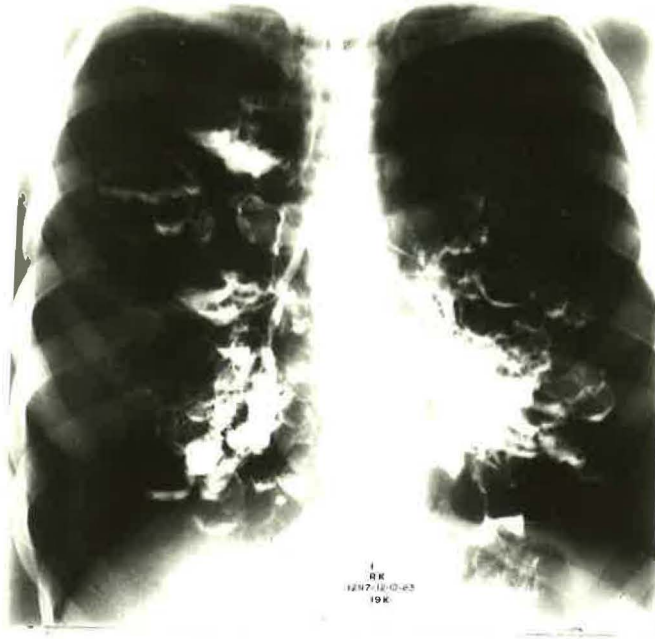
Tablo: 5. Bronşektazi Tiplerinin Cinsine Göre Dağılımı



Tablo:6. Bronşektazinin Yaş Grupları ve Cinsine Göre Dağılımı

Segmentler	Sağ Akciğer	Sol Akciğer
1-3 Üst Lob	1	1
4-5	1 Orta Lob	2 Lingula
6-10 Alt Lob	6	12
1-10 Bütün Loblar	1	1

Tablo:7. Bronşektazi Lezyonlarının Akciğer Lob ve Segmentlere Göre Dağılımı



Olgu No. : 1

Adı-Yaş-Cins : RK-18-K

Şikayeti : Halsizlik, öksürük, nefes darlığı.

PA Akciğer Grafisi : Yumuşak doku ve kemik yapılar normal olarak izlenmektedir. Kalp ve diafragma konturları muntazamdır. Her iki akciğer alanında yaygın kistik görünüm mevcut.

Bronkografi : Trakea ve her iki ana bronş opasifiye olmuştur. Her iki akciğerin bütün lob ve segment bronşlarında kistik genişlemeler dikkati çekmektedir. Opak madde gölcükleri mevcuttur.

Ön tanı : Bronşektazi

Bronkografik tanı : Yaygın bilateral sakkuler bronşektaz

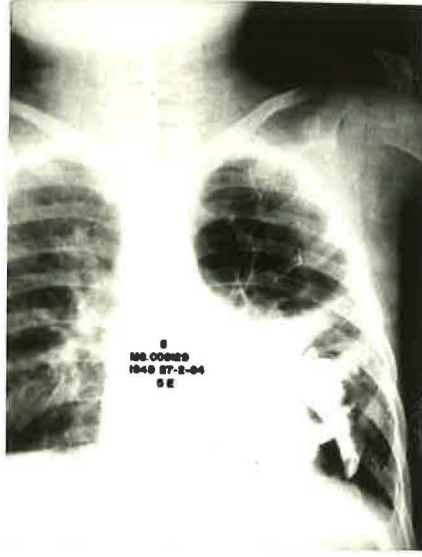


Olgu No. : 4
Adı-Yaş-Cins : SD-8-E
Şikayeti : Kuru öksürük, ateş, terleme.

PA Akciğer Grafisi : Yumuşak doku ve kemik yapılar normal olarak izlenmektedir. Kalp ve diafragma konturları muntazamdır. Akciğer alanlarında patoloji saptanmamıştır. Sağ hiler bölgede 20-25 mm boyutlarında opak görünüm mevcuttur.

Bronkografi : Trakea, ana bronşlar ve her iki akciğere ait lob ve segment bronşları opasifiye olmuştur. Lob ve segment bronşları normal olarak değerlendirilmektedir. Sağ hiler bölgede bulunan opasitenin parankimeye ait olduğu düşünülmüştür.

