

Prof. Dr. Selâhattin AKKAYNAK

GÖĞÜS HASTALIKLARI

TEMEL BİLGİLER

ve

TEŞHİS

27. 11. 68

Kardeşim Kenf Saygıncı a
S. Akkaynak

Prof. Dr. Selâhattin AKKAYNAK

**A.Ü. Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Kürsüsü
Öğretim Üyesi**

GÖĞÜS HASTALIKLARI

TEMEL BİLGİLER

ve

TEŞHİS

**Yeni Desen Matbaası
ANKARA — 1969**

Ö N S Ö Z

Özel Mektup

Sayın Arkadaşım Prof. Dr. Selâhattin Akkaynak'a

Hazırlanmış olduğunuz eserin müsveddelerini bana vererek bir ön söz yazmağınızı istediğiniz zaman, bir an için bu (Ön Söz) deyimini üzerinde durdum.

Ekseriya, yazarı okuyucuya tanıtmak mânasına gelen bir ön söze ihtiyacınız olmayacağını düşünerek, bunun yerine özel bir mektup kaleme aldım.

Kitabınız her hali ile Tıp Talebeleri, Pratisyen Tabipler, Hattâ Uzmanlar için yetecek orandadır. Gerekli bütün yeni bilgileri kapsamaktadır.

Eski yazarların klasik tutumundan ayrılarak her bölümde eksik bir şey bırakmamak veya tarihte gelmiş geçmiş klinikçilerin verdikleri bütün bilgileri içerisine katmak suretiyle değil, her bölüme bugünün anlayışına ve ihtiyacına göre yer ayırmak, az anlaşılan ve önemli hususları genişletmek, çabuk öğrenilen ve az unutilan hususlara da değeri kadar yer vermek suretiyle hazırlanmış olmasını, inançlarıma uygun bulduğum için çok sevdim.

Bundan sonra bir an için Fakülteye 1946 yılında; yani bundan 23 yıl evvel asistan olarak girmek üzere müracaatınızı ve müteakip safhaları hatırladım.

Asistanlığımızın daha ilk yılında hastalarınız üzerinde derinleşmek isteyen ciddi karakteriniz, elimizde o zamanın basit imkânlarına rağmen, lâboratuvar verimlerini artırmak üzere nasıl çaba gösterdiğiniz tekrar gözümün önüne geldi.

Asistanlık ve Doçentlik Tezleriniz, Kliniğimize daima yeni bir şeyler getirmiş, özellikle radyolojik ve bronkolojik muayene metodlarında, kısmen literatürden, kısmen de çalıştığımız Alman ve Amerikan Kliniklerinden getirmiş olduğunuz yenilikler kliniğimizin hasta teşhis ve tedavisinde başarı sağhyan özellikler olmuştur.

Müştereken katıldığımız Verem Savaşında ve Göğüs Hastalıklarının bu güne kadar memleketimizde alışılmamış bir şekilde Mediko - Sosyal konular olarak ele alınmasında sizin hisseniz büyüktür.

Ankara Üniversitesi Senatosunun size temin ettiği imkânlarla Üniversite öğrencileri için Mediko - Sosyal bir Merkez kurulmasını başararak Sosyal Hizmetler alanında diğer bütün Üniversitelerimize ve Tıp Fakültelerimize iyi bir örnek verdiniz.

Bir fikir olarak 1953 yılında çalışmaya başlamış bulunan T. Tüberküloz Toraks Derneği, bütün bilimsel faaliyeti ve 16 yılı bitirmek üzere bulunan dergisi ile büyük ölçüde sizin eserinizi olmuş ve Türk Tıp Bilim hayatına sürekliliği ve değeri bakımından geniş katkıda bulunmuştur.

Kanaatimce, sizin için hocalıkta hakikî başarı safhası bunlarla bitmemiş hattâ, bir bakıma bunlarla başlamış olacaktır.

Eserinizde en çok beğendiğim husus ise, onun sizin için tabii saydığım orijinalliği, talebe için olduğu kadar pretisyen Tabipler ve Uzmanlar için faydalı bir eser olmasından ziyade, bu çalışmanızı hayat arkadaşımıza ithaf etmek suretiyle gösterdiğiniz örnek değerbilirliktir.

Bu kısa mektubumun içinde söylemek istediklerimden eksik kalanları başışlamanızı rica eder başta siz olmak üzere Akkaynak ailesinin başarılarınızdan daha üstün değerde şeylere kavuşmalarını dilerim.

Prof. Dr. Nusret KARASU

T E Ő E K K Ü R

Bu kitabın hazırlanmasında değerli yardımlarını gördüğüm, kıymetli mesai arkadaşlarım S. Doç. Dr. Nezihe Enacar, Dr. Efsin Pınar Dr. Belma Çobanlı, Dr. Nihat Özyardımcı ve diğer asistan arkadaşlarımla, kızım İnci Gürel, teknik ressam Bayan Birsen Kopaç'a ve kitabın iyi bir şekilde basılmasını sağlayan Matbaa mensuplarına teşekkür ederim.

Prof. Dr. Selâhattin AKKAYNAK

İÇİNDEKİLER

	<u>Sahife</u>
KONU : 1	
Solunum Sistemi Anatomi ve Histolojisi	2—18
KONU : 2	
Solunum Sistemi Embriyolojisi ve Gelişmesi	19—21
KONU : 3	
Solunum Fizyolojisi	22—29
KONU : 4	
Solunum Sistemi Savunma Fonksiyonu	30—37
KONU : 5	
Göğüs Hastalıklarında Teşhis ve Muayene Usulleri	38—41
KONU : 6	
Anamnez	42—43
KONU : 7	
Göğüs Hastalıklarında Semptomlar	44—49
KONU : 8	
Hemoptezi	50—53
KONU : 9	
Göğüs Ağrısı	54—61
KONU : 10	
Nefes Darlığı (Dispine)	62—69
KONU : 11	
Fizik Muayene ve Bulguların Değerlendirilmesi	70—81
KONU : 12	
Göğüsün Topografik Anatomisi ve Nirengi Noktaları	82—85
KONU : 13	
Göğüsün Fizik Muayenesi	86—105

KONU : 14	
Göğüsün Radyolojik Muayenesi	106—119
KONU : 15	
Göğüs Filmlerinin Okunması ve Değerlendirilmesi	120—133
KONU : 16	
Radyolojik Patoloji	134—195
KONU : 17	
Göğüs Hastalıklarında Laboratuvar Tetkikleri	196—215
KONU : 18	
Göğüs Hastalıklarında Biyopsi	216—223
KONU : 19	
Göğüs Hastalıklarında Endoskopik Muayeneler	224—231
KONU : 20	
Göğüs Hastalıklarında Kalb ve Damar Tetkikleri	232—243
KONU : 21	
Pnömomedyastinografi	243—243
KONU : 22	
Solunum Fonksiyon Testleri	244—270
R e f e r a n s	271—276
İ n d e k s	277—288

Eğim Vecdet Akkaynak'a

K O N U : 1

Solunum Sistemi Anatomi ve Histolojisi

Genel Bilgiler

Akciğerler

Akciğer Lobülü

Alveol ve alveol - kapiller zar

Alveol yüzü

Alveol epiteli

Bazal membran

Kapiller yüzü

Kapiller endotel hücreleri

Bazal membran

Ara tabaka

Trakea - bronş ağacı

Trakea

Bronşlar

Trakea - bronş ağacının histolojik yapısı.

Trakea ve akciğer dışı bronşlar

Akciğer içi bronşlar

Bronşiyoller

Solunum sistemi damarları

Pülmoner arterler

Pülmoner venalar

Bronş arterleri

Bronş venaları

Göğüs içi lenfa bezleri

Pariyetal lenfa bezleri

Anteriyör lenfa bezleri

Posteriyör lenfa bezleri

Diyafragma lenfa bezleri

Visseral lenfa bezleri

Ön mediasten lenfa bezleri

Arka mediasten lenfa bezleri

Peritrakeo - bronşiyal lenfa bezleri.

Bronkopülmoner

Bifürkasyon

Trakeo - bronşiyal

Trakeal

Lenf akımı

Lenf damarları

Yüzeyel lenf damarları

Derin lenf damarları

Akciğerlerin innervasyonu

Plevrannın anatomi ve histolojisi

Mediasten

Solunum «Respirasyon» terimi, organizma ile çevresi arasında gaz alım - verimini ifade eder. Organizma, solunumla çevre havasından oksijen alır ve organizmada metabolizma artığı olarak teşekkül eden karbon dioksidi dışarı atar.

Gaz alım - verimi akciğerlerde, daha kesin deyimle akciğerlerin alveol - kapiller zarında cereyan eder. Zarın bir yüzünde alveol hücreleri, diğer yüzünde de kapiller damarlar bulunurlar. Alveol yüzeyine, atmosfer havası hava yolları ile taşınır ve gaz alım - veriminden sonra gene bu yolla dışarı atılır. Alveol kapillerlerine kan, sağ kalpten pülmoner arterle gelir. Arteryelize olan kan pülmoner venalarla sol kalbe taşınır.

Solunum sistemi, akciğer dışı ve akciğer içi hava yolları, akciğer parankimasi, enterstisyel doku, kan ve lenfa sistemi ile plevradan yapılmıştır.

Hava yolları burun, farenks, larenks, trakea ve bronş ağacı yoluyla terminal bronşiyollere kadar uzanan sistemdir. Bu sistemin ses telleri yukarısında kalan kısmına yukarı solunum yolları, bunun al-

tında kalan kısmına da aşağı solunum yolları adı verilir. Trakea ve ana bronşlar, akciğerlerin dışındadır. Ana bronşlardan sonraki bronş ağacı kısımları da akciğerlerin içinde bulunurlar.

Akciğerler, sağ ve sol olmak üzere göğüs kafesi içinde mediyastenin iki yanında bulunurlar. Mediyastenden ayrılan ana bronşlar akciğerlere, akciğerlerin anatomik olarak «Hilus» adı verilen bölgesinde girer, bundan sonra lob ve segment bronşlarına ayrılarak periferine doğru uzanırlar.

Mediyastenle akciğerler arasında uzanan ana bronşlara, pülmoner arter ve venalarla birlikte lenfatikler ve bunları birbirine bağlayan destek dokusu refakat ederler. Bütün bu dokular, plevra zarı ile kılıflanmıştır. Hepsi birlikte akciğerin bronko - vasküler sapını yaparlar. Radyoloji dilinde hilus, bu yapının verdiği gölgedir.

AKCİĞERLER :

Akciğerler yarım koni şeklindedirler. İç yüzleri mediyastene dündür, burada hilus bulunur. Dış yüzleri göğüs kafesi ile çevrilir. Tepe kısımları, göğsün yukarı

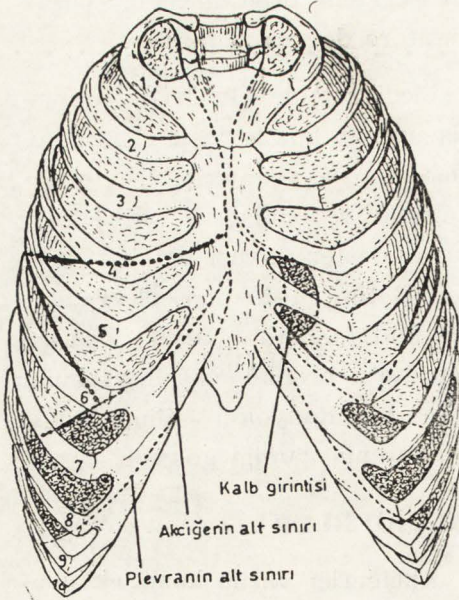
aperturuna uyar ; yukarıda arkada birinci kaburga kemiği ile temas halindedir. Akciğer tabanları, aşağıda diyafragma üstündedir. Diyafragmanın kubbesine uyarak periferik kısımları, orta kısmına nazaran daha aşağıdadır. Arkada öne nazaran daha da aşağıdadır.

Sağ akciğer, iki füssürle üç loba; sol akciğer, bir füssürle iki loba ayrılmıştır. Büyük veya oblik fissür, hem sağda ve hem de solda bulunur. Sağda üst ve orta lobları alt lobdan, solda ise üst lobu alt lobdan ayırır. Küçük veya horizontal fissür, yalnız sağda bulunur ve üst lobla orta lobu birbirinden ayırır.

Oblik fissür, arkada dördüncü torasik vertebra hizasından başlar, aşağı ve öne doğru seyrederek koltuk altı çizgisi üzerinde 5. kaburgayı keser, sonra önde 6. kaburga kemik ve kırıldak kısmının birleştiği yerde sonlanır.

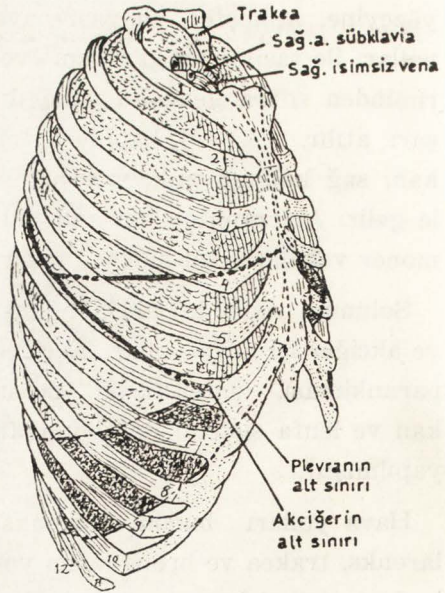
Küçük fissür, orta koltuk altı hizasında oblik fissürden başlar ve 4. kaburga üst kenarı boyunca hilusa doğru horizontal olarak seyreder. (Resim : 1 ve 2)

Her lob, visseral plevra yaprağı ile kaplıdır ve fissürlerde iki lobun visseral yaprakları karşılıklı birbirleri ile temas ederler.



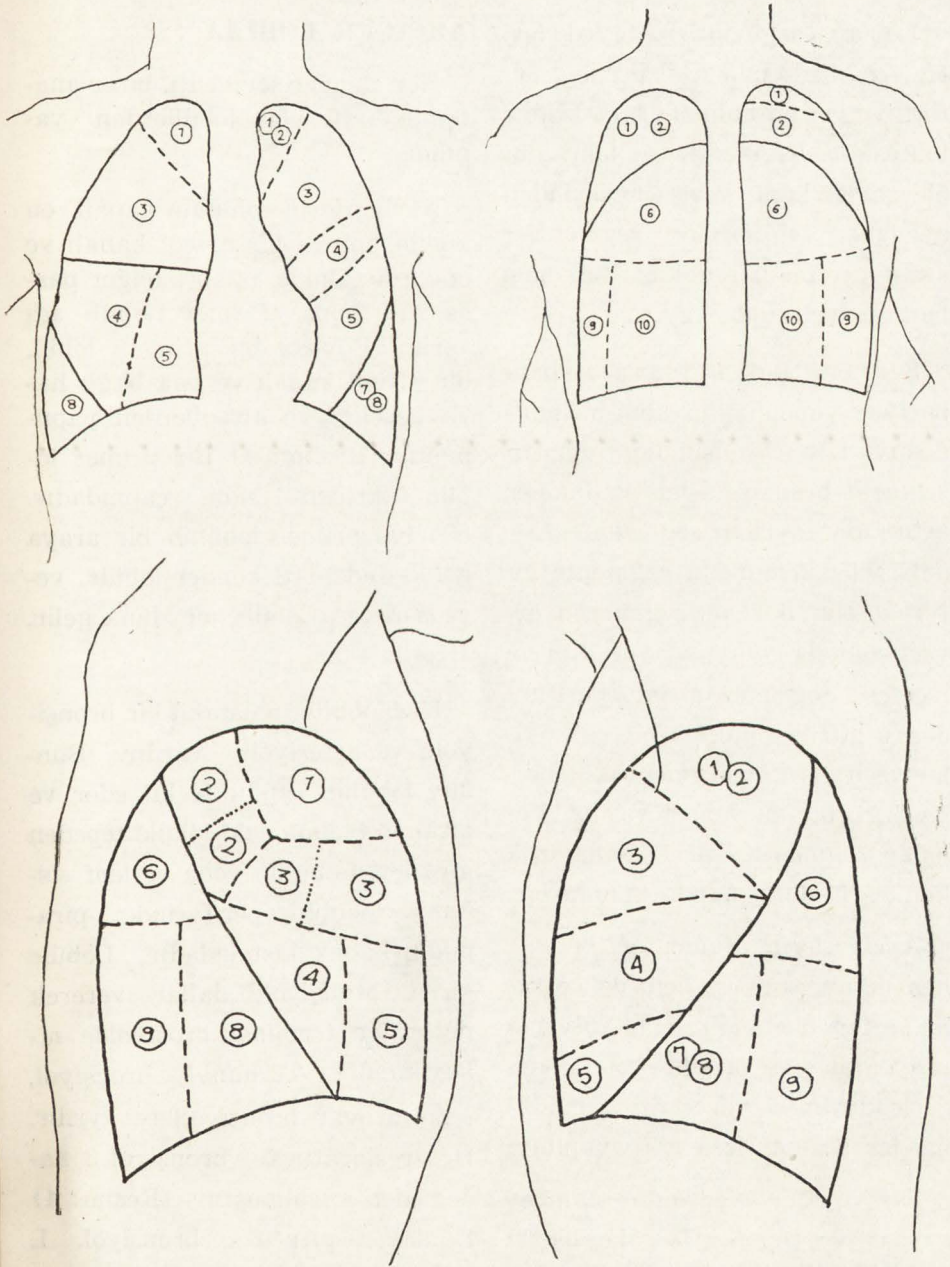
Resim : 1 — Göğüsün önden görünüşü. Plevra ve akciğerlerin göğüs duvarı ile olan ilişkileri görülmektedir

(G. Gray'den)



Resim : 2 — Göğüsün yandan görünüşü. Plevra ve akciğerlerin göğüs duvarı ile olan ilişkileri görülmektedir.

(H. Gray'den)



Resim : 3 — Akciğer lob ve segmentlerinin önden, arkadan ve yanlardan görünüşü. (Metne bakınız.)

Akciğerler üstünde solid çizgiler lob, noktali çizgiler segment sınırlarını göstermektedir.

Not : Sağ akciğer 7 numaralı segmenti akciğerin mediyastene bakan yüzüne lokalize olduğundan resimde gösterilememiştir.

Loblar, segmentlere ayrılırlar. Her segment müstakil bronşu, arteri, ve venası bulunan bir akciğer ünitesidir. Segmentler, loblar gibi plevra ile kaplı veya birbirinden ayrılmış değildir; segmentler arası ince bir bağ dokusu tabakası bunları birbirinden ayırır.

Segment, tepesi hilusa tabanı periferine yönelmiş bir koni biçimindedir. Lob bronşundan ayrılan segment bronşu ile lob pülmoner arterinden ayrılan segment arter dalı, tepe kısmından segmente girerler. Her ikisi de segmentin orta kısmında yanyana yer alır ve periferine doğru uzanırlar. Periferine doğru gittikçe incelen bir çok dallar verirler. Her segmentin, kendine özgü bir de venası vardır. Venalar segmentler arası sahalarda konnektif doku içinde bulunurlar.

Akciğerlerin segmenter yapısı, hem klinik tanı ve hem de cerrahı açıdan önemlidir. Hastalıkların radyolojik ve bronkoskobik değerlendirilmesi ve cerrahi müdahaleler segmentlere göre yapılır.

Sağ ve sol akciğerlerde segment sayısı ve topoğrafik dağılımları farklıdır. Sağ ve sol akciğer lob ve segmentleri Tablo : I ve Resim : 3 de gösterilmiştir. Adlandırma, Jackson - Huber'in, parantez içindeki numaralarda Boyden'indir.

AKCİĞER LOBÜLÜ :

Her akciğer segmenti, birer anatomik ünite olan lobüllerden yapılmıştır.

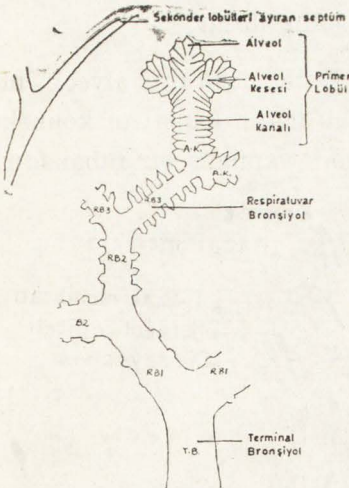
Akciğerlerin solunum yapan en küçük ünitesi bir alveol kanalı ve onun distalinde kalan akciğer parçasıdır; buna «Primer Lobül» adı verilir. Böylece bir primer lobül, bir alveol kanalı ve ona bağlı hava keseleri ve alveollerden yapılmıştır (Resim : 4) Bir primer lobül, takriben 1 mm. çapındadır. 50 - 100 primer lobülün bir araya gelmesinden «Sekonder lobül» veya sadece «Lobül» meydana gelir. (Resim : 5)

Her lobülün müstakil bir bronşiyolu ve arteriyolu vardır. Bunlar, lobülün sapını teşkil eder ve piramid biçimindeki lobüle tepeden girerler. Lobülün vena ve lenf sistemi, lobülün periferinde, piramidin kabuk kısmındadır. Lobüle giren bronşiyol, dallar vererek ilerler ve terminal bronşiyolde nihayetlenir. Terminal bronşiyol, respiratuvar bronşiyollere ayrılır. Her respiratuvar bronşiyol 3 kademeden kurulmuştur. (Resim : 4) Bunlar respiratuvar bronşiyol, I, II ve III olarak adlandırılırlar. Respiratuvar bronşiyollerin duvarlarında alveoller bulunur. Respiratuvar bronşiyol ve distalinde kalan kısımlar solunum olayının,

Tablo : I — Anatomik Topografi

Sağ Akciğer Üst Lob	Sol Akciğer Üst Lob
Apikal segment (1)	Apiko - Posteriyör segment (1-2)
Posteriyör segment (2)	Arteriyör segment (3)
Anteriyör segment (3)	
Orta Lob	Lingula segmentleri :
Mediyal segment (4)	Süperiyör segment (4)
Lateral segment (5)	İnferiyör segment (5)
Alt Lob	Alt Lob
Süperiyör (Apikal) Segment (6)	Süperiyör (Apikal) segment (6)
Mediyal (Kardiyak) Segment (7)	Anteriyör segment (7-8)
Anteriyör segment (8)	Lateral segment (9)
Lateral segment (9)	Posteriyör segment (10)
Posteriyör segment (10)	

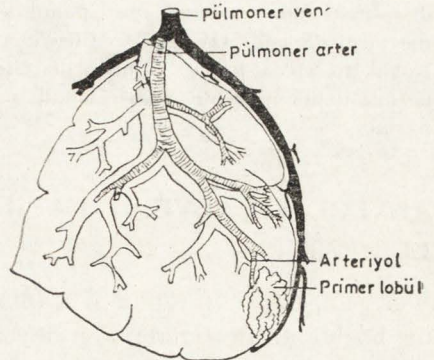
yani gaz alım - veriminin cereyan ettiği kısımlardır.



Resim : 4 — Bir akciğer lobülü bronşiyol yapısının uç kısmının şematik görünüşü.

Respiratuvar bronşiyolün 3 kademesi, alveollerin dizilişi, bir alveol kanalı ve onun distalinde kalan akciğer kısımlarının meydana getirdiği primer lobül görülmektedir. (H.G. Boren'den).

Her respiratuvar bronşiyol, 5-6 koridora açılır. Bunlara, «Alveol Kanalları» denir. Alveol kanallarının kenar, tavan ve tabanlarında da alveoller vardır. Her alveol kanalı da 3-6 adet boşluğa açılır ki, bunlar da «Alveol Kese-

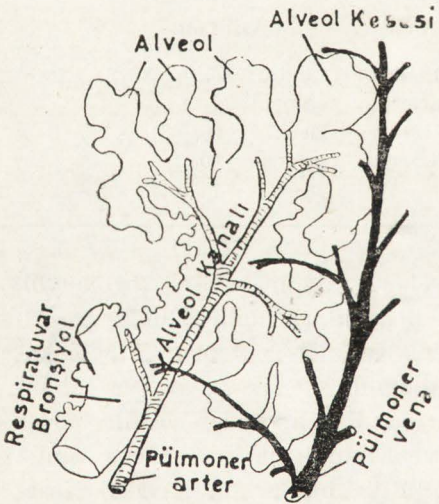


Resim : 5 — Bir akciğer lobülünün şematik görünümü. Lobül bronş, arter ve venasının birbirleriyle ilişkileri görülmektedir.

(J. Chrétien'den)

leri» dir. Alveol keselerine de alveoller açılırlar. (Resim : 6)

Düz kaslar, bronşiyol ve alveol kanallarını bir ağ biçiminde sararlar. Alveol kanalları uçlarında bu ağ yapısı, adeta bir sifenkter halini almıştır. Kasların kontraksiyonu ile, bronşiyol ve alveol kanallarının lümiyeri daralır.



Resim : 6 — Bir respiratuvar bronşiyol distalinde kalan akciğer parçasının şematik görünüşü. (W. Snow Miller'den).
Not : Bir alveol kanalı ve onun distalinde kalan kısımlar bir primer lobülü yaparlar.

ALVEOL VE ALVEOL - KAPİLLER ZAR :

Alveol, 0.075 - 0.125 mm. çapında boşluklar ile onları çevreleyen duvarlardan yapılmıştır. İki akciğerde takriben 750 milyon alveol vardır. İki akciğerin toplam epitel yüzeyi 70 m² hesaplanmaktadır ; bunun 55 m² si respiratuvardır.

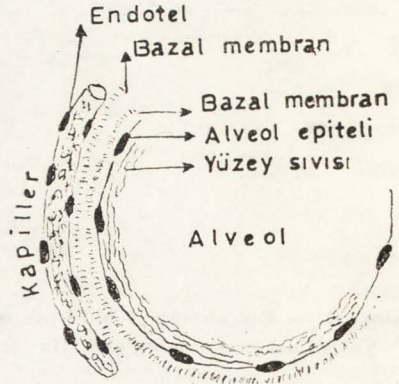
Bu saha, deri yüzünden 25 defa daha geniştir.

Elektron mikroskobu ile yapılan incelemelerde alveol duvarları; alveol yüzü, kapiller yüz ve ara tabaka olmak üzere üç kısma ayrılmıştır. (Resim : 7)

1 — Alveol yüzü ; alveol epitel ile bazal membrandan yapılmıştır.

a) Alveol epiteli ; alveol epitel hücrelerinin (Pneumocyte) sitoplazmaları, alveol boşluğunu çevre sararlar. Alveol hücrelerinin fagositoz ve metabolizma aktiviteleri vardır. Toz, bakteri ve pigmentleri absorbe etmek hasasına sahiptirler. Alveol boşluklarına dökülür ve «alveol fagositleri» adını alırlar.

b) Bazal mebran ; alveol hücrelerini dıştan kaplayan konnektif dokudan yapılmış bir tabakadır.



Resim : 7 — Bir alveolün şematik görünüşü.

(Metne bakınız)
(R.P. Barden'dan)

2 — Kapiller yüzü ; kapiller endoteli ile bazal membrandan yapılmıştır.

a) Kapiller endotel hücreleri.

b) Bazal membran ; kapiller endotelyumunu kaplayan bir diğer bazal membran tabakasıdır. Bu tabaka ile alveol epitel hücrelerini kaplayan bazal membran tabakası, yer yer birbirleri ile karışır, yer yer iki tabaka arasında boşluklar vardır.

3 — Ara tabaka ; alveol epitel bazal membran ile kapiller bazal membran arasında bulunan kısımdır. Burası, genel olarak, konnektif doku fibrillerinden yapılmıştır. (Alveol duvarı enterstisyel dokusu) Ayrıca «Septal hücreler» adı verilen hücreler bulunur. Bunlar da fagositoz yapmak hassasına sahiptirler.

Alveollerin içi, müküs vasfında ince bir sıvı tabakası ile sıvalıdır. Alveol epitel hücreleri tarafından ifraz edildiği kabul edilen bu sıvının kompleks bir polipeptid maddesinden yapıldığı gösterilmiştir. «Sürfaktan» adı verilen bu madde, alveollerin yüzeyel gerilimini düzenler. Alveoller kontrakte oldukları zaman yüzeyel gerilim azalır, aksine alveoller genişlediği zaman yüzeyel gerilim artar. Bu fonksiyon, alveollerin kontraksiyonunda yüzeyel gerilimin azalması ile onların tamamen kolla-be olmalarını önler. Bu sebepten bu maddeye «Antiatelektatik» faktör adı da verilmektedir. Ba-

zı atelektazilerde ve hiyalen membran gibi hastalıklarda bu faktörün rolü olduğu kabul edilmektedir.

Alveol boşlukları ile kapillerler arasında bulunan ve yukarıda belirtilen alveol epiteli ve bazal membran, kapiller endoteli ve bazal membran ile enterstisyel dokudan yapılmış tabakaya «Alveol kapiller zar» adı verilir. Solunumda gaz alım - verimi «Difüzyon» bu tabakada cereyan eder. Bu tabakanın patolojik olaylarında difüzyonda bozulur.

TRAKEA - BRONŞ AĞACI :

Yukarı solunum yolları konumunun dışındadır. Bu sebeple, burada trakeadan respiratuvar bölümlere kadar uzanan trakea - bronş ağacının yapısı incelenecektir.

Trakea : Trakea, yukarıda 6. veya 7. servikal vertebra hizasında kırkoid kırıkda seviyesinde başlar. Orta hat üzerinde evvelâ boyunda, sonra yukarı mediastende aşağı doğru iner. Önde sternum açısı, arkada 4. veya 5. torasik vertebra hizasında sağ ve sol ana bronşlara ayrılır. Trakeanın bu ikiye bölünme yerine «Bifürkasyon» adı verilir. Bifürkasyonda iki ana bronşu birbirinden ayıran çıkıntıya «Karina» denir.

Trakea, yetişkinde 12 cm. uzunluğunda, 1 - 2 cm. çapındadır. Çocukta çok daha kısa, 4 cm. kadardır.

Trakea, açıklığı arkaya bakan alt nalı biçiminde 20 adet kıkırdak halkalarından yapılmıştır. Halkaların uçları birbirine destek doku ve kaslarla bağlıdır. Kıkırdakların arası da destek doku ile doludur.

Trakea, bifürkasyonda 70° lik bir açı ile sağ ve sol ana bronşlara ayrılır.

Bronşlar : Sağ ana bronş trakeanın devamı halindedir ; trakeadan sadece 25° lik bir açı ile ayrılır. Sol ana bronş ise, 45° lik bir açı yapar. Sağ ana bronş 1,5-2 cm., sol ana bronş 5 cm. uzunluğundadır.

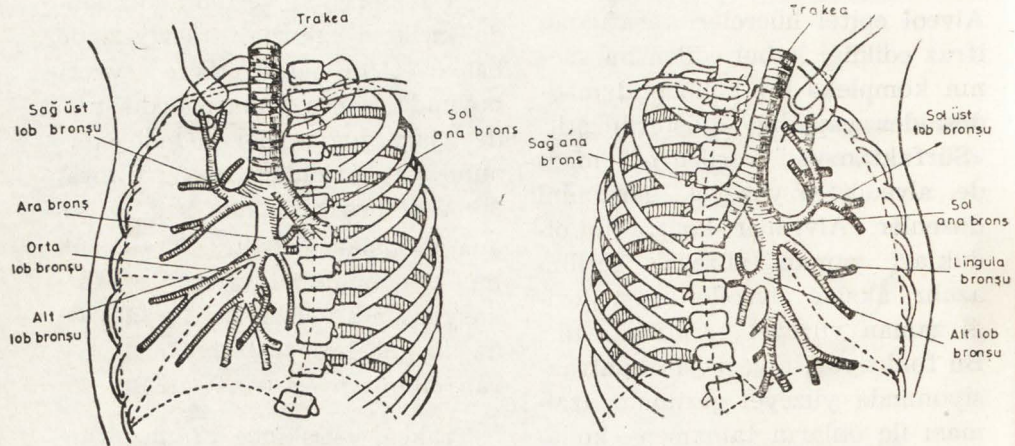
İki ana bronşun toplam çapı, trakeadan büyüktür.

Ana bronşlardan evvelâ lob bronşları, lob bronşlarından segment bronşları ayrılır. Daha son-

ra perifere giden orta ve ince bronşlar ayrılırlar. Böylece bronş ağacı, trakeadan itibaren 15-20 dallanma yaparak bronşiyollere kadar uzanır. Ana, lob ve segment bronşları, bronş ağacının sırasıyla 1,2 ve 3. dereceden dallanmasını teşkil ederler. Bunları takip eden bronş dalları da sıra ile numara alırlar.

Sağ ana bronştan önce sağ üst lob bronşu, bir müddet sonra da orta lob bronşu ayrılır. Bu iki lob bronşu arasında kalan bronş parçasına «Ara bronş» adı verilir. Orta loldan sonraki bronş kısmı da, alt lob bronşunu teşkil eder.

Sol ana bronş, sol üst ve sol alt lob bronş dallarına ayrılır. Alt lob bronş dalı sol ana bronşun devamı halindedir. Solda ara bronş yoktur. (Resim : 8)



Resim : 8 — Sağ ve sol bronş ağacının dallanmasının sol ön oblik ve sağ ön oblik pozisyonlarda şematik görünüşü.

Segment bronşları, dağıldıkları segmentlere göre isim alırlar, (Segment isimleri Tablo : I de gösterilmiştir).

Trakea - Bronş ağacının segment orifislerine kadar olan kısmı, bronkoskopinin görüş sahasına girerler.

Trakea - Bronş ağacının histolojik yapısı : Histolojik yapı 3 kademede değişiklikler gösterir :

- 1) Trakea, akciğer dışı bronşlar,
- 2) Akciğer içi bronşlar,
- 3) Bronşiyoller.

1 — Trakea ve akciğer dışı bronşlar, fibröz doku ve kıkırdaklardan yapılmış sert bir iskelete oturmuştur. Akciğer filimlerinde bu kısımlar, opak duvarlar arasında saydam sütunlar halinde görünürler.

Trakea ve büyük bronşların duvarları mükoza, kıkırdak, kas ve adventisya tabakalarından yapılmıştır.

Mükoza; mükoza epiteli ile, epitel altı (Bazal membran ve elâstik tabaka) tabakalarından yapılmıştır.

Epitel tabakası, tek sıra hücrelerden yapılmıştır. Bu hücrelerden bir kısmı küçüktür, alta bazal membranda otururlar. Bir kısmı ise uzundurlar, bazal membrandan mükoza yüzüne kadar uzanırlar. Mükoza yüzüne kadar uza-

nan hücreler titrektüylü (Siliyer), yahut kadeh (Goblet) hücreleridir. Titrektüylü, mükoza yüzünde daimî bir dalgalanma hareketi yaparlar. Kadeh hücreleri, müküs salgı yapan hücrelerdir.

Epitel hücreleri birbirine bağlıdır; patolojik hallerde blok halinde deskuvame olurlar.

Epitel altı mükoza tabakası, elâstik liflerle kan ve lenf damarlarından zengin, gevşek ve inflamasyonların kolaylıkla yerleşebileceği bir tabakadır.

Bronş mükoza bezleri, mükoza altında, kıkırdaklar arasındaki mesafelerde bulunurlar. Bunlar da bir salgı ifraz ederler ve salgı, bez kanalları ile mükoza yüzüne dökülür.

Kıkırdak dokusu, trakea - bronş sistemine katılığını veren tabakadır. Yukarıda belirtildiği gibi, kıkırdaklar at nalı biçimindedirler. Kıkırdak halkalarının uçları birbirine fibro - elâstik liflerle bağlıdır. Kıkırdaklar arası, konnektif doku ile doludur.

Kas tabakası elâstik bağ dokusu ile birlikte trakea - bronş ağacının mükoza yüzünde pililer yapmasını ve sisteme esneklik vermek niteliğini sağlar.

2 — Akciğer içi bronşların yapısı, ana bronşlara nazaran şu değişiklikleri gösterir :

a) Kıkırdaklar periferde doğru gidildikçe halka biçimini kaybe-

der, kıkırdak yaprakları halini alırlar.

b) Müköz epiteli ile kıkırdaklar arasında yer alan kas lifleri iki ayrı yön izleyen bir tabaka halinde seyrederek.

c) Goblet hücreleri periferde doğru gidildikçe azalır.

3 — Bronşiyoller, çapı 1 mm. den küçük olan bronşlardır.