Ön tanı : Sağ hiler bölgede opasite
Bronkografik tanı : Normal bronkografi

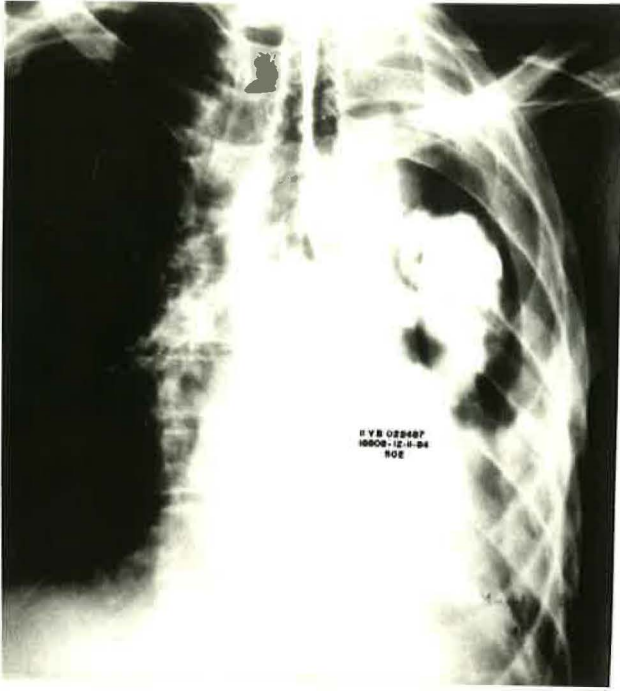


Olgu No. : 5
Adı-Yaş-Cins : MG-5-E
Şikayeti : Ateş, halsizlik, öksürük, nefes darlığı, pis kokulu balgam.

PA Akciğer Grafisi : Yumuşak doku ve kemik yapılar normal olarak izlenmektedir. Her iki diafragma konturu düzgün olarak izlenmektedir. Sağ akciğer alanlarında aktif lezyon izlenmemektedir. Sol parakardiyak bölgede kalp konturunu silen opasite mevcuttur. Sol akciğerin diğer alanlarında kistik yapılar izlenmektedir.

Bronkografi : Sonda sol ana bronşa kadar sokulmuştur. Sol alt lobda variköz genişlemeler mevcuttur. Sol akciğerin diğer alanları kistik olarak izlenmektedir.

Ön tanı : Akciğer absesi + kistik akciğer
Bronkografik tanı : Sol alt lobda variköz bronşektazi



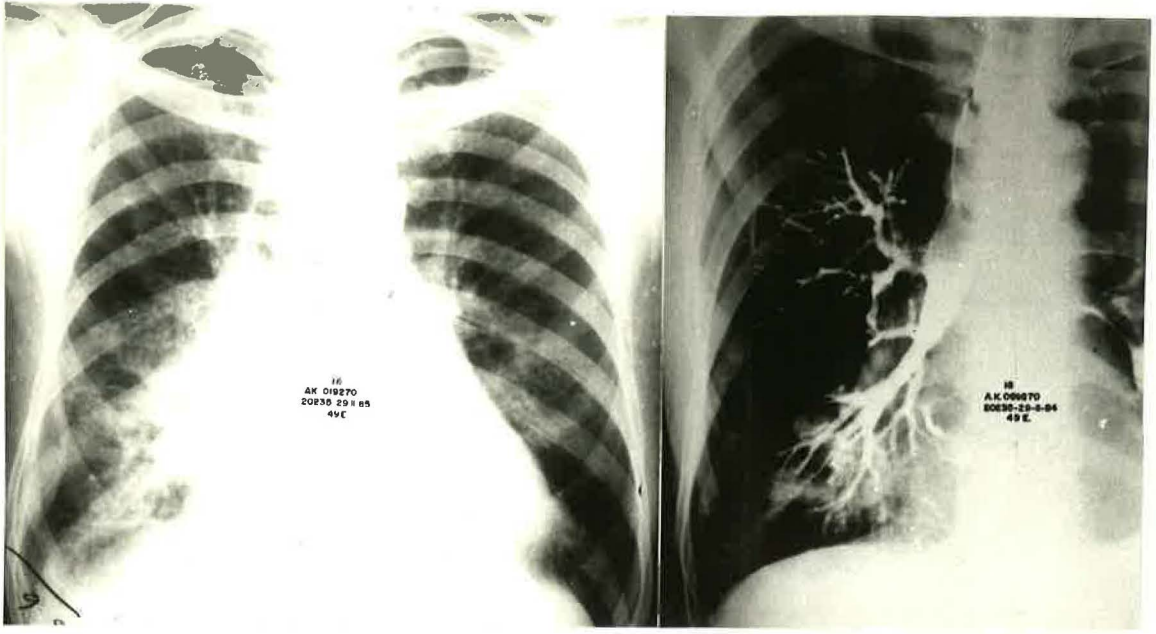
Olgu No. : 11
Adı-Yaş-Cins : YB-47-E
Şikayeti : Hemoptizi (postpneumonektomik).

PA Akciğer Grafisi : Yumuşak doku ve kemik yapılar normal olarak izlenmektedir. Sağ akciğer, diafragma ve kostofrenik sinüs normal olarak izlenmektedir. Sol akciğer izlenememektedir. Sol akciğer orta kesimde hava gölgesi dikkati çekmektedir.

Bronkografi : Trakea ve her iki ana bronş opasifiye olmuştur. Sol ana bronş güdüğünden opak madde plevra boşluğuna geçtiği dikkati çekmektedir.

Ön tanı : Postpneumonektomik ampiyem

Bronkografik tanı : Bronkopleural fistül



Olgu No : 16

Adı-Yaş-Cins : AK-49-E

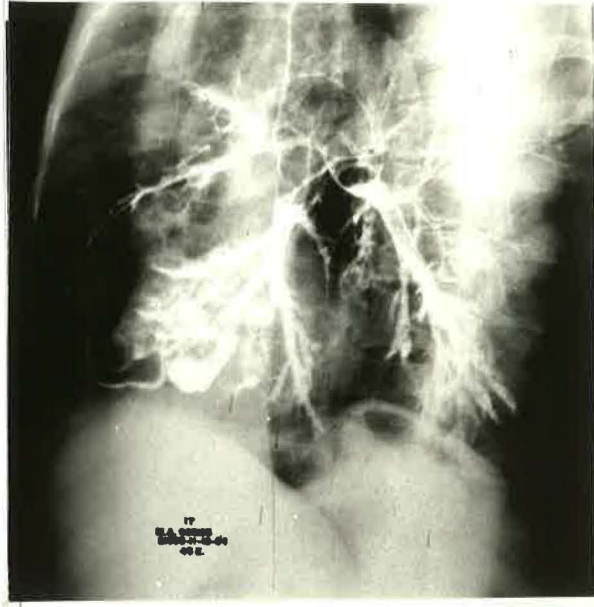
Şikayeti : Şiddetli öksürük, pis kokulu balgam çıkarma, nefes darlığı, geceleri gelen arasıra ateş.

PA Akciğer Grafisi : Yumuşak doku ve kemik yapılar normal olarak izlenmektedir. Kalp ve diafragma konturları muntazamdır. Sol kostofrenik sinüs açık; sağ kostofrenik sinüs kapalıdır. Sağ parakardiyak bölgede nonhomojen opasifikasyon ile küçük kistik görünümler mevcuttur.

Bronkografi : Sağ ana bronş normalden geniş; üst lob bronşunun segment ve subsegment dalları oldukça intizamlı ve sağlam görünüşlüdür. Sağ intermedier bronş orta lob bronşuna kadar konik bir şekilde daralma göstermektedir. Alt lob bronşu normalde beklenenden daha dardır. Segment bronşları ise intizamsız ve nispeten genişlemiştir.

Ön tanı : Bronşektazi

Bronkografik tanı : Kronik bronşit



Olgu No : 17
Adı-Yaş-Cins : MA-45-E
Şikayeti : Sağ yan ağrısı, nefes darlığı, ku-
ru öksürük, sırt ağrısı.

PA Akciğer Grafisi : Yumuşak doku ve kemik yapılar nor-
mal olarak izlenmektedir. Kalp ve diafragma konturları munta-
zamdır. Her iki parakardiyak bölgelerde bal peteği görünümü
mevcuttur.

Bronkografi : Trakea, her iki ana bronş ile sol
ve sağ lob ve segment bronşları opasifiye olmuştur. Sağ orta
ve üst lob bronşları ile sol akciğer üst lob bronşları nor-
maldir. Sağ alt lob segment bronşlarında yaygın variköz geniş
lemeler mevcuttur. Sol alt lob segment bronşlarında silindirik
genişlemeler mevcuttur.

Ön tanı : Bronşektazi

Bronkografik tanı : Sağ alt lobda variköz; sol alt lob-
da silindirik bronşektazi



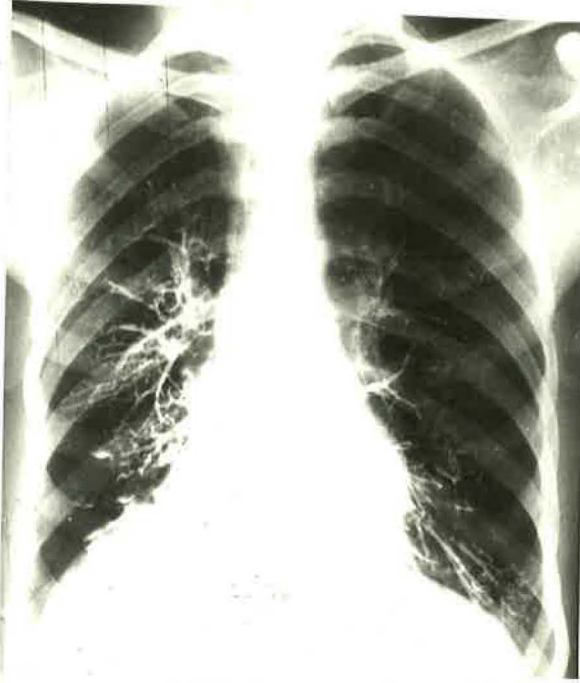
- Olgu No : 24
Adı-Yaş-Cins : CY-6-E
Şikayeti : Ateş, halsizlik, nefes darlığı
PA Akciğer Grafisi : Yumuşak dokular ve kemik yapılar normal olarak izlenmektedir. Kalp ve diafragma konturları muntazamdır. Sağ diafragma konturu izlenememekte ve sağ kostofrenik sinüs kapalıdır. Hidropneumotoraks nedeniyle akciğer kollabe olmuştur.
- Bronkografi : Trakea ve her iki ana bronş opasifiye olmuştur. Sağ akciğer lob ve segment bronşlarında ve orta ve küçük çaplı hava yollarında düzensizlikler ve distorsiyon mevcuttur.
- Ön tanı : Sağ ampiyem pleurezi
Bronkografik tanı : Orta ve küçük çaplı hava yollarında düzensizlikler ve distorsiyon



Olgu No : 29
Adı-Yaş-Cins : HN-12-E
Şikayeti : Öksürük, bol balgam çıkarma
PA Akciğer Grafisi : Yumuşak doku ve kemik yapılar normaldir. Kalp ve diafragma konturları muntazamdır. Her iki kostofrenik sinüsler açıktır. Solda fazla olmak üzere her iki parakardiyak bölgelerde bal peteği görünümü mevcuttur.