Bronşiyol sisteminin en uç parçası «Terminal Bronşiyol» dür. Bundan sonra respiratuvar ünitenin ilk kısmı olan «Respiratuvar Bronşiyol» başlar.

a) Bronşiyolün duvarında kıkırdak ve bez yoktur. Buna karşılık kas yapısı çok gelişmiştir.

b) Bronşiyollerin epitel tabakası, bronşlara nazaran incedir. Büyük dallarda silindirik, ince dallarda titreşimli tüyleri olmayan küboid tipte hücreler bulunur. Goblet hücreleri periferde tamamen kaybolurlar.

c) Bronşiyoller lobüllerin içindedir ; Yani bunlar akciğer parankim dokusu içinde yer almışlardır. Halbuki bronşların çevresinde peribronşiyal konnektif doku bulunur.

Trakea ve bronş ağacının iç yüzünün müküs örtüsü ve titreşimli tüylerin devamlı titreşimleri (Siliyer faaliyet), hava yollarının en önemli savunma mekanizmasıdır. Solunum yollarına giren toz ve aerozollar bu mekanizma tarafından

tutularak farenkse doğru atılır. Bronşiyollerin peristaltik hareketi ve inspirasyon - ekspirasyonda solunum yollarının uzayıp kısılması da bu mekanizmaya yardım eder.

SOLUNUM SİSTEMİ DAMARLARI :

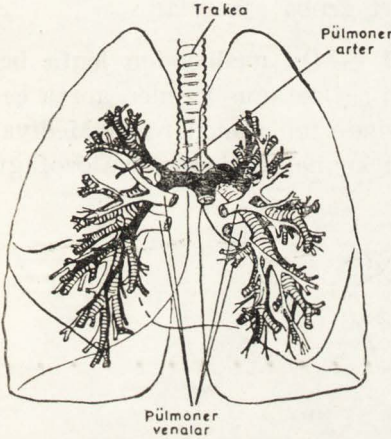
Solunum sisteminde iki kan dolaşımı vardır. Bunlardan biri «Pülmoner Arter» sistemidir. Bu sistem gaz alım - verimi için venöz kanı sağ kalpten akciğer dokularına taşır.

Diğer sistem, «Bronş Arteri» dolaşımıdır. Bronş arterleri sistematik dolaşıma aittirler ve bronko-pülmoner cihazın besleyici damar sistemini teşkil ederler.

Pülmoner arterler : Ana pülmoner arter, sağ ventrikülden çıkar, sağ ve sol pülmoner arter olmak üzere ikiye ayrılır. (Resim : 9) Pülmoner arterler, lob, segment ve lobüllerde bronşlarla birlikte periferde doğru yürür, arteriyollerini teşkil eder ve nihayet alveolleri çevreleyen kapiller bir şebekede sonlanırlar. Bu şebekeden pülmoner venalar doğarlar.

Pülmoner venalar : Pülmoner venalar, evvelâ lobüller arası, sonra segmentler arası septumlarda seyrederek. Pülmoner arterlerle venalar, takriben bronş ağacının dördüncü bifürkasyonu hizasında bir araya gelirler. Hilus hizasında arter ve venalar tekrar birbirle-

rinden ayrılırlar ve venalar dört kol halinde sol atriyuma boşalırlar. (Resim : 9)



Resim : 9 — Trakea - bronş ağacı, pülmoner arter ve venaların önden şematik görünüşü.

Bronş arterleri : Bronş arterleri, desandan torasik aortadan menşe alırlar. Sağda ve solda olmak üzere her iki akciğer de bronşiyollere kadar uzanırlar. Bronş arterleri bronşları çevreleyen destek dokuya gömülüdürler.

Bronş venaları : Bronş arterleri ile akciğere gelen kanın bir kısmı pülmoner venalar yoluyla geri döner. Hakikî bronş venaları, ancak hilus civarında bulunurlar. Bronş venaları, sağda azigos, solda hemiazigos venalarına veya enterkostal venalara boşalırlar.

Damarlar arasında anastomozlar : Pülmoner damarlar arasında çeşitli anastomozlar vardır : Bizzat pülmoner arter dalları arasında kısa devre anastomoz bulunduğu gibi, pülmoner arterle

pülmoner vena dalları arasında ve gene pülmoner arterle bronş arter dalları arasında anastomozlar bulunur. (Resim : 10)

Bazı patolojik hallerde bu anastomozlar önemli bir gelişme gösterirler.

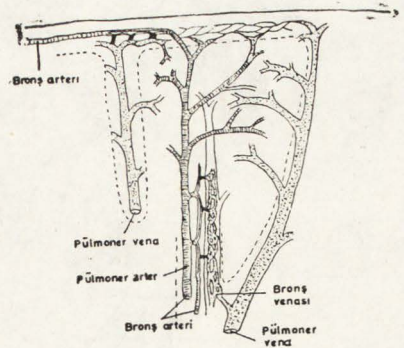
GÖĞÜS İÇİ LENFA SİSTEMİ :

Lenfa bezleri : Göğüs içi lenfa bezleri iki gruba ayrılırlar :

- I — Pariyetal lenfa bezleri,
- II — Visseral lenfa bezleri.

I — Pariyetal lenfa bezleri plevranın ve mediasteninin dışında bulunan lenfa bezleridir. Bunlar üç grupta toplanırlar :

1 — Anteriyör pariyetal lenfa bezleri : Bunlar plevranın önünde mammaria interna arter ve venaları etrafında bulunurlar. Göğüsün ön duvarı, meme bezleri ve karın duvarı lenf damarlarını drenelerler.



Resim : 10 — Lobül dolaşımının şematik görünüşü.

Bronş arteri ile pülmoner arter ve pülmoner vena arasında anastomozlar görülmektedir. (H. von Hayek'den).

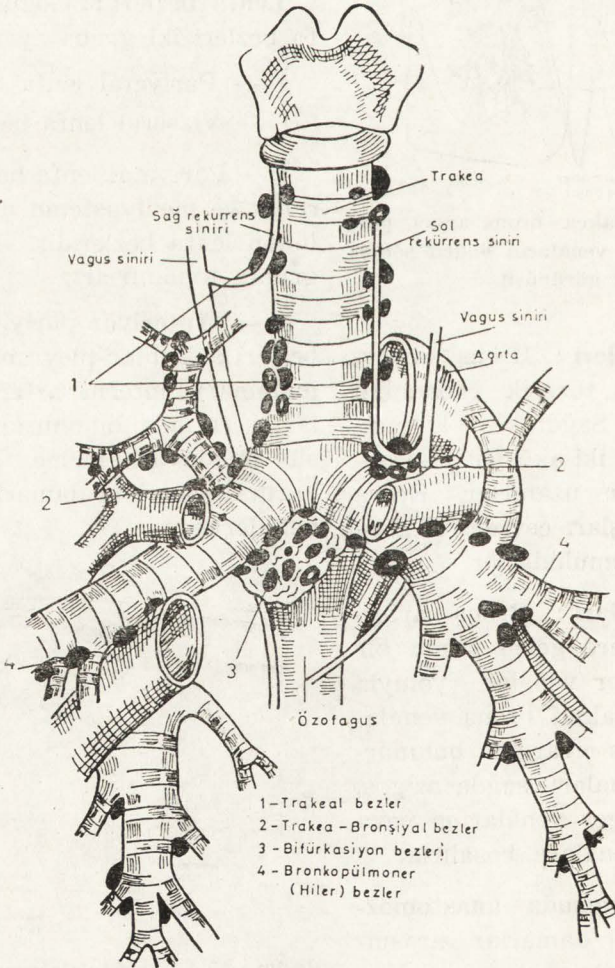
2 — Posteriyör pariyetal lenfa bezleri : Bunlar arkada plevra dışında bulunurlar. Enterkostal aralıklar, plevra ve spinal kasların lenf damarları bunlara drene olur.

3 — Diyafragma lenfa bezleri : Diyafragmanın üst yüzünde kısıfoid arkasında bulunurlar. Diyafr-

agma, özofagus ve karaciğerin lenf yolları bunlara drene olur.

II — Visseral lenfa bezleri de dört gruba ayrılırlar :

1 — Ön mediyasten lenfa bezleri : Özofagus ve inen aorta çevresinde toplanmışlardır. Mediasten konnektif dokusu ve özofagus



Resim : 11 — Peritrakeo - bronşiyal lenf bezleri

(Sukienikow'dan)

Not : Sağ ve sol vagus ve rekürrens sinirlerinin ilişkileri de görülmektedir.

lenf damarları bu bezlere akarlar.

3 — Peri - trakeo - bronşiyal lenfa bezleri : Bu grupta aşağıdaki lenfa bezleri bulunurlar. (Resim : 11)

- a) Bronko - pülmoner bezler (hilus bezleri),
- b) Bifürkasyon bezleri,
- c) Trakeo - bronşiyal bezler,
- d) Trakeal bezler.

Bronko - pülmoner bezler, sağda ve solda hiluslarda, bronko - vasküler demetin akciğerlere dahil olduğu yerlerde bulunurlar. Bu bezlere derin ve yüzeysel akciğer lenf damarları drene olurlar.

Trakeo - bronşiyal bezler sağda ve solda ana bronşların trakeadan ayrıldıkları yerde bulunurlar. Solda pülmoner arter ve aorta bezleri bu gruba dahildirler.

Trakea bezleri, trakeanın sağında ve solunda olmak üzere iki grup teşkil ederler. Bunlara paratrakeal bezler adı da verilir. Sağdakiler, sayı itibariyle fazladır ve «sağ paratrakeal lenf bezleri» adı verilen bir küme teşkil ederler.

4 — Akciğer içi lenfa bezleri :

Normal akciğerde lenfa bezi lob ve segment bronşlarının bifürkasyonu civarında bulunur. Bunların daha ötesinde, akciğer içinde lenfa bezi yoktur; Lenf follikülleri ve

ya küçük lenfoid doku kütleleri halinde lenfa dokusu bulunur.

Lenf akımı : Sol akciğer lenfatikleri, torasik kanal yoluyla, sol vena subklaviyaya ve sağ akciğer lenfatikleri sağ lenfatik kanalla vena anonimaya boşalarak venöz kana karışırlar.

Sağ para - trakeal lenf bezleri, sağ akciğerin tamamını, sol akciğerin 1/3 (sol alt lob bazal segmentleri) ile orta 1/3 ün (alt lob süperiör segment ve lingula) bir kısmını drene ederler.

AKCİĞER LENF DAMARLARI :

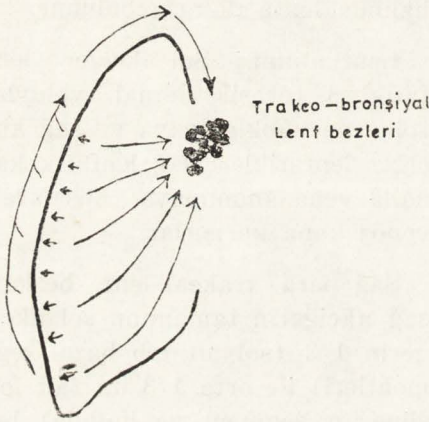
Akciğer lenf damarları, konnektif doku içinde bulunurlar. Bu hal, havanın lenfatiklere sızmasını önler. Alveoller arası septumlarda lenf damarları yoktur. Akciğer lenf damarları iki gruba ayrılırlar :

- 1 — Yüzeysel lenf damarları,
- 2 — Derin lenf damarları.

1 — Yüzeysel lenf damarları, visseral plevra altında birbirleri ile anastomaz halinde gayet ince bir ağ yapar plevra altında seyrederek hiluste lenf bezlerine dökülürler. (Resim : 12)

2 — Derin lenf damarları akciğer içinde bronşlar, arterler ve venalar çevresinde olmak üzere üç sistem teşkil ederler.

Büyük bronşların çevresinde, biri derin, diğeri yüzeysel olmak üzere iki lenf damarı şebekesi



Resim : 12 — Akciğeriçi lenf akımının şematik görünüşü. (Metne bakınız)

mevcuttur. Bunlar birbirleri ile sıkı anastomoz halindedirler. Küçük bronşlarda ise tek bir lenf şebekesi mevcuttur.

Arter çevresi lenf yolları ile bronş çevresi lenf damarları büyük arterler hizasında zengin bir lenf örgüsü ile birbirlerine bağlıdır. Küçük bronşlarla küçük arterlerin lenf şebekeleri ise daha ziyade bifürkasyon hizalarında ve alveol kanallarının distal uçlarında birbirleri ile birleşir. Akciğer içi derin lenf yolları alveol kanallarına kadar uzanırlar ve bundan öteye lenf damarı bulunmaz. Alveol duvarlarında bazal membran altında bulunan sahalarda teşekkül eden lenf, alveol kanallarındaki lenf damarlarına drene olur.

Venalar çevresinde bulunan lenf damarları, lobüller - arası septumlarda seyrederek.

Derin lenf damarlarının menşini teşkil eden lobüller - arası septumların visseral plevra ile birleştikleri yerlerde yüzeysel lenf yolları ile iştirak halindedirler.

Akciğer lenf damarlarında, genel olarak valvül olmadığı kabul edilmektedir. Sadece yüzeysel ve derin lenfatiklerin birbirleri ile birleştiği yerlerde valvüller mevcuttur ve bunlar lenf akımının istikametini sağlarlar. Lenf akımı yalnız burada derin lenf damarlarından yüzeysel lenf damarlarına doğru, diğer kısımlarda ise periferden hiluse doğrudur.

Gerek yüzeysel ve gerek derin lenf damarları peri trakeo - bronşiyal lenf bezlerine dökülürler. Lenf yollarında bir tıkanma husule gelirse akım aksi istikamette olur ; bu halde lenf yollarında staz tablosu teşekkül eder.

AKCİĞERLERİN INVERVASYONU :

Akciğerler vagus ve sempatik sinirler tarafından ikili olarak inerve edilir.

Sağ ve sol vaguslar, hilusun önünde ve arkasında bir çok dallara ayrılarak iki pülmoner pleksus yaparlar. Hilus arkası sinir pleksusuna, sempatik zincirden gelen dallarda katılırlar.

Bu pleksuslardan akciğer içine dağılan vagus dalları içinde afferent ve efferent lifler bulunur.

Sempatik sinir dalları, akciğerlerde peri - arteriyel ve peri - bronşiyal olarak dağılırlar. Sempatik sinirler içinde 2 - 4. torasik kanaldan gelen bronko - dilatatör lifler de vardır.

PLEVRANIN ANATOMİ VE HİSTOLOJİSİ :

Plevra seröz bir zarıdır ; biri akciğerlerin dış yüzünü ve loblar arası fissürleri kaplayan «visseral plevra», diğeri göğüs kafesinin iç yüzünü kaplayan «pariyetal plevra» olmak üzere iki yapraktan yapılmıştır.

Plevra, normalde bir kâğıt kalınlığındadır. Her iki yaprak birbirini ile sıkı temas halinde olmakla beraber her ikisi arasında potansiyel bir boşluk vardır. Buna «plevra boşluğu veya «Plevra kavitesi» adı verilir.

Plevra yapraklarının, boşluğa bakan yüzleri daima nemlidir. Bu nemlilik, plevra yapraklarının yüzünü kaplayan lenf vasfındaki sıvıdan ileri gelir. Sıvı normalde bir kaç cm³ dür ; visseral plevra tarafından ifraz edilir ve hem visseral, hem pariyetal plevra tarafından absorbe edilir. Böylece normal şartlarda sıvının miktarı sabit kalır.

Plevra yaprakları başlıca 3 tabakadan yapılmıştır :

1 — Mezotel tabaka : Plevra yapraklarının serbest yüzleri mezansimden menşee alan «mezotel

hücreleri» denen bir sıra yuvarlak sukuvamöz epitel hücrelerine benzeyen hücrelerden yapılmıştır.

2 — Süb - mezotelyal tabaka : Mezotel tabakanın altında bağ dokusundan yapılmış, damarsız bir tabakadır.

3 — Süb - plöral veya süb - seröz tabaka : Damardan zengin bağ dokusu ile, onun dışında fibro - elâstik bir tabakadan yapılmıştır.

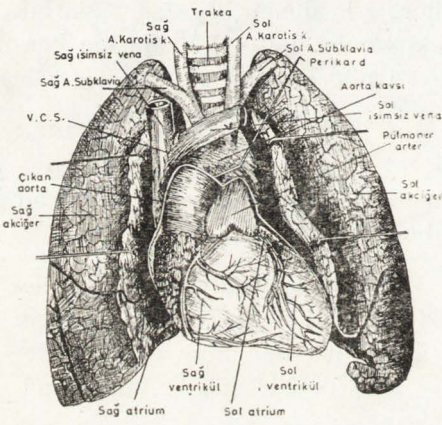
Plevranın beslenmesi : Visseral plevranın besleyici damarları enterkostal arterlerden gelir.

Plevranın innervasyonu : Enterkostal, frenik, vagus ve sempatik sinirleri ile innerve edilir. Visseral plevrada ağrı lifleri yoktur ; pariyetal plevra ise ağrı liflerinden zengindir.

MEDİYASTEN :

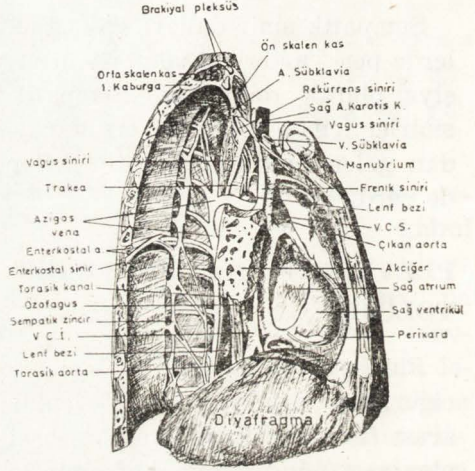
Mediyasten, göğüs boşluğunu ikiye bölen bir bölmedir. Önde sternum, arkada torasik omurga, yukarıda operkulum, aşağıda diyafragma ve her iki yanında akciğerlerle sınırlanmıştır. (Resim : 13).

Mediyasten temel maddesi destek (konnektif) dokudur. Bu dokuyu, yukarıda boynun fasiyasi ile devam eder. Mediyasten konnektif dokusu içinde toraks içi dokularla ilgili veya oradan transit geçen dokular bulunurlar. Bu dokular birbirleri ile sıkı temas halindedirler. (Resim : 14).



Resim : 13 — Göğüsüç organların
önden görünüşü

Akciğer lobları, kalbin konturü ve mediastende büyük damarların lokalizasyonu görülmektedir. (H. Gray'den).



Resim : 14 — Mediasteninin sağdan
görünüşü.

Mediastende bulunan damarlar, sinirler, özofagus ve kalbin lokalizasyonu, birbirleriyle ilişkileri görülmektedir. (H. Braus'dan)

Solunum Sistemi Embriyolojisi ve Gelişmesi

Solunum sistemi ilk taslağı, embriyolojik hayatın 24. gününde belirir.

Primitif barsağın ventral kısmında, hemen farenks kesesinin altında meydana gelen çıkıntıdan, larenks, trakea, bronş ve akciğerlerin parankima kısımları ile bezler menşe alırlar. Endodermden menşe alan bu parankimatöz kısımlar, daha başlangıçtan itibaren mezansim dokusu içindedir ve öylece gelişir. Endodermin gelişmesi yanında, mezansim tabakası da, solunum sistemi konnektif dokusunu, düz kasları ve kartilajları teşkil eder.

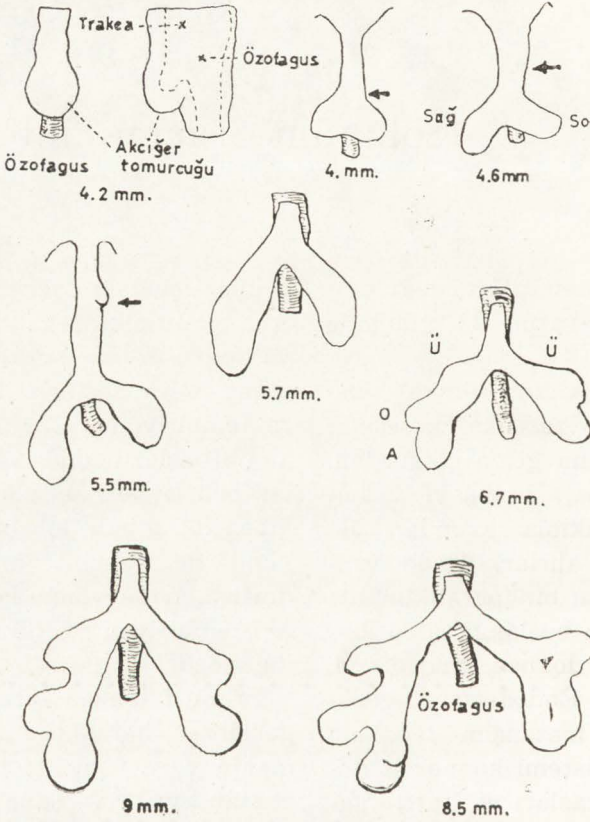
İlk larenks - trakea çıkıntısı, farenksle geniş bir iştirak halindedir ve yüksek seviyede oksipital - servikal segmentlerin birleştikleri yerdedir. (Resim : 15)

Embriyonun 25 - 27. günlerinde primitif larenks - trakea çıkıntısının kuyruk kısmı armut şeklinde bir oluşum gösterir ki bu primitif trakeadır. Bu safhada embriyon, ancak 3,5 - 4 mm. dir. Müteakip günlerde, bu çıkıntı sağ ve sola tomurcuklar verir ; bunlar sağ ve sol ana bronşlara uyarlar. Trakea aşağıya doğru uzadıkça bunlar da aşağıya doğru kayar ve

göğüs içindeki yerlerini alırlar. Sağ tomurcuk, daha ziyade aşağıya doğru, sol ise transvers bir büyüme meyli gösterir. İki gün sonra (embriyonun 27 - 30. günleri), ana bronşlar ucunda primer bronşlar belirmeye başlarlar. Bunu takiben 32. günde lob bronşları, 36. günde de segment bronşları tomurcukları meydana gelir. Bu devrede embriyon 8,5 - 9 mm. büyüklüğündedir.

Primitif trakea - bronş sistemi gelişirken, barsaktan menşei almakta ve gelişmekte olan ösofagustan ayrılır ve onun önünde yer alır. Bu ayrılış, aşağıdan yukarıya doğru teşekkül eden bir septumla meydana gelir.

Mezansim dokusu içinde, bronşların teşekkülü 18. haftaya kadar devam eder. Bu sırada akciğer parankim dokusuna ait bir belirti yoktur. Takriben 20. haftada alveoller ve onların duvarlarında kapillerler görülmeye başlarlar. Mezansim dokusu, bronşların teşekkülünü ve dallanmasını takip eder ve onları bir kılıf halinde sarar. Mezansim dokusu, periferde doğru gittikçe incilir ve en nihayet alveoller arası septumlarda pek az bir miktarda kalır.



Resim : 15 — İnsan Trakea - bronş ağacının ilk gelişim safhaları (R. Heiss'den)

Oklar, trakea ve özofagus kanallarının ayrılmış seviyelerini, Ü, O, ve A, üst, orta ve alt lob bronşlarını göstermektedir.

Ana bronşların dallanması monopodialdır ; yani ana dal kendi istikametinde uzanmaya devam ederken tomurucuklarla dallanır. Ana bronştan sonra gelen bronşların dallanması ise dichotomosedir ; yani bu bronşlar gelişme istikametinde simetrik iki dala ayrılırlar. Bunlardan hiç biri kendini doğuran dalın yönünü izlemez.

Plevra yaprakları mezodermden

menşe alırlar. Sağ ve sol akciğerler geliştikçe, kendilerini çevreleyen coelom'u (*) arkaya ve yanlarda kalbe doğru iterler. Bu gelişme neticesi plevra boşlukları teşekkül ederler. Akciğerlerin yüzü-

(*) Coelom, embriyonal safhada mezodermin splenchnic ve somatic tabakaları arasında kalan boşluktur.

nü örten splanknik (splanchnic) mezoderm, gittikçe incelenerek visseral plevra yaprağını ve hemen onun altındaki mezansım de plevranın konnektif dokusunu yapar. Somatik (Somatic) mezoderm tabakası ve plevranın pariyetal yaprağını yapar.

Pülmoner arter, primitif aortadan menşe alır. Primitif aorta, embriyonun birinci ayında meydana gelir. Beşinci ayda pülmoner arter aortadan ve daha sonra septum teşekkülü ile pülmoner dolaşım, sistemik dolaşımdan ayrılır. Sağ ve sol pülmoner arterler bronş dallanmasıyla birlikte gelişerek lobüllere kadar uzanırlar.

Solunum sisteminin gelişmesi, doğumdan sonra da devam eder. Bu gelişme başlıca a) hemen doğumdan sonra, b) 3-5 yaş arasında ve c) 5 yaşla bülûğ arasında

da olmak üzere üç periyotta cereyan eder.

Hemen doğumu takip eden devredeki gelişme, asinusların (acinus) uzaması, alveollerin ve hava keselerinin artması şeklindedir. İkinci periyotta yeni asinuslar teşekkül eder. Üçüncü periyotta mevcut asinuslar son gelişmelerini tamamlarlar.

Bebeklerde ve küçük çocuklarda, trakea, ana bronşlar yetişkin oranla kısa ve daha genişirler. Her iki ana bronş, trakeadan daha dar bir açı ile ayrılırlar. Küçük bronşlar ve bronşiyoller ise, yetişkin oranla çok daha dardırlar.

Bebek göğüsü silindirik biçimdedir. Kaburgalar horizontal pozisyondadırlar; ancak yedi yaşlarında göğüs, yetişkindeki normal şeklini alır.

K O N U : 3

Solunum Fizyolojisi

Genel bilgiler

Ventilasyon

Perfüzyon

Difüzyon

Solunumun yürütülmesi ve düzenlenmesi

Kanda oksijenin taşınması

Kanda karbondioksitin taşınması

**Asit - alkali dengesi ve düzenleme me-
kanizması.**

Solunum fonksiyonu, bir takım fizyolojik olaylarla sağlanır. Bunlar, ventilasyon, perfüzyon ve difüzyon olaylarıdır.

Ventilasyon, çevre havasının solunum yollarına girerek solunum yüzeyine dağılması ve gaz alım - veriminden sonra tekrar dışı atılması olayıdır.

Perfüzyon, dokulardan gelen venöz kanın pülmoner kapiller yatağına dağılarak dolaşmasıdır.

Difüzyon, alveol - kapiller zar-

da gaz alım - verim olayıdır. (Resim : 16).

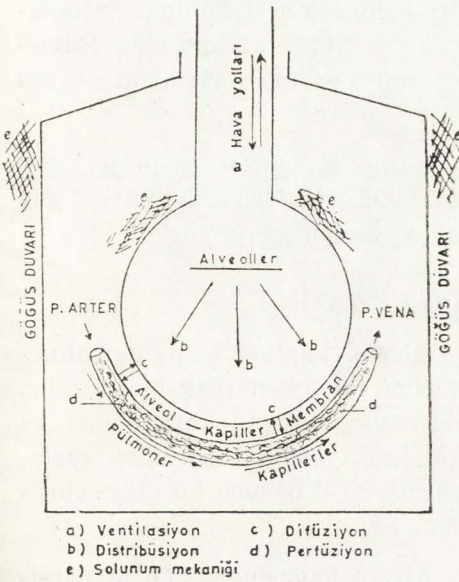
Bütün bu olaylar, nöro - hü-mö-ral bir mekanizma tarafından yürütülür ve düzenlenir.

VENTİLASYON :

Akciğerler, yetişkinde, istirahat halinde ritmik olarak dakikada 14 - 18 defa nefes alır «inspirasyon» ve nefes verirler «ekspirasyon». Her solunumda, takriben 500 cc. hava alınıp verilir.

İnspirasyonda, göğüs kafesi genişler ve akciğerler bu genişlemeyi izler. Göğüs kafesinin genişlemesi, inspirasyon kaslarının kasılması ile meydana gelir. Enterkostal ve kartilajlar arası kasların kontraksiyonu, göğüs kafesini ön - arka ve transvers çapında, diyafragmanın kontraksiyonu da vertikal çapında genişletir. Bu genişleme ile plevra içi basınç düşer; buna bağlı olarak elastiki akciğerler genişlerler ve böylece akciğer içi basınçta düşer. Bunun sonucu olarak çevre havası hava yollarından akciğerlere dolar. (Resim : 17).

Yardımcı inspirasyon kasları, dispine halinde fonksiyon yaparlar.



Resim : 16 — Solunum fiziolojisi olaylarının şematik izahı. (Solunum fiziolojisi ve solunum fonksiyon testleri konularına bakınız.)

Ekspirasyon, pasif bir olaydır. Enspirasyon sonunda, genişlemiş göğüs kafesinin eski haline gelmesi ile akciğerler kendi esneklikleri ile büzülürler ve inspirasyonda akciğerleri dolduran hava dışarı atılır.

Ekspirasyon kasları, dispine halinde fonksiyon yaparlar.

Fizyolojik olarak ekspirasyon, enspirasyona nazaran daha uzun sürer. Fakat klinikte, oskültasyon esnasında inspirasyon sesi daha uzun duyulur. Bunun sebebi ekspi-

rasyon sesinin tamamının kulak tarafından alınmamasıdır. İnspirasyonda hava yolları çapının daha geniş, ekspirasyonda dar olması ve özellikle ekspirasyonun ikinci yarısında bronşiyollerden geçişin daha yavaş oluşu bu gelişmeye sebep teşkil eder.

İnspirasyonda akciğerlere giren havanın respiratuvar üniteler içinde dağılması olayına da «Distribüsyon» adı verilir.

Bir dakikalık solunumda respiratuvar sahalardan, 5 lt. hava geçer ve böylece dokular tarafından 280 cc. O₂ alınır ve 250 cc. CO₂ dışarı atılır.

PERFÜZYON :

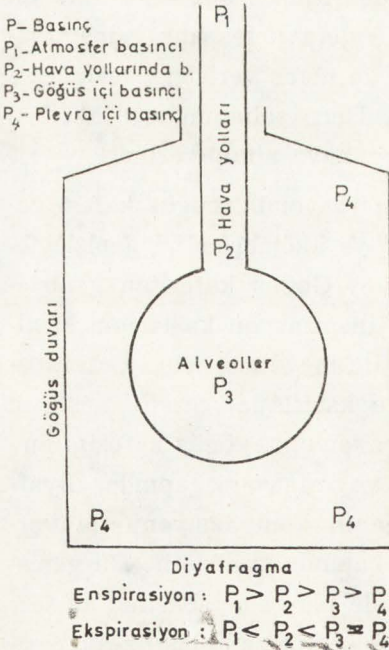
Yetişkinde, dakikada ortalama 70 kalb atımı ile pülmoner dolaşıma 4 lt. kan atılmış olur. Böylece ventilasyon perfüzyon oranı $5/4 = 0.8$ dir.

Kanın akciğerlerden geçişi çok süratlidir (0.7 sn); bu süre, gaz alım - verimi için yeterlidir.

DİFFÜZYON :

Alveol - kapiller zarda gaz alım - verimi tamamen fizik bir olaydır. Alveollerdeki gaz karışımında ve kanda parsiyel halde bulunan gazların parsiyel basıncı bu olayı yürütür.

Alveol havasındaki O₂ in parsiyel basıncı, pülmoner kapillerlerdekinden yüksek olduğu için, O₂ alveollerden kana geçer, «akciğer-



(W. R. Pace'den).

Enspirasyonda göğüsüci basınç düşüğünden atmosfer havası alveollere doğru akar. Ekspirasyonda göğüsüci basıncı atmosfer basıncına nazaran daha yüksektir, alveol havası dışarı atılır.

lerde O₂ difüzyonu»; CO₂ nin kapiller kandaki parsiyel basıncı, alveol havasındakinden yüksek olduğu için CO₂ kandan alveol havasına geçer «akciğerlerde CO₂ difüzyonu».

Gazların parsiyel basınçları yanında, gazların erime süratleri de gaz alım - veriminde rol oynar. Nitekim, CO₂ nin erime hızı O₂ ne nazaran 25 defa daha fazladır ; bu yüzden CO₂, O₂ e nazaran 25 defa daha süratle difüzyona uğrar .

SOLUNUMUN YÜRÜTÜLMESİ VE DÜZENLENMESİ :

Solunum, otonom ve ritmik bir olaydır. Bu olay, nörojen ve mekanik faktörlere bağlı olarak cereyan eder.

Medulla oblongata'da, 4. ventrikülün tabanında bulunan «Solunum merkezi» solunumu idare eder. Bu merkezde inspirasyon ve ekspirasyonu idare eden nöronlar ayırdırılar, fakat yanyana bulunurlar. İspirasyon nöronlarından kalkan impulslar, frenik ve enterkostal sinirlere intikal ederek enspirasyonu başlatır ve yürütür. Diğer taraftan, orta dimağda corpora quadrigeminanın altında bulunan pnömotaksik merkez ve akciğerlerden kalkan Hering - Breuer refleksi, inspirasyonu inhibe ederek durdurur ve böylece ekspirasyonu başlamış olur. Hering - Breuer refleksi, akciğerlerden merkeze, vagus yoluyla iletir. Bu refleks mekanizması, ta-

mamen mekaniktir; akciğerlerin genişlemesi ile doğar.

Solunumun regülasyonu, nörojen ve hümoröl faktörler tarafından yürütülür. Bunlar, 1 - Solunum merkezi, 2 - Kemo ve presoreseptörler, 3 - Kaslardan kalkan refleks mekanizmasıdır.

Solunum merkezi, CO₂ ve Ph değişmelerine karşı çok hassastır. CO₂ basıncındaki değişmeler, solunum merkezi lokal Ph'sını etkileyerek hemen solunum merkezini uyarır ve solunumun düzenini değiştirir.

Aorta ve karotis düğümçüklerinde bulunan kemoreseptörler, kandaki O₂ basıncı düşmesine karşı çok hassastırlar; kanda O₂ parsiyel basıncı düşmesi ile bu reseptörler uyarılır. Buralardan kalkan impulslar Cyon ve Hering sinirleri yolu ile solunum merkezine taşınır. Buna göre solunum merkezi solunum hacmini ve dolayısıyla ventilasyonu artırır.

Fizik çaba esnasında kaslardan kalkan bir refleksin hiperpine hüsule getirerek solunum düzenine etki yapması mümkündür.

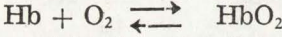
KANDA O₂ NİN TAŞINMASI :

O₂ dokulara iki şekilde taşınır; biri hemoglobine bağlı, diğeri plazmada erimiş olarak. O₂ nin % 95 i hemoglobine bağlı olarak taşınır.

Normalde arter kanında O₂ saturasyonu % 97 oranındadır. % 15 gr. hemoglobin % 19,1 hacim, O₂

bağlar. Buna karşılık plazmada eriyik O₂ miktarı % 0.3 hacımdır.

Hemoglobin ve O₂ bağlantısı reverzibl bir olaydır.

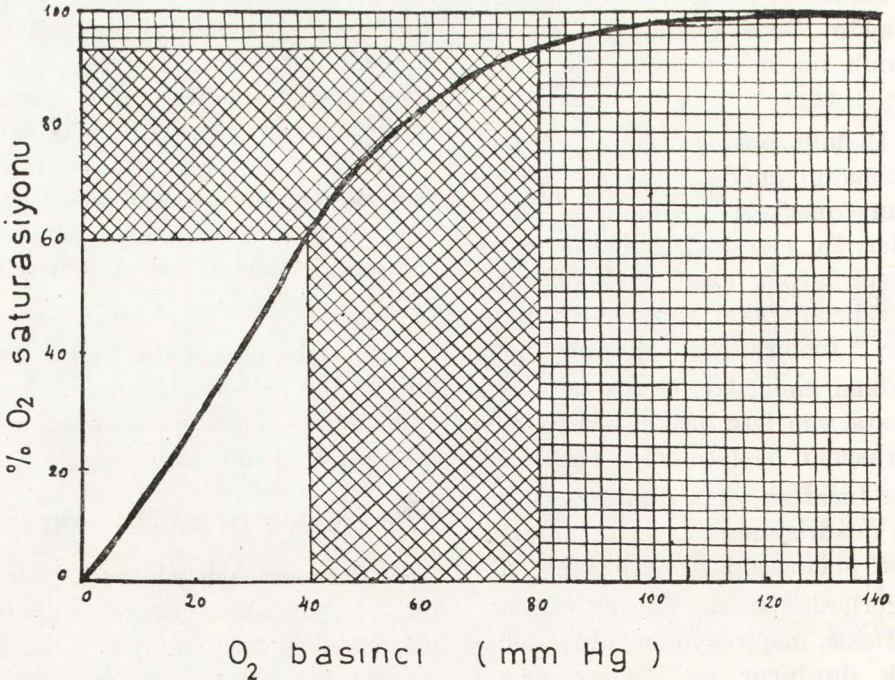


oksihemoglobinden O₂ dokularda, O₂'nin parsiyel basıncı, ısı, Ph ve sıvılarda bulunan elektrolitlere bağlı olarak ayrılır «Oksijen disosiyasyonu». Akciğerlerde reaksiyon tersine yönelir, hemoglobin ve O₂ birleşerek oksihemoglobin husule getirirler.

O₂ disosiyasyonu, kanın O₂ ba-

sıncı ile tersine orantılıdır ; basınç düştükçe disosiyasyon artar. Ph'nın düşmesi, yani H iyon konsantrasyonunun artması, kanın O₂ bağlama kapasitesini düşürür. Böylece ortamda CO₂ ve diğer metabolik asitlerin artması ile O₂ disosiyasyonu artar.

Muhtelif CO₂ konsantrasyonlarında O₂ parsiyel basıncı ile hemoglobinin O₂ saturasyonu arasındaki ilişkiler «Hemoglobinin disosiyasyon eğrisi» ile gösterilir. (Resim : 18) Eğri, italik bir S har-



Resim : 18 — Hemoglobinden oksijen disosiyasyon eğrisi

(W.R. Pace'den)

Oksijen basıncının 80 mm. Hg. den 140 mm. Hg. ye çıkmasına karşılık oksijen saturasyonunda % 5 gibi küçük bir artış olmaktadır. Buna mukabil, oksijen basıncının 80. mm. Hg. den 40 mm. ye düşmesi halinde oksijen saturasyonunda süratli ve önemli bir düşüklük olmaktadır. (Metne bakınız)

fi biçimindedir. Bu eğri, O_2 parsiyel basıncı değişimleriyle hemoglobinin O_2 saturasyonu arasında uygunluk bulunmadığını gösterir. Organizma, O_2 parsiyel basıncının hafif azalmalarında O_2 saturasyonunu normal seviyede tutmağa çalışır. Buna karşılık, parsiyel basıncın çok düşük olduğu hallerde, dokulara yeteri kadar O_2 sağlyabilmek için hemoglobin saturasyonunu fazlasıyla düşürme amacına yönelir.

Disosiyasyon eğrisi üzerine etki yapan bir diğer faktör de kanın CO_2 yoğunludur. Bu yoğunluk ne kadar yüksek olursa, O_2 saturasyonunun muayyen bir seviyede tutulabilmesi için daha büyük oranda O_2 parsiyel basıncına lüzum vardır.

KANDA CO_2 TAŞINMASI :

Metabolizma artığı olarak meydana gelen CO_2 , kanda 2 şekilde bulunur :

- 1 — Plazmada eriyik veya bağlı olarak,
- 2 — Eritrositlere bağlı olarak.

Dokulardan plazmaya geçen CO_2 kısmen H_2 ile birleşerek eriyik asit karbonik (H_2CO_3) halinde, büyük kısmı da plazmada bikarbonat ($BHCO_3$) halinde bağlı olarak bulunur. Teşekkül eden CO_2 'nin takriben % 5 i eriyik halindedir.

CO_2 nin bağlanmasında ve naklinde eritrositler, büyük rol oynarlar ve hemen hemen CO_2 nin

% 50 si bu yoldan nakledilir. Dokularda teşekkül eden H_2CO_3 iyonize olarak (HCO_3^-) ve (H^+) iyonlarına ayrılır. Selektif permeabiliteye sahip bulunan eritrosit zarı, (HCO_3^-) ve (H^+) iyonlarına permeabildir. Böylece bu iki iyon eritrosit zarından geçerek eritrosite dahil olurlar.

H iyonu, O_2 nini vererek redüit (indirgenmiş) hale geçmiş bulunan hemoglobinle birleşir. Diğer taraftan, redüit hemoglobin, oksihemoglobine göre daha az asittir; bu sebeple oksihemoglobine oranla daha kolaylıkla (K^+) u serbest bırakır, ve bunun yerine H iyonu ile birleşir.

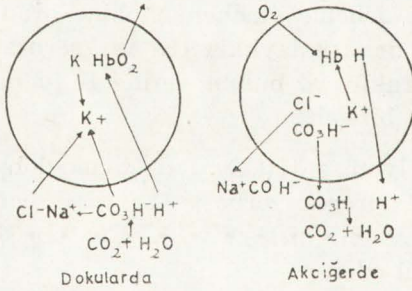
İyonize (HCO_3^-) de hemoglobine girerek serbest kalmış olan (K^+) ile birleşir ve $KHCO_3$ teşekkül eder.

Diğer taraftan dokularda, $NaCl$ disosiye halde bulunur. Eritrosit zarı (Cl^-) iyonuna permeabl olduğundan, bu da eritrosite geçer ve gene serbest kalmış bulunan (K^+) ile birleşir, KCl meydana getirir. Eritrosit zarı (Na^+) iyonuna permeabl değildir. Plazmada kalan bu iyon (HCO_3^-) le birleşerek $NaHCO_3$ meydana getirir.

Alveol kapillerlerinde bu olaylar, ters yönde cereyan ederler. O_2 , hemoglobinle birleşerek HbO_2 yapar. Oksihemoglobin, daha çok asit olduğundan (H^+) i serbest bırakır. Bu da eritrositten plazmaya geçer. Hemoglobin $KHCO_3$ ve KCl

den (K^+)₁ alır. Geri kalan (HCO_3^-) ve (Cl^-) iyonları plazmaya geçerler. (HCO_3^-) iyonu (H^+) iyonu ile birleşerek CO_2 ve H_2O husule getirir. CO_2 kapiller kandan alveol havasına geçer.

Aynıyle plazmaya geçen (Cl^-) iyonu, $NaHCO_3$ 'ün (Na^+)₁ ile birleşir tekrar $NaCl$ haline geçer. Serbest kalan (HCO_3^-) da gene (H^+) ile birleşerek CO_2 ve H_2O ya ayırır. (Resim : 19)

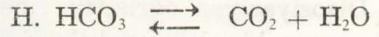


Resim : 19 — Eritrosit ve kan plazması arasında gaz ve iyon dengesi. (Metne bakınız)

Dokularda CO_2 nin bikarbonat haline geçmesi yavaş seyredir. Buna karşılık, alveol kapillerlerinde CO_2 nin serbest hale geçmesi gayet hızlı, eksploziv karakterdedir; çünkü yukarıda da belirtildiği gibi akciğer kapillerlerinde dolaşım süresi nihayet 0.7 saniyedir; CO_2 nin süratle serbest kalması gerekir. Bu olay, 1 - Hemoglobinde karbamino birleşiklerin teşekkülü ve 2 - Eritrositlerde bulunan karbonik anhidraz enziminin faaliyeti ile sağlanır.

Karbamino birleşikler, CO_2 nin aminlerle birleşmesi sonucu meydana gelir. Bu, reverzibl bir olaydır. Dokularda teşekkül eden karbamino birleşikler, alveollerde oksihemoglobin teşekkülü ile hızla parçalanır, ve CO_2 yi serbest bırakırlar.

Karbonik anhidraz enzimi hemoglobinde bulunur. Bunun aktivitesi ile, bikarbonatlar süratle CO_2 yi serbest bırakırlar. Bu da reverzibl bir olaydır:



Kan ve dokularda CO_2 nin fazlalığı asidoza «Respiratuvar asidoz», azlığı da «Respiratuvar alkaloz» a sebep olur.

ASİT - ALKALİ DENGESİ VE DÜZENLENME MEKANİZMASI:

Normal kan Ph'sı 7.36 - 7.42 arasında değişir. Gene, normal olarak rezerv alkalin miktarı % 50 - 70 hacim CO_2 yi karşılayacak niteliktedir.

Fizik faaliyet ve metabolizmaya bağlı olarak kanda bir takım asit ve alkalin maddeler meydana gelirler. Fakat normal şartlarda kan Ph'sı sabit kalır. Çünkü, organizma alkalin rezervini artırmak veya azaltmak suretiyle dengeyi muhafaza eder.

Rezerv alkalinin azalmış olmasına karşılık Ph normal seviyede kalırsa asidoz «kompanze» demektir. Eğer, Ph da küçülür, 7.36'nın altına düşerse asidoz «Dekompanze» demektir.

Metabolizma sonucu, CO_2 den başka asit maddelerin kanda birikmesi ile «metabolik asidoz» meydana gelir.

CO_2 nin fazla dışarı atılması da kanda ve dokularda CO_2 azalmasına, «Respiratuvar alkaloz» a sebep olur.

Respiratuvar asidoz, hematoz sahasını daraltan çeşitli akciğer hastalıkları ile, dekompanze kalb yetersizliklerinde ve solunum merkezinin inhibe edilmesinde meydana gelir. Respiratuvar alkaloz, Hiperventilasyon sendromunda görülür.

Asit - alkali dengesi, şu dört mekanizmaya bağlı olarak düzenlenir :

1 - Kan mekanizması : Dokulardan alveollere CO_2 nin naklidir.

2 - Solunum mekanizması : Solunum merkezi aracılığı ile ventilasyonun düzenlenmesidir.

3 - Böbrek mekanizması : Asitlerin ya selektif olarak veya amonyak yapımıyla itrah edilmesidir.

4 - Barsak mekanizması : Asit alkali dengesinde barsakların da düzenleyici rolü olabileceği kabul edilmektedir.

KONU : 4

Solunum Sistemi Savunma Fonksiyonu

Solunum yolları savunma mekanizması
Solunum havasının ısınması ve nemlenmesi.

Toz ve aerosollerin tutulması ve atılması.

Solunum yollarının müküs örtüsü.

Siliyer faaliyet

Bronşların solunumda genişleme ve daralması.

Bronşiyollerin peristaltik hareketleri

Öksürük refleksi

Solunum yollarında yabancı maddelerin akıbeti.

Respiratuvar ünitelerin savunma mekanizması.

Allerjik reaksiyon ve enfeksiyon

Kollateral solunum

Antiatelektatik faktör (Sürfaktan'lar)

Solunum sistemi savunma fonksiyonu, solunum yolları eksudasyonunu dışarı atma, solunum havasının birlikte taşıdığı toz ve aerozollerle (*) enfeksiyon ajanlarından korunma ve temizlenme mekanizmasıdır. Bu mekanizma iki grup altında toplanır :

- 1 — Hava yolları savunma mekanizması,
- 2 — Respiratuvar ünitelerin savunma mekanizması.

Hava Yolları Savunma Mekanizması : Burundan başlayan respiratuvar ünitelere kadar uzanan hava yolları aslında atmosfer havasını respiratuvar ünitelere kadar taşıyan bir nakil yolu olmakla beraber anatomik ve histolojik yapısı itibariyle bir savunma mekanizması olarak da fonksiyon yapar.

Bu mekanizmayı şöylece sıralayabiliriz :

1 — Solunum Havasının Isınması ve Nemlenmesi : Burun deliklerinden giren atmosfer havası burunda, burun sinüslerinde ve onu takip eden hava yollarında ısınır ve rütubetlenir. 6°C derecelik hava burun içinde 30°C ye kadar, mü-

teakip yollarda da vücut derecesine kadar ısınır.

2 — Toz ve Aerozollerin Tutulması ve Atılması : Bu fonksiyon da ayrıca dört mekanizma tarafından sağlanır.

- a) Solunum yollarının müküs örtüsü,
- b) Siliyer faaliyet,
- c) Bronşların solunumda genişlemesi ve daralması,
- d) Bronşiyollerin peristaltik hareketleri,
- e) Öksürük refleksleri.

Müküs Örtüsü : Solunum yolları mukozasında bulunan goblet hücreleri ve müküs bezlerin sekresyonu, yukarı solunum yollarını bir tabaka halinde kaplayarak müküs örtüyü meydana getirirler.

Müküs örtüsü, sitatik bir durumda olmayıp devamlı akım halindedir. Bu akım titrete tüylerin hareketi ile aynı yöndedir.

Alveol zarını kaplayan sıvı örtüsünün ve respiratuvar bronşiyollerin müküs örtüsünün menşei değişiktir. Birincisi alveol hücrelerinden, diğeri ise respiratuvar

(*) Aerozol : Çevre havasında dispers halinde bulunan solid partiküllere veya likitlere denir.

bronşiyollerin epitel hücrelerinden salgılanırlar. Bu ikisi birbirleri ile ve sonra da yukarı hava yollarının müküs örtüsü ile devam ederler.

Siliyer Faaliyet : Burun mukozası, farenks, larenksin alt yarısı, trakea ve terminal bronşiyollere kadar bronş ağacı titrek tüylü slendirik hücrelerle kaplıdır.

Burunda ve rinofarenkste titrek tüyler arkaya, aşağıya doğru, aşağı kısımlarda da yukarıya doğru hareket ederek müküs sekresyonunu, yabancı cisimleri ve artıkları, patolojik sekresyonları farenkse doğru iletirler. Bunlar, farenkste ya yutulur veya öksürükle dışarı atılırlar.

Titrek tüyler dolayısıyla, mukozanın yüzü devamlı bir dalgalanma halindedir. Titrek tüylerin bu hareketi ile müküs dakikada 1 - 1,5 cm. yol alır.

Titrek tüyler, sinir uyarmalarından etkilenmezler. Fakat gerek kanda bulunan ve gerek lokal uygulanan kimyasal maddelere ve fizik ajanlara karşı çok hassastırlar. Bir kısım anestezipler, sedatifler bu faaliyeti durdururlar. Kükürt dioksit (SO₂) irritasyonu müküs örtü tabakasını bir kaç misli kalınlılaştırarak siliyer faaliyeti ve dolayısıyla müküsün hareketini zorlaştırır. Hava yollarında çukurcuklar teşekkül eder. Bunlar bakterilerin ve diğer maddelerin çökmesini, yerleşmesini kolaylaştırırlar. Bu sebeple iritan madde-

lerle birlikte tozların yerleşmesi kolaylaşır.

Soğuk, titrek tüylerin faaliyetini yavaşlatır, durdurur. Sıcak, aksine artırır.

Siliyer faaliyet, röntgen ışınlarına, sigara dumanına çok hassastır. Bazı tetkikler sigara dumanının siliyer faaliyeti tamamen durdurduğunu göstermiştir. Enflüenza da siliyer faaliyeti bozar.

Siliyer faaliyeti durduran başlıca amil, mukozayı kaplıyan ıslak müküs örtüsünün bertaraf olmasıdır.

Bronşların Genişlemesi - Daralması : Bronşlar inspirasyonla genişler, ekspirasyonla daralırlar. Bu hal, sekresyonun birikmesini önler, onun trakeaya doğru atılmasını sağlar.

Bronşiyollerin Peristaltik Hareketleri : Bu hareketlerin gayesi yabancı cisimleri bronşlara doğru atmaktır. Peristaltik hareketler havanın girip çıkması ile ilgili değildir.

Morfin, peristaltik hareketleri azaltır.

Öksürük Refleksi : Fazla sekresyonu, iltihabi eksudayı dışarı atmakta kullanılan bir diğer savunma mekanizmasıdır. Hava yollarının yukarıda bahsettiğimiz normal korunma mekanizması kâfi gelmezse organizma son çare olarak öksürüğe başvurur. Böylece öksürük daha ziyade patolojik hallerde harekete geçen bir mekanizmasıdır. Öksürük hakkında ileride geniş bilgi verilmiştir.

SOLUNUM YOLLARINDA YABANCI MADDELERİN AKİBETİ :

Solunum havası ile sürüklenen yabancı maddelerin akıbeti yukarıda zikredilen savunma mekanizması yanında muhtelif faktörlere bağlı olarak değişir. Partiküllerin hacmi ve dansiteleri, hava akımının hızı ve karakteri, hava yollarının çapı, hava akımı yönündeki anî değişmeler partiküllerin akıbetini tayin ederler.

Dört mikrondan büyük olan partiküllerin % 95 i sakin solunumda burun ve müteakip solunum yollarında, solunum havasından bertaraf edilirler. Ancak iki mikrondan küçük partiküller respiratuvar ünitelere kadar sokulabilirler. Partiküller, higroskopik olursa, burunu geçerken şişer ve hacmen büyürler; böylece büyük partiküllerin akıbetine uğrarlar.

Partiküller hava akımındaki dönüşlerde de çökerler.

Hava yollarında akım, linear olursa çökme daha azdır. Buna mukabil dalgalı «turbulent» akımlarda duvarlara çarparak çökerler.

Hava akım hızı artarsa yukarı solunum yollarında dalgalı akım yapacağından partiküllerin hava yollarının yüzü ile teması artar böylece çökme oranı da fazlaşır. Akan havanın hacmine oranla yüzey nekadar geniş olursa partiküllerin çökmesi de o kadar fazla olur.

Respiratuvar ünitelere kadar giren partiküllerin hepsi burada

tutulmaz, bir kısmı solunum havası ile dışarı atılırlar. Bir kısmı ise buralarda retansiyona uğrarlar. Respiratuvar ünitelerde solunumun ne kadar derin olur ve ne kadar uzun sürerse, partiküllerin çökmesi ve depolanması oranı da o kadar fazla olur.

Solunum yollarının ayrıca patojen ajanlara karşı savunma mekanizması da vardır. Patojen ajanlar, aerosol partikülleri, genellikle, kurumuş sıvı damlacıkları ile birlikte sürüklenirler. Patojen amiller (bakteriler, virüsler) ilk baraj burun mukozası tarafından tutulur, siliyer faaliyetle atılır ve mideye geçerler.

Tonsiller ve adenoidler, enfeksiyonlara karşı bir ikinci barajdır. Bunların bağışıklık husulünde önemli rolleri vardır. Tonsiller öyle yer almışlardır ki, yutulan materyal bunların üstünden geçer. Adenoidler ise hava akımının önünde bulunurlar. Havada bulunan materyal bunların kapiller ve lenf dokusundan çok zengin çukurcuklarında (kriptler) süzülürler. Ayrıca enfeksiyon amillerini taşıyan partiküller, higroskopik olduklarından burunda su alarak şişer, hacmen de büyüyerek çökme ve yakalanmaları kolaylaşır. Bu barajı aşan enfeksiyon amilleri daha aşağı kısımların mukozası ile temasa geçerler. Önce trakeo-bronşiyal sistemin müküs örtüsü, canlı epitelle enfeksiyon ajanları arasında bir fizik baraj vazifesini yapar. Ajanların canlı organizmaya sokulmasını önler.

Eğer müküs ifrazı ve siliyer faaliyet bozulursa baraj yıkılır ve enfeksiyon amillerinin buralara yerleşmesi kolaylaşır.

Müküs örtü, bakterileri yakalayıp onları etrafını müküsle sarmalı ve dışarı atılmasına yardımcı eder. Ayrıca müküsün, bakterilerin virülanslarını düşürücü etkisi de tarif edilmiştir.

Kan dolaşımında antikorlar bulunursa, bunlar müküste de bulunur ve böylece patojen ajanlara karşı bir de biyolojik baraj meydana gelmiş olur.

Sonuç olarak, müküs örtü, enfeksiyonların kontrolünde çok önemli bir rol oynar. İritan maddeler ve virüsler mukozada mukavemeti kırarak bakterilerin yerleşmesine zemin hazırlarlar.

RESPIRATUVAR ÜNİTELERİN SAVUNMA MEKANİZMASI :

Yukarıda bahsedilen savunma mekanizması, terminal bronşiyoller hizasında azalır. Bunun ötesinde, yani respiratuvar ünitelerde ise artık etkili değildir. Buraya kadar sürüklenen ve buralarda retansiyona uğrayan partiküller ve patojen amillere karşı ayrı ayrı savunma kuvvetleri rol alırlar. Yukarıda, iki mikrondan küçük partiküllerin respiratuvar ünitelere kadar girebileceğini ve bunlardan bir kısmının tekrar solunumla dışarı atılabileceğini belirttik. Böylece respiratuvar ünitelere girebilen partiküller, ancak

% 40 - 50 oranında bir retansiyona uğrarlar.

Büyük partiküllerin respiratuvar ünitelerde çökmesi, yer çekimi ile olur. Yarım mikrondan küçük partiküllerin çökmesinde yer çekiminin rolü olmaz ; bunlar difüzyonla çökerler. Tecrübe hayvanlarında, respiratuvar ünitelerde çöken materyelin % 50 sinin iki günde temizlendiği, diğer kısmının temizlenmesinin üç ay kadar sürdüğü gösterilmiştir. Bir kısım materyelde ilk günlerde süratle temizlenmekte, geri kalan ise bir yıl, hatta daha uzun süre kalmaktadır.

Respiratuvar ünitelere girebilen ve çöken partiküllerin akıbeti şöylece özetlenebilir :

- 1 — Partiküller sıvılarda erirler,
- 2 — Partiküller alveol fagositleri tarafından yakalanırlar,
- 3 — Partiküller serbest, oldukları gibi kalırlar.

1 — Sıvılarda eriyen partiküller kan dolaşımına geçerler. Madenin vafına göre ya zararsız, inertdirler, yahut toksik tesir yaparlar. Örneğin kurşun zehirlenmesi bu yoldan meydana gelir. Bir diğer ihtimalde eriyen maddenin akciğer dokusuyla kimyasal bağlantı yapması ve böylece lokal değişiklikler husulüdür. Krom bileşiklerine maruz kalmakla krom akciğeri bu yoldan meydana gelir.

2 — Alveollerde fagositler tarafından yakalanan partiküller iki akıbete uğrarlar :

- a) Ya terminal bronşiyole doğru geri taşınırlar,
- b) Veya alveol duvarında enterstisiyel dokuya taşınırlar.

İlk akıbeta uğrayan partiküller terminal bronşiyollere kadar sürüklenir ve buradan bronşların müküs örtüsüne ve onların temizleme mekanizmasına geçerek yukarı solunum yollarına taşınır ve nihayet dışarı atılır. Fagositler, fagosite ettikleri partikülün toksik etkisiyle parçalanırsa, partikül diğer fagositler tarafından yakalanır ve gene terminal bronşiyollere ve oradan yukarı solunum yollarına doğru taşınırlar. Partikülün sitotoksik etkisine bağlı olarak, böylece müteaddit fagositoz olayları birbirlerini takip edebilir. Yahut fagositin parçalanması ile partikül serbest kalır. Serbest partiküller gibi hareket ederler.

Alveol boşluklarında, fagositleri terminal bronşiyollere doğru ileten mekanizmanın ne olduğu henüz kesin belli değildir. Eskiden bu olay fagositlerin aktif hareketlerine bağlıydı. Son zamanlardaki tetkikler ise bu olayın pasif olduğunu göstermektedir. Fagositler alveollerin iç yüzünü kaplayan sıvı tabakası içinde pasif bir şekilde terminal bronşiyollere doğru sürüklenirler. Bu pasif hareket mekanizmasının solunum hareketlerine bağlı bulunduğu, veya trakeo-bronşiyal sistemde müküs örtüsü hareketinin emme tesirine bağlı bulunduğu da ileri sürülmektedir.

Fagositlerle enterstisiyel dokuya taşınan partiküllerin akıbeti aşağıda 3. paragrafta belirtilmiştir.

3 — Erimeyen veya fagositler tarafından alınmada terminal bronşiyoller yoluyla dışarıya atılmayan partiküller, akciğer dokusuna penetre olur ve alveoller arası septumlara girerler. Bu takdirde, bu partiküler, ya burada doku içinde kalırlar; yahut akciğer içi lenfatik kanallarda birikir ve büyük kısmı lenf bezlerine taşınırlar.

Alveol duvarlarından enterstisiyel dokuya partiküllerin penetrasyonunun, fagositoz yoluyla olmadığı, direkt olarak alveol duvarlarından meydana geldiği bir çok araştırmacı tarafından kabul edilmektedir. Penetrasyonun mekanizması daha henüz kesin olarak izah edilememiştir. Penetrasyondan sonra partiküllerin lenfatik damarlara doğru sürüklenmesi doku sıvısı tarafından yapılır.

Dokulara penetre olan partiküllerin lenf yollarına ve buradan lenfa bezlerine taşınmaları partiküllerin vasıflarına bağlıdır. Sitotoksik olan partiküllerin lenf bezlerine taşınmaları daha fazladır. Sitotoksik olamayanlar ise büyük oranda dokularda birikirler.

Satellit lenf bezlerinin filtrasyonu yeterli olmazsa, partiküller toraks dışı lenfa bezlerine veya duktus torasikus yoluyla genel dolaşıma geçerler. Böylece partiküller dalak, karaciğer ve kemik ili-

ğine de yayılırlar. Lenf bezi nodülünün ülserasyonu ile de partiküller dolaşıma karışabilirler.

Enterstisiyel dokuya geçen ve buradan lenf bezlerine taşınan partiküller ya buralarda zararsız madde olarak depolanırlar; «selim pnömokonyoz» bu yoldan meydana gelir. Veya depo edildikleri yerde doku reaksiyonlarına sebep olurlar. Böylece «silikozis» ve diğer spesifik akciğer hastalıkları meydana gelir.

ALLERJİK REAKSİYON VE ENFEKSİYON :

Respiratuvar ünitelere kadar sokulan maddeler eğer spesifik allerji doğuran maddeleri ihtiva ediyorlarsa veya enfeksiyon ajanlarını da birlikte taşıyorlarsa bunlara göre de çeşitli reaksiyonlar husule gelir.

Spesifik hassasiyet doğurucu maddelerin inhale edilmesi ve depo edilmesi allerjik reaksiyonlara sebep olur. Polenler ve mantarlar allerjik reaksiyon doğuran bitkisel menşeli hava tozlarıdır. Nikel, krom ve berilyum bileşikleri de endüstriden doğan tozlardır. Bunlar da aynı şekilde allerjik reaksiyonlara sebep olurlar. Bu sonuçlar doku proteinlerine temas etmek ve onları denatüre etmek suretiyle allerjiye yol açarlar.

Allerjik hassasiyet, hava yollarında yerleşirse belirtisi astmadır. Allerjik reaksiyon alveol membranında husule gelirse granülamatoz tipte kronik interstisiyel pnömo-

niler meydana gelebilir. Çiftçi ciğeri ve bissinosis, alveol membranının allerjik reaksiyonlarına örnek teşkil ederler.

Partiküllerin birlikte sürüklediği enfeksiyon ajanları da respiratuvar ünitelerde ödem ve enflamasyonlara sebep olabilirler. Enfeksiyon ajanları, solid partiküller, özellikle kurumuş damlacıklar (droplet nuclei) tarafından taşınırlar. Kurumuş damlacıklar atmosfer havasında uzun müddet süspansiyon halinde kalabilirler. Kurumuş damlacıklar tipindeki partiküller, diğer tip partiküllere nazaran daha sıklıkla respiratuvar ünitelere girer ve depo edilebilirler. Halbuki solid partiküller ve damlacıklar çoğunlukla nazofarenkste ve yukarı solunum yollarında çökerler.

Respiratuvar ünitelere kadar gelen enfeksiyon ajanları, burada çöktükten sonra ilk önce, enfeksiyona karşı koyma faktörleri ile karşılaşılırlar. Bunlar : 1 - Aktif fagositöz yapan makrofajlar, 2 - Antimikrobik niteliği haiz bulunan satıh maddeleri ve doku faktörleridir.

Bu faktörler enfeksiyon amillerinin yuvalanmasını ve çoğalmasını önlemeye çalışır. Eğer, korumada başarı gösteremezlerse ödem ve enflamasyonlu aktif hastalık hali başlar. Bu takdirde savunma mekanizmasının son kuvvetleri harekete geçerler : 3 - Plazma faktörleri, geçirilmiş enfeksiyonların bıraktığı spesifik antikorlar.. v.s.

Bu kuvvetler, zamanında ve yeter seviyede konsantre olurlarsa enfeksiyon sınırlı kalır. Aksine eğer yeter seviyeyi bulamazlarsa hastalık tablosu meydana gelir.

Respiratuvar ünitelerin aerosol partikülleri ve enfeksiyon ajanlarını bu temizleme mekanizması yanında, respiratuvar ünitelerin bütünlüğü ve fonksiyonunu sağlamak amacına yönelmiş iki korunma sistemi daha vardır :

- 1) Kollateral solunum,
- 2) Antiatelaktatik faktör (sürfaktanlar)

Kollateral Solunum : Alveol duvarlarında bulunduğu kabul edilen küçük pencereler (Kohn Porüsleri) yoluyla sağlanır. Bu porüslerin varlığı, segmentlerde bronş obstrüksiyonu (tıkanması) ile atelektazi teşekkülünü önler. Bron-

şu tıkanmış segment alveollerine komşu segmentlerden bu pencere-ler yoluyla hava girer. Ancak, segment bronşu tıkanması ile birlikte segment içinde iltihabi olaylar da olursa kolleteral dolaşım engellenerek atalektazi teşekkül edebilir.

Antiatelektatik Faktör (Sürfaktan'lar) : Anatomi bahsinde belirtildiği gibi, alveollerin iç yüzü, ince bir sıvı tabakası ile kaplıdır. Sıvı içinde bulunan polipeptid özelliğinde bir maddenin varlığı, alveollerin yüzey gerilimini düzenler. Alveoller kontrakte oldukları zaman yüzey gerilim azalır, aksine alveoller genişlediği zaman gerilim artar. Bu fonksiyon, alveollerin kontraksiyonunda yüzey gerilimin azalması ile onların tamamen kollabe olmalarını önler.

K O N U : 5

Göğüs Hastalıklarında Teşhis ve Muayene Usulleri

Genel bilgiler

Akut hastalıklar

**Radyolojik bulguların ön plânda oldu-
ğu kronik hastalıklar.**

**Nefes darlığının ön plânda olduğu kro-
nik hastalıklar.**

Göğüs hastalıklarında teşhis, iki yoldan mümkün olur :

1 — Hastanın şikâyetleri vardır. Bunların nedenlerini araştırmak, tedavi ve huzura kavuşmak için muayeneye başvurur.

2 — Herhangi bir sebeple - Verem kadastro taraması, aile taraması, meslek taraması, okula, hizmete giriş muayenesi... gibi - Radyolojik muayenede bir göğüs hastalığı lezyonu bulunmasıdır. Bu hallerde şahsın şikâyetleri olabilir, olmayabilir. Radyolojik lezyon bir anomali, geçirilmiş bir hastalığın artığı (Sekel) olabileceği gibi herhangi bir önemli hastalık belirtisi de olabilir.

Her iki yoldan tıbbî muayeneye veya kontrole gelen şahısta, hekimin ilk ödevi tam bir teşhise varmaktır. Teşhisi, tedavi izler. Daha sonra da hastanın kontrolleri, hastalığın epidemiyolojik incelenmesi, çevrede hastalığın yaygınlık derecesinin araştırılması ve önleyici tedbirlerin alınması gibi sağlık hizmetleri yer alırlar.

Teşhis, şu dört elemandan kurulmuştur :

- 1 — Hastalığın etiyolojik sebebinin tayini «Etiyolojik teşhis»,
- 2 — Lezyonun anatomik yapısı «Anatomik teşhis»,
- 3 — Fizyo - Patolojik değişmeler «Fizyo - patolojik teşhis»,
- 4 — Fonksiyonel değerlendirme «Fonksiyonel teşhis».

Yan ağrısından şikâyet eden bir hastada, «Yan ağrısı» bir semptomdur.

Çeşitli hastalıklar, lezyonlar yan ağrısına sebep olurlar. Örneğin plevra zarlarının iltihaplanması yan ağrısı yapar : plevrada iltihabî vasıfta sıvı toplanır. Bu halde, «plörezi», denmekle kesin bir sonuç sağlanmaz. Plörezi tesbiti ile, ancak hastalığın inflamatuvar tabiatı meydana konmuş, anatomik lokalizasyonu tayin edilmiştir. Bu bir anatomik teşhistir. Plevra sıvısında veya balgamda tüberküloz mikrobunun bulunması, yahut plevra zarında veya bölgesel bir lenf bezinde tüberküloz dokusunun tesbiti, hastalığın asıl sebebi olan tüberkülozun meydana çıkarılmasıdır ki, bu da «Etiyolojik teşhis» dir.

Semptom ve klinik bulguların fizyo - patolojik açıdan incelenmesi de, «Fizyo - patolojik teşhisi» sağlar. Örneğin, tümöral plöreziye yan ağrısı, a) Plevra zarının tümör dokusu tarafından infiltre edilmesine, b) Göğüs duvarının ve dolayısıyla enterkostal sinirlerin infiltrasyonuna, c) Metastaz yoluyla kaburga kemiği fraktürüne bağlı olabilir. Şikâyetlerin, bu yönden incelenmesi ve değerlendirilmesi, tedaviye yol gösterir.

Fonksiyonel değerlendirme daha geniş bir sahayı kapsar. Evvelâ, hastalığın doğurduğu veya ileride doğurabileceği hasta organ veya sistemle ilgili fonksiyon kayıplarının araştırılması söz konusudur. Misâlimizde olduğu gibi, bir plözozinin sebep olabileceği fonksiyon kaybının araştırılması, daha başlangıçtan önleyici tedbirlerin alınması ve tedavi plânının ona göre düzenlenmesi gerekir.

Fonksiyonel değerlendirmede, hastalığın ve onun doğurduğu maddî ve manevî bunalımın, veya hastalığın bıraktığı mâluliyetin kişinin psikolojik durumu ile sosyal yaşantısı üzerindeki etkileri de araştırılır. Hekim her hastasını, psikolojik açıdan inceleyebilme li ve davranışlarıyla onun temel reaksiyonlarını muhafaza etmeye çalışmalıdır.

Hastanın aile, iş ve çevre içindeki durum ve tutumunun incelenmesi, dengeyi bozmayacak çarelerin alınması veya alınmasında gayret harcanması da teşhis görevleri arasındadır.

Göğüs hastalıklarının teşhisinde, bu dört tip teşhis dikkate alınarak teşhis usulleri muayyen bir sistem içinde uygulanır.

Göğüs hastalıkları teşhis metodlarının her vak'ada rutin olarak uygulanması gerekmez. Bununla beraber her hastada şu üç temel teşhis metodunun uygulanması gereklidir :

- 1 — Anamnez,
- 2 — Fizik muayene,
- 3 — Radyolojik muayene.

Deri testleri, özellikle tüberküloz araştırmasında tüberkülin deneyi de rutin olarak yapılır. Ancak yurdumuzda çok geniş sahada BCG aşısı yapıldığından bu deneyin teşhis değeri azalmıştır. Bununla beraber ilgili bölümde belirtileceği gibi gene de yapılmasında fayda vardır.

Temel muayenelerden sonra diğer teşhis metodlarının, hastalık gruplarına göre öncelik vererek uygulanması yerinde olur.

Göğüs hastalıklarını, hastanın şikâyet ve hastalık hikâyesine göre üç bölümde toplayabiliriz.

- 1 — Akut hastalıklar,
- 2 — Radyolojik bulguların ön plânda olduğu kronik hastalıklar,
- 3 — Nefes darlığının ön plânda bulunduğu kronik hastalıklar.

1 — Akut göğüs hastalıkları grubunda, akut öksürük - balgam tükürme, ateş, titreme, göğüs ağrısı, hemoptezi... gibi solunum semptomları ön plânda yer alır-

lar. Bu grupta, akut bronşit, pnömoniler, akciğer absesi, plörezi, ampiyem gibi enfeksiyöz hastalıklar, veya spontan pnömotoraks, astma, akciğer infarktüsü, atelektazi, akciğer konjesyonu veya öдеми... söz konusudur.

Bu grup hastalıklarında :

- a) Balgam muayenesi, balgam kültürleri, antibiyogram,
- b) Kan muayenesi, kan kültürü,
- c) Serolojik testler,
- d) Sıvı tetkikleri,
- e) Kalb tetkikleri, elektrokardiogram

gibi ileri teşhis metodları uygulanır.

2 — Radyolojik bulguların hakim bulunduğu kronik hastalıklar grubunda, ya hiç semptom yoktur, veya varsa bile siliktir; ciddi soruşturma ile, genel veya solunuma özgü bazı şikâyetler meydana çıkarılabilir.