Bronkografi : Trakea ve her iki ana bronş opasifiye olmuştur. Sol akciğer alt lob ve segment bronşları ile sağ akciğer alt ve üst lob ve segment bronşları normal olarak izlenmektedir. Sol üst lob lingular segment bronşlarında variköz ve silindirik genişlemeler mevcuttur. Sağ akciğer orta lob segment bronşlarında da variköz ve silindirik genişlemeler izlenmektedir.

Ön tanı : Bronşektazi
Bronkografik tanı : Sol akciğer üst lob lingular segment ve sağ orta lob segment bronşlarında mixt tip bronşektazi



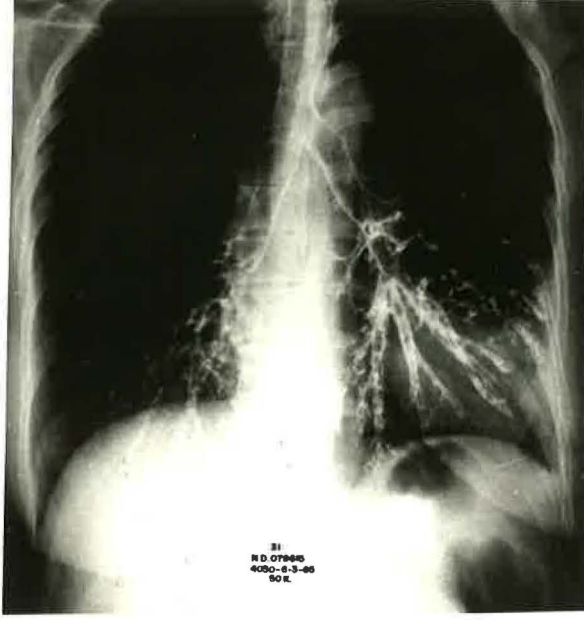
Olgu No : 30
Adı-Yaş-Cins : FD-24-E
Şikayeti : Öksürük, kan tükürme, hafif balgam
göğüs ağrısı

PA Akciğer Grafisi : Yumuşak doku ve kemik yapılar normal olarak izlenmektedir. Kalp ve diafragma konturları muntazamdır. Her iki kostofrenik sinüsler açıktır. Akciğer alanlarında aktif lezyon saptanmamıştır.

Bronkografi : Trakea ve her iki ana bronş ile lob ve segment bronşları opasifiye olmuştur. Sağ alt lob segment bronşlarında variköz genişlemeler dikkati çekmektedir.

Ön tanı : Bronşektazi

Bronkografik tanı : Sol alt lobda variköz bronşektazi

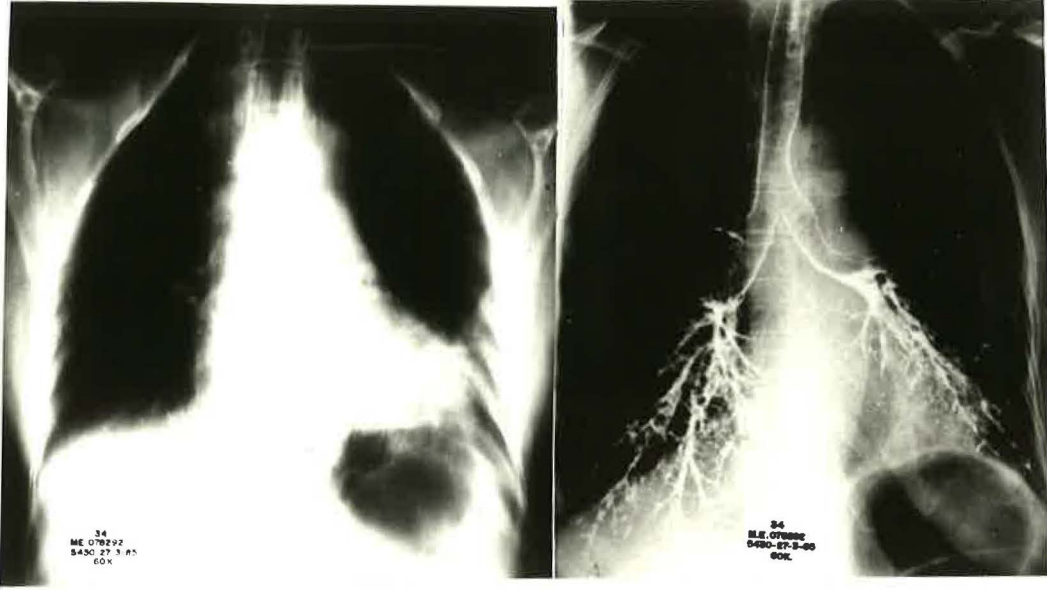


Olgu No : 31
Adı-Yaş-Cins : ND-50-K
Şikayeti : Öksürük, ateş, sol yan ağrısı
PA Akciğer Grafisi : Yumuşak dokular ve kemik yapılar normal olarak izlenmektedir. Kalp ve diafragma konturları muntazamdır. Her iki kostofrenik sinüsler açıktır. Sol parakardiyak alanda şüpheli eksüdatif tipte lezyonlar mevcuttur.