Bu grupta, tüberküloz, mantar enfeksiyonları gibi kronik enfeksiyöz hastalıklar yanında selim, malign tümörler, bronşektazi, kollajen hastalıklar, toz hastalıkları, sarkoidozis... söz konusudur.

Bu grup hastalıklarda :

- a) Çeşitli radyolojik incelemeler,
- b) Balgam tetkiki, balgam kültürü, balgamın sitolojik incelenmesi,

- c) Deri testleri,
- d) Bronkoskopi,
- e) Biyopsiler,
- f) Serolojik testler, kompleman fiksasyon testleri, uygulanır.

3 — Nefes darlığının ön plânda bulunduğu kronik hastalıklar grubunda, kısa veya uzun bir süredir devam edegelen efor veya istirahat dispinesi ön plândadır. Bununla birlikte öksürük, balgam, kanlı balgam... gibi şikâyetler bulunabilir.

Bu grupta, kronik obstrüktif hastalıklar (Kronik bronşit, amfizem, astma, fibrozis), toz hastalıkları ve diğer kronik meslek hastalıkları, difuz enterstisiyel fibrozis... bulunur.

Bu grup hastalıklarda, balgam tetkikleri yanında akciğer fonksiyon testi araştırmaları önem kazanır. Fonksiyon tetkikleri, aslında bir teşhis metodu olmamakla beraber fizyolojik bozukluğun tipini, lezyonun anatomik lokalizasyonu ve fonksiyon bozukluğunun derecesini tayine yardım eder.

Bu grup hastalıklarda,

- a) Balgam tetkikleri,
 - b) Radyoskopi,
 - c) Akciğer fonksiyon testleri, kan gazları,
 - d) Pnömo - anjiyografi
 - e) Kalb kataterizasyonu,
 - f) Akciğer biopsileri.
- uygulanır.

Anamnez

Anamnez, hastanın şikâyeti hastalık hikâyesi, öz geçmiş, soy geçmiş, sosyal ve meslek durumu, çevre, alışkanlık ve vücut fonksiyonlarının incelenmesidir.

Anamnez, çok değerli bir muayene usulüdür ve anamnez almak bir hekimlik sanatıdır.

Bu muayene usulünün iyi kullanılması, iyi değerlendirilmesi ile bir çok hastalıklarda, sadece buna dayanarak teşhis koymak mümkündür. Teşhis konamayan hastalıklarda da anamnez, yol göstericidir; teşhise varmak için hangi ileri muayene usullerine başvurulması hakkında fikir verici, ışık tutucudur.

Anamnezde hasta derdini anlatırken, hastanın fizik ve psişik durumu, emosyonel reaksiyonları da incelenir.

Anamnez alma süresi, hasta ile hekim arasında karşılıklı itimat ve güven havasının doğduğu süredir.

Göğüs hastalıklarında anamnez alma tekniği, ayrı bir hususiyet taşımaz, diğer dahilî tıp dallarında olduğu gibi,

1 - Dinlemek, 2 - Soruşturmak, 3 - Gözlemek ve 4 - Tahlil ve sentez yapmak gibi birbirini izleyen veya birbirine girmiş dört bölümden kuruludur.

Anamnezde, halihazır hastalık hikâyesinin genel veya solunuma özgü her semptomunun başlangıç zamanı, başlangıç şekli, vasfı, lokalizasyonu, seyri, süresi ağırlık derecesi, diğer semptomlarla, vücut fonksiyonları ve faaliyetleri ile ilgisi, semptomların artması ve giderilmesi üzerine etkili faktörler araştırılır.

Bütün bu semptomlar, kronolojik bir akış içinde sistematik bir şekilde araştırılır ve kaydedilir. Semptomların incelenmesine ait hususlar, semptomlar bölümünde ayrıntılı olarak belirtilmiştir.

Genel anamnez alma tekniği kuralları yanında göğüs hastalıklarında araştırılması gereken belli başlı hususlar şunlardır :

Hasta, daha evvel herhangi bir radyolojik muayeneden geçmiş, göğüs hastalığından tedavi görmüş veya kontrol altına alınmış mıdır?

Eğer alınmış ise ne bulunmuş-
tur, ne tedavisi görmüştür?

Evvelki muayene ve tedavilere
ait dosya ve filmlerin tetkiki fev-
kalâde önemlidir.

Evvelce tüberkülin deneyi yapılmış
mıdır, ne zaman yapılmıştır
ve reaksiyon durumu nedir?

BCG açısı yapılmış mıdır? kaç
yaşında iken?

Hasta meslek hayatında, zarar-

lı toz, iritan ve toksik gazlara, fi-
zik ve şimik ajanlara maruz kal-
mış mıdır?

Zararlı alışkanlıklar arasında
sigara üzerinde özellikle durmak
gerekir. Ne kadar süre ve günde
kaç sigara içilmiştir?

Soy geçmişte, ailede bulunan
hastalıklar, özellikle tüberküloz ve
astma bulunup bulunmadığı ince-
lenmelidir.

K O N U : 7

Göğüs Hastalıklarında Semptomlar

Genel bilgiler

Öksürük

Kuru ve yaş öksürük

Paroksistik öksürük

Yatma pozisyonunda artan öksürük

Sabah öksürüğü

Balgam ve balgam tükürme (Ekspektorasyon)

Öksürük ve balgam tükürme sebepleri.

Sigara öksürüğü

**Bronko - pülmoner hastalıklar-
da öksürük.**

**Yukarı solunum hastalıkların-
da öksürük.**

**Kardiyovasküler hastalıklarda
öksürük.**

**Diğer göğüs içi hastalıklarda
öksürük.**

Kulak hastalıklarında öksürük

Psşik ve itiyadi öksürük.

«Semptom», hastaların sübjektif şikâyetleridir; fizik veya psikik alanda olabilirler.

Hastalıkların objektif belirtile-ri de «araz» veya «bulgu» adını alırlar.

Diğer sistemlerde olduğu gibi, solunum sistemi hastalıklarında da semptomlar, «genel» ve «özel» olarak iki gruba ayrılırlar.

Genel semptomlar, bütün sis-temler için ortak şikâyetlerdir; ısı yükselmesi, zayıflama, terleme, titreme... gibi.

Özel semptomlar, belirli bir or-

gan veya sistemle ilgili olanlardır. Öksürük, balgam tükürme, he-moptezi, yan ağrısı, dispine... solu-num sistemi hastalıklarının belli başlı özel semptomlarıdır; solu-num sistemi yapı ve fonksiyon bo-zukluğunu yansıtır.

Bu sebeple, bu bölümde özel semptomlar üzerinde ayrıntılı ola-rak durulacak, sadece semptom olarak değil, dayandıkları fiziyo-patolojik değişmeler ve klinik de-ğerlendirmeleri de işlenecektir.

Genel semptomlara, ilerde ayrı-ca işaret edilecektir.

Öksürük ve Balgam

Öksürük, solunum sisteminin bir savunma mekanizmasıdır. Amacı solunum yollarını temiz tutmak, fazla sekresyonu ve ya-bancı cisimleri dışarı atmaktır.

İnhalasyon yolu ile solunum yol-larına giren toz, duman, buhar halindeki fizik, şimik ajanlar, solu-num yolları enflamasyonları, solu-num yolları fazla sekresyonu, solu-num yolları darlıkları, akciğerlerin pasif konjesyonu... öksürük ref-leksini doğuran başlıca sebepler-dir.

Öksürük refleksi, genellikle yu-karı veya aşağı solunum yolların-

dan kalkar. Bu sistem içinde öksü-rük refleksi doğurma bakımından en hassas bölge, ses tellerinin üs-tündeki larenks kısmı ile ana bronşların bifürkasyon bölgesidir.

ÖKSÜRÜK TIPLERİ :

- 1 — Kuru ve yaş öksürük,
- 2 — Paroksistik öksürük,
- 3 — Yatar pozisyonda artan öksürük,
- 4 — Sabah öksürüğü.

1 — **Kuru ve yaş öksürük :**
Eğer solunum yollarında sekres-yon varsa ve öksürükle balgam

çıkarsa bu tip öksürük «yaş: prodüktif öksürük» tür. Aksine hiç bir sekresyon gelmiyorsa «kuru: non - prodüktif öksürük» tür. Enfeksiyöz, allerjik, neoplastik... gibi çeşitli bronkopülmoner hastalıklarda bu iki tip öksürükten biri veya birbirini takiben ikisi görülebilir.

2 — Paroksistik öksürük : Nöbetler halinde gelen öksürük şeklidir. Kuru veya yaş olabilir. Özellikle astmatik hallerde, akciğer ödemi ve yabancı cisim inhalasyonunda görülür. Gece gelen ve artan öksürük de bu tip öksürüktür.

3 — Yatma pozisyonunda artan öksürük : Allerjik bronş hastalıklarında, mediasten hastalıkları sonucu trakeo - bronşiyal ağacın dıştan baskı altında kalmasında, dolaşım yetersizliği, özofagus divertikülü veya diyafragma hernilerinde görülür.

4 — Sabah öksürüğü : Sigara içenlerde, paranazal sinüs enfeksiyonlarında, amfizem, bronşektazi ve soğuk alerjisi gibi hallerde görülür.

Öksürüğün bu çeşitli tip ve varyantları dikkate alınarak hastalık hikâyesinde öksürüğün kuru, yaş, paroksistik olup olmadığı, öksürük nöbetlerinin zamanı, süresi, pozisyonla ilişkisi, ağrılı, boğulma veya kusma ile birlikte olup olmadığı araştırılır.

Öksürük beklenen amacını sağladığı takdirde etkili, faydalı bir mekanizmadır ; tersine, beklenen amacı sağlamazsa yetersizdir.

Yetersiz öksürük, organizmada bir çok bozukluklara yol açabilir; enflamatuvar hastalıklarda şifa olaylarını bozar, hastanın istirahatını, uykusunu, iştahını kıcıtır, dispineye, baş ağrısına, zayıflamaya, kusmaya ve göğüs ağrılarına sebep olur. Öksürük, bizzat öksürük refleksi doğurmak suretiyle de hastayı izaç etmekte devam eder.

Hemoptezi, Bronko-spazm, spondan pnömotoraks, mediasten veya deri altı amfizemi, senkop, kaburga kemiği kırıkları, herni... öksürük komplikasyonları olarak meydana gelebilirler.

Öksürük fraktürleri, özellikle şiddetli öksürüklerde ve orta yaşlı yetişkinlerde görülür.

Senkop da orta yaşlı ve robüst yapılı erkeklerde görülür. Senkopun sebebi belli değildir ; şiddetli öksürük esnasında fazla karbon-dioksit kaybına bağlı olması mümkündür.

BALGAM VE BALGAM TÜKÜRME (EKSPEKTORASİYON) :

Herhangi bir sebepten bronş sekresyonu artar, akciğer parankimasında veya bronş ağacında enflamatuvar sekresyon husule gelirse, hem solunum yollarının normal temizleme mekanizmasının çabası artar ve hem de buna öksürük eklenerek, sekresyon veya iltihaplı maddelerin dışarı atılmasına çalışılır. Dışarı atılan sekresyona «balgam» ve atılma olayına da «balgam tükürme : ekspektorasiyon» adı verilir.

Normal bronş sekresyonu, renksiz, müküs vasfındadır. Büyük kısmı sudur. Patolojik sekresyon, temel sürecin tabiatına bağlı olarak, çeşitli kimyasal ve morfolojik elemanlar ihtiva eder. Buna göre balgam, vasıf, koku ve renk alır, miktarı değişir. Bu hususların hastalık hikâyesinde araştırılması ve incelenmesi ile temel hastalığın etiolojisi hakkında bir kanaat veya ipucu sağlanabilir.

Öksürük ve balgam tükürme, birbirinin devamı ve tamamlayıcısı olduğundan hastalıklarda bu ikisinin birlikte araştırılması gerekir.

ÖKSÜRÜK VE BALGAM TÜKÜRME SEBEPLERİ :

- 1 — Sigara öksürüğü,
- 2 — Bronko - pülmoner hastalıklarda öksürük,
- 3 — Yukarı solunum hastalıklarında öksürük,
- 4 — Kardio - vasküler hastalıklarda öksürük,
- 5 — Diğer göğüs içi hastalıklarda öksürük,
- 6 — Kulak hastalıklarında öksürük,
- 7 — Psşik ve itiyadi öksürük.

1 — **Sigara öksürüğü** : Sigara içenlerde, sigaranın kimyasal iritasyonuna bağlı öksürüktür. Özellikle sabahları olur, az veya çok balgam söker. Sigara içenlerde nazofarenks hiperemiktir. Sigaranın bırakılmasından 2 - 6 hafta sonra öksürük geçer.

2 — **Bronko - Pülmoner hastalıklarda öksürük** : Larenks, trakea ve bronş iritasyonlarında öksürük, kaba tonludur. Başlangıçta kuru sonraları yaştır.

Akut solunum yolları enfeksiyonlarında öksürük kuru ve iritattiftir. Kısa sürer. Bunun komplikasyonu olarak bakteriyel trakeo - bronşit teşekkül ederse öksürük prodüktif vasıf alır ve balgam pürülan olur.

Akut solunum yolları enfeksiyonundan sonra öksürük haftalarca, aylarca sürebilir. Buna «bronşit sonrası öksürük sendromu» adı verilir. Boğazda devamlı olarak gıcık vardır. Bizzat öksürük de bronş iritasyonuna sebep olur ve öksürük üretir. Bu hastalar, çok defa nörotik bünyeli kişilerdir.

Kronik bronşitte, sıklıkla tek şikâyet öksürük ve balgam tükürmektir. Balgam müküs veya pürülan vasıflıdır. Sigara içenlerde sigaranın iritasyonuna bağlıdır. Ayrıca diğer iritan gazlar ve endüstri tozları inhalasyonu da kronik bronşit yapar ve öksürük refleksi doğurur.

Astmatik bronşitte, öksürük ve balgam tükürme ile birlikte bronko - spazm vardır. Bu hastalarda, evvelâ bronşit tablosu vardır ; sonraları buna astmatik hışıltı eklenir. Allerjik öksürük paroksismaldir, bronko - spazmla ; yani astma ile birlikte dir. Öksürük başlangıçta kuru, müziç ve sıkıntılıdır, sonraları yumuşar.

Akciğer amfizeminde kronik bronşite bağlı olarak öksürük vardır.

Boğmaca özel bir trakeo - bronşittir ; öksürük, nöbetler halinde gelir ve çok defa kusma da vardır.

Trakea, bronş ağacının neoplastik hastalıklarında, ya doğrudan doğruya tümör kütesine bağlı, veya sekonder enfeksiyona bağlı öksürük olur. Tümör kütesinin meydana getirdiği öksürük kuru müziğdir, spazmodiktir. Enfeksiyon eklenmesi ile veya tümör dokusunun nekroze olması ile öksürük prodüktif vasıf alır.

Bronşiyolar hücreli kanserlerde, bol miktarda sulu balgam tükürülür (Bronkore).

Akciğer hidatik kistinin patlaması ile de bol miktarda berrak su ekspektore edilir. Ekspektorasyon bir defaya mahsustur; bunu takip eden devrede az veya çok saf kan veya kanlı balgam olabilir. Bazan, balgamla soğan zarı biçiminde hidatik kisti zar parçaları tükürülür.

Akciğer parankim hastalıklarında öksürük kısıktır, derinden gelir. Plevra da hastalığa katılırsa yan ağrısı olur. Göğüs duvarı hastalıklarında, kaburga kırıklarında ve dorsal omurga lezyonlarında da öksürük ağrılı olur.

Süpüratif akciğer hastalıklarında, öksürükle beraber bol miktarda pürülan balgam vardır. Akciğer absesi bronşa açıldığında ağız

dolusu, adeta kusar gibi, çoğunlukla sütlü çikolata reğinde balgam gelir. Buna «Vomik» denir. Çok defa kokuludur. Bazan koku, vomikten daha evvel hissedilir. Antibiyotik tedavisine alınan hastalarda ekspektorasyon, vomik tarzından ziyade bol, cerahatli, bazan kanlı balgam tükürmek halinde fraksiyone olmaktadır.

Ampiyemlerin bir bronko - plöral fistülle bronşa açıldığında bol miktarda, vomik tarzında balgam gelebilir.

Bronşektazide balgam, pürülan-dır; çocukluktanberi veya uzun yıllar devam eder. Zaman zaman kokulu, zaman zaman da kanlı olabilir. Pozisyon değiştirmekle balgam gelmesi, bronşektazi için vasıftar olabilir.

Pnömonide, yapışkan ve pas renginde balgam olur.

Akciğer amibiyazisinde balgam, çilek ezmesi vasfındadır ve boldur.

Akciğer tüberkülozunda kuru, yaş öksürük olabilir. Balgam müküs, muko - pürülan ve hattâ pürülan, zaman zaman kanlı vasıfta olabilir.

Akciğer enfarktüsünde öksürük, bazan tek semptom olabilir; kuru veya kanlı prodüktiftir.

3 — Yukarı solunum hastalıklarında öksürük : Burunda konjesyon, paranazal sinüs enfeksiyonları, tonsil ve adenoid hipertro-

fileri, sıklıkla öksürük refleksi doğururlar. Bu sahaların enfeksiyonlarının kolaylıkla larenks ve trakeaya yayılması da ayrıca öksürük doğmasına sebep olur.

Larenjitte öksürük, kısık ve boğuktur.

4 — Kardiovasküler hastalıklarda öksürük : Mitral stenozunda sol ana bronş üzerine, epanşimanlı perikarditte trakea üzerine basınç sebebiyle iritatif öksürük meydana gelir.

Konjestif kalb hastalıklarında akciğerlerde ödem, öksürüğe sebep olur. Öksürük dispine ile beraber olduğu gibi dispineden önce de başlayabilir. Öksürükle pembe, köpüklü ekspektorasyon olması akciğer ödemeine özgü bir bulgudur.

5 — Diğer göğüs içi hastalıklarda öksürük : Akciğer dışı sebeplerin, sekonder olarak akciğerlere yayılması veya trakea - bronşlar üzerine baskı yapması öksürük refleksini doğurur. Burada

mediyasten urları, mediyasten iltihapları, aorta anevrizmaları, mediyasten bezleri büyümeleri, mediyasten amfizemi, plevra ve diyafragma infilamasyonları ve tümörleri, özofagus kanser ve divertikülleri söz konusudur.

6 — Kulak hastalıklarında öksürük : Orta kulak iltihaplarında öksürük olur. Sebebi izah edilemeyen öksürüklerde kulak muayenesi ihmal edilmemelidir.

7 — Pisişik ve itiyadi öksürük : Ruhi bozukluklar, öksürük refleksini doğururlar. Burada refleksin teşekkül mekanizması henüz belli değildir. Bazı insanlarda heyecan bronko - spazma, bronko - spazmda öksürüğe sebep olur. Bazen da öksürük, akıl ve heyecan bozukluğunun bir transplantasyonu halinde görülür. Psişik öksürük, kuru, şiddetli ve paroksistiktir ; özellikle gece gelir. Bizzat öksürüğün yaptığı iritasyon da öksürüğe yol açar.

İtiyadi öksürük, itiyat haline gelmiş asabî bir öksürüktür.

K O N U : 8

Hemoptezi

Genel Bilgiler

Patojeni

Gronkopülmoner hastalıklarda hemoptezi.

Kalb Hastalıklarında hemoptezi

İdiopatik hemoptezi

Aşağı solunum yollarından gelen saf kan veya kanlı balgama «hemoptezi» adı verilir. Bu sebeple hemoptezinin yukarı solunum yollarından, özellikle rinofarenksten menşe alan kanlı sekresyonla karıştırılmaması, özofagus ve mideden gelen hematemezden ayırt edilmesi gerekir.

Hemoptezi, öksürükle gelir. Bazen, hastalar evvelâ boğazlarına bir şeyin tıkandığını, burunlarına kan kokusu geldiğini bildirirler. Sonra öksürükle kan tükürürler.

Hemoptezi kanı kırmızıdır, köpüklüdür. Çok defa balgamla karışıktır. Büyük kanamadan sonra balgamla karışık kan tükürme, veya siyah parçacıklar halinde kan tükürme bir kaç defa veya birkaç gün devam edebilir.

Hemoptezili hastaların anamnezinde çok kere bir akciğer hastalığı hikâyesi vardır.

Hemoptezi, ekseriya ciddî bir hastalık belirtisi olduğundan, başka hiçbir şikâyet olmasa bile bunun üzerinde önemle durmak ve gerekli tetkikleri yapmak gerekir. Hastalık hikâyesi ve fizik muayeneden başka muhakkak röntgen muayenesi yapılmalıdır. Radyolojik muayenenin negatif olması,

hemoptezinin mâsum olduğunu ifade etmez. Hemoptezi vak'alarının hemen yarısında standard göğüs filmlerinin negatif olması veya minimal non - spesifik lezyon bulunması mümkündür. Bu hallerde de bronkoskopi, bronkografi, tomografi ve sitolojik muayene ile diğer ileri muayene metodlarına baş vurmak gerekir.

Bütün bu muayene metodlarının negatif kaldığı hallerde de hasta müşahade altına alınır ve üçer aylık aralıklarla gerekli kontroller tekrarlanır.

Hemoptezi, başlıca üç membandan olabilir : Pülmoner arter, bronş arteri ve aorta veya büyük dallarından biri.

Travmatik hemoptezi nadirdir. Travmalarda kanama daha ziyade plevra boşluğuna olur ve hemotoraks teşekkül eder.

HEMOPTEZİNİN PATOJENİSİ :

- 1 — Aktif hiperemi,
- 2 — Pasif staz,
- 3 — Damar tahribidir.

Bunların dışında kan hastalıkları veya diyatez hemorajik zemininde de akciğer kanamaları olabilir.

Bu mekanizmalara bağlı olarak hemen bütün bronkopülmoner hastalıklarda hemoptezi olabilir. Bu sebeple hemoptezi karşısında bütün göğüs hastalıklarını düşünmekle beraber, hemopteziye sıklıkla sebep olan şu hastalıklar üzerinde özellikle durmak gerekir : akciğer tüberkülozu, bronşektazi, bronş kanseri, bronş adenoması, kronik bronşit, bronkolitiyazis, akciğer hidatik kisti, akciğer absesi, pnömoni, akciğer enfarktüsü ve mitral stenozu...

Akciğer tüberkülozu, tüberkülozun yaygın bulunduğu memleketlerde hemoptezi sebepleri arasında başta gelir. Özellikle, gençlerde, 30 yaşından küçüklerde hemoptezilerde evvelâ tüberküloz düşünülür. Kanama daha evvel tüberküloz teşhisi almış bir hastada görülebileceği gibi bazen de hastalığın ilk belirtisidir; hatta bir süre tek ilk belirti olarak da kalabilir. İşte bu hallerde radyolojik ve bakteriyolojik muayene ile hastalığın seyri teşhise götürür. Akciğer tüberkülozunda kanamalar aktif hiperemi, damar erozyonu, anevrizma rüptürü gibi çeşitli patojenilere bağlı olabilir.

Tüberkülozda bol, masif kanamalar, eskiden kavern duvarlarındaki anevrizmaların rüptürüne bağlanırdı. Cerrahi rezeksiyon materyalinin tetkiki, bu kanamaların bronş arterlerinden ileri geldiğini göstermiştir.

Bronşektazide, çocukluktan beri devamedegelen ekspektorasyon-

la birlikte genç ve orta yaşlarda zaman zaman hemoptezi olur. Çok kere balgamla karışiktır. Bronşektazinin kuru şekillerinde balgamsız saf kanamada görülebilir. Bronşektazi kanamalarının, özellikle kış aylarında tekrarlaması karakteristiktir.

Bronş kanseri, ileri yaşlarda, özellikle 40 yaşından sonraki kanamalarda ön plânda düşünülmemelidir. Kanserde hemoptezi ilk ve bir süre için tek semptom olarak devam edebilir. Kırk yaşından sonraki hemoptezi vakalarında bronkoskopi ve sitolojik muayenenin ihmâl edilmemesi gerekir. Metastatik akciğer kanserleri de hemoptezi yapabilir.

Bronş adenoması, senelerce devam eden, tekrarlayan hemoptezilere sebep olabilir. Hemopteziler arasında hastalar tamamen normaldir. Bronkoskopi, bronş adenomasının teşhisinde başta gelen bir muayene metodudur.

Akut bronşitte, bazen balgama sıvanmış, çizgiler halinde kanama olabilir. Bronşit kliniği içinde bu kanama kabili izahtır. Eğer hemoptezi devamlı, nükslü ve hele radyolojik patoloji ile birlikte olursa ileri tetkiklere lüzum vardır.

Kronik bronşite, hemoptezi oldukça siktir ve bazan miktar itibariyle de çoktur. Bununla beraber kronik bronşitli hastaların, genellikle, 40 yaşından yukarı insanlar olduğu düşünülerek kanama üzerinde önemle durmak ve

bunun altında malign bir proce-
sin mevcut olabileceği ihtimalini
gözden uzak tutmamak gerekir.

Bronkolitiazis, tekrarlayan ka-
namalara sebep olur. Radyogram-
da hiler ve paratrakeal kalsifikas-
yon mevcudiyeti bronkolitiazisi
düşündürür.

Akciğer hidatik kisti, sıklıkla
kanama sebebidir. Komplike olma-
yan vakalarda saf kan tükürülür
ve radyogram kanamayı aydınla-
tır. Komplike vakalarda ise tablo
kronik akciğer absesi ile karışır.

Akciğer absesinde, genellikle az
miktarla kanama olur. Evvelce
belirtildiği gibi vomik tarzında
ekspektorasyon karakteristiktir.
Kronik akciğer abselerinde ise ka-
nama oldukça sıktır.

Pnömoni de, hemoptezi pas ren-
gindedir veya az miktarda pembe
renkte saf kanamalar olabilir.

Akciğer enfarktüsünde, masif
kanamalar nadirdir. Kanama, yan
ağrısını takibeden 24 saat içinde
meydana gelir. Klinik ve radyoloji
aydınlatıcıdır.

Mitral stenozu, hemoptezinin
başlıca sebepleri arasındadır. Bu
sebeple, her hemoptezi vakasında
dikkatli bir kalb muayenesi yapı-
larak mitral stenozu araştırılma-
lıdır.

Mitral stenozunda hemoptezi,
akciğerlerde venöz staz, bronşit
eklenmesi, akciğerlerde ödem ve
çok defa emboli ve enfarktüs gibi
çeşitli sebeblere bağlı olabilir.

Mitral yetmezliğinde, kanama
nadir olup muhtemelen konjestif
kalb yetersizliğinden ileri gelir.

Lenfoma, lösemi, karaciğer has-
talıkları ve trombositik purpura
gibi kanama istidadı doğuran has-
talıklarda diğer organlarda oldu-
ğu gibi akciğerlerde de kanama
olur.

İdiyopatik hemoptezi : Litera-
tür bilgilerine göre hemoptezi
vakalarının % 10 - 20 sinde hiçbir
bronkopülmoner hastalık mevcut
olmayabilir. Bronkoskopi, sitolo-
ji, kültür, bronkografi... gibi ileri
tetkikler de negatiftir. Müteakip
kontrol ve muayenelerde hemopte-
ziyi izah edecek bir patoloji tes-
bit edilemez. Bu tip kanamalar
«idiyopatik hemoptezi» adını alır-
lar. Bunlar selim kanamalardır,
prognozları iyidir. Bir bronş da-
marı erozyonundan ileri geldiği
kabul edilmektedir. Bir defa daha
belirtmek gerekir ki, hemoptezi
vakalarında idiyopatik hemoptezi
teşhisi ancak bütün ileri ve mü-
kerrer tetkiklerin negatif kaldığı
hallerde konmalıdır.

KONU : 9

Göğüs Ağrısı

Genel bilgiler

Ağrının lokalizasyonu

Ağrının niteliği ve karakteri

Ağrının yayılması

Ağrıya tesir eden faktörler

Ağrı ile birlikte bulunan semptom ve belirtiler

Göğüs ağrısı çıkış yerleri

Göğüs duvarından doğanlar

Plevra, bronkopulmoner sistem ve mediastenden doğanlar.

Kardiyo - vasküler sistemden doğanlar.

Sindirim sisteminden doğanlar

Fonksiyonel ağrılar

«Göğüs ağrısı», göğüs duvarında duyulan ağrılardır. Subjektif bir belirti, bir semptomdur. Göğüs ağrılarının çıkış yerleri, sadece göğüs içi organları olmayıp, göğüs duvarı hastalıkları ve göğüse yakın olan organ ve sistemlerden kalkan ağrılar da göğüs duvarında duyulabilirler.

Göğüs ağrılarının değerlendirilmesi, çıkış yerinin, yani sebep olan hastalığın meydana çıkarılmasıdır. Bu bakımdan anamnez çok değerli bir muayene metodudur. Bu yolla, hastaya telkin yapmadan, ağrı ve ona sebep olan etioloji meydana çıkarılabilir.

Anamnezde dikkat edilmesi gereken hususlar şunlardır :

1 — Ağrının lokalizasyonu :

Göğüs ağrısı, göğüs duvarında koltuk altında, meme altında, sternum arkasında, kalb bölgesinde, sırtta, omuzda, epigastırda duyulabilir. Biraz ileride bahsedeceğimiz gibi ağrının göğüs duvarındaki lokalizasyonu çok kere ağrının çıkış yeri ile ilgilidir.

2 — Ağrının niteliği, karakteri:

Göğüs ağrıları vasıf itibariyle derin ve yüzeysel olabilirler. Ağrılar şiddet bakımından da değişiktirler ağır, orta veya hafif şiddette olabilirler. Ağrının başlangıç tarzı da araştırılmalıdır ; ağrı, bazan şiddetli başlar ve öyle devam eder, bazan şiddetli başlar fakat zamanla hafifler, veya aksine hafif başlar, zamanla şiddetlenebilir.

Kalite bakımından da ağrılar çok değişik tiptedirler; bıçak saplanması, kesilme, iğne batması, ezilme, yanma, ağırlık, gidişme v.s. vafında olabilirler. Ağrı bazan da derinde mat, müphem bir his olarak duyulur ; özellikle derin dokulardan gelen ağrıların bu vasıfta olması karakteristiktir.

Ağrının nitelikleri arasında araştırılması gerekli önemli bir nokta da, ağrının süresi, devamlı veya intermittant vasıfta olup olmadığıdır. Bazı ağrılar kısa sürelidir, uçucudur. Bazıları da saatlerce, günlerce sürerler. Entermittant ağrılarda, ağrının ne kadar sıklıkla tekrarladığı da araştırılmalıdır.

3 — Ağrının yayılması : Ağrılar çıkış yerinde lokalize olmakla beraber çeşitli bölgelere yayılabilirler. Ağrının omuzlara, kollara, boyuna, sırtta, karına v.s. yayılıp yayılmadığı araştırılmalıdır.

4 — Ağrıya tesir eden faktörler : Burada araştırılması gereken hususlar, ağrının hangi faktörler altında meydana geldiği, arttığı, azaldığı veya kaybolduğudur. Bir kısım ağrılar derin nefes almak, öksürmek veya aksırmakla artarlar. Bir kısım ağrılar fizik hareketlerle artarlar. Bir kısım ağrılar yokuş çıkmakla veya soğukta yürümekle gelirler veya artarlar.

Bazı faktörler de ağrıyı hafifletir veya geçirirler; bir kısım ağrılar istirahatla geçerler, bir kısmı ovulmak, bastırılmakla sükûnet bulurlar, bir kısım ağrılar ilaç almakla, örneğin nitrogliserin almakla geçerler.

5 — Ağrı ile birlikte bulunan semptomlar ve belirtiler : Göğüs ağrısı ile birlikte korku veya ölüm hissinin beraber bulunup bulunmadığı, kan tükürme, dispine, siyanoz.. v.s. gibi semptom ve belirtilerin de araştırılması gerekir.

GÖĞÜS AĞRISI ÇIKIŞ YERLERİ:

Göğüste duyulan ağrıları, çıkış yerlerine göre başlıca beş grupta toplayabiliriz :

1 — Göğüs duvarından doğan ağrılar.

2 — Plevra, bronkopülmoner sistem ve mediyastenden doğan ağrılar.

3 — Kardiyo - vasküler sistemden doğan ağrılar.

4 — Sindirim sisteminin yukarı kısmından doğan ağrılar.

5 — Fonksiyonel ağrılar.

1 — Göğüs duvarından çıkan ağrılar :

Bunlar, göğsün deri, kas, kemik ve sinir dokusundan menşe alırlar. Bu tip ağrılar, hikâye ve fizik muayene ile, hastanın geçirdiği travmanın, dokulara ait kronik gelişmelerin varlığını tesbitle meydana çıkarılır. Bu tip ağrılarının bir vasfı da, ağırlı veya hasta noktaya basıldığı zaman ağrının artmasıdır.

Deri leziyonları, göğüs kas sisteminin travma ve enflamasyonları da ağrıya sebep olurlar. Bu ağrılar, genellikle lokalizedir.

İskelet hastalıkları, göğüste ağrı yapan sebepler arasında önemli bir yer alırlar. Burada ağrının sebebi, iskelet sisteminin travma, fraktür, enflamasyon veya tümörleridir.

Göğüs duvarından doğan ağrıları lokalizasyonlarına göre de gruplara ayırmak mümkündür :

a — Servikal bölgede lokalize olanlar : Bu grupta servikal eklem hastalıkları, spondilit, disk hernisi, skalenus antikus sendromu, servikal kaburga, veya travmalardan doğan ağrılar bulunur.

b — Omuz ve göğüs bölgesinde lokalize olanlar : Bu grupta omuz artiriti, bursitis, pektoralis minor tendonu yaralanması, enterkostal nevrit, herpes zoster, miyozitis, fibrozitis, göğüs duvarı tümörleri, kosto - kondritis, kaburga kemiği kırıkları ve travmalar vardır.

Enterkostal «nevrit» ve «nevralji» : Bu tâbirler, çeşitli orijinlere bağlı göğüs ağrılarında kullanılır. Ağrı keskin, iğne batması, arı sokması veya yanma vasfındadır, sinir boyunca yayılır, hareketle artar. Bunların sebebi, travma, avitaminoz, diyabet, virüs enfeksiyonları veya başka sebeplere bağlı toksik reaksiyonlar olabilir.

Herpes zoster : Akut bir virüs hastalığıdır. Ateş, baş ağrısı, hal-sizlik gibi semptomlarla birlikte ciltte döküntü ile karakterizedir.

Epidemik miyozitis : Buna «Bornholm hastalığı» veya «pleu-

rodynia» adları da verilir. Coxsackie - B virüsü tarafından meydana getirilen bir miyozitistir.

Kosto - kondral sendrom (Tietze hastalığı) : Kaburgalarda kemik - kırıldak eklemine non - süperatratif enflamasyonudur. Sebebi belli değildir.

2 — Plevra, bronkopülmoner sistem ve mediastenden çıkan ağrılar :

a) Plevra hastalıklarından doğan ağrılar : Solunum sisteminde menşee alan ağrıların en sık sebebi plevra lezyonlarıdır. Bu tip ağrılar, genellikle derin enspirasyonla, öksürmekle artarlar. Bu sebepten derin solunumla artan ağrılara «plevra ağrısı» adı da verilmektedir. Ancak plevradan doğan ağrılar solunumla ilgisi olmayan sabit bir ağrı vasfında da olabilirler ve ayrıca daha önce belirtilen göğüs duvarından doğan ağrılar da derin solunumla artarlar. Visseral plevradan ağrı tembihleri kalkmaz ; çünkü visseral plevrada ağrı hissi yoktur. Paryetal plevrada ağrı hissi mevcuttur, çünkü paryetal plevra, enterkostal sinirlerden dallar alır. Paryetal plevradan kalkan ağrı impuls-ları bu sinirler boyunca spinal korda nakledilir, oradan ilgili de-

ri segmentine dağılır ve ağrı o sahada hissedilir.

Diyafragma plevrasının periferik kısımları da gene sinirlerini enterkostallerden alır. Buralardan kalkan impulslar 7-12. torasik segmentler sahasında, göğsün aşığı kısımları, lomber bölge, epigastır ve hatta karnın aşığı kısımlarına dağılırlar.

Diyafragma plevrasının santral kısmı, frenik sinirinden innerve edilir. Böylece buradan kalkan impulslar frenik sinir boyunca 3. ve 4. servikal segmentlere taşınırlar. Bu sebeple bu bölgenin lezyonlarında ağrı, 3. ve 4. servikal sinirin dağıldığı yerde, yani boyunda, omuzda ve trapezyus kasında duyulur.

Bizzat plevra hastalıklarında ve plevraya kadar ilerleyen akciğer lezyonlarında paryetal plevranın da hastalığa katılması veya irritasyonu ile göğüs ağrısı meydana gelir. Ağrının lokalizasyonu, hastalığın lokalize olduğu, dolayısı ile paryetal plevranın irrite olduğu yerdir.

Göğüs ağrısı yapan bronko - pülmoner hastalıklar başlıca, plörezi, pnömotoraks, akciğer enfarktüsü, akciğer iltihapları, primer veya sekonder akciğer tümörleridir.

Plörezi, plevranın enflamasyonudur. Çeşitli akciğer enfeksiyonları, enfarktüs ve neoplazmaları ile, diyafragmadan geçerek göğüse yayılan karın hastalıkları ve bazı sistemik hastalıklar - sistemik lupus eritamatozis ve periarteritis nodosa - plöreziye sebep olur.

Plörezilerde, başlangıç safhasında ağrı çok şiddetli, bıçak batar vasıftadır, lokalizedir, öksürük ve derin nefes almakla artar, sıvı toplanması ile ağrı azalır, kaybolur.

Pnömonide, lezyonun üstüne gelen göğüs duvarında ağrı olur ve nefes almakla artar.

Akciğer absesinde, göğüs duvarında olur, sabittir, şiddetli değildir, kısa sürelidir. Transdiyafragmatik abselerde, özellikle amib absesinde ağrı omuzda ve trapezyus kasında duyulur.

Göğüs duvarına kadar yayılan, veya subplöral olarak lokalize olan tümörlerde ağrı plevranın iştirak ettiği yerde sabit olarak duyulur. Eğer tümörün direkt yayılması ile enterkostal sinirlerde attake olursa, ağrı enterkostal sinir boyunca yayılır ve tümörden uzak sahalarda da ağrı duyulabilir. Pancoast tümörlerinde ağrı başlan-

giçta arkada, skapulalar arasında veya trapezyus kasının aşağı kısımlarında duyulur. Sonraları da kola yayılır.

Tüberkülozda başlangıçta trapezyus kası bölgesinde, plevra iritasyonundan hafif ağrı olur, zamanla hastalar bu ağrıyı unuturlar. Ancak sormakla meydana çıkarılabilir.

Akciğer enfarktüsünde, ağrı önemli bir semptomdur. Çok kere öksürmekle artar. Enfarktüsde ağrı tek veya iki taraflı olabilir. Enfarktüste ağrı, enfarktüs sahasının periferindeki plevranın iritasyonundan doğan. Ağrı ile birlikte, dispine, öksürük, ateş ve hemoptezi bulunması karakteristiktir.

Göğüs ağrısı yapan plevra lezyonlarından biri de spontan pnömotoraktır. Ağrı, anı başlar, keskindir, pnömotoraks bölgesinde olmakla beraber, aynı tarafın omuz, sırtı ve yukarı karın kısımlarına da yayılır. Ağrı, şok yapacak derecede şiddetli olabilir. Dispine ile beraberdir, bir saat veya birçok günler sürebilir.

b) Bronko - pülmoner hastalıklardan doğan ağrılar : Akciğerler ve bronşlarda, ağrı hissi taşıyan sinir lifleri yoktur ; bu dokular

menşelerini boyun hizasında primitif barsaktan alırlar, bu sebeple 3. ve 4. servikal segmentten gelen lifler, vagus siniri içinde taşınarak bu dokuları innerve ederler. Buralardan kalkan impulslar bu lifler boyunca 3. ve 4. servikal segmentlere taşınmakla beraber, onların innervasyon sahasında duyulmazlar; yani servikal bölgeye intişar etmezler. Ekseriya lokalize olarak lezyonun bulunduğu sahada, özellikle sternum arkasında hissedilirler.

Plevrayı veya göğüs duvarını attake etmemiş, bronş kanserlerinde tipik yan ağrısı yoktur. Ancak bazı hastalar derinden gelen mat, müphem ağrılardan şikâyet ederler.

Hastalar, özellikle hassas olanlar astma ve amfizemde oldukça sık olarak göğüsün yukarı kısımlarında sıkışma vasfında ağrılardan şikâyet ederler. Bu durum göğüs hareketlerinin fibrozis sonucu sınırlandırılmasından ileri gelir. Akut bronş astmasında, ağrının mekanizması, akut pülmoner hipertansiyona bağlanmaktadır.

c) Mediasten hastalıklarından doğan ağrılar : Mediasten dokularının baskı, enflamasyon veya tümörleri de göğüs içinde duyulan müphem bir huzursuzluktan, ster-

num arkasında duyulan şiddetli ağrıya kadar yaygınlıkta, ağrılara sebep olurlar. Özellikle sırt üstü yatıldığı zaman duyulan ağrı, tümörün mediyastende olduğunun belirtisidir.

3 — Kardiyö - vasküler sistemden doğan göğüs ağrıları :

Göğüste duyulan kardiyö - vasküler menşeli ağrılar, üç yerden doğabilirler : 1 - Koroner damarlardan, 2 - Perikarddan, 3 - Büyük damarlardan. Bunların dışında endokard ve miyokarda ağrı lifleri yoktur.

Koroner damarlardan doğan ağrılar sık görülen önemli ağrılardır. Başlıca üç tip ağrılı koroner hastalık tefrik edilebilir : a - göğüs anjini, b - koroner yetersizlik, c - miyokard infarktüsü. Bütün bu üç halin esası, koronerlerde yetersizlik sebebiyle kan akımında azalma olmasıdır. Hepsinde de ağrı retrosternaldir. Göğüs arkasında baskı ve sıkışma vafındadır. Göğüs anjininde ağrı hareketle, yorgunlukla veya bir heyecandan sonra gelir. Anidir, kısa sürelidir. Bir kaç dakika sürer, istirahatle hafifler sol kola intişar eder ve nitrogliserinle geçer. Koroner yetersizliğine bağlı olan ağrılar daha uzun sürelidir. Nitrogliserin tesir etmeyebilir. Miyokard enfark-

tüsünde ise, ağrı şiddetli, uzun sürelidir. Tipik vak'alarda ağrı bütün göğüsü kaplar. Hastada huzursuzluk, sinirlilik, korku (ölüm korkusu) hali vardır. Ağrı omuzlara, kollara, karına yayılabilir. Ağrı ile birlikte dispine, ortopine, Cheyne - Stokes solunumu, akciğer ödem tablosu olabilir. Teşhiste elektro - kardiyogram bulguları çok değerlidir.

Perikard hastalıklarında ağrı keskin karakterdedir. Yanma, batma, burkulma, ağırlık veya kesilme tarzlarında duyulur ; boyuna, omuzlara intişar eder. Solunumla ilgilidir. Perikardda visseral yapıda ağrı lifleri yoktur. Paryetal perikardın da her tarafında yoktur, ancak aşağı kısımlarda mevcuttur ve bunlarda frenik sinirinden gelirler. Kronik perikarditte ağrı nadirdir.

Çeşitli aorta hastalıklarında da ağrı olur. Ağrının sebebi ekseriya sekonder olarak miyokard iskemisidir, bununla beraber bizzat aortadan kalkan ağrılar da vardır.

Aorta stenozu veya yetersizliğinde, koroner arter yetersizliğine bağlı olarak koroner ağrıları tipinde ağrılar olabilir.

Mitral valvülü hastalıklarında, pülmoner hipertansiyona bağlı olarak ağrılar bulunur.

4 — Sindirim sisteminin yukarı kısmından doğan göğüs ağrıları :

Özofagus hastalıkları, mide-düodenum ve jejunum ülserleri, kolelit, pankreas hastalıkları göğüs duvarında duyulan ağrılara sebep olabilirler.

Bunlar arasında özofagus ağrıları üzerinde durmak gerekir. Çünkü bunlar özellikle biraz evvel bahsetmiş olduğumuz kardiyovasküler sistem ağrıları ile karışabilirler.

5 — Fonksiyonel göğüs ağrıları :

Bunlara «prekordiyal ağrı» veya «yalancı anjin» adları verildi-

ği gibi, «asker kalbi», «nöro - sirkülatuvar distoni» «efor sendromu» diyenler de vardır. Aslında bir kalb nörozudur. Kardiyovasküler belirtiler gösteren bir anksiyete nörozudur. Anksiyete kalbde lokalize olmuştur. Bu hastalar göğüs duvarında, özellikle solda, lokalize göğüs ağrısından ve hassasiyetten şikâyet ederler.

Göğüs ön duvarı sendromu :

Göğüsün ön duvarında lokalize bir diğer fonksiyonel ağrı tipidir. Ağrı prekordiyaldedir. Ağrı ile birlikte göğüs duvarında dokunma ile hassasiyet vardır.

KONU : 10

Nefes Darlığı (Dispine)

Genel bilgiler

Dispine şekilleri

Akut

Kronik

Ortopine

Dispine tipleri

Enspiratuvar

Ekspiratuvar

Paroksizmal

İç çekmeli

Dispine sebepleri

Fizyopatolojik sebepler

Kanda oksijen eksikliği (Hipoksemi)

Kanda karbondioksit artması (Hiperkapni)

H iyon konsantrasyonu artması

Solunum merkezinin direkt veya refleks yolla uyarılması

Solunum işinin artması

Klinik sebepler

Solunum sistemine bağlı olanlar

Solunum yolları obstrüksiyonları

Akciğer parankim lezyonları

Plevra lezyonları

Göğüs duvarı ve diyafragma lezyonları

Solunum sistemi dışı sebeplere bağlı olanlar

Kan yapısından doğan

Santral sinir sistemi bozuklarından doğan

Fonksiyonel olanlar

Enspirasyon havasında oksijen eksikliğine bağlı olanlar

lar

«Nefes darlığı» veya «dispine», kısaca zorlu solunum veya halk dilinde tıkanma demektir.

Nefes darlıklı kişi, nefes alıp vermekte fazla çaba sarfettiğinden, veya çabaya rağmen yeter derecede hava alamadığından şikâyetcidir.

Normal insanlar da, aşırı zorlamalarda nefes darlığından şikâyet edebilirler; bu fizyolojiktir. Fakat nefes darlığı, istirahatte yahut hafif ve orta derecede zorlamada olursa, yahut evvelce muntazaman yapıldığı halde hiç bir zorluk ve tıkanıklık yapmayan hallerde veya zorlamalarda meydana gelirse patolojiktir.

Dispinede, biri sübjektif, diğeri objektif olmak üzere iki faktör vardır. Sübjektif faktör, yukarıda belirttiğimiz şekilde, şahsın solunumunda fazla çaba sarfetmesi veya çabaya rağmen yeter derecede hava alamamaktan yakınmasıdır. Objektif faktör de, solunum çabasına aktif olarak yardımcı kasların katılmasıdır. Bu hekim tarafından müşahade edilir. Dispine teşhisinde, her iki faktöründe dikkate alınması gerekir. Sübjektif ve objektif faktörlere rağmen klinikte dis-

pineyi meydana koymak her zaman kolay değildir.

DISPİNE ŞEKİLLERİ :

Teşekkül tarzına göre klinikte dispineler çeşitli olurlar :

- 1 — Akut dispine,
- 2 — Kronik dispine,
- 3 — Ortopine.

1 — Akut dispine, akut, birdenbire gelen dispine şeklidir. Astma nöbetinde akut dispine vardır; ekspiratuvar tiptedir.

Akut larenks hastalıklarında (Croup sendromu), özellikle bebeklerde ve çocuklarda akut dispine olur; inspiratuvar tiptedir. İnspirasyon uzun ve seslidir (Stridor). İnspirasyonda suprasternal ve süpraklavikular çukurlarda içe doğru çekilmeler olur (tiraj = tirage).

Yabancı cisim inhalasyonunda, akut ve inspratuvar tipte dispine vardır. Dispine ile birlikte müziğ öksürük vardır stridor ve tirajda olabilir.

Akciğer ödeminde, dispine akutur, öksürük ve pembe renkte köpüklü balgam vardır.

Akciğer infarktüsünde, spontan pnömotoraksta akut dispine olur; her ikisi de yan ağrısı ile birlikte dir.

Bronşiyolit, bronko-pnömoni ve birden fazla su toplayan plörezi hallerinde de akut dispine olur.

2 — Kronik dispine : Efor ve istirahat dispinesi, çok defa kronik olarak gelişir. Başlangıçta dispine, merdiven çıkma, yokuş çıkma veya aşırı zorlama ile efor dispinesi şeklindedir. Tedricen artarak hafif hareketlerden sonra ve nihayet istirahat halinde dahi nefes darlığı teessüs eder.

Nefes darlığında, bir taraftan pülmoner ventilasyon bozulmuştur; solunum hızlı-yavaş, yüzeylelerin, düzenli-düzensiz olabilir. Bir taraftan da kalb atımı büyümüşdür.

Efor dispinesinde, dispineyi doğuran zorlamanın derecesi, dispinenin şiddeti ve istirahatle kaybolma süresi araştırılır. İstirahat dispinesinde de gene dispinenin şiddeti, süresi, dispine ile birlikte bulunan siyanoz, şok gibi belirtiler dikkate alınır.

Kronik tip dispine, hemen bütün obstrüktif veya restriktif akciğer hastalıklarında, plevrada sıvı toplanmaları ve plevra yapışıklıklarında bulunur. Bronş obstrüksiyonu yapan akciğer kanserlerinde de kronik dispine teessüs edebilir.

Dolaşım yetersizliklerinde, özellikle sol kalb yetersizliğinde de kronik dispine olur.

3 — Ortopine, hastaların ancak oturur vaziyette, bir yere tutunarak veya omuzlarını kaldırmak ve başını tesbit etmek suretiyle rahatlayıp, nefes alabildiği dispine şeklidir.

Ortopine çok kere sol kalb yetersizliklerinde ve akut astma nöbetinde görülür.

Ortopinenin sebebi, yatar vaziyette kalbe fazla kan akımı ile birlikte, akciğerlerde konjesiyonun artması ve bunun sonucu olarak Hering - Breuer refleksinin uyarılmasıdır. Diğer taraftan, hasta oturduğu zaman karyolasına, yastıklarına veya yatak kenarına tutunarak yardımcı solunum kaslarını da kullanmak imkânını bulur. Böylece, iki yoldan hasta solunumunu daha rahat bir şekilde idare edebilmektedir. Birincisi, oturma halinde akciğerlerde konjesiyonun azalması ve refleks uyarımının rahatlaması; ikincisi de, oturur vaziyette yardımcı solunum kaslarının daha iyi kullanılması imkânının sağlanmasıdır.

DISPİNE TİPLERİ :

Dispineyi, yukarıda belirtilen akut, kronik ve ortopine şekillerinden başka başlıca şu tiplere ayırmak da mümkündür :

- 1 — İspiratuvar dispine,
- 2 — Ekspiratuvar dispine,
- 3 — Paroksismal dispine,
- 4 — İç çekmeli dispine.

1 — İspiratuvar dispine : Bu tip dispine, larenks, trakea ve ana bronşların herhangi bir sebeple

daralmalarında görülür. Nefes alma, zahmetli, uzun ve gürültülüdür. Süprasternal, süpraklavikular ve kaburgalar arası çukurlarda çekilmeler olabilir. Yardımcı inspi-rasyon kasları aktif olarak solu-numa iştirak ederler.

2 — Ekspiratuvar dispine : Bu tip dispine, özellikle küçük bronş-ların ve bronşiyollerin daralmasın-dan doğar. Astma, amfizem ve fibroziste görülen dispine bu tiptir. Ekspiryum uzamıştır, zorludur, solunumda hışıltı duyulabilir. Eks-piryum kasları aktif olarak solu-numa iştirak ederler.

3 — Paroksizmal dispine : Bu tip dispine, nöbetler halinde gelir. Nöbetin dışında solunum hemen hemen normaldir. Gerek istirahat ve gerek eforla dispine bulunma-yabilir. Astmada bu tip dispine vardır ve yukarıda belirtildiği gi-bi ekspiratuvardır.

4 — İç çekmeli dispine : Emos-yonel bir dispinedir; nöro-vegetatif distonili (Anksiyete sendromu) şahıslarda bulunur.

Bütün dispineleri bu 4 tipten birine koymak mümkün değildir. Kalb hastalarında, bir kısım akci-ğer hastalıklarında ve diğer se-beplerden doğan dispineler hem inspiratuvar ve hem ekspiratuvar olabilirler.

DİSPİNE SEBEPLERİ :

Dispine sebeplerini A — Fizyo-patolojik, B — Klinik yönden in-celeyeceğiz.

A — Fizyo - patolojik yönden dispine. Fizyoloji bahsinde belirtil-diği gibi, normalde solunum dü-zenlenmesi, solunum merkezi, aor-ta ve karotis cisimlerindeki sinir düğümcüklerinden yapıldığına gö-re dispine bu merkezlerin etkilen-mesi ile ilgilidir. Hakikaten, doğ-rudan doğruya bu merkezlerin bir bozukluğu, yahut bu merkezlerde dolaşan kanın yapısındaki değişik-lik dispineye sebep olur. Fizyo - patolojik olarak dispine sebebini şu gruplarda toplayabiliriz :

1 — Kanda oksijen eksikliği (Hipoksemi), 2 — Kanda karbon-dioksit fazlalığı (Hiperkapni), 3 — H iyon konsantrasyonunun artma-sı, 4 — Solunum merkezinin di-rekt veya refleks yoluyla uyarıl-ması, 5 — Son zamanlarda, dispi-nenin izahında yeni bir görüş ileri sürülmüştür. Buna göre, dispine, artmış solunum işinin subjektif duyulmasıdır. Solunum işi (Work Of Breathing), inspirasyonda, res-piratuvar ünitelerin genişlemesi ve havanın buralara akması, eks-pirasyonda da havanın dışarı atıl-ması için sarfedilen efordur. Bü-tün solunum fonksiyon testlerinin normal, kan solunum kimyasının normal olduğu ve hatta tek bir so-lunum için sarfedilen eforun da artmamış olmasına rağmen daki-ka solunum hacmini sağlamak için toplam efor artmış olabilir. İşte bu hallerde de şahıs dispineden şikâyet eder.

1 — Oksijen eksikliği, aorta ve karotis cisimciklerini uyarmak su-

retiyile endirekt olarak solunum merkezini uyarır. Böylece, solunum sayısında, derinliğinde değişiklik husule gelir.

Pülmoner ventilasyonun artması ile birlikte kalb atımı da hızlanır. Amacı akciğerlere fazla kan göndermek suretiyle alveollerde gaz alım-verimini artırmak ve neticede hipoksemiye karşılamaktır.

Oksijen eksikliğinin başlıca sebebi kalb-akciğer hastalıklarıdır. Ayrıca atmosfer havasında oksijen eksikliği (Dağ hastalığı), ağır anemiler ve hemoglobinin zehirlenmelerinde, oksijen taşınması bozulduğunda dispine meydana gelebilir.

2 — Karbondioksit artması, özellikle respiratuvar asidozda bulunur.

3 — H iyon konsantrasyonunun artması da respiratuvar asidozdan başka metabolizma hastalıklarında görülür. Diyabet ve üremide görülen dispineler bu gruba girerler.

CO₂ ve H iyon konsantrasyonunun artması direkt olarak solunum merkezini uyarırlar. Solunum sayısında, derinliğinde ve düzeninde değişmeler olur.

4 — Solunum merkezinin direkt veya refleks yoluyla uyarılması, bir çok serebral hastalıklarda görülür. Bu hallerde kafa içi basıncı artmış, muhtemelen solunum merkezinin kanlanması azalmıştır. Böylece lokal asidoz teşekkül ederek solunum merkezini uyarır. Beyin tümörlerinde görülen Cheyne - Stokes tipi solunum bu yoldan doğar.

Fonksiyonel veya psişik sebepler de, santral etki ile solunumda değişiklik yaparlar.

B — Klinik yönden dispine doğuş sebeplerine göre iki gruba ayrılabilir.

- I — Solunum sistemine bağlı,
- II — Solunum sistemi dışı sebeplere bağlı dispine,

I — Solunum sistemine bağlı sebeplerden doğan dispine:

Solunum sisteminin çeşitli kısımlarının lezyonları bu grup dispinelere sebep olurlar :

- 1 — Solunum yolları obstrüksiyonları,
- 2 — Akciğer parankim lezyonları,
- 3 — Plevra lezyonları,
- 4 — Göğüs duvarı ve diyafragma lezyonları.

1 — Solunum yolları obstrüksiyonundan meydana gelen dispineler : Burundan respiratuvar bronşiyollere kadar uzanan hava yolları sisteminin herhangi bir bölgesinde meydana gelebilecek daralmalar dispineye sebep olur. Larenks, trakea ve ana bronşlar gibi yukarı kısımların darlıkları daha ziyade enspiratuvar dispineye sebep olurlar. Buna karşılık, küçük bronşların ve bronşiyollerin darlıkları ise ekspiratuvar dispine yapar.

Larenks ve glotis üstü bölgenin ödemi, trakea tümörleri, retrosternal guvatr ve mediyasten neoplazmlarının dıştan trakeaya bas-

ki yapmalarıyla inspiratuvar tipte dispine husule gelir. Ana bronşların çeşitli sebeplerle dıştan, duvar içi veya bronş içi sebeplerle daralmasında da aynı tipte dispine olur. Genellikle, ana bronşların kısmi tıkanmalarında dispine, tam tıkanmaya nazaran daha fazladır.

Küçük bronş ve bronşiyollerin obstrüksiyonu başlıca üç yoldan ileri gelir :

a) Enfeksiyon ve eksudasyon, b) Bronkospazm, c) Gergin alveollerin çevrelerine yaptıkları baskı.

Bronşlarda sekresyon, akut bakteriyel ve virütik bronşitlerde, iritan gaz inhalasyonunda, sigara dumanı irritasyonunda, kalb hastalıklarında, allerjik hastalıklarda, mükovisidoziste artmıştır. Sekresyon artması ile beraber sekresyonun vasfı da değişir. Ayrıca il-tihaplı da olabilir.

Bronko - spazm, özellikle bronş astmasında bulunur. Akut ve kronik bronşit lezyonlarında allerjik bir sebep olmaksızın da mevcut olabilir.

Amfizemde, alveoller zorlu inpi-rasyon esnasında genişler ve çevrelerindeki bronşiyoller üzerine yandan baskı yaparak daralmalara ve tıkanmalara sebep olurlar.

2 — Akciğer parankiması lezyonlarından meydana gelen dispineler:

Akciğer parankimasının akut ve kronik hastalıklarının çoğunda dispine vardır:

a) Akciğer konsolidasyonu, b) Akciğer enterstisiyel doku hastalıkları, c) Akciğer parankim harabiyeti, akciğer parankim hastalıklarında başlıca dispine sebepleridir.

a) Konsolidasyonda dispineye sebep, konsolide akciğer sahalarının ventilasyonun bozulmasıdır. Buna karşılık perfüzyon devam eder ve böylece venöz kan arteriyalize olamaz. Ayrıca yan ağrısı da varsa solunum, yüzeysel ve sık olduğundan hipo-ventilasyon husule gelir. Bu tip dispine, pnömoni, enflüenza pnömonisi ve akciğer ödeminde görülür.

b) Enterstisiyel dokuyu bozan kronik akciğer fizrozisi, sarkoidozis, silikozis, skleroderma, romatizma pnömonisi, Hamman - Rich sendromu, lenfanjit karsinomatoz dispineye sebep olurlar.

c) Bir akciğer parankim harabiyeti hastalığı olan amfizemde dispine, ilk ve başlıca semptomlardan biridir. Amfizemde, dispine teşekkülünde çeşitli sebepler rol alırlar. Amfizemde evvelâ ventilasyon bozulmuştur; akciğerler elastikiyetlerini kaybetmişlerdir, alveol boşlukları genişlemiş, alveol duvarları harabolmuştur. Bronşlarda sekresyon ve bronko - spazm vardır. Bu sebepten bronşlara giren hava tekrar dışarı çıkamaz, böylece alveol içi basıncın artması bir taraftan sağlam kapillerler üzerine baskı yapar, bir taraftan da komşu sağlam bronşiyol ve alveol

kanalları üzerinde gene baskı ile obstrüksiyonlara sebep olur.

Amfizemde distribüsyon bozulmuştur; ölü boşluk, fonksiyonel rezidüel kapasite ve rezidüel hacim artmıştır, hava hapsi vardır. Bu sebeplerden alveol ventilasyonu bozulmuştur: Hipoventilasyon teşekkül eder.

Amfizemde pülmoner kapillerler harabolmuş veya oblitere olmuşlardır. Bu sebepten perfüzyon azalmış, kapiller basınç yükselmiştir.

Amfizemde akciğerler yarı enspirasyon halinde olduklarından Hering - Breuer refleksi egzajere olarak çalışır. Solunum hızlı ve yüzeyeldir. Bu da, hipo - ventilasyona sebep olur.

Bütün bu faktörler sebebiyle hipoksemi ve hiperkapni teşekkül eder. Bu durumu önlemek, solunum havasını devam ettirebilmek için yardımcı kaslar faaliyete geçerler. Eğer darlık fazla ise, kasların çalışması yalnız efor halinde değil, istirahatte de devam eder.

Amfizemde, yeter derecede oksijeni sağlamak, birikmiş karbon-dioksidi atabilmek için solunum gücünün yenmesi lâzım gelen mukavemetler özellikle ekspirasyonda olduğundan dispine, ekspiratuvar tiptedir.

3 — Plevra hastalıklarından doğan dispineler :

Plevra hastalıklarında (Plörezi, pakiplörit, spontan pnömotoraks..) aşağıdaki sebeplerle dispine husule gelir.

a) Ağrı, solunumun derinliğini düşürür, solunum yüzeyel olur ve takipine meydana gelir.

b) Plevrada sıvı veya hava toplanması, akciğer sahasında hacim azalmasına sebep olur.

c) Plevra ekspansiyon kudretini kaybettiğinde ventilasyon yetersiz olur.

4 — Göğüs duvarı ve diyafragmadan doğan dispineler :

Göğüs duvarından doğan dispinenin başlıca sebepleri şunlardır.

a) Göğüs duvarı kaslarında nöro-müsküler sebeplere bağlı zaıflık.

b) Göğüs duvarı yaralanmaları, kaburga kemiği kırıkları, veya geniş kaburga kemiği rezeksiyonu ile yapılan ameliyatlara (Torakoplasti).

Diyafragmadan doğan nefes darlıkları da şu gruplara ayrılırlar :

- Diyafragma felcine bağlı olanlar,
- Diyafragma hernilerine bağlı olanlar,
- Fonksiyonel olanlar.

II — Solunum sistemi dışı sebeplere bağlı dispineler :

Bu grup dispinelerin sebepleri şunlardır :

- Kalbe ait dispineler,
- Kan yapısından doğan dispine,
- Metabolizma bozukluğundan doğan dispine,

- 4 — Santral sinir sisteminden doğan dispine,
 5 — Fonksiyonel dispine,
 6 — Enspirasyon havasında O₂ eksikliğine bağlı dispine.

1 — Kalbe ait sebeplerden doğan dispineler : Yukarıda belirtil-diği gibi, dispine, başlıca kardio - pülmoner hastalıkların bir semp-tomudur. Bu sebeple dispine karşı-sında yalnız solunum sistemi has-talıklarını değil, kalb hastalıkları-nı da ön plânda düşünmek ve hat-ta öncelikle düşünmek ve dispine-nin bir kalb hastalığına bağlı olup olmadığını ayırd etmek gerekir.

Konjenital defektler, valvül has-talıkları, miyokard lezyonları, ar-teriyo-skleroza bağlı kalb - damar lezyonları, perikarditler... dispine-ye sebep olan başlıca kalb hasta-lıklarındır.

2 — Metabolizma bozuklukları-na bağlı dispineler : Metabolizma bozukluklarında, bir çok semptom-larla birlikte dispine de bulunabi-ler; bazen tek semptom olarak meydana çıkar. Metabolizma has-talıklarında dispinenin başlıca se-bebi metabolik asidozistir.

Asidoziste dispine ile birlikte, dalgınlık, uyku hali, kaslarda tit-remeler, baş ağrısı ve şuur bula-nıklığı bulunur.

Diabet ve üremi dispineleri bu bölüme girerler.

3 — Kan yapısına bağlı dispine-ler : Anemilerde eforla dispine ve yorgunluk olur. Anemi ne kadar

ağır olursa, bu şikâyetler okadar çok ve o kadar şiddetlidir.

Karbon monoksit zehirlenmesin-de, methemoglobin teşekkülünde, kanın O₂ taşıma kudreti bozuldu-ğundan dispine husule gelir.

4 — Santral sinir sisteminden doğan dispineler : Ansefalit, be-yin tümörleri, beyin kanaması ve beyin ödemi dispineye sebep olur-lar. Bu hallerde kafa içi basıncı artmıştır. Solunum merkezi de, mümkündür ki, yeter derecede kanlanamamaktadır ve böylece lo-kal asidozis husule gelmekte ve so-lunum merkezini uyarmaktadır.

5 — Fonksiyonel dispine: Fonk-siyonel dispine, anksiyete sendro-mu ile birlikte dir. Nefes darlığı-nın eforla hiç bir ilgisi yoktur, or-ganik hastalıklar bulunmaz.

Fonksiyonel dispinede, şikâyetler gayet tipiktir; hasta hava açlığından, aldığı nefesin yeter derecede derinlere gidemediğinden şikâyet eder. İç çekmeleri vardır. Eforla hava açlığı artmaz, aksine sükûnet bulur. Hastanın dikkati başka ta-rafa çevrilecek olursa nefes darlığı kaybolur.

Fonksiyonel dispine, anksiyete, yorgunluk, uykusuzluk hallerinde, intizamsız yaşamayı itiyat edinen-lerde veya herhangi bir sebepten umutlu olmayanlarda görülür.

6 — Enspirasyon havasında ok-sijen eksikliğine bağlı dispine: Bu tip dispine, yüksek irtifalarda, ma-den ocaklarında ve deniz altların-da bulunur.

KONU: 11

Fizik Muayene ve Bulguların Değerlendirilmesi

Genel bilgiler

Vücut ısısı

Genel enspeksiyon bulguları ve değerlendirilmesi

Zayıflama

Pozisyon

Derinin rengi

Siyanoz

Santral siyanoz

Periferik siyanoz

Ödem

V.C.S. Sendromu

Hışıltılı solunum (Wheezing)

Stridor (Cornage)

Ses kısıklığı

Horner Sendromu

Parmaklarda çomaklaşma ve pulmoner hastalıklara bağlı kemik-eklem belirtileri

Solunum değişimleri

Solunum tipleri

Bradipne

Apne

Takipne

Hiperpine

Dispne

Ortopne

Periyodik solunum

Cheyne-Stokes solunumu

Biot solunumu

Hastalık hikâyesi, fizik ve radyolojik muayeneler, evvelce de belirtildiği gibi, göğüs hastalıklarında teşhisin üç esasıdır, birbirlerini tamamlarlar.

Göğüs şikâyeti olan her hastanın veya taramalarda radyogramları lezyonlu veya şüpheli bulunanların mutlaka fizik muayeneden geçirilmeleri gerekir.

Fizik muayene, her hastada tam ve kurallarına uygun olmalıdır. Önemli bir nokta da, fizik muayene, sadece göğüsün muayenesine inhisar etmemeli, diğer sistemler de muayene edilmelidir.

Fizik muayenede, hastalığın sebep olduğu yapı ve fonksiyon değişiklikleri meydana konur. Bu değişikliklere «Bulgu» veya «Araz» adı verilir.

Akciğer ve plevra hastalıklarında, fizik muayene ile bir çok bulgular meydana konur. Göğüs radyolojisinin gelişmesi ile, fizik muayene bulgularının ehemmiyetinin kalmadığı veya azaldığı iddia edilemez. Şüphesiz ki, radyolojik muayene ile, fizik muayenede tespit edilemeyen bir takım radyolojik gölgeler elde edilebilir. Bazı vakalarda da, tersine, fizik muayene radyolojinin tesbit edemediği hususları meydana çıkarır. Örneğin, bronşektazinin ralleri, plevra sürtünme sesi, bronş tıkanmasının yarattığı hışıltı.... ancak fizik mu-

yene ile tesbit edilebilirler. Bu sebeple radyoloji ve fizik muayene birbirini tamamlar, bulguların yorum ve değerlendirilmesine yardımcı olurlar.

Teşhis sanatında, özellikle göğüs hastalıkları alanında, başarının sırrı, iyi tesbit edilmiş bir hastalık hikâyesi ve bunu izleyen tam bir fizik ve radyolojik muayene ile mümkündür.

GENEL ENSPEKSİYON :

Göğüsün ve diğer sistemlerin fizik muayenesine geçmeden önce hastanın vücut ısısı ölçülür, sonra genel bir enspeksiyonla hastanın genel durumu, gelişimi, vücut yapısı, beslenme durumu, pozisyonu, yüz ifadesi, şuur durumu incelenir ve patolojik belirtiler araştırılır. Solunum sayısı, tipi ve vasfı izlenir.

Vücut ısısı :

Muayene sırasında her hastanın ısı derecesinin ölçülmesi ile birlikte hastalığın başlangıcında ve seyirinde ısı yükselmesi olup olmadığı, hastalığın başlangıcında ve sonraları titremeler olup olmadığı, titremelerin tekrar edip etmediği, vücut ısısının nasıl bir seyir takip ettiği araştırılır.

Akut veya kronik enfeksiyöz hastalıklarda ısı yükselmesi vardır. Grip, pnömoni, akciğer absesi... gibi hastalıklarda ateş birdenbire akut olarak, titreme ile yükselir

(Frisson). İhtilâtsiz pnömonide titreme ile ateş yükselmesi bir defadır. Buna mukabil absede titremler tekrarlayabilir.

Ampiyem ve akciğer absesi gibi süpürasyonlarda ısı trasesi bacaklıdır; titreme ile yüksek ateş olur, bir süre sonra terleme ile düşer.

Akciğer amibiazisinde, devamlı yüksek ateş olur.

Tüberkülozda, genellikle ateş yükselmesi vardır. Akut hallerde devamlıdır; kronikleştikten sonra intizamsızdır.

Başlangıç tüberkülozunda, ateş yükselmesi bazen kısa sürelidir; akşamları veya yorgunluktan sonra yükselir, kısa bir süre sonra düşer.

Akciğer kanserlerinde ateş yükselmesi, ilerlemiş veya sekonder enfekte vak'alarda olur.

Hodgkin hastalığında, ısı trasesi dalgalıdır. Bazı vak'alarda, özellikle iç bezlerin hastalanmasında ateş trasesi remisyonlar gösterir.

GENEL ENSPEKSİYON BULGULARI VE DEĞERLENDİRİLMESİ :

Zayıflama :

Göğüs hastalıkları arasında zayıflama, bronş kanseri, akciğer tüberkülozu ve süpüratif akciğer hastalıklarında sıklıkla görülür.

Kısa sürede, ileri derecede zayıflama olursa, göğüs hastalığı ile birlikte diyabet de düşünmek gerekir.

Pozisyon :

Nefes darlığı ve göğüs ağrısı bahislerinde hastanın pozisyonu ile ilgili hususlara da işaret edilmisti.

Akut plörezili ve pnömonili hastalar, hastalıklı taraflarına doğru eğik otururlar veya bu yanlarına yatarlar.

Derinin rengi :

Patolojik olarak solukluk veya siyanoz şeklinde görülür. Kalb ve akciğer hastalıkları bakımından önemli olan siyanozdur.

Siyanoz :

Deri ve mukozanın mavi-menekşe rengini almasıdır. Hafif siyanoz, dudaklar ve yanak içleri mukozaları ile, tırnak yataklarında belli olur. İlerlemiş hallerde ise bütün deri ve mukozalar mavi renkte görülür.

Siyanoz, kapiller kanda % 5 gr. veya daha fazla miktarda reduit hemoglobinin bulunduğu delalet eder (normalde % 2,5 gr.). Yahutta arter kanında hemoglobin oksijen saturasyonunun % 85 in altına düştüğüne işarettir.

Methemoglobin, sülfahemoglobin gibi hemoglobin bileşikleride siyanoz yaparlar.

Oksijen eksikliğine bağlı siyanoz :

1 — Santral tipte, 2 — Periferik tipte olur.

Santral tip siyanozda, arter kanına yeter derecede oksijen geçmemesi, periferik tipte dokularda fazla oksijen sarfedilmesi halleri

söz konusudur. Her ikisi bir arada da olabilirler.