Bronkografi : Trakea ve her iki ana bronş opasifiye olmuştur. Opak madde sağ alt lobun segment bronşlarını da doldurmuştur ve normal görülmektedir. Sol alt lob ile sol üst lob lingular segment bronşunda silindirik genişlemeler mevcuttur.

Ön tanı : Bronşektazi

Bronkografik tanı : Sol alt lob ve sol üst lob lingular segment bronşunda silindirik bronşektazi



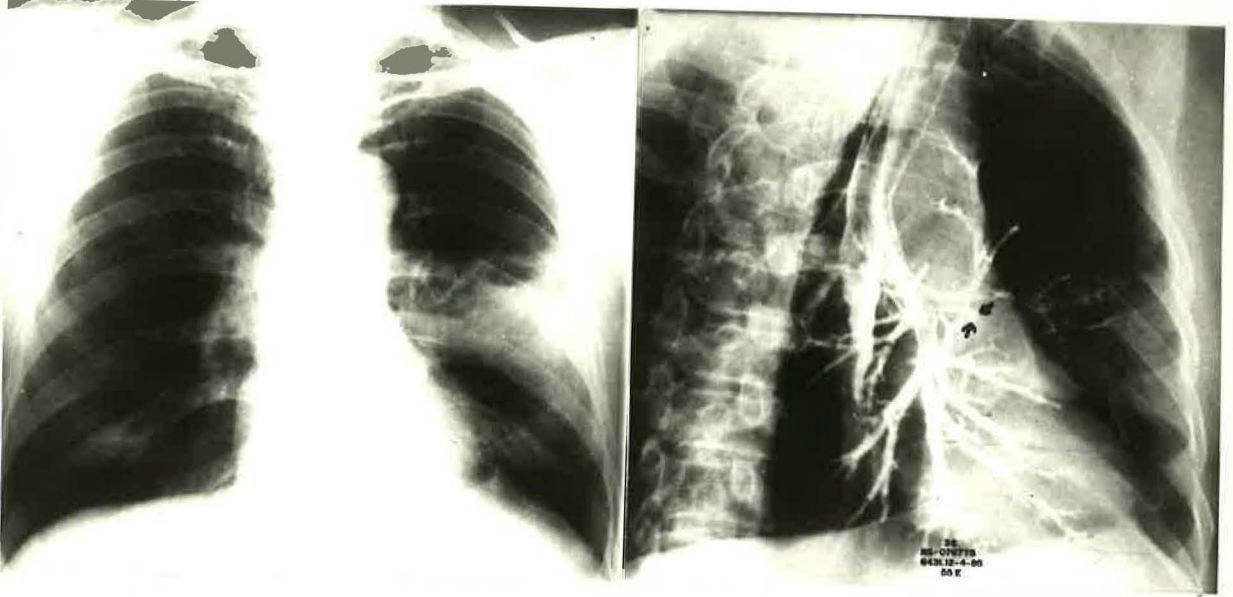
Olgu No : 34
Adı-Yaş-Cins : ME-60-K
Şikayeti : Ağızdan kan gelme

PA Akciğer Grafisi : Yumuşak doku ve kemik yapılar normal olarak izlenmektedir. Kalp ve diafragma konturları muntazamdır. Her iki kostofrenik sinüsler açıktır. Sol akciğer alt zonda hacim azalması ve hava kaybı dikkati çekmektedir.

Akciğer tomografisinde (5.cm): Kalp gölgesi arkasında kalan kısımda atelektazi düşündürülen opasite artışı mevcuttur.

Bronkografi : Trakea ve her iki ana bronş normal olarak izlenmektedir. Her iki akciğer lob bronşları opasifiye olmuştur ve normal olarak izlenmektedir. Yalnız solda ayakta çekilen grafilerde; lob bronşlarının ayrıldığı yerde opak madde seviye gösterdiği halde alt lobun segment bronşları doldurulamamıştır.

Ön tanı : Sol alt lob atelektazisi
Bronkografik tanı : Sol alt lob bronş tıkanıklığı



Olgu No : 36
Adı-Yaş-Cins : NS-55-E
Şikayeti : Kanlı balgam, sol yan ağrısı,
eforla nefes darlığı

PA Akciğer Grafisi : Yumuşak doku ve kemik yapılar normal olarak izlenmektedir. Kalp ve sağ diafragma konturları muntazamdır. Her iki kostodiafragmatik sinüsler açıktır. Sağ akciğer alanları normal olarak izlenmektedir. Sol akciğer orta zonda kenarları düzensiz kavite dikkati çekmektedir. Sol diafragmada yapışıklık ve çekinti mevcuttur.