Solunum havasında oksijen parsiyel basıncının düşük bulunduğu nadir halleri hariç tutarsak, siyanoz alveollerde arteriyalizasyonun düşük, veya arter ve vena sistemleri arasında kısa devre geçiş (Şant) mevcut olduğu hallerde görülür.

Büyük bir grup restriktif ve obstrüktif bronko-pülmoner hastalıklarda - pnömoni, bronko-pnömoni, atelektazi, astma, amfizem, akciğer fibrozisi, plevrada sıvı toplanmaları, pnömotoraks... gibi - santral tipte siyanoz görülür.

Kronik solunum yetersizliği sonucu teşekkül eden sekonder polisitemi de siyanozu artırır.

Periferik siyanoz, kalb yetersizliği, venöz tıkanma, periferik dolaşım yetersizliği (Kollaps)... gibi, dokularda dolaşımın yavaşladığı ve oksijenin dokulara fazlasiyle geçtiği hallerde görülür.

Mediyasten tümörlerinden doğan vena cava süperiyör sendromunda (v.c.s.s.) vücudun yukarı kısmında; baş, boyun, omuz ve kollar da venöz staz dolayısıyla lokal siyanoz teşekkül eder.

Raynaud hastalığında, lokal olarak uçlarda siyanoz olur.

Ödem :

Ödem, venöz kan dolaşımında obstrüksiyona delalet eder. Genel veya lokal olur.

Genel ödem, dolaşım yetersizliği, nefrit, protein eksikliği, açlık ve anemi hallerinde görülür.

Lokal ödem, göz kapakları, yüz boyun veya ekstremitelerde olur.

Göz kapaklarında ödem, göz hastalıkları, böbrek hastalıklarından başka soğuk algınlıkları ve saman nezlesinde görülebilir.

Yüz ve boyunda lokalize ödem konjestif kalb yetersizliği ile v.c. s.s. de görülür.

Ayak ve bacaklarda lokalize ödem, lokal yaralanmalar, aşırı yorgunluk ve sağ kalb yetersizliği erken belirtisidir. Kronik kor pulmonale şüphe edilen vak'alarda bacaklarda, malleollerde ödem araştırılır. Hastalar, ödemin gündüz ve akşamları bulunduğunu, gece dinlenmesinden sonra sabahları kaybolduğunu söylerler.

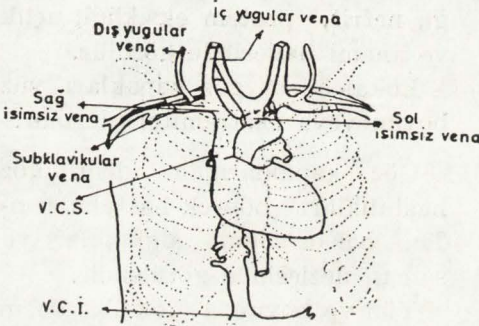
Tek taraflı kol ödemi, vena sübklaiviya obstrüksiyonlarında görülür.

Vena Cava süperiyör sendromu (v.c.s.s.) :

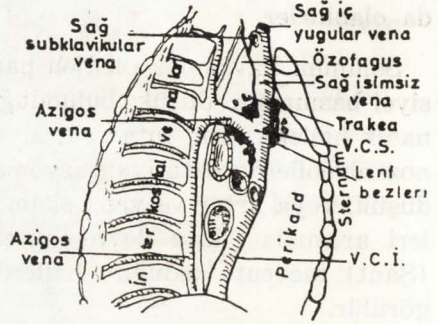
Vena cava süperiyörün kompresyona uğraması sonucu meydana gelen belirtiler bu sendromda toplanırlar.

Süperiyör vena cava, baş, boyun, kollar ve göğüs üst yarısının venöz kanını toplayarak sağ kalbe getirir, süperiyör vena cava, yapısı ve anatomik mevkii itibariyle oldukça sık olarak tazyike uğrar. (Resim: 14, 20, 21, 22).

v.c.s.s. de, baş, boyun, omuzlar ve yukarı göğüs duvarında ödem,



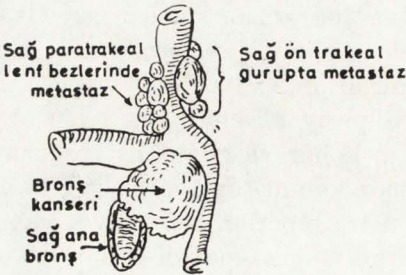
Resim : 20 — Arka-ön pozisyonunda v.c.s. un yeri ve dökülen venaların şematik görünüşü (B. Roswit'den)



Resim : 21 — Lateral pozisyonunda v.c.s. un yeri ve dökülen venalar (B. Roswit'den). Not: 14 Numara'ı resime de bakınız.

siyanoz, kollateral dolaşım ile birlikte öksürük, dispne ve hatta ortopine bulunur. Hastalar sırt üstü yattığı zaman ödem ve renk değişikliği daha belirlidir, vena dallanması artar, vena basıncı yükselir. (Resim: 23). Sabahları baş ve boyunda ödem bulunması ve hastanın oturması ile bir müddet sonra bu belirtilerin kaybolması, yukarı mediyasten vena stazının ilk belirtilerindendir.

Süperiyör vena cava, azigos venanın döküldüğü yerin üstünde tazyike uğrarsa, kollateral dolaşım süperiyör vena cava ile azigos vena arasındadır; bu takdirde boyun, omuz çevresi ve yukarı göğüs çevresi venaları belirli olurlar. Vena cava süperiyöre akan venöz kan v. jugularis eksterna ve göğüs ön duvarı üzerindeki yüzeysel pleksus ile v. Mammaria interna ve enterkostal venalarla azigos venaya dökülür.



Resim : 22 — v.c.s. ve azigos venada obstrüksiyonun şematik görünüşü. (B. Roswit'den).

Eğer, tıkanma azigos venanın süperiyör vena cavaya döküldüğü yerin altında ise veya azigos venayı da içine almış ise, bu takdirde akım süperiyör vena cava ile inferiyör vena cava arasındadır. Yüzeysel ve derin venalarla kan, karının alt kısmında kasık venalarına ve buradan femur ve iliak venalar yoluyla inferiyör vena cavaya dökülür.



Resim: 23 — V.C.S. Sendromu bulunan bir hasta. Yukarı kısımlarda ödem, siyanoz, venalarda dolgunluk ve kollateral dolaşım.

v.c.s.s., özellikle, bronş kanserlerinde, direkt kanser kütesinin veya trakeal lenf bezleri metastazının baskısı sonucu meydana gelir.

Hışiltılı solunum (Wheezing) :

Hışiltılı solunum, solunumun sesli olması; solunum seslerinin ıslık sesi halinde hastanın yakınında duyulmasıdır.

Hışiltı, solunumunun enspirasyon, yahut ekspirasyon fazında duyulur. Enspirasyonda hışiltı, larenks, trakea ve büyük bronşların kısmi tıkanmalarına bağlıdır. Bizat bu dokuların selim veya malign tümörleri, yahut bu dokuların dış-

tan kompresyonla daralmaları sonucu meydana gelir. Bu dokuların akut enflamasyonları - viral enfeksiyonlar, larenks difterisi - enspiratuvar hışiltı (Croup) yapabilirler. Hışiltı ile birlikte stridör (Kornaj = Cornage) de mevcuttur.

Ekspiratuvar hışiltı periferik bronş dallarının bronko - spazmına bağlıdır.

Bu sebeple nöbet halinde astmada, amfizem ve bronşiyolit gibi bronşiyol hastalıklarında duyulur.

Bazı araştırmacılara göre hışiltılı solunum (Wheezing) terimi, sadece ekspiratuvar olanlar için kulla-

nımalıdır. Enspiratuvar hışıltı yerine enspiratuvar dispne (Stridor) demek daha doğru olur.

Kalb astmasında, dispne ile birlikte hışıltı da mevcuttur. Burada hışıltıya sebep olan bronko - spazmin mekanizması belli değildir.

Stridor (Cornage) :

Gürültülü enspirasyon halidir. Enspirasyonun gürültülü olması yanında süprasternal ve supraklaviküler çukurlarda ve kaburgalar arası mesafelerde enspiratuvar çekilmeler husule gelir (TİRAGE).

Çekilmelerin lokalizasyonu, tek veya iki taraflı olup olmamasına göre obstrüksiyon yeri hakkında bir fikir edinilebilir. Larenks obstrüksiyonunda süprasternal çukurda, bifürkasyon üstünde trakea obstrüksiyonunda iki taraflı supraklaviküler çukurlarda, ana bronşlardan birinin darlığında tek taraflı supraklaviküler çukurda ve hepsinde kaburgalar arası mesafelerde çekilmeler olur.

Ses kısıklığı :

Ses tellerinin yorgunluğu, spesifik veya spesifik olmayan inflamatuvar larenks hastalıkları, larenks tümörleri, özellikle larenks papillomu ses kısıklığı yapan başlıca larenks hastalıklarıdır.

Bunların dışında devamlı öksürük yapan hastalıklar larenks iritasyonu ile ses kısıklığına sebep olurlar.

Göğüs içi hastalıklardan doğan ses kısıklığının bir diğer sebebi de

nervus recurrens felci veya parezsidir. Rekürrens siniri felci, sıklıkla solda görülür; sebebi bu taraf rekürrens sinirinin anatomik durumudur. Sağda, rekürrens siniri sağ klavikula altı arteri hizasında vagustan ayrılır. Solda ise, rekürrens siniri, aorta kavsinden ayrılır; böylece göğüs içinde sağdakine nazaran daha uzun bir yol aldığı gibi ayrıldığı ve geçtiği sahalarda lenf bezleri yoğundurlar.

Rekürrens sinirinin ayrıldığı veya geçtiği sahaya ait tümörler veya lenf bezlerindeki metastazlar, siniri atake ederek ses kısıklığına yol açarlar. (Resim: 24).

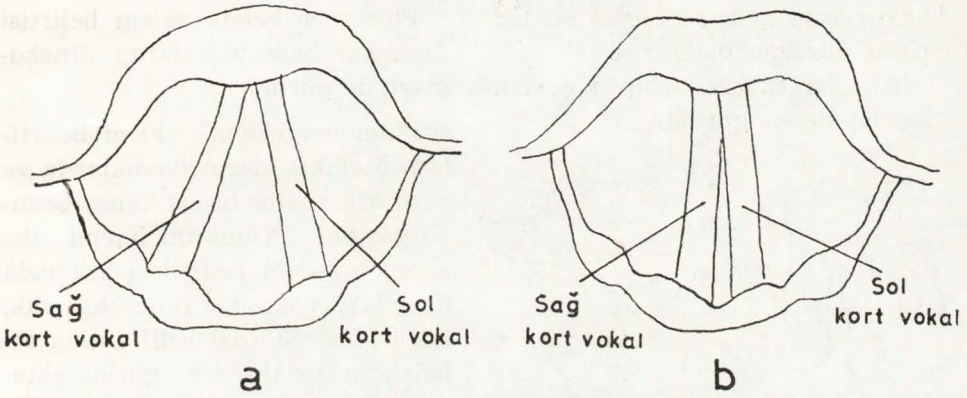
Aorta anevrizması, mitral stenozunda sol atriyum dilatasyonu rekürrens siniri üzerine baskı yaparak felç yapabilirler.

Horner sendromu :

Tek taraflı olarak göz kapağında düşme (Ptosis), pupillada darlık (Myosis), göz küresinin içe çökmesi (Enofthalmus) halidir. (Resim: 25). Bunlarla birlikte aynı taraftaki yüzde kuruluk (Anidrosis), lokal ısı artması, kırmızılık veya ödem de olabilir.

Horner sendromu servikal sempatiğin, servikal bölgede veya göğüsün yukarı kısmında herhangi bir sebepten baskı altında kalarak felce uğramasını ifade eder.

Apeks tümörleri, yukarı mediasteninin lokalize tümör veya kistleri, abse, anevrizma, lenfa bezleri büyümeleri Horner sendromuna sebep olabilirler.



Resim : 24 — Solda rekürrens siniri felci.

A) İspirasyonda sol kort vokalin görünümü.

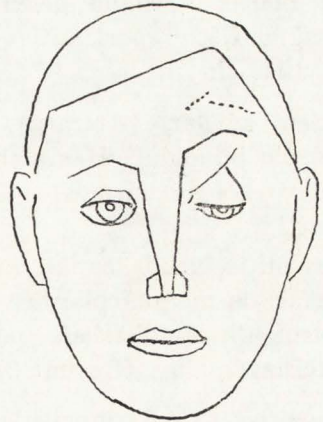
B) Fonasyon esnasında kort vokaller : sol felçli taraf rijittir, orta çizgiye yaklaşmaz.

Parmaklarda çomaklaşma ve pülmoner hastalıklara bağlı eklem belirtileri :

Çomaklaşma, el ve ayak parmakları son falanjlarının şişerek davul tokmağı şeklini almasıdır. Hafif şekillerinde çomaklaşma, bu kadar belirli olmayabilir; tırnaklar bombeleşmiş, saat camı görünümündedirler; uzunluğuna ve transvers genişleşmişlerdir. Tırnak dip çukurları dolmuştur. Özellikle parmaklara yandan bakılırsa dolgunluk daha belirli gözükür.

Çomaklaşma, doğrudan doğruya parmak uçlarındaki yumuşak doku proliferasyonu sonucudur. Çomaklaşma, doğuştan ve ailevi olabilir. Bu takdirde, zararsız, sadece göze hoş görünmeyen bir estetik kusurudur. Halbuki kazanılmış çomaklaşma ciddi bir çok hastalıkların dış belirtisidir; patolojik bir anlam taşır.

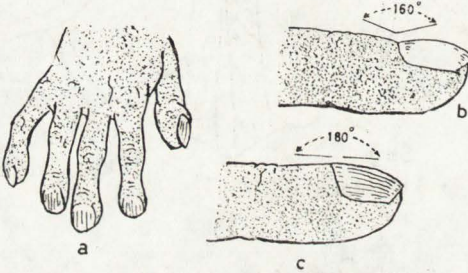
Çomaklaşma, bronşektazi, kronik akciğer absesi, plevra ampiyemi gibi kronik süpüratif akciğer hastalıklarında meydana gelir. Bu hallerde parmaklardaki değişiklik tedricidir. Temel hastalık başladıktan sonra zamanla çomaklaşma gelişir. Eğer sebep ortadan



Resim: 25 — Solda Horner Sendromu (Enophthalmus, Ptosis, Miosis, Anhidrosis).

kaldırılırsa gelişme durur ve tedricen düzelmeye olabilir.

Akciğer tüberkülozunda çomaklaşma, bazen görülür.



Resim: 26 — A) Parmaklarda çomaklaşma. B) Normal bir parmakta tırnak dip çukuru görünüşü. C) Çomaklaşmış parmakta tırnak dip çukuru silinmiştir. (R.M. Cherniack ve L. Cherniack'dan).

Çomaklaşmanın kısa zamanda, bazen hiç bir hastalık belirtisi olmadan meydana geliş akciğer kanserlerinde görülür. Sebep ortadan kaldırılırsa hızla gerileyebilir.

Pülmoner kemik eklem belirtileri, parmaklardaki çomaklaşmaya ek olarak meydana gelen «eklem ağrıları», «periostitis» ve «sinovitis» dir.

Eklem ağrıları (Artralji), sübjektif bir bulgudur. Hastalar diz, bacak ve kol ağrılarında şikâyet ederler.

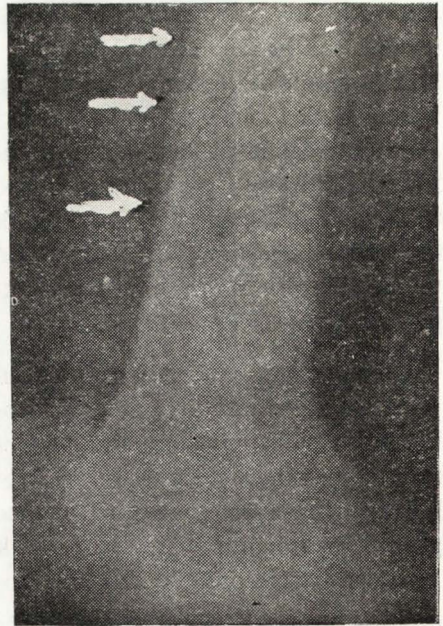
Periostitis, uzun kemiklerin distal uçlarıyla metakarpalarda ve falanjlarda ilk iki dizisinde periost proliferasyonudur. (Resim: 27).

Sinovitis, eklem sinoviyalarının eksüdasyona bağlı şişmesidir. Ayak bileği, diz, el bileği ve el eklemleri en çok şişen eklemlerdir.

Pülmoner kemik eklem belirtisi arasında bazı vak'alarda Jinekomastride görülür.

Pülmoner kemik eklem belirtileri, özellikle mezotelyomalarda ve periferik soliter bronş kanserlerinde görülür. Tümörün hacmi ile, kemik - eklem belirtileri arasında bir ilişki yoktur. Buna karşılık, küçük hücreli (oat cell) bronş tümörlerinde daha sık görülmektedir. Rezeksiyonla, artralji ve diğer objektif bulgular iyileşirler. Hastalık nüksetmediği takdirde, belirtiler geri gelmezler. Hastalığın lokal nüksü ile birlikte ağrılar da yeniden başlarlar.

Pülmoner kemik - eklem belirtileri metastatik akciğer kanserlerinde nadirdir.



Resim: 27 — Bir akciğer kanseri hastasından periost reaksiyonu.

Pülmoner kemik - eklem belirtisinin patojenisi henüz kesin olarak belli değildir. Regressif karakterde olmasından lokal, reverzibl bir doluşım bozukluğuna bağlı olması ve bunun da bir refleks mekanizma ile meydana gelmesi muhtemeldir. Uyarmalar, göğüsten vagus siniri ile taşınırlar. Efferent yol, henüz belli değildir.

Distal falanjlarda, müteaddit periferik arteriyo-venöz kısa devre geçişler tesbit edilmiştir. Kan hacmi buralarda artmıştır, staz vardır.

Parmaklarda çomaklaşma, diğer sistem hastalıklarında, özellikle siyanozlu konjenital kalb hastalıkları ile bakteriyel endokardit ve ilerlemiş cor pulmonale hastalarında da teşekkül edebilir.

SOLUNUM DEĞİŞMELERİ :

Hastanın genel ve göğüs enspeksiyonunda, solunumun dakika sayısı, derinliği, düzeni ve yardımcı solunum kaslarının solunuma iştirak edip etmediği araştırılır.

Yetişkin erkeklerde, istirahat halinde solunumun dakika sayısı 16 - 20 dir. Derinlik bakımından, her solunum birbirine eşittir ve solunum hareketleri düzenlidir. Kadınlarda, solunum sayısı biraz daha fazla; çocuklarda 30-40 dır. Solunum sayısının nabız sayısına oranı, takriben 1/4 dür. Isı yükselmesi ile solunum sayısı da artar; takriben bir derece ısı yükselmesi halinde solunumun dakika sayısında 4 artma olur.

Erkeklerde, solunum daha ziyade abdominal, kadında torasik tiptedir; yani erkeklerde solunum, daha ziyade diyafragma hareketleriyle, kadınlarda kaburga hareketleriyle olur.

SOLUNUM TIPLERİ :

Solunum tipleri, solunumun dakika sayısına, derinliğine ve düzenine göre çeşitli olur.

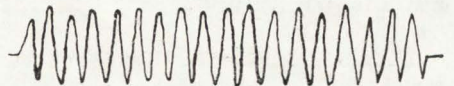
Bradipine : Solunumun anormal derecede yavaşlamasıdır. Solunum, genellikle derindir, bazen yüzeysel olabilir. Üremi ve diyabet komasında, kafa içi hastalıklarda, ilâç zehirlenmeleri ile akut alkolizmde görülür. (Resim: 28).

Apne : Solunumun geçici olarak durması halidir.

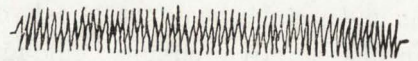
Takipine : Solunumun dakika sayısının artmasıdır. Hemen dai-



Normal s.



Bradipine



Takipine

Resim : 28 — Normal, yavaş ve hızlı solunum spirogramları.

(Metne bakınız.)

ma dispine ile ve çok defa da hiperpine ile beraberdir. (Resim: 28)

Hiperpine : Solunum hareketlerinin derinliğinin artmasıdır. Fakat solunumda fazla bir zorluk yoktur; solunum sayısı normal veya azalmış olabildiği gibi çoğalmış da olabilir. Akciğer ventilasyonu artmıştır. Bu tip solunuma klinikte «Kussmaul solunumu» adı verilir. (Resim: 29).

Hiperpine, pömonide, diyabet asidozunda, ağır kanamalarda ve yorucu egzersizlerden sonra görülür.

Dispine : Solunumda zorluk demektir. Solunumun hızlanması ve derinleşmesi ile birlikte yardımcı solunum kasları da çalışırlar. Sübjektif olarak hasta solunumda zorluk hisseder, yeter derecede hava alamamaktan, yahut yeteri kadar hava alabilmek için çok çaba sarfettiğinden huzursuzdur. Objektif olarak da dispineli hastada yardımcı enspirasyon kaslarının veya ekspirasyon kaslarının solunuma katıldıkları görülür.

Dispine, şekilleri, tipleri ve sebepleri hakkında, dispine bahsinde yeterli bilgi verilmiştir.

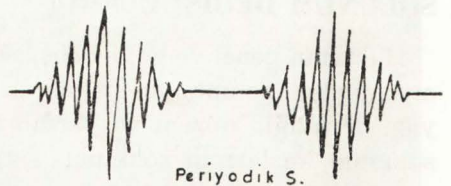
Ortopine : Yatar vaziyette dispinenin arttığı, hastanın ancak oturmak suretiyle sükûnet bulduğu dispine şeklidir. Ortopine hakkında da dispine bölümünde ayrıntılı bilgi verilmiştir.

Periyodik solunum :

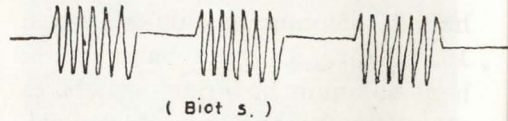
Cheyne - Stokes Solunumu : Bu tip solunumda, hiperpine ve apne periodları birbirini takip eder. Hiperpine periodunda, solunum hareketleri evvela yüzeyledir, yavaştır; tedricen derinleşir, hızlanır. Sonra tekrar tedricen yüzeysel olur ve yavaşlar. Nihayet hasta apne safhasına geçer. Apne safhası bir



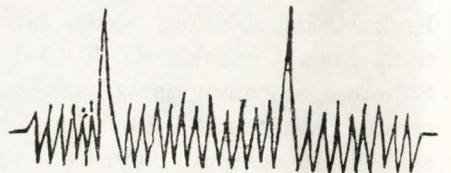
Hiperventilasyon



Periyodik S.
(Cheyne - Stokes s.)



(Biot S.)



İç çekmeli s.

Resim : 29 — 4 tip solunumun spirogramları (Metne bakınız.)

kaç saniyeden 30 saniyeye kadar uzayabilir. Hasta, apne safhasında uyur; hiperpine safhasında huzursuzdur. (Resim: 29).

Bu tip solunumun hafif şekli, çocuklarda ve yetişkinlerde normal uykuda görülebilir. Bunun dışında, mevcut hastalığın ağırlığına delalet eden, kötü bir prognoz belirtisidir. İlerlemiş kalb, böbrek hastalıklarında, astmada, pnömönide ve kafa içi basıncın artmasında görülür.

Biot solunumu : Periyodik solunumun bir diğer tipidir. Burada, hiperpine safhası, apnedan sonra birdenbire başlar, Cheyne - Stokes solunumunda olduğu gibi tedrici başlamaz. (Resim: 29).

Biot solunumu, solunum merkezi bozukluklarında görülür. Menenjit, sıklıkla görüldüğü hastalıktır.

İç çekmeli solunum : Nefes darlığı bahsine bakınız. (Resim: 29).

KONU: 12

Göğüsün Topografik Anatomisi ve Nirengi Noktaları

Göğüs duvarının bölümlere ayrılması

Göğüs duvarının nirengi noktaları

Sternal açı

Akeiğerlerin tepeleri

Büyük fissürler

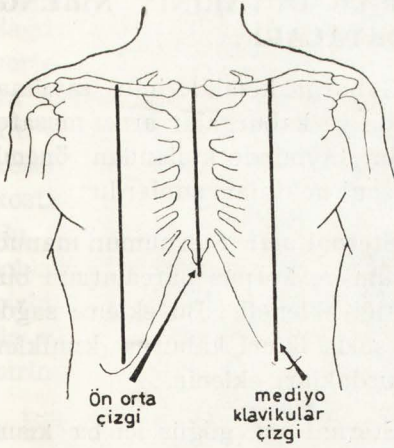
Küçük fissür

Diyafragma sınırı

Göğüs boşluğundaki dokuların lokalizasyonu ve patolojik olayların yerlerinin tesbiti için göğüsün topografik anatomisinin ve bazı nirengi noktalarının bilinmesi gereklidir.

Göğüs duvarı önde, yanlarda ve arkada bir takım çizgilerle bölgelere ayrılır :

1 — Göğüs duvarının ön yüzünde, üç dikey çizgi kullanılır. (Resim : 30) :



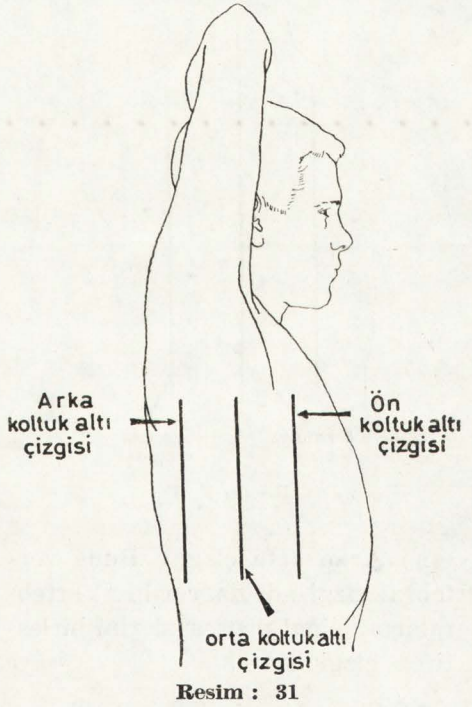
Resim : 30

a) **Ön orta çizgi** : Sternumun ortasından inen çizgidir.

b) **Mediyoklaviküler çizgi**: Sağda ve solda klavikuların ortasından indirilen dikey çizgilerdir. Bunları meme çizgisi de denilirse de, kadında ve hatta erkekte vücut yapısına, fizik gelişmeye bağlı olarak memelerin yeri değiştiğinden

den mediyo klaviküler çizgi terimi tercih edilir.

2 — Göğüs duvarının yan yüzlerinde üç dikey çizgi kullanılır. (Resim : 31).



Resim : 31

a) **Ön koltuk altı çizgisi** : Koltuk altı çukurunun ön koltuk altı kıvrımından indirilen dikey çizgidir; pektoralis majör kasının dış kenarını izler.

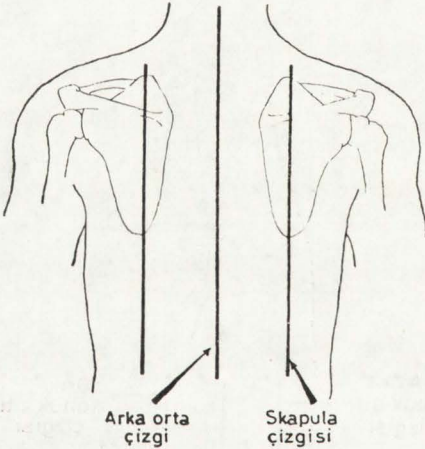
b) **Orta koltuk altı çizgisi** : Koltuk altı çukurunun tepesinden indirilen dikey çizgidir.

c) **Arka koltuk altı çizgisi**: Koltuk altı çukurunun arka kıvrımın-

dan indirilen çizgidir; latissimus dorsi kasının dış kenarını izler.

Koltuk altı çizgileri, kol, göğüs duvarı ile 90° lik bir açı yapacak şekilde abdüksiyon halinde iken tayin edilir.

3 — Göğüs duvarının arka yüzünde üç çizgi bulunur. (Resim: 32).



Resim : 32

a) **Arka orta çizgi** : Buna vertebral çizgi adı da verilir. Vertebraların spinal prosesüslerini birleştiren çizgidir.

b) **Skapula çizgisi** : Sağda ve solda omurgaya paralel olmak üzere skapulanın alt açısından geçen dikey çizgilerdir. Skapulalar çok oynak olduklarından bu çizgilerin, şahıs dik durur ve kollar aşağı doğru sarkmış olduğu halde iken tayini gerekir.

Bu vertikal çizgilerle göğüs duvarı sağda ve solda 5 bölgeye ayrılmış olur. Herhangi bir patolojik olayın yerinin tayininde bu

çizgiler kullanılır. Leziyonun hangi kaburgalar arası aralıkta bulunduğu tesbiti ile bu çizgilerden birine nazaran kaç cm. lateralde veya mediyalde bulunduğu işaretlenir. Örneğin, sağda 3. kostalar aralığında mediyoklavikuler çizgi üzerinde, veya 6. kaburgalar aralığında ön koltuk altı çizgisinden 2 cm. arkada gibi.

Göğüs duvarı, bazı önemli topografik bölgelere de ayrılır: Klavikula üstü, klavikula altı çukurları, koltuk altı bölgesi, skapula üstü, skapula altı, skapulalar arası bölgeler gibi.

GÖĞÜS DUVARININ NİRENGİ NOKTALARI :

Kaburga kemiklerinin sayılmasında ve kaburgalar arası mesafelerin tayininde kullanılan önemli nirengi noktaları şunlardır:

Sternal açı: Sternumun manubrium ve korpus parçalarının birleştiği eklemdir. Bu ekleme sağda ve solda ikinci kaburga kemikleri kırkdakları eklenir.

Sternal açı, göğüs içi bir kısım dokuların lokalizasyonunda da yardımcıdır. Buradan geçen horizontal bir kesit, arkada 4. torasik vertebrayı, göğüs boşluğunda trakeanın bifürkasyonunu ve atriyumların yukarı kenarlarını keser.

Göğüs duvarının arka yüzünde yukarıda 7. servikal vertebra kolaylıkla bulunur; omurganın en çıkık vertebrasıdır. Bundan hareket ederek torasik vertebraların ve

kaburgaların arka uçlarının sayılması mümkün olur.

Kolların sarkık olduğu durumda, skapulalar arkada 2. ve 8. kaburgalar arasında ve mediyal kenarları arkada orta çizgiden takriben 4 cm. uzaklıktadırlar.

Göğüs içinde ve karnın yukarı kısımlarında bulunan dokuların, göğüs duvarı üstünde nerelere isabet ettiğinin tayini:

Akciğerlerin tepeleri: Sağda ve solda akciğerlerin tepeleri, klavikülaların üstünde, takriben 4 cm. yukarıya kadar uzanırlar.

Büyük fissürler (Oblik fissür) : Sağda ve solda, arkada 4. torasik vertebradan başlar, öne ve aşağıya doğru seyrederek orta koltuk altı çizgisinde 5. kaburga kemiğini keser, önde 6. kaburganın kondrokostal eklemine nihayetlenirler. Bu, fissür sağda arkada üst ve alt lobları, önde orta ve alt lobları birbirinden ayırır. Solda ise arkada ve önde üst ve alt lobları birbirinden ayırır. (Resim: 1,2 ve 3).

Böylece sağda, göğüsün ön duvarına üst ve orta loblar, solda ise sadece üst lob isabet eder. Her iki

tarafda alt lobların küçük birer parçası, aşağıda anterolateral olarak bulunur. Arkada ise alt loblar büyük bir sahayı, üst loblar ise yukarıda küçük bir sahayı işgal ederler.

Sağda **küçük fissür (Horizontal fissür) :** Orta koltuk altı çizgisinde 5. kaburgadan başlar, öne doğru horizontal seyrederek 3. kaburgalar arası mesafenin sternuma birleştiği yerde nihayetlenir.

Diyafragma sınırı. Diyafragma sınırı, aynı zamanda akciğerlerin taban kısımlarının da sınırıdır.

Akciğerlerin alt sınırı, arkada 10. vertebradan başlar, koltuk altı çizgisinde 8. kaburga kemiği hizasında, önde 6. kondro-sternal eklemde nihayetlenir. Sağda diyafragmanın kubbesi, medioklavikuler çizgide 5. kaburgaya kadar yükselir. Solda diyafragma kubbesi sağ kubbeye nazaran 2,5 cm. daha aşağıdadır.

Sağda diyafragma altında karaciğer, sol diyafragma altında mide, kolonun spilenik fleksurası ve sol böbrek yer alırlar.

Göğüsün Fizik Muayenesi

Göğüs muayenesine hazırlık

Göğüsün enspeksiyonu

Göğüs duvarı, deri ve yumuşak kı-sımlar

Göğüsün anatomik yapısı ve defor-miteler

Göğüsün bütünüyle ilgili şekil ve hacim değişiklikleri

Doğuştan olanlar

Pektoral kasın tam veya kısmen teşekkül noksanı

Kunduracı göğüsü

Güvercin göğüsü

Çocuklukta geçirilen hasta-lık-lara bağlı olanlar

Omurga hastalıklarına bağlı olanlar

Yetişkinlerde meydana gelen deformiteler

Fıçı göğüsü

Yassı göğüs

Göğüsün tek taraflı deformiteleri

Tek taraflı genişleme

Tek taraflı daralma

Göğüsün lokalize deformiteleri

Lokalize şişlik veya kabartılar

Lokalize çöküntüler

Solunum hareketlerinin enspeksiyonu

Solunumda göğüsün ekspansiyonu

İki taraflı ekspansiyon azalması

Tek taraflı ekspansiyon azalması

Diyafragma hareketlerinin enspek-siyonu

Litjen fenomeni

Göğüsün palpasyonu

Göğüsün ekspansiyonu

Göğüs duvarı titreşimi (Fremitus)

Dokunma ile alınan titreşimler

Konuşma seslerinin yaptığı tit-reşimler (Vokal fremitus)

Ses titreşiminin artması

Ses titreşiminin azalması veya kaybolması

Plevrada sürtünme titreşimi

Krepitasyon

Trakeanın palpasyonu

Lenf bezlerinin palpasyonu

Kalb tepesi atımı yerinin tayini

Göğüsün perküsyonu

Perküsyon tekniği

Perküsyon sesleri

Sonor ses

Hiper sonorite

Timpanizm

Matite ve mutlak matite

Diyafragma hareketlerinin perküsi-yonla incelenmesi

Göğüsün oskültasyonu

Oskültasyon tekniği

Normal solunum sesleri

Patolojik hallerde solunum seslerin-deki değişimler

Veziküler solunumun hafifleme-si, kaybolması veya şiddetlen-mesi

Veziküler solunum yerinde bron-şiyal veya bronkoveziküler so-lunum duyulması.

Enspirasyon / Ekspirasyon oranı bozulması

Bronkofoni ve ögofoni

Ek sesler

Raller

Ronküsler

Plevra sürtünme sesi (Frot-man)

Çalkantı sesi

Göğüsün fizik muayenesinin belirli bir sistem dahilinde yapılması gerekir. Bu sistematik muayenenin bölümleri şunlardır.

1 — Enspeksiyon, 2 — Palpasyon, 3 — Perküsiyon, 4 — Oskültasyon.

Her muayenede, bu safhaların aşırı bir titizlikle tatbik ve takip edilmesi gerekir. Çünkü, ancak bu yoldan bulguların gözden kaçması önlenmiş olur. Bu sebeple, sistematik muayenenin rutin hale gelmesi gereklidir.

GÖĞÜS MUAYENESİNE HAZIRLIK :

Göğüs muayenesine başlamadan evvel dikkat edilmesi gereken önemli hususlar şunlardır:

Hasta, muayenede yarı beline kadar soyunur. Kadın hastalar, göğüs üzerine bir örtü alabilirler. Hasta soyunduğu için muayene odası soğuk olmamalıdır.

Göğüsün muayenesi, oturur ve yatar vaziyette yapılır. Hasta bir tabureye - mümkünse döner bir tabure - oturur. Özellikle, göğüs duvarının arka ve yan yüzlerinin muayenesinde, oturma pozisyonu en uygundur. Göğüs duvarının ön yüzü, hasta sırt üstü yatarken, hekim hastanın sağ yanına oturmuş vaziyette yapılabilir.

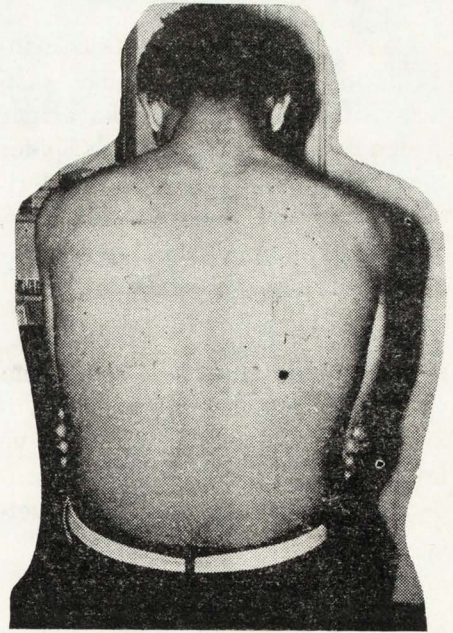
Hasta taburede rahat bir şekilde oturmalı, ellerini kucağında

birbirine kavuşturmalı, baş, omuzlar ve vücut gevşek bir şekilde tutulmalıdır. Hasta, taburede simetrik oturmalı, bir tarafı taşmamalıdır. (Resim: 33).

Muayene edilecek taraf daima ışığa karşı olmalı; yani ışık muayene edilecek tarafa cepheden veya yukardan gelmelidir. Gün ışığı, olmazsa floresan ışık tercih edilmelidir.

GÖĞÜSÜN ENSPEKSİYONU :

Göğüs duvarının gözle yapılan muayenesidir.



Resim : 33 — Göğüs muayenesine hazırlık (Metne bakınız)

Göğüs enspeksiyonunda, sıra ile izlenecek hususlar şunlardır :

- 1 — Göğüsün duvarı deri ve yumuşak kısımları,
- 2 — Göğüsün anatomik yapısı ve deformiteler,
- 3 — Solunum hareketleri,
- 4 — Solunumda göğüsün ekspansiyonu,
- 5 — Diyafragma hareketleri.

GÖĞÜS DUVARI DERİ VE YUMUŞAK KISIMLARININ ENSPEKSİYONU :

Göğüs derisi, pürüzsüz ve yumuşaktır. Ne fazla yağlı ve ne de fazla kurudur. Yetişkinlerde değişik oranda kıllar bulunur.

Kaşeksi ve kronik hastalıklarda deri kuru ve incelmıştır.

Genel olarak deri hastalıklarında göğüs derisi de hastalığa katılır. Bununla beraber karaciğer sirozunun telenjektazileri (Spider nevi), sadece göğüs ve omuz derisinde bulunur. Seboreik dermatit, çok kere yalnız göğüsün ön kısmındaki kıllı deri sahasında bulunur.

Lokal olarak, genel ödem hallerinde, göğüs duvarında da ödem vardır. Ayrıca sadece göğüsün yukarı kısmında, boyun, omuzlar ve kollarda ödem, v.c.s.s. sendromunda bulunur. Bu sendromdan evvelce bahsedildi.

Göğüs venalarında dolgunluk ve kolleteral dolaşım, gene v.c.s.s. sendromunda görülür.

Göğüs duvarı venektazileri, gö-

ğüs duvarında, diyafragmanın yapıldığı yerlerde deride görülen ince, küçük vena genişlemeleridir. Amfizemli hastalarda sık görülmekle beraber sağlamlarda, hattâ atletlerde dahi bulunabildiğinden büyük bir teşhis değerleri yoktur.

GÖĞÜSÜN ANATOMİK YAPISININ ENSPEKSİYONU VE DEFORMİTELER :

Normal insanlarda bile göğüsün şekil ve biçimi çok değişiktir. Göğüsün şekil ve biçimi, ilk önce şahsın kemik - kas yapısı ile ilgilidir, sonra da genel besi durumuna göre değişir.

Normal yetişkinlerde, göğüsün ön-arka çapı (16 - 19 cm.), transvers çapına (23 - 26 cm.) nazaran daha küçüktür. Çocuklarda, her iki çap birbirine eşittir ve böylece çocuk göğüsü silendiriktir. Gelişme ile transvers çap, daha çok büyür ve böylece zamanla yetişkin tipi göğüs şekli husule gelir.

Piknik tiplerde, ön-arka çap oldukça büyüktür, göğüsün vertikal çapı kısadır. Bu tiplerde kalb yatık durur. Buna karşılık ince, uzun yapılı astenik insanlarda transvers çap, ön-arka çaptan daha büyüktür, vertikal çap daha uzundur. Kalb vertikaldir.

Göğüs yapısı ile hastalıklara istidat arasında herhangi bir ilişki bulunamamıştır.

Göğüsün yapısında doğuştan ve sonradan olma şekil değişiklikleri, deformasyonlar bulunabilir.

GÖĞÜSÜN BÜTÜNÜYLE İLGİLİ ŞEKİL VE HACİM DEĞİŞİKLİKLERİ :

Doğustan olanlar :

a) Pektoral kasların tam veya kısmen teşekkül edememesi bunlardan biridir.

Çok kere tek taraflıdır. Bu şahıslarda, radyolojik muayenede tek taraflı saydamlık artması görülür. Fizik muayene, durumu aydınlatır.

b) Kunduracı göğüsü : Konjenitaldir, sternum, özellikle alt kısım içe çöküktür. Diyafragma ön kasının eksik gelişmesinden ileri gelir.

c) Güvercin göğüsü : Konjenitaldir, sternumun aşağı kısmı ileri doğru fırlamıştır. Göğüs duvarı yanlarda basıktır. Diyafragmanın konjenital anomalisinden ileri gelir.

Çocuklukta geçirilen hastalıklara bağlı olanlar :

İlk yaşlarda husule gelen göğüs deformiteleri, çok kere adenoid hipertrofinine veya raşitizme, veya her ikisine birden bağlıdır.

Adenoid hipertrofinde, göğüs yapısı itibariyle küçük kahr.

Raşitizm geçirenlerde, Harrison oluşu teşekkül eder; göğüs yanlarında 5 - 8. kaburgalar hizasında çökük, buna karşılık aşağılarda geniştir.

Konjenital veya küçük yaşta kazanılmış kalb hastalıklarına

bağlı kalb büyümeleri de göğüs duvarının, bilhassa solda öne doğru kabarık olmasına sebep olurlar.

Omurga hastalıklarına bağlı olanlar :

Omurga hastalıklarına bağlı, göğüs deformasyonları oldukça sıktır. Omurga, normal olarak yandan bakıldığında torasik kısımda konkavlığı içe bakan, lomber bölgede buna nazaran daha hafif bir derecede olmak üzere konkavlığı dışa bakan iki kavis yapar. Eğer, torasik bölgedeki kavis fazla derecede olursa buna kamburluk (Kyphosis) denir. Jibozite, lokal kemik hastalığına bağlı olarak, özellikle omurga tüberkülozu sonucu teşekkül eder. Burada torasik kavis, açı yapacak şekildedir. Bu hallerde gövde kısalmıştır, göğüsün ön-arka çeperi büyüktür.

Lomber bölgedeki içe doğru kavışın belirlenmesi belirli şekil almasına da (Lordosis) denir.

Skolyoz (Scoliosis), omurganın yanlara doğru kavis yapmasıdır. Bu hal postüraldir. Buna bağlı olarak kaburga kemiklerinde deformiteler olur, göğüs simetrisini kaybeder. Göğüs organları yer değiştirirler.

Kamburluk ile skolyozun bir arada bulunan şekline de kifo-skolyoz (Kypho - Scoliosis) adı verilir.

Yetişkinlerde meydana gelen deformiteler :

Fıçı göğüsünde, göğüsün ön-arka çapı, fazlasıyla büyüyerek

transvers çapla eşit veya ondan daha büyük olur. Kaburga kemikleri, normal olarak omurgadan 45° lik bir açı ile ayrıldıkları halde fıçı göğüsünde bu açı daha büyüktür ve kaburgalar hemen hemen horizontal seyrederek. Ksifoitte, iki taraflı kaburgaların birleşmesinden doğan açı, normal olarak 90° den küçüktür ve enspirasyonda göğüsün laterale doğru genişlemesiyle bu açı büyür. Fıçı göğüsünde, açı 90° den büyüktür, enspirasyonda pek fazla bir açılma göstermez.

Fıçı göğüsü amfizemde ve astmanın ileri safhalarında görülür.

Yassı göğüs de, ön - arka çap, fazlasıyla küçüktür, omuzlar çökük, klavikula ve skapulalar belirlidir. Bu tip göğüs yapısı, iki taraflı yaygın plöro-pülmoner fibrozislerde görülebilir.

Göğüsün tek taraflı deformiteleri:

Her iki hemitoraks, normal olarak birbirine eşittir ve eşit oranda solunuma katılırlar.

Bir kısım plevra ve akciğer hastalıklarında bir hemitoraks diğer tarafa oranla daha fazla genişler veya daralır. Böylece göğüsün simetrisi bozulur.

Tek taraflı genişleme. Plevra boşluğunda sıvı (plörezi veya hidro - toraks), hava (pnömotoraks) toplanması, bir hemitoraksın genişlemesinin en sık görülen sebepleridir. Nadir olarak, göğüs içi tümörleri, obstrüktif amfizem vak'

alarında da göğüs duvarı tek taraflı genişler.

Tek taraflı daralma. Tek taraflı plevra fibrozisi, akciğer fibrozisi, obstrüktif ateletazi, akciğer agenezisi, bir hemitoraksı daraltan başlıca sebeplerdir.

GÖĞÜSÜN LOKALİZE DEFORMİTELERİ :

Lokalize şişlik veya kabartılar :

a) Göğüs duvarının tümörleri, inflamasyonları, kaburga kemiklerinin veya sternumun soğuk absesleri.

b) Göğüs içi hastalıklar da göğüs duvarında lokalize deformitelere sebep olurlar. Özellikle, çocuklarda kalb hipertrofisi, perikardda sıvı toplanması, pnömediasten hallerinde prekordiyal saha öne doğru fırlar.

Assendan aorta ve aorta kavsi anevrizmaları gene sternum sahasında kabartı yaparlar.

Göğüs duvarına açılan ampiyemler (empyema necessitatis), göğüs duvarında sıklıkla lokalize şişlik sebebidir. Şişlik, özellikle koltuk altı çizgisi üzerinde bulunur. Normal veya kırmızı renklidir. Pülzasyonda verebilir.

Göğüs içi tümörü, deri altı amfizemi, nadiren göğüste lokalize deformasyon yaparlar.

Lokalize çöküntüler :

Kronik akciğer tüberkülozu, özellikle, klavikula üstü ve altı çukurlarda veya arkada süpraklavi-

kular bölgelerde lokalize çöküntüler yapabilir.

SOLUNUM HAREKETLERİNİN ENSPEKSİYONU :

Genel enspeksiyon bölümünde, bu husus hakkında bilgi verilmiştir.

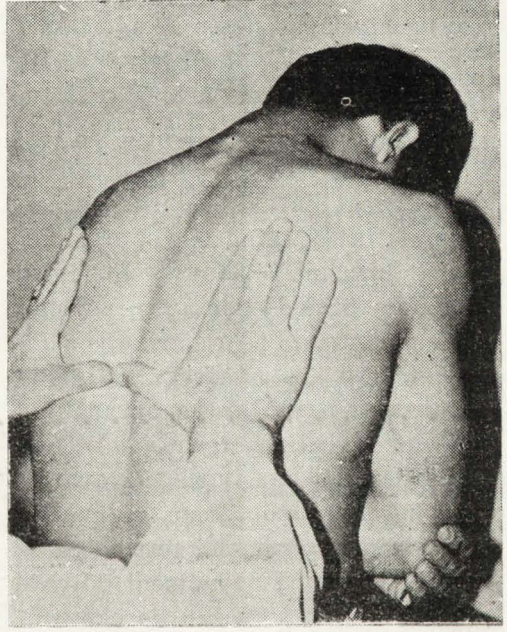
SOLUNUMDA GÖĞÜSÜN EKSPANSİYONU :

Solunumda göğüs ekspansiyonunun araştırılması da göğüs enspeksiyonu sahasına girer. Ekspansiyonun tetkiki, sakın solunumdan ziyade hastaya derin nefes aldırmakla yapılır. Gözle, yeter derecede fikir edinilemezse palpasyonla ekspansiyon araştırılır. Her iki el, baş parmak uçları orta hat üzerinde birbirleriyle birleşecek şekilde hemitorakslar üzerine simetrik bölgelere konarak hastaya derin nefes aldırılır. (Resim: 34) Eğer her iki taraf, eşit oranda solunuma iştirak ediyorsa, parmaklar orta hattan eşit aralıklarla uzaklaşırlar. Ekspansiyon, iki tarafta eşit değilse, geri kalan taraftaki el ve baş parmak ya hareket etmez, veya orta hattan pek az uzaklaşır.

Amfizemde, nöbet halinde astmada göğüsün iki taraflı ekspansiyonu azalmıştır. Çünkü, bu hallerde göğüs, yarı enspiriyum halindedir.

Tek taraflı ekspansiyon azalması, şu hallerde görülür :

- Plevrada sıvı veya hava toplanması,



Resim : 34 — Solunumda göğüs ekspansiyonunun palpasyonla araştırılması.

- Plevra veya akciğer fibrozisi,
- Atelektazi,
- Plevra veya akciğer tümörleri,
- Göğüs ağrısı,
- Diyafragma hernisi.

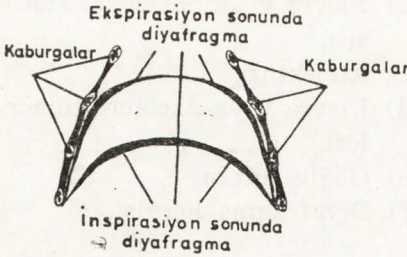
DIYAFRAGMA HAREKETLERİNİN ENSPEKSİYONU :

Litten Fenomeni : Diyafragma hareketlerinin, göğüs duvarı üzerinde izlenmesidir.

Hasta beline kadar soyunmuş vaziyette, elleri başının altında olarak sırt üstü muayene masasına yatar. Işık, hastaya karşı ve yukarıdan gelecek şekilde olmalıdır. Hekim, hastanın ayak tara-

finda, arkası ışığa dönük olarak oturur. Hasta nefes aldığı zaman, koltuk altında 7-9 veya 7-10. kaburgalar arasında bir taraklanma hareketi husule gelir. Bu Litten Fenomenidir.

Normal olarak, ekspirasyon sonunda diyafragma 6. kaburga kemiği hizasına kadar göğüsün iç yüzüne istinad eder. İnspirasyonla diyafragmanın aşağı doğru yer değiştirmesi ile, diyafragma göğüs duvarından ayrılır ve burada bir boşluk yaratır. (Resim : 35) Akciğerler, ekspansiyona uğrayarak bu boşluğu doldururlar. Ekspirasyonda da bu oluşum tersine cereyan eder. Litten fenomeni, diyafragmanın aşağı doğru hareketi ile akciğerin genişlemesi olayının gözle izlenmesidir.



Resim . 35 — Solunumda diyafragmanın hareketi.

Litten Fenomeni, hemen bütün sağlamlarda görülebilir de, şişmanlarda ve yüzeysel nefes aldığı zaman görülmeyebilir.

Alt lob konsolidasyonlarında, plevrada sıvı toplanmalarında ve amfizemde Litten fenomeni hasta tarafta görülmez; çünkü diyafrag-

ma göğüs duvarından uzaklaşmıştır. Plevra yapışıklıklarında, obstrüktif atelektazi, frenik altı abselerde diyafragma, hareket serbestliğini kaybettiğinden gene fenomen husule gelmez. Diğer taraftan, karaciğer abse ve tümörlerinde bu fenomen kaybolmadığından plevra ve diyafragma altı hadiseleri, karaciğer büyümelerinden ayırt edilebilir. Bu hallerin ayırdıcı teşhisinde radyolojik muayenenin daha değerli olduğu şüphesizdir.

GÖĞÜSÜN PALPASYONU :

Göğüs duvarının elle yapılan muayenesidir.

Palpasyonda, göğüs duvarında başlıca şu hususlar araştırılır:

- 1 — Göğüsün ekspansiyonu,
- 2 — Göğüs duvarı titreşimi,
- 3 — Trakeanın yeri.
- 4 — Lenf bezleri,
- 5 — Kalb tepesi atımı.

GÖĞÜSÜN EKSPANSİYONU :

Göğüsün ekspansiyonu bahsinde bu husustan bahsedildi.

Ekspansiyonun, elle araştırılması göğüs duvarının hem arka ve hem de ön yüzünde yapılır. Ekspansiyon, sakin ve aynı zamanda kuvvetli solunumda da araştırılmalıdır.

GÖĞÜS DUVARI TİTREŞİMİ (FREMİTUS) :

Göğüs duvarı üzerinde üç çeşit titreşim alınır :

- a) Dokunma ile alınan titreşimler,

b) Vokal fremitus : konuşma seslerinin yaptığı titreşimler,

c) Plevra sürtünme titreşimi.

Dokunma ile alınan titreşimler, göğüs duvarı üzerine elin konması ile araştırılır. İki türdür; birisi, öksürük esnasında göğüs duvarı üzerinde duyulan titreşimlerdir. Diğeri de, trakea ve bronşlarda dar yerden geçen havanın yaptığı titreşimlerdir. Her iki tip de teşhis değeri taşımazlar.

Konuşma seslerinin yaptığı titreşimler (Vokal fremitus) :

Göğüs duvarında konuşma ile husule gelen titreşimlerin elle araştırılmasıdır. Titreşimler, en iyi bir şekilde hastanın yüksek sesle (on - onbir) kelimelerini söylemesi ile alınır. Konuşma titreşimi, göğüsün simetrik noktalarına elin iç yüzünü koymak suretiyle araştırılır. İki elin simetrik noktalara, birbirini takiben konması daha uygundur. Ancak, bir eli kaldırdıktan sonra, o eldeki titreşim hissi kaybolmadan ikinci el konmalıdır.

Ses, hasta on - onbir sayarken larenkste husule gelir, trakea ve bronş ağacındaki hava sütunu ile aveollere, buradan göğüs duvarına taşınır. Göğüs duvarındaki titreşimler de elle hissedilir. Titreşimlerin şiddeti, normal olarak muhtelif faktörlere göre değişir.

1 — Sesin şiddeti (Yüksekliği),
2 — Sesin tonu, 3 — Bronşların göğüs duvarı ile olan ilişkileri

4 — Göğüs duvarının her tarafta aynı kalınlıkta olmaması, göğüs duvarında alınan titreşimlerin şiddetini etkiler. Alçak tonlu seslerde, titreşim daha kolaylıkla alınır. Bu sebepten yetişkin, zayıf erkeklerde, kadın ve çocuklara nazaran; çocuklarda kadınlara nazaran titreşimler daha iyi alınır. Bronşların göğüs duvarına yakın olduğu bölgelerde titreşim daha iyi, göğüs duvarı ile bronş arasında geniş alveol yastığının girdiği bölgelerde daha zayıf duyulur. Zayıflarda şişmanlara nazaran daha iyi olduğu gibi, göğüs duvarının zayıf bölgelerinde daha yüksek duyulur.

Ses titreşiminin değişmesi, normale nazaran artması, azalması veya kaybolmasıdır.

Ses titreşiminin artması :

Solid dokular, bronşlardan gelen ses dalgalarını, hava ile karışık dokulara nazaran daha iyi iletirler. Bu sebepten akciğerlerin dansitelerinin arttığı hallerde titreşim daha yüksek, artmış olarak duyulur.

a) Akciğer konsolidasyonu sebebi ile, pnömoni, akciğer infarktüsü ve yaygın tüberkülozda artmıştır.

b) Plevra içi sıvı toplanmalarının üst kısmında akciğer dokularının kompresiyonla konsolide olması sonucu titreşim artar.

c) Kaviteler etrafında inflamatuar dansite varsa, titreşim artmış olarak alınır.

d) Akciğer parankiması fibrozisi ile birlikte bulunan bronşektazilerde de titreşim artar.

Bütün bu hallerde titreşimin artması, ancak bronşların açık olması ile mümkündür. Eğer bronşlar, tıkalı olursa titreşim azalır veya alınmaz.

Ses titreşiminin azalması veya kayb olması :

Sesin teşekkülünde veya naklinde bozukluk olursa titreşim azalır veya kaybolur. Ses teşekkülü larenkse aittir. Nakil bozukluğu ise,

a) Plevranın fibrozis sonucu kalınlaşması veya plevrada sıvı, hava toplanması,

b) Büyük bronşlarda tam veya kısmî obstrüksiyon (Atelektazi-amfizem)

c) Göğüs duvarının tek taraflı ödemli olması, hallerinde bulunur.

Plevrada sürtünme titreşimi :

Inflamasyonlarda kalınlaşmış plevra yaprakları birbirine sürtünme ile bu titreşimleri meydana getirirler. Plevra sürtünme titreşimi, solunum hareketleri ile senkronizedir. Hem inspiyumda, hem ekspiyumda duyurulurlar. Bu titreşimlerin sıklıkla alındığı yer, solunumda en fazla hacim değişikliği gösteren göğüsün aşağı antero - lateral bölgesidir.

Krepitasyon :

Deri altı yumuşak dokularında hava bulunduğu zaman (cilt altı amfizemi) elle dokunma ile duyulan sese «Krepitasyon» adı verilir.

Göğüs yaralanmaları veya göğüs ameliyatlarından sonra, havanın akciğerlerden deri altı yumuşak dokularına geçmesi ile meydana gelir.

TRAKEANIN PALPASİYONU :

Trakea, normalde, yukarıdan aşağı ve aşağıda hafif sağa doğru meyilli olmak üzere orta hatta bulunur. Bu seyirindeki herhangi bir değişiklik patolojiktir; trakeanın ya bir tarafa doğru çekildiğine, veya bir taraftan itildiğine delalet eder.

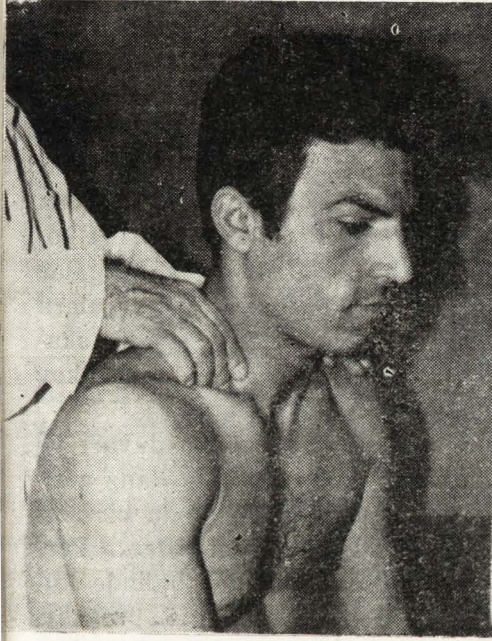
Trakeanın çekilmesi üst lob atelektazilerinde, üst lob fibrotik olaylarında veya apeks plevrası adezyonlarında görülür.

Trakeada itilme, plevrada sıvı veya hava toplanmalarında, veya mediasteninin lokal olaylarında bulunabilir.

LENF BEZLERİNİN PALPASİYONU :

Servikal, süpraklaviküler ve aksiller lenf bezleri palpe edilerek, büyüyüp büyümedikleri, büyümüşlerse hacimleri, kıvamları, birbirleri ile ve deri ile yapışık olup olmadıkları, alttaki dokularla ilişkileri araştırılır. (Resim : 36 ve 37)

Lenf bezlerinde jeneralize büyümeler lenfoma grubu hastalıklarda ve kan hastalıklarında görülür.



Resim: 36 — Skalene lenf bezlerinin aranması.

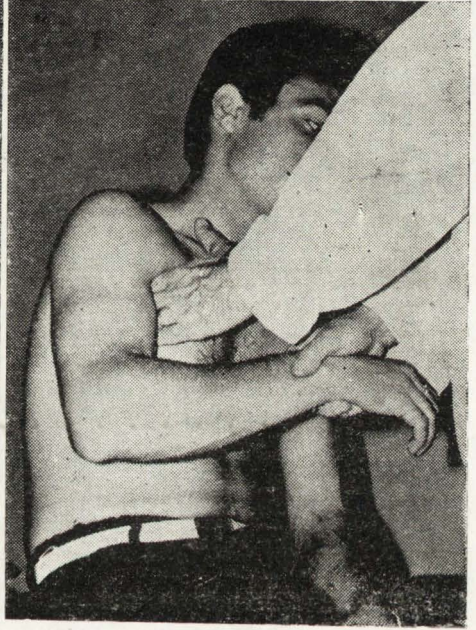
Skalene lenf bezi muayenesi ve biyopsisi hakkında biyopsiler bahsine bakınız.

Lenf bezlerinin lokalize büyümeleri ise, lenfoma grubu hastalıkların başlangıç şekillerinde veya lokalize süreçlerin bölgesel yayılmalarında görülür.

KALB TEPE ATIMI YERİNİN TAYİNİ :

Kalb muayenesinin, göğüsün perküsyon ve oskültasyonundan evvel yapılması faydalıdır. Böylece kalb hastalığı bulunup bulunmadığı meydana çıkarılır, ve kalb hastalığının sebep olacağı fizik bulgular, akciğer hastalıklarının bulgularından ayırd edilmiş olur.

Kalb tepe atımının yeri, plevra-



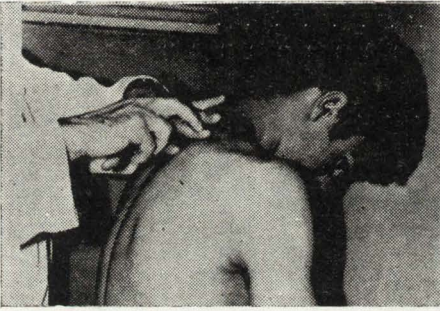
Resim : 37 — Koltuk altında lenf bezi arama tekniği.

da sıvı veya hava toplanmalarında sağlam tarafa doğru, ateletazi ve akciğer - plevra fibrozisinde hastalıklı tarafa doğru kayar.

GÖĞÜSÜN PERKÜSİYONU :

Göğüsün perküsyonu, göğüs duvarına, ses çıkaracak şekilde hafifçe vurarak çıkan seslerin dinlenmesidir.

Göğüsün perküsyonunda iki metod kullanılır: Direkt metod; göğüs duvarına doğrudan doğruya bir elin parmak uçlarıyla vurmasıdır. İndirekt metod; bir el parmağının göğüs duvarı üzerine bastırılarak diğer elin orta parmağı ile bunun üzerine vurmasıdır. (Resim : 38)



Resim : 38 — Perküsyon tekniği.
Sağ el orta parmağı ile, göğüs üzerine bastırılan sol el orta parmağı son falanji üstüne perküsyon yapılır.

Perküsyon yapılırken hasta, rahat pozisyonda olmalı, kaslar gevşek tutulmalıdır.

Göğüs duvarı üzerine indirilen vuruşlarla, göğüs duvarında ve içinde bulunan dokularda titreşimler husule gelir. Göğüs duvarına yakın olan dokular daha fazla, uzak dokular ise daha az titreşime katılırlar. Göğüs duvarından 5-6 cm. derinlikte bulunan dokular ve lezyonlar, perküsyonda titreşime katılırlar; daha derindeki doku ve lezyonlar titreşime katılmazlar. Bu sebeple derinde lokalize lezyonlarda perküsyon sesi normaldir.

Vuruşlar, ne kadar kuvvetli olursa o kadar geniş saha ve derin kısımlar titreşime katılır. Tersine, hafif perküsyonlarda daha lokalize saha ve yüzeysel kısımlara titreşim yaptırılmış olacaktır. Bu sebeple, lokalize sahalardaki lezyonları tesbit için hafif perküsyon yapmak gerekir.

Perküsyon, daima simetrik nok-

talara yapılır ve perküsyon sesleri mukayese edilir. Evvelâ, önde klavikula üstü ve altı çukurlar perküte edilir. Bundan sonra göğüs duvarı önde, arkada ve yanlarda olmak üzere aralıktan aralığa geçmek suretiyle perküsyona devam edilir. Göğüs duvarına konacak parmak daima kaburgalar arası aralıklarda ve kaburgalara paralel konur. Sadece, arkada skapula - vertebra arası bölgede dikey konur.

Perküsyonda göğüs duvarı ve altındaki dokularda meydana getirilen titreşimler, ortamda bir seri dalgalar husule getirirler. Perküsyon sesi, dalgalar halinde kulağa gelen titreşimlerin sesidir. Bu ses, bir seri üniform dalgardan yapılmıştır. Her dalga, perküsyon sesinin tonunu gösterir. Her tonun dört karakteri vardır: 1 - Yüksekliği (şiddeti), 2 - Perdesi, 3 - Kalitesi, 4 - Süresi.

Sesin yüksekliği, dalganın amplitüdüne bağlıdır; yüksek veya alçak amplitüdü olur. İçi hava ile dolu akciğer üstünde perküsyon sesi, kalb ve karaciğer gibi solid dokulara nazaran daha yüksek amplitüdüdür.

Perde, dalganın bir saniyedeki titreşim sayısına bağlıdır. Titreşim sayısı fazla olursa sesin tonu yüksek perdeli (tiz ses), titreşimler az olursa ton perdesi düşüktür (bas ses). Normal akciğerde perküsyon sesi düşük, konsolide dokularda ise yüksek perdelidir.

Kalite sese nitelik verir. Bir kemanla bir viyolonselde aynı şid-

det ve perdede çıkarılan sesleri, keman ve viyolonsel sesi diye birbirinden ayırt ettiren onların ses kalitesidir.

Süre, ses dalgalarının devamıdır. Normal perküsyon sesi, sıvı veya konsolide sahalardan doğan dalgalara nazaran daha uzun sürelidir.

Bu bahsedilen hususlar, perküsyonda meydana gelen sesin dinlenmesine ait hususlardır. Direkt perküsyonda parmak uçlarının, göğüs duvarındaki titreşimleri duyulması da önemli bilgiler verir.

PERKÜSYON SESLERİ :

Perküsyonda meydana getirilen sesler, tonuna göre şöyle sıralanır:

Sonor ses : Fazla yüksek olmayan, kolaylıkla duyulabilen, oldukça süreli, daha ziyade bas karakterde bir sestir. Kendine mahsus kalitesi vardır.

Normal şahıslarda perküsyon sesi sonordur.

Hipersonorite : Sonor sese nazaran daha bas, daha süreli, daha yüksek ve gürleyici vasıftadır.

Çocuklarda, normal perküsyon sesi hipersonordur. Yetişkinlerde sonorite artması, amfizem, astma nöbeti esnasında ve pnömotoraksta görülür.

Timpanizm : Müzikal bir sestir. Sonoriteye nazaran daha fazla frekanslı ve daha tiz vasıftadır. Şiddeti ve süresi orta derecededir.

Timpanizm, normal olarak, akciğer bölgesi hariç karın duvarı perküsyonunda duyulur. Göğüste, normal olarak sol diyafragma altında midenin ve kolonun işgal ettiği sahalarda duyulur.

Pnömotoraks, göğüs duvarında timpanik ses doğuran başlıca patolojik olaydır. Diyafragma hernisi bulunan çocuklarda da timpanizm alınabilir.

Matite ve mutlak matite :

Sonoritenin tamamen zıddıdır. Tiz, kısa süreli düşük ampitüdüdür. Kendine has bir kalitesi vardır. Perküsyon yapan parmak göğüs duvarında daha az titreşim hisseder, daha fazla bir mukavemet hissi alır.

Matitenin hafif derecesine, «Sonoritede azalma» veya «Sübmatite» adları da verilir.

«Mutlak matite» matitenin daha ileri şeklidir; rezonans alınmaz.

Matite şu hallerde bulunur:

a) Akciğer konsolidasyon, infiltrasyon, atalektazi ve tümörleri.

b) Plevrada sıvı toplanması. Eğer sıvı altında hiç havalı akciğer dokusu kalmamışsa, özellikle plevra içinde cerehat toplanmalarında (Ampiyem) perküsyon sesi mutlak matite vasfındadır.

c) Plevra kalınlaşması.

Normal perküsyon sesi, şahıstan şahısa değiştiği gibi, aynı şahısta da göğüsün muhtelif bölgelerinde perküsyon sesleri değişiktir. Sağ diyafragmanın altında

karaciğer bulunduğundan burada perküsyon sesi mattır. Solda diyafragmanın altında timpanizm alınır. Her iki tarafta da normal sonoriteden matiteye veya timpanizme geçiş, telrici olur. Akciğerlerin bulunduğu yerlerde karaciğerin rölatif matite sınırı, akciğerlerin bulunmadığı yerde de mutlar matite sınırı başlar.

Sternum arkasında solda kalbe ait matite vardır. Kalb matitesinin de rölatif ve mutlak sınırları bulunur.

Akciğerlerin diğer sahalarında, normal olarak sonorite alınır. Ancak göğüs duvarının kalın kas kütleleriyle kaplı olduğu sahalar da normal sonorite sesi biraz değişiklidir.

Yatan hastalarda perküsyon sesleri aşağıya, yatağa gelen kı-sımlarda değişik olur.

Diyafragma hareketlerinin perküsyonla incelenmesi :

Diyafragma hareketleri, perküsyonla tayin edilebilir. Hastaya, derin bir enspirasyon yaptırılarak göğüsün arka duvarında normal sonoritenin alt hududu tayin edilir. Sonra derin bir ekspirasyon sonunda perküsyon tekrarlanır ve gene sonorite hududu tayin edilir. Normal olarak 10. kaburga hizasında bulunan diyafragma matite hududu derin inspirasyonla 3 - 5 cm. aşağıya doğru kayar.

Plörezi ve amfizem vak'alarında diyafragmanın hareketi azalır. Karında asit toplanması, gebe-

lik gibi, karın içi basıncının yükseldiği hallerde, diyafragmalar yüksek pozisyonda dururlar.

Yatar pozisyonda diyafragmanın üst sınırı, ayakta veya oturur pozisyona nazaran bir kaburga arası mesafe daha yüksektedir.

GÖĞÜSÜN OSKÜLTASYONU :

Göğüsün oksültasyonu, göğüs duvarında seslerin (solunum, konuşma ve fısıltı sesleri) dinlenmesidir. Rutin olarak kullanılan, solunum seslerinin dinlenmesidir.

Oskültasyon ya direkt olarak doğrudan doğruya kulak veya endirekt olarak stetoskopla dinlemek suretiyle yapılır.

Stetoskopla dinlemede, alet göğüs duvarına sıkıca bastırılmalıdır. Stetoskopun göğüs duvarında gevşek tutulması, kayması, deriye veya ele sürtülmesi birtakım ek seslere sebep olarak yanlış bulgulara sevkedebilir.

Oskültasyon, sakın bir ortamda yapılmalı, hasta oturmuş olarak bütün vücudunu gevşek bir vaziyette tutmalıdır.

Hasta, açık ağızla, boğazdan ve biraz derince nefes almalıdır. Ağızın açık olması ile burun ve gırtlaktan çıkan sesler bertaraf edilmiş olurlar ; biraz derin olması ile sesler daha iyi duyulur.

Oksültasyonda, daima simetrik bölgeler arka arkaya dinlenmelidir.

İnspirasyonla, larenks - trakea - bronş ve alveol sistemine giren,

ekspirasyonla dışarı atılan havanın husule getirdiği titreşimlerin toplamı göğüs duvarı üzerinde solunum sesi olarak duyulur.

Veziküler ses :

Normalde, göğüs duvarı üzerinde duyulan ses «veziküler ses» veya «veziküler solunum» dur. Veziküler ses, yumuşak, nisbeten düşük frekanslı, bas bir sestir. Klinikte veziküler sesin inspirasyon safhası, ekspirasyon safhasına nazaran daha uzundur. (5/2). Halbuki, fizyolojik olarak ekspirasyon daha uzundur (5/6).

Normalde, inspirasyon sesi, ekspirasyon sesine nazaran daha yüksek ve daha tizdir. Ekspirasyon safhasında sesin yüksekliği gittikçe düşer ve son safhası duyulmaz olur.