Bronkografi : Trakea ve sol ana bronş ile alt lob ve üst lob segment bronşları normal olarak izlenmektedir. Sol üst lob bronşundan ayrılan lingula bronşunun 3 mm. aşağısından tamamen tıkanıdığı görülmektedir.

Ön tanı : Maling kavite
Bronkografik tanı : Solda lingulada bronşial amputasyon
Cerrahi müdahale : Sol pneumonektomi
Patoloji sonucu : Yassı hücreli bronş carsinomu

TARTIŞMA

Bronkografi 1918 yılından beri akciğer hastalıklarının tanısında kullanılan bir yöntemdir. İlk bronkografi aksidental olarak, baryumla mide tetkiki yapılan hastada opak madde nin solunum yollarına girmesi ile yapılmıştır. Bu olay, araştırmacıları, hava yollarını opak madde ile görünür hale getirerek inceleme yoluna sürüklemiştir.

İlk bronkografik çalışmalar köpekler üzerinde yapılmıştır. İnsanda bronkografiyi ilk uygulayanlar Chevailer Jackson, Sicard ve Forestier'dir (1.9.13.38.40).

Bundan sonra akciğer hastalıkları tanısında rutin tetkikler arasına giren bronkografi için kontrast madde sorunu ortaya çıkmıştır. Baryumla yapılan bronkografilerde birçok istenmeyen sorunlarla ve baryumun yüksek oranda alveollerde kalmasıyla karşılaşmıştır (38).

Sicard ve Forestier yaptıkları bronkografi çalışmalarında lipiodol kullanmışlar; daha sonra yapılan incelemelerde ise lipiodol ve diğer yağlı iyod bileşiklerinin anaflaksi, akut iyodizm, lipid pnömonisi, lipid granulomu yaptığı görülmüştür. Scadding, lipiodolle bronkografiyi takiben akut iyodizm görülen ve biri exitus olan iki olgu rapor etmiştir (27).

1967 de Amerika Göğüs Hastalıkları Kolejinin bronkografi toplantısında oil dionosil (propiliodon) en fazla tercih edilen kontrast madde olmuştur (27.38).

Nadel, Wolfe ve Graf, Gamsu ve arkadaşları tantalum oksit ile bronkografileri yapmışlar, en küçük hava yollarına kadar iyi bir görünüm sağladığını bildirmişlerdir (27.31).

Yazıcıoğlu tarafından yapılan bronkografi çalışmalarında lipiodol kullanılmış ve başarılı sonuçlar alınmıştır. Daha sonra propiliodon kullanılmaya başlanmıştır. Yapılan bronkografiler sonucunda propiliodona ait yan etki görülmemiştir (40.41).

Kliniğimizde uyguladığımız bronkografilerde premedikasyon ve anestezi için kullandığımız preparatların hiçbirinde herhangi bir toksik etki ile karşılaşmadık.

Kontrast maddeyi, burun yolundan trakeaya koyduğumuz nelaton sondası ile vermeyi tercih ettik. Hastalardan herhangi bir zorluk görmedik.

Çalışmamızda 40 olgudan 17 sinde bronşektazi olgusu tespit ettik. Bronşektazinin tiplere dağılımında birinci sırayı variköz (% 35.29), daha sonra sakkuler (% 29.41), silindirik (% 17.65) ve mixt tipte (% 17.65) bronşektazi aldı.

Yazıcıoğlu 140 olguda yaptığı bronkografilerde % 16 oranında silindirik, % 24 oranında sakkuler, % 51 oranında mikst tipte bronşektazi bulmuştur (41).

Dusaj ve arkadaşları ise 413 olguya yaptıkları bronkografilerde silindirik tipi % 67, variköz tipi %44, sakkuler tipi % 38 olarak bulmuşlardır (16.41).

Bronşektazilerin yaş ve sekse göre dağılımında en fazla olguyu 11-20 yaşları arasında bulduk. Bronşektaziye % 70 oranında erkeklerde sık olarak rastladık. Dusaj ve arkadaşları 20-39 yaş grubunda en yüksek oranda (%45.5) ve erkeklerde bronşektazi olgularına rastladıklarını açıklamışlardır (41).

Lezyonların lokalizasyonları üzerinde araştırmalarda Dusaj 413 olgudan 231 inde sol alt lobda, 189 unda sağ alt lobda, 184 ünde ise sol üst lob lingula segmentinde bronşektazik değişiklikler görmüşlerdir. Pery, 400 olguda yaptığı araştırmada % 27 oranında sağda, % 47 oranında solda lezyon olduğunu söylemiştir. Sondersin'e göre 277 olgunun 250 sinde (% 90) hastalık alt loblarda idi; 105 olguda sağ alt lobda (% 34) lezyon vardı; bu 105 olgunun 65 inde (% 62) orta lobda lezyonlar görülmüştür. 145 olguda hastalık sol alt lobda idi (% 52) ve lingula 63 olguda iştirak etmişti.