Trakeal ses :

Normalde, boyunda trakea üzerinde solunum sesi dinlenirse «trakeal ses» veya «trakeal solunum» duyulur. Trakeal seste solunumun ekspirasyon safhası, inspirasyon kadar sürelî, inspirasyon kadar

yüksek, ve tizdir. Enspirasyon ve ekspirasyon sesleri arasında bir duraklama «sessiz ara» vardır. Trakeal ses veya solunum, bir boruya üfleme ile duyulan sese benzer.

Bronko - Veziküler ses :

Normalde, arkada skapulalar arası saha, büyük bronşların göğüsün arka duvarına; önde sternumun sağ ve solunda 2. aralıkta, trakeanın göğüs ön duvarına nisbeten yakın bulunduğu yerler dinlenecek olursa, trakeal ve veziküler seslerin birbirine karışarak ikisinin ortası bir ses duyulur ki, bu da «bronko - veziküler solunum» dur.

Bronkoveziküler solunum sesi, değişik vasıflar gösterebilir. Ekspirasyon sesi enspirasyon vasfında olabildiği gibi, ekspirasyon, enspirasyona nazaran daha uzun, daha yüksek ve daha tiz olabilir.

Solunum sesleri, şematik olarak (Resim 39) da gösterilmiştir. Çıkan kol inspirasyonu, inen kol ekspirasyonu gösterir. Kolların uzunluğu, sesin duyulma süresini ka-



Resim : 39 — 3 tip solunumun şematik izahı.

Veziküler solunumda inspirasyon, ekspirasyona nazaran daha yüksek, daha uzun ve daha tizdir. Bronşiyal solunumda inspirasyon ve ekspirasyon eşit vasıftadır ve iki ses arasında bir sessiz ara mevcuttur. Bronkoveziküler solunum, değişik vasıflar gösterebilir. Ekspirasyon, inspirasyon vasfında olabildiği gibi, ekspirasyon daha uzun, daha yüksek ve tiz kaliteli olabilir.

(R.M. Cherniack ve L. Cherniack'dan)

lınlığı sesin yüksekliğini, kolların birleştiği yerden indirilen dikeyle yaptığı açılar da inspirasyon ve ekspirasyonun perdesini (tizlik veya baslık dereceleri) gösterir.

PATOLOJİK SOLUNUM SESLERİ :

Yukarıda belirtildiği gibi, normalde trakea üzerinde trakeal solunum, göğüs duvarı üzerinde belirli yerlerde bronko - veziküler solunum, diğer sahalarda veziküler solunum duyulur.

Patolojik hallerde solunum seslerindeki değişimler şunlardır :

1 — Veziküler solunum hafifler, duyulmaz, veya egzajere olur,

2 — Veziküler solunum yerine trakeal veya bronko - veziküler solunum duyulur,

3 — Solunumun inspirasyon/ekspirasyon zamanları orantısı bozuktur,

4 — Bronko - foni ve ögofoni,

5 — Ek sesler.

Veziküler solunumun hafiflemesi veya duyulmaması :

Şu hallerde bulunur :

a) Plevra boşluğunda sıvı (plörezi veya hidrotoraks), hava toplanması (pnömotoraks), veya plevra zarlarının fibrozisi (fibrotoraks), plevra tümörleri gibi. Plevra hastalıkları. Bu hallerde hem sesin nakli bozulmuştur, hem de akciğerlerin solunuma katılmaları azalmıştır.

b) Her geçit amfizemde solunum sesleri hafiflerler.

c) Tam bronş obstrüksiyonlarında (atelektazi) solunum sesleri hafifler veya kaybolurlar.

d) Ağrılarda olduğu gibi solunumun yüzeysel olduğu hallerde solunum sesleri hafifler.

Veziküler solunumun egzajere şekli, çocuklarda veya egzersizden sonra, yahut bir akciğerin büyük bir kısmının fonksiyon yapmadığı hallerde kompanzatri olarak diğer akciğer sahalalarında duyulabilir. Genellikle patolojik bir anlam taşımaz.

Veziküler solunum yerine trakeal veya bronko veziküler solunum duyulması :

«Trakeal solunum» yerine klinikte, «bronşiyal solunum» veya «sufflan solunum» adları da kullanılır.

Bronşiyal veya suflan solunum, hemen hemen trakea üzerinde duyulan, trakeal solunum vasfındadır.

Bronşiyal solunum, pnömoni, kompresiyon atelektazisi ve büyük infarktüs gibi, bronş açık olmak şartıyla, akciğer konsolidasyonlarında duyulur.

Bronşektazili fibrozis hallerinde de bronşiyal solunum veya bronko - veziküler solunum alınır.

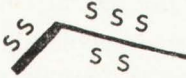
Bronko - veziküler solunum, ya bir konsolidasyon sahasının normal akciğerlerle çevrili olduğu sahalarda, veya konsolidasyonun tam olmayıp içinde yer yer normal akciğer sahaslarının bulunduğu hallerde duyulur.

«Amforik solunum», «kavern solunumu», değişik kaliteli bronşiyal solunumlardır; pratik değer taşımazlar.

Göğüsün yukarı kısımlarında trakeanın bir tarafa deviyasyonu ile o tarafta bronşiyal solunum duyulabilir; bunu konsolidasyonla karıştırmamalıdır.

Solunumun İspirasyon/Ekspirasyon zamanları orantısı bozulması:

Ekspirasyonun uzaması, kronik obstrüktif akciğer hastalıklarında (astma nöbeti, amfizem ve kronik bronşit) bulunur (Resim 40) Bu hallerde ek sesler de vardır.



Resim: 40 — Astmatik solunum.

Ekspirasyon, uzamıştır ve ekspirasyon da sibilan ronküsler (s) duyulur.

Bronko - foni ve ögofoni : Konuşma veya fısıltı seslerinin dinlenmesinde duyulan değişmelerdir.

Konuşma ve fısıltı sesinin larenkste meydana getirdiği titreşimler, solunum yolları havası ile göğüs duvarına taşınır ve göğüs duvarında stetoskopla dinlenir. Seslerin dinlenmesinde, hasta boğazdan gelmeyen yumuşak sesleri konuşur. En iyisi bir, iki, üç rakamlarının tekrarlanmasıdır. Konuşma halinde, göğüs duvarında

sesler, normalde net değildir, heceler birbirinden tefrik edilmez, söylenenler anlaşılmaz. Fısıltı sesi de, normalde ancak bronko - veziküler ses duyulan sahalarda duyulur, diğer sahalarda alınmaz.

Bronko - foni, konuşma sesinin net ve kulağa yakın duyulmasıdır. Bronko - foni, konsolidasyon sahasında duyulur.

Ögofoni, konuşma sesinin yüksek, fakat titreşim, adeta keçi melmesi şeklinde duyulmasıdır (Keçi sesi). Kompresiyon atelettazisi sahasında duyulur.

Ek sesler :

Ek sesler üç grupturlar :

a) Raller, b) Ronküsler, c) Plevra sürtünme sesi (frotman).

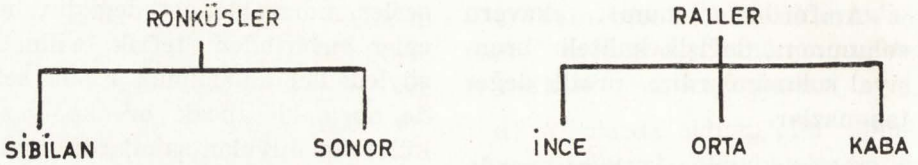
Raller ve ronküsler solunum yollarında, (Resim 41) frotman plevradan meydana gelir.

Ek sesler, normal veya patolojik seslere ilâve olarak duyulurlar.

Raller :

Ya hava yollarından veya alveollerden doğarlar. Hava yollarında sekresyon bulunduğu zaman, solunum havasının sekresyondan geçmesi ile meydana gelirler.

Alveollerde sıvı toplanması halinde inspirasyonda alveollerin açılması ile meydana gelir. Bu halde raller, daima patolojik bulgulardır. Hava yollarında ve alveollerde sekresyon, çeşitli sebeplere bağlı olarak enflamatuvar eksüda veya ödem sıvısı birikmesinden meydana gelirler.



Resim : 41 — Bronkopülmoner sistemden doğan ek sesler.

Bunların dışında, sırt üstü yatan hastalarda aşağı gelen bir kısım alveoller kollabedirler (Atelektatik), fonksiyon yapmazlar. Kollabe alveoller, alveol duvarlarının nemliliği ile birbirine yapışkırtılırlar. Oturtularak veya derin nefes almak suretiyle yapılan oskül-tasyonda, ilk nefes almalarla bu alveoller tekrar açılır, fonksiyona girerler. Bu sırada alveollerin açılmasından raller duyulur ki, bunlar patolojik bir anlam taşımazlar, esasen bir kaç nefes almadan sonra da artık duyulmazlar.

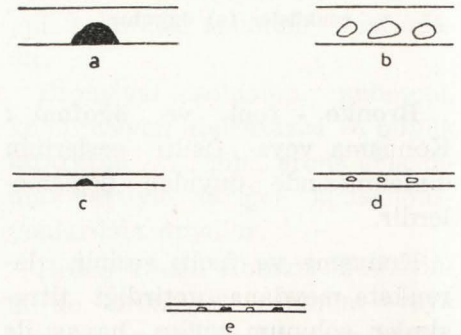
Raller, doğdukları yerdeki hava yollarının (trakea, büyük ve küçük bronşlar, bronşiyoller ve alveoller) çaplarına göre değişik vasıf alarak, a) İnce, b), Orta, c) Kaba olmak üzere üç gruba ayrılırlar. (Resim 42)

İnce raller : Alveol içi sekresiyondan doğan rallerdir. İnspirasyonun sonunda duyulur, kısa süreli, patlayıcı vasıftadırlar (Resim: 43). (Krepitan raller) Öksürükle kaybolmazlar. Bir tutam saçın baş ve orta parmak arasında oğulması ile duyulan sese benzer.

İnce raller, tüberküloz pnömoni gibi parankimanın inflamatuvar konjesyonunda veya akciğer stazında duyulurlar.

İnce raller, akciğer tüberkülozunun sıklıkla lokalize olduğu, akciğer tepelerinde, özellikle arkada skapula - vertebra arası bölgede duyulurlar (Resim 44). Bu raller, erken tüberküloz lezyonu için vasıftar olabilirler.

Akciğer tabanlarında iki taraflı ince ral duyulması, sol kalb yetersizliğine bağlı akciğer stazı bulgusu olabilir. Derin solunum veya öksürükle kaybolabilirler, fakat hemen tekrar teessüs ederler. Pozisyon değiştirmekle de yer değiştirirler.



Resim : 42 — Ronküs ve rallerin doğuşunun şematik izahı.

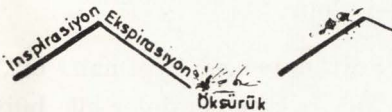
Sonor ronküs (a) ve kaba raller (b) büyük çaplı bronşlardan, sibilan ronküsler (c) ve orta raller (d) küçük çaplı bronşlardan, ince raller (e) alveoller ve terminal bronşiyollerden doğarlar.



Resim: 43 — İnce raller, inspirasyonun sonunda duyulurlar.

Orta raller : Bu raller bronşiyollerden ve küçük bronşlardan doğarlar. Alveollerde de sekresiyon olabilir. Bronşiyollerde birikmiş sekresiyon içinden havanın geçtiği veya eksuda ile bronşiyol duvarlarının birbirine yapışıklığının havanın geçmesi ile ayrıldığı zamanlarda duyulurlar. Ne ince raller gibi patlayıcı, ve ne de kaba raller gibi fıkırdayan vasıftadırlar. Ağzı yeni açılmış bir gazoz şişesinde duyulan sese benzerler. İspirasyonun sonuna doğru duyulurlar, bazan hem inspirasyonun sonunda, hem ekspirasyonun başında duyulurlar (Sukrepitan raller).

Orta raller, küçük bronş, bronşiyol ve alveollerin hastalığına delâlet ederler. Tüberküloz, bronşiyolit, bronşektazi, akciğer abse-si, infarktüs, konjesiyon ve akciğer ödeminde duyulurlar. Lokalize



Resim: 44 — Öksürükten sonra ince rallerin duyulması. Derin bir inspirasyonu izleyen derin bir ekspirasyon sonunda hasta öksürür. Raller, ya bu öksürük esnasında veya onu takibeden normal inspirasyonun sonunda duyulurlar.

inflamatuvar sebeplerden (pnömoni, tüberküloz,) doğan raller, kulağa yakın gelirler. Öksürükle artarlar. Hastanın pozisyon değiştirmesi ile kaybolmazlar.

Yaygın enfeksiyon ve fibroziste raller yaygındırlar.

Kaba raller : Bunlar trakea ara bronş ve bir kısım küçük bronşlardan doğan rallerdir. Kaba, fıkırdayan vasıftadırlar; gargara sesine benzerler. İspirasyonun başında duyulurlar. Şiddetli bir öksürükte tamamen veya kısmen kaybolabilirler.

Pnömoninin rezolüsyon safhasında duyulan raller ve komada bulunan hastalarda trakea ve büyük bronşlardaki sekresyondan doğan raller bu tiptedirler.

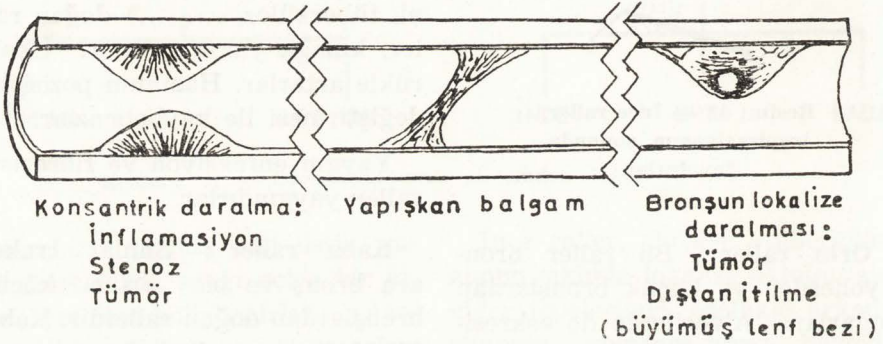
Ronküsler :

Sebebi ne olursa olsun trakea, bronş ve bronşiyollerin darlığından doğarlar. Hava yollarında darlık, şu sebeplerden meydana gelir. (Resim 45):

a — Hava yollarının dıştan, bir tümör, lenf bezi, büyümesi, sebebi ile kompresiyona uğraması,

b — Trakea veya bronş duvarının enflamasyon veya tümör dokusu ile infiltre olması sonucu daralması. Bronşiyollerin spazmı da hava yollarında darlığa sebep olur.

c — Trakea veya bronş içinde tümör kütle-si, yabancı cisim ve eksudanın yapacağı darlıklar.



Resim : 45 — Ronküs'lerin doğuşunun şematik izahı.

Ronküsler, solunumun hem inspirasyon ve hem ekspirasyon safhasında duyulurlar. Bazan inspirasyonda duyulan ronküsler, süre ve kalite bakımından birbirinden farklı olabilirler.

Ronküsler, tonlarına göre a) Sibilan, b) Sonor olmak üzere iki gruba ayrılırlar. (Resim 41).

Sibilan ronküsler : Müzikal tiz, ıslık sesi vasfındadırlar. Hışıltılıdırlar. Derin solunumda hışıltı daha da artar.

Sibilan ronküsler küçük bronş ve bronşiyollerden doğarlar.

Sonor ronküsler : Daha bas, ekseriya horultu vasfındadırlar. Nisbeten geniş çaplı bronşların darlığından doğarlar.

Ronküsler yaygın veya lokalize olabilirler.

Yaygın ronküsler, akciğerin tamamını ilgilendiren hastalıklarda; bronşit, astma, amfizem ve fibro-ziste bulunurlar.

Lokalize ronküsler, lokalize olaylarda duyulurlar; örneğin bir tümör kütle ile bronşun lokalize daralmasında olduğu gibi. Tek bir akciğer sahasında veya sadece bir lob sahasında duyulurlar. Öksürükle kaybolmamaları bir özelliktir. Sekresyonun yaptığı darlıktan doğan ronküsler öksürükten sonra tamamen veya kısmen kaybolabilirler.

Plevra sürtünme sesi (Fortman) :

Normal olarak, solunumda visseral ve pariyetal plevra yaprakları birbiri üstünde sessizce kayar, hiç bir ses çıkarmazlar. Fakat eğer plevra yüzleri inflamasyonla pürütüklenirse, solunumda sürtünme sesi alınır.

Sürtünme sesi (frotman) bir elle kulağı kapayıp diğer elle bunun dışının oğulması ile duyulan sese benzer.

Frotman yüzeyeldir; hemen stetoskobun ucunda duyulur, stetos-



Resim: 46 — Plevra sürtünme sesi (Frotman), inspirasyonun sonunda ve ekspirasyonun başında duyulur.

kobu bastırmakla şiddetlenir. Frotman, solunumun her iki zamanında, bazan sadece inspirasyonda ve onun sonunda duyulur (Resim 46). Bazan sakin solunumla duyulmaz, derin solunumla duyulur. Öksürükle kaybolmaz.

Frotmanın sık olarak duyulduğu yer, göğüsün, solunumda en fazla hareket ettiği, anterolateral duvardır; nadiren göğüsün taba-

nında veya bütün göğüs duvarı üstünde duyulur. Tepelerde duyulması pek nadirdir; çünkü, buralarda solunumla genişleyip daralma çok sınırlıdır.

Frotman, plevra hastalığını veya plevranın hastalığa katıldığını ifade eder.

Çalkantı sesi :

Çalkantı sesini, oskültasyon bulguları arasında zikretmek icabeder; fakat hakikî anlamda bir solunum sesi değildir.

Çalkantı sesi, plevra boşluğunda su ve havanın birlikte bulunduğu hallerde hastanın, iki elle tutulup sarsılması ile duyulur. Hidro - pnömontoraks bulgusudur.

K O N U : 14

Göğüsün Radyolojik Muayenesi :

Giris

Radyoskopi

Radyografi

Arka-ön (P - A)

Lateral

Spesifik röntgen muayeneleri

Pozisyonla ilgili teknik

Oblik

Ön-arka (A - P)

Lordotik

Lateral dekübitus

Enspirasyon - ekspirasyon

Röntgen kalitesi ile ilgili teknik

Bucky

Tomografi

Bronkografi

Özofografi

Anjiyografi

Pnömooperituvandan sonra

Pnömotorakstan sonra

Dokuların hacim, şekil, pozisyon ve hareket değişimleriyle ilgili teknik

Kimografi

Stereo - radyografi

Fotofluorografi

Göğüs hastalıklarının teşhisinde, tedavinin takip ve kontrolünde radyoloji, fevkaledede önemlidir. Göğüs şikâyeti olan her hastada, fizik bulgular ne olursa olsun, radyolojik muayene gerekir. Bir kısım göğüs hastalıkları, uzun müddet asemptomatik seyrettiklerinden ve bazan da göğüs dışı semptomlar verdiklerinden hekime müracaat eden her hastanın radyolojik göğüs muayenesine tabi tutulması uygun olur. Nitekim, bir çok batı memleketlerinde minyatür radyografi ile göğüs tetkiki, rutin hastahane giriş muayeneleri arasına girmiş bulunmaktadır.

Göğüsün radyolojik muayenesi üç grup altında toplanabilir :

1 — **Radyoskopi**, floresan röntgen ekranı arkasında derin dokuların gözle muayenesi,

2 — **Radyografi**, ekran yerine konan röntgen filmi üzerine fotoğraf çekilmesi,

3 — **Fotoflörografi**, Floresan ekranda teşekkül eden hayalin resminin çekilmesidir.

Radyolojik muayene genellikle, anamnez ve fizik muayeneyi takip eder. Bununla beraber radyolojik ve fizik bulguların daha iyi değerlendirilmesi bakımından radyolojik muayeneden sonra hastalık hikâyesinin yeniden incelenmesi ve fizik muayenenin yeniden tekrarlanması uygun olur.

Radyolojik muayenede, ideal olarak, evvelâ radyoskopi, sonra radyografi yapılmalıdır. Radyogramla hem radyoskopik görünüm dökümanter olarak tesbit edilir, hem de radyoskopi ile görülmeyen veya gözden kaçan lezyonların görülmesi sağlanmış olur.

RADYOSKOPI :

Radyoskopi, karanlık odada yapılır ve gözlerin karanlığa iyice alışması şarttır. Bunun için radyoskopiden evvel 15 dakika karanlıkta beklemek veya bu süre kırmızı camlı gözlük takmak gerekir.

Radyoskopik muayenede, genellikle 60 Kv. 3mA. lik bir akım yeterlidir.

Radyoskopinin tekniğinden bahsetmiyeceğiz. Yalnız şu kadarını belirtmek gerekir ki, radyoskopik muayene de, tıpkı bir akciğer filmi okunur gibi belirli kurallara uyularak yapılmalıdır.

Radyoskopide, toraksa genel bir gözetildikten sonra horizontal diyafragmalar kısılmış olarak her iki diyafragmanın seviyesi, konturleri, sinüsler ve diyafragmaların solunumla hareketi araştırılır. Sonra vertikal diyafragmalar kısılarak mediyasten ve hilusler gözden geçirilir. Daha sonra tekrar horizontal diyafragmalar kısıılır ve akciğer alanları, sağ ve sol mukaye-

seli olarak yukardan aşağı doğru zonlara göre incelenir.

Bütün bu muayeneler yapıldığı zaman hasta, sağa - sola çevrilererek, lordotik pozisyona getirilerek, nefes aldırılarak, lezyonların lokalizasyonu, hacmi, şekli, komşu dokularla olan ilişkisi, solunumla lezyonların hareket edip etmediği, ediyorsa yönü ve mediyastenle ilişkisi, leziyonların pülzasyon verip vermediği araştırılır.

Radyoskopide, hastaya baryum içirilerek özofagus, kalb tetkikleri ve diyafragma hernisi araştırmaları da yapılır.

Radyoskopi, sadece organik lezyonları belirtmez, aynı zamanda diyafragmaların hareketi ve sinüslerin incelenmesi ile akciğer fonksiyonu hakkında da fikir verir.

RADYOGRAFI :

Radyografik muayenede rutin olarak arka-ön film çekilir. Bazı klinikler bu rutin muayeneye yan (lateral) filmi de eklerler. Servisimizde de rutin olarak yan film daima çekilmektedir.

Hakikaten göğüs gibi üç çaplı bir teşekkülün muayenesi söz konusu olduğuna göre arka-ön filme lateral filmin de eklenmesi hem mantığa hem de vakaya uygundur. Yan filimlerde, arka-ön filimlerde görülmeyen lezyonlar meydana çıkar, hem de arka-ön filimlerdeki leziyonların daha iyi değerlendirilmesi ve lokalizasyonu sağlanmış olur.

Bu rutin radyogramlar yanında, diğer bütün radyolojik tetkikler, «özel radyolojik muayeneler» adı altında toplanırlar ve herbirinin belirli endikasyonları vardır.

Röntgen filimlerinin gerektiği şekilde değerlendirilebilmesi için de bunların tekniğe uygun olarak çekilmiş olmaları gerekir. Düşük teknik ve kusurlu pozisyonla çekilmiş filimleri tam değerlendirmek mümkün olamayacağı gibi, yanlış neticelere de sürükleyebilirler.

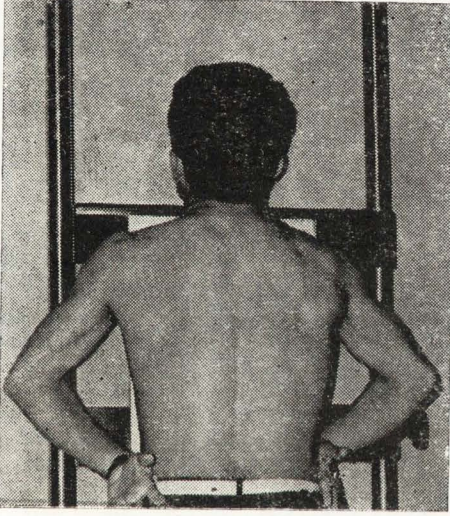
Arka-ön standard akciğer radyogramları genellikle 1,50 - 1.80 m. mesafeden çekilirler. Lateral filmler, daha yakın mesafeden 90 - 125 cm. den çekilirler. Hangi taraf ekrana gelmişse, o tarafa göre, sağ veya sol lateral film adını alırlar. Arka-ön filmde hangi tarafta lezyon görülürse, o tarafın lateral filmi çekilir. Lezyon yoksa genellikle sol yan film çekilir. Böylece kalbin arkasında kalan ve arka-ön filmde çok iyi görülemiyen geniş bir saha yan filmle aydınlatılmış olur.

Göğüs radyogramlarında kısa zaman, yüksek miliamper ve düşük voltaj tercih olunur.

Modern cihazlarda bulunan iontomat ile, aletin tip ve modeline göre ekspozisyon süresi, otomatik olarak ayarlanır.

Arka-ön film, hasta ayakta göğüsü ekrana yapışık, çene hafif kaldırılmış olarak ekranın üst kenarına dayalı, ellerin dış yüzü kal-

çaya konmuş ve omuzlar kaldırılmadan dirsekler öne doğru kıvrık vaziyette, çekilir. (Resim: 47).



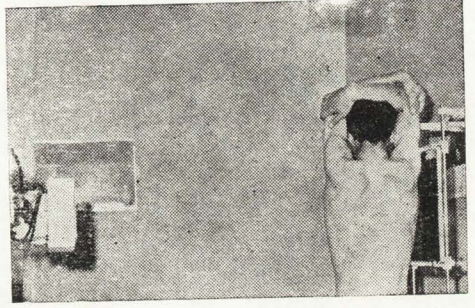
Resim: 47 — Arka-ön film çekilmesinde şahsın pozisyonu. Röntgen tüpü, ekrandan 150 - 180 cm. uzaklıktadır.

Arka-ön filmlerde santral ışın, söz konusu edilen pozisyonu almış kişide, her iki skapula dikenini birbirine birleştiren çizginin omurgayı kestiği yere yönelir. Lateral filmlerde ise santral ışın orta kol-tuk altı çizgisinin üst kısmından geçer. (Resim: 48).

Her iki pozisyonda da film derin bir inspirasyon sonunda şahıs nefesini tutarken çekilir.

SPEŞİFİK RÖNTGEN MUAYENELERİ :

Spesifik röntgen muayeneleri, muayyen endikasyonlar üzerine çekilirler. Çok çeşitli olan bu incele-



Resim: 48 — Yan film çekilmesinde şahsın pozisyonu. Röntgen tüpü, ekrandan 90 - 125 cm. uzaklıktadır.

meleri, başlıca üç grup altında toplayabiliriz.

POZİSİYONLA İLGİLİ OLANLAR :

Lateral, oblik, ön-arka, lordotik, lateral dektubitus pozisyonlarında ve inspirasyon - ekspirasyon safhalarında çekilen filmler buraya girerler.

Lateral pozisiyondan, standard film tekniği olarak bahsedildiği için burada tekrarlanmayacaktır.

Oblik Pozisyon : Sağ ön oblik pozisiyonda hastanın sağ göğüsü, sol ön oblik pozisiyonda hastanın sol göğüsü ekrana yakındır. Göğüsle ekran arasında 45° lik bir açı teşekkül edecek şekilde pozisyon verilir.

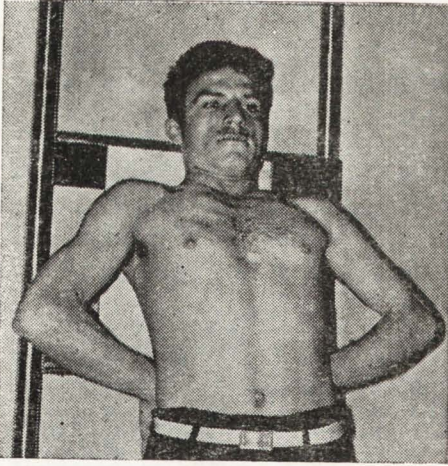
Oblik filmler lezyonların lokalizasyonu, göğüs organları ile münasebetlerini, şekil ve hacimlerini tayin bakımından değerlidirler. Hangi taraf ekrana yakın ise o tarafın arka-şağı kısımları, karşı

tarafın da ön-yukarı kısımları iyice belirtilmiş olur.

Oblik pozisyonlar, kalb büyümelerini incelemekte de yararlıdır.

Ön-arka Pozisyon : Yataklak hastalarda ve çocuklarda kullanılır. Bu pozisiyonda röntgen tüpü önde, film arkadadır, 90 cm. mesafeden çekilir.

Lordotik Pozisyon : Ön-arka pozisiyonda ve hastanın lordotik vaziyetinde çekilir. (Resim: 49).



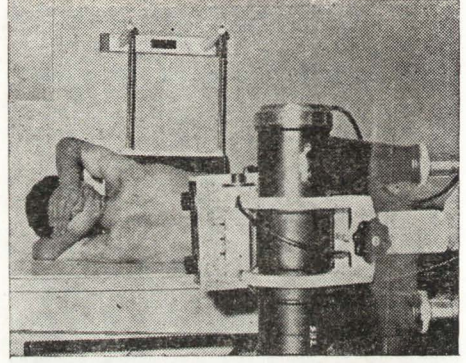
Resim : 49 — Lordotik pozisyon.

Bu pozisyon, klavikular arkası sahaların tetkiki, orta lob veya lingula lezyonlarının meydana çıkarılmasında değerlidirler.

Lateral dekubitus pozisyonu : Hasta bir tarafına yan yatarken arka-ön pozisiyonda horizontal ışınla film çekilir.

Bu pozisyon, plevra boşluğunda

az miktarda veya akciğer altı sıvı toplanmalarında değerlidir. (Resim: 50).



Resim : 50
Lateral dekubitus pozisyonu.

Ayrıca akciğerde hava veya sıvı ihtiva eden kaviteleri, kistleri plevrada ankiste hidropnömotoraksları sınırlamak için yararlıdır.

Enspirasyon-Ekspirasyon muayenesi: Ekspirasyon ve enspirasyon filmlerinin mukayeseli incelenmesi, diyafragma hareketleri, mediasten ve akciğer sahalarının havasız veya aşırı saydam sahaları hakkında bilgi verir.

Ekspirasyonda diyafragmalar yükselir, mediasten genişler, kalbin transvers çapı da daha geniş gözüktür.

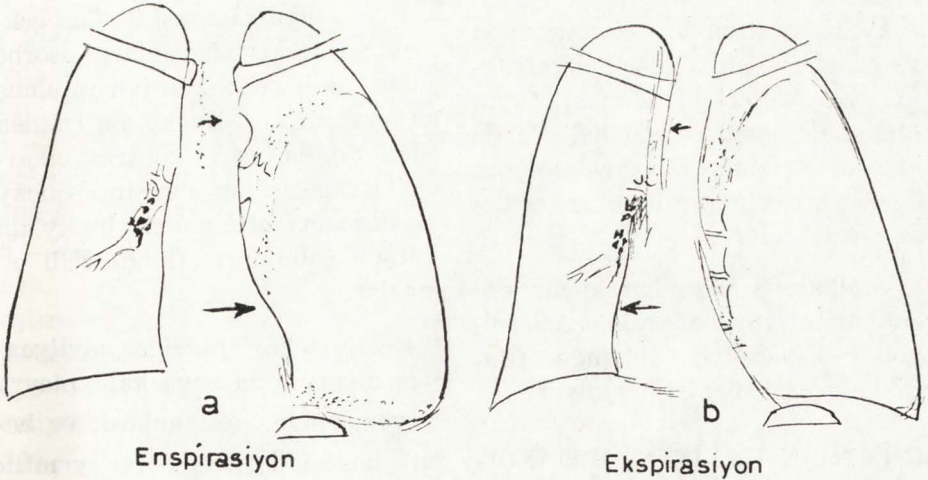
Normal olarak enspirasyon ve ekspirasyon filmlerinde mediasten orta çizgi üzerindedir, sabittir, yer değiştirmez. Patolojik hallerde ise, eğer mediasten daha evvel

geçirilmiş hastalıklarla sabitleşmemişse, solunumla bir tarafa doğru kayabilir. Kısmi bronş tıkanmasına bağlı obstrüktif amfizem hallerinde mediyasten, enspirasyonda lezyon tarafına yer değiştirir. Çünkü, ekspirasyonda yarı tıkalı tarafta daha fazla hava bulunduğundan mediyasten orta çizginin dışındadır, karşı sağlam tarafa doğru kaymıştır. Enspirasyonda sağlam tarafa da hava dolacağı cihetle mediyasten aksi tarafa, yani lezyonlu tarafa doğru yer değiştirir. (Resim: 51).

Bronş obstrüksiyonunun total olduğu, yani atelettazi (kollaps) teşekkül ettiği hallerde de mediyasten, gene enspirasyonda hasta tarafa doğru kayar. Bu hallerde

mediyasten ekspirasyon esnasında orta hattadır, enspirasyonla atalektazili tarafa doğru yer değiştirir. (Resim: 52). Demek oluyor ki, gerek kısmi, gerek tam obstrüksiyonda mediyasten - sabit değilse - enspirasyon esnasında hastalıklı tarafa doğru yer değiştirir. Ancak atalektazi halinde, ekspirasyonda orta hattadır; kısmi obstrüksiyon halinde ise, sağlam tarafa doğru meyillidir.

Lokal amfizem vak'alarında, amfizemli saha, ekspirasyonda da saydamlığını devam ettirir; hatta saydamlık daha belirli olur. Çünkü normal akciğer sahalarında ekspirasyonda saydamlık azalacağından obstrüksiyonlu saha ile kontrastlık artar. Aksine atalek-

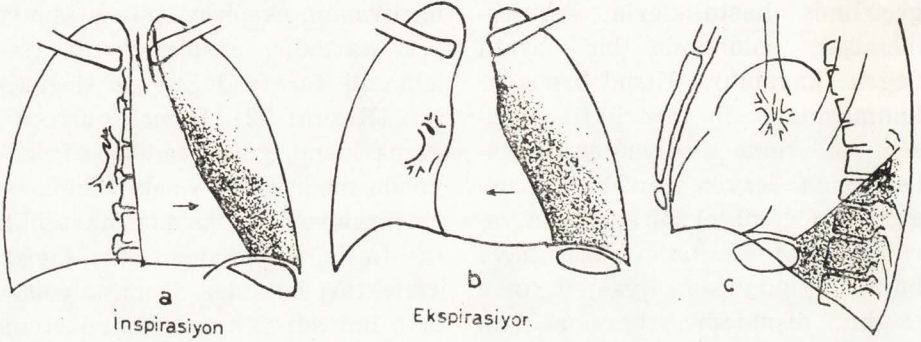


Resim : 51 — Solda kısmi bronş tıkanması.

Solda tir pnömatosel vak'asının enspirasyon (a) ve ekspirasyon (b) filmlerinde görünüşü : Ekspirasyonda sol hemitoraks, sağa nazaran aşikâr derecede geniş, daha saydam. Mediasten, çok belirli şekilde sağa doğru yer değiştirmiş. Enspirasyonda sol hemitoraks hacminde değişme yok, fakat sağ hemitoraks genişlemiştir.

Mediyasten sola doğru kayarak, normal yerine gelmiş bulunmaktadır.

(Metne bakınız.)



Resim : 52 — Solda tam bronş tıkanması.

Bir akciğer kanseri vak'asında sol alt lob atelektazisinin enspirasyon, (a), Ekspirasyon (b), ve sol yan (c) filmlerde görünüşü. Enspirasyonda sol hemitoraks sağa nazaran dar, mediasten sola kaymış. Ekspirasyonda, her iki hemitoraks birbirine eşit, mediasten sağa doğru kayarak normal yerine gelmiş bulunmaktadır. Yan filmde arkada aşağıda atelektazili alt lob görülmektedir. (Metne bakınız.)

tazili saha ekspirasyonda gözden kaybolabildiği halde enspirasyon filmlerinde daha belirli olarak görülür.

Difüz amfizemde, enspirasyon ve ekspirasyon filmleri diyafragma hareketlerinin sınırını tayin etmek ve ekspirasyon halinde de akciğer tabanlarının saydamlığını devam ettirdiğini görmekle teşhisde yararlı olur.

Özellikle 8 yaşından küçük çocuklarda, rutin olarak enspirasyon - ekspirasyon halinde film çekilmesi tavsiye edilmektedir.

RÖNTGEN KALİTESİ İLE İLGİLİ OLANLAR :

Bucky, tomografi, bronkografi, özofografi, anjiografi, pnömoperituan ve pnömotorakstan sonra film çekilmesi, bu teknikle ilgilidir. Bu tekniğin amacı, lezyonların