Overholt'a göre alt loblar ile lingula veya orta lobun müşterek hastalığı % 30 nisbetindedir (16.40).

Yaptığımız çalışmalarda 12 olguda (% 70) sol alt lobda, 6 olguda (% 35) sağ alt lobda, 2 olguda (% 11) lingulada, 1 er olgu ise (% 5.8) sağ orta lob, sağ akciğer üst ve sol akciğer üst lobda lezyon gördük.

Bulgularımız, lezyonların tipi, yaş ve sekse göre dağılımı ve lokalizasyonları yönünden literatürdeki bulgulara genellikle uymaktadır.

SONUÇ

Akciğer hastalıklarının tanısında, çeşitli kontrast madde ve yöntemler kullanılarak yapılan bronkografi, 1918 den beri önemini günümüze kadar da sürdürmektedir.

Kliniğimizde yaptığımız bronkografilerde aşağıdaki sonuçlara vardık:

1. Bronkografi akciğer hastalıkları tanısında önemli bir tanı yöntemidir.

2. Radyolojik olarak bronşektaziler direkt radyogramlarda teşhis edilemezler ancak bronkografi ile teşhis edilebilirler.

3. Bronkografi, bronşektazilerin yalnız tanılarını koymakla kalmaz aynı zamanda lezyonların tipini, lokalizasyonlarını ve yaygınlığını gösteren bir yöntemdir.

4. Her türlü bronş tümörlerinde lezyonun lokalizasyonu, bronkoskopinin ulaşamadığı periferik tümörlerde bronkografi ile olumlu sonuçlar alınabilmektedir.

5. Atelektazilerin sebepleri ve bronş obstrüksiyonunun nedenlerinin tespitinde önemli bilgiler vermektedir.

6. Bronkografide kullanılacak opak maddenin seçiminde en az derecede zararı olacak, allerjik reaksiyonlar vermeyecek ve bronkografiden sonra akciğerlerde kalıntı bırakmayacak madde seçimi oldukça önemlidir. Kliniğimizde yaptığımız 40 olguda propiliodon kullandık; allerjik reaksiyonlara ve akciğerlerde opak madde kalıntılarına rastlamadık. Propiliodon'un uygun bir opak madde olduğu sonucuna vardık.

ÖZET

Trakeobronşial ağacın kontrast madde kullanılarak görünür hale getirmek olan bronkografi 1918 yılından beri akciğer hastalıkları tanısında kullanılmaktadır.

Opak madde olarak tarihsel gelişimi sırasında baryum sulfat, lipiodol, bizmut subkarbonat, propiliodon, hydrast, tantalum ve tantalum oksit gibi kontrast maddeler kullanılmıştır.

Bronkografide çeşitli teknikler tarif edilmiş ve uygulanmıştır.

Kliniğimizde yaptığımız bronkografilerde kontrast madde olarak propiliodon'u kullandık. Bronkografileri, burun yolu metoduyla kontrast madde vererek 24 olguda tek taraflı, 16 olguda bilateral olarak yaptık.

Yaptığımız bronkografiler sonucunda 17 olguda bronşektazi (% 42.5), 11 olguda normal bronkografi (%27.5), 6 olguda orta ve küçük çaplı hava yollarında düzensizlik ve distorsiyon (% 15), 3 olguda bronş amputasyonu (% 7.5), 2 olguda bronkopleural fistül (% 5) ve 1 olguda kronik bronşit (% 2.5) bulguları tespit ettik.

Sonuç olarak bronkografinin tanıda değerli bir yöntem olduğu ve radyoloji kliniklerinde rutin olarak yapılması gerektiği kanaatine vardık.

KAYNAKLAR

1. Akkaynak S., Erkek M: Baryumla bronkografi. Tüberküloz ve Tor. 8-5,6 333-41 1960.
2. Akkaynak S.; Kronik bronşitte bronkogram bulguları. Tüberküloz ve toraks. 11,5-6 447-59 1964.
3. Akkaynak S., Solunum hastalıkları tanı ilkeleri. Ogun Kardeşler mat. Ank. 1975.
4. Akkaynak S., Akyol T., Enacar N., Menemenli N., Öger O.: Göğüs hastalıkları. Ogun Kar. Mat. Ank 1976.
5. Ayella RJ.: Practical anesthesia for bronchography. Radiol 109.724-5, Dec 73.
6. Balcı K., Yücel EN.: Kronik akciğer tüberkülozunda sekel halinde tüberküloz lezyonlarında bronkografik bulgular. 7. Türk Tüb Kon İzm 1965 914-7 İsmail Akgün Mat İst 1967
7. Berk U., Işıkmann E., Sumer H.: Klinik radiodiagnostik. Ayyıldız Mat 1981
8. Balcı K.: Göğüs hastalıkları. Cilt 1 Ayyıldız Mat Ank 1978.
9. Berker M., Öktem N., Erem AR.: Akciğer hastalıklarının teşhis ve tetkikinde bronkografi. 8. Türk Tüb Kon. Diyarbakır 1967 395-402 Ogun Kar Mat Ank 1968.
10. Clark KA., Bronchography. Positioning in radiography. 470-2 1964.
11. Dure-Smith P, et al. Bronchography: the rational use of pre-medication and lokal anesthesia. J Can Assoc Radiol 22:199-200, Sep 71.
12. Fennessy JJ.: Bronchographic criteria of inflammatory disease and radiologic lung biopsy techniques. Radiol Clin Nort Am 11:371-92 Aug 73 ((44 ref)
13. Gavuzoğlu MK.: Dionosil ve bronkografi. Tüber Toraks 6:3-4 129-42 1958
14. Gazioğlu K.: Akciğer hastalıkları Cilt 1. 181-5 Tek Ofs Mat İst 78
15. George R, et al.: Tantalum oxide-a non-explosive substitute for metallic tantalum powder. Invest Radiol 8: 333-8, Sept-Oct 73

16. Hinshaw HC.: Bronchography. Dis of the chest. Third Ed. 1969 55-8
17. Huizinga et Weering.: Bronchography in the child. Les Bronches 4,454 1963
18. Kopman E.: Çocuklarda bronkografi. 6. Türk Tüberküloz Kon. 1963 644-8 İsmail Akgün Mat İst 1965.
19. Köymen R.: Kistik tipte bir akciğer agenezisi vakası. 2. Türk Tüb Kon 1955 631-5 Yeni Desen Mat Ank 55
20. Levin KJ, et al.: A device for bronchography in infants and children . Radiology 101:700-1, Dec 71
21. Meschan I.: Analysis of roentgen signs in general radiology, Philadelphia, W.B. Saunders Company, 1973.
22. Meschan I.: An atlas of anatomy basic to radiology. Philadelphia, W.B. Saunders Company, 1975.
23. Meschan I.: Synopsis of analysis of roentgen signs in general radiology. Philadelphia W.B. Saunders Company, 1976.
24. Miller JA, et al.: Human bronchial and bronchiolar compressibility measured by postmortem bronchography. Lab Invest 29:465-77 Nov 73.
25. Murray RS.: Radiology. Bronchography. Chest Diseases V 1 Ch 6 86-94 Butterworths. London 1963.
26. Nelson SW, et al.: Bronchography in diseases of the adult chest. Radiol Clin North Am 11:225-52, Apr 73.
27. Özesmi M., Barış Yİ., Artvinli M., Girgin H.: Tantalum ve tantalum pentoxide ile bronkografi. Tüberküloz XXVII:1-2 173-90 1973.
28. Petty C. et al.: Anesthetic techniques to simplify and improve bronchography in children. Radiology 112:222, Jul 74.
29. Sanel F., Balcı K., Yücel NE.: Bronkografi premedikasyonunda silomat (Kat 256) ve pipolhenenin etkileri üzerine klinik bir araştırma. Tüb. Toraks. 15:5 395-401.

- . Schinz HR et al.: Roentgen diagnostic the bronchial tree technic of bronchography by Fischer F.K.Thorax Vol III 2020-31 1953.
- . Scott KWM and Steiner GM.: Postmortem assesment of chronic airway obstruction by tantalum bronchography. Thorax 30:4 405-14 1975.
- . Sutton D.: A textbook of radiology and imaging. 3ed,Edinburg Churchill Livingstone, 1980.
- . Teplick JG.: Hoskin ME.: Roentgenologic diagnosis. 2ed Philadelphia W.B.Saunders Company, 1971.
- . Tezok ÖF., Barış Yİ.: Bronkoskopi ve bronkografide pantokain ile satih anestezisi. Tüber Torax 12:1 54-70 1964.
- . Tezok ÖF., Yücel EN.,Balcı K.: Kronik akciğer tüberkülozunda ve sekel halindeki tüberküloz lezyonlarında bronkografik bulgular. Tüber Toraks 14:3-4 311 515
- . Tuncel E.: Diagnostic radyoloji ders kitabı. Uludağ Üni Tıp Fak Bursa 1983.
- . Ülker M.: Toraks hastalıkları ve cerrahi tedavileri. I.Solunum Sistemi Akın Mat Ank 1954.
- . Üstün EF., Reyhan A.: Bronkografi. Giriş, tarif, tarihçe. Tüber Toraks 11:1 43-7 1963.
- . Vidinel İ.: Akciğer hastalıkları 1.Cilt II.Baskı Ege Üni Mat İzmir 1975.
- . Yazıcıoğlu S.: Bronkografi. Neşter Yıl 11 Cilt Sayı 1-2 3-10 1967
- . Yazıcıoğlu S.: Bronşektaziler. 200 vaka üzerine bronkografik inceleme. Tüber Toraks 20:193-214 1972
- . Zlatonov Z.: One stage complex tracheobronchial examinon with powdered tantalum. Pnevmo1 Probl Ftiziatr 5:57-62 Varna 1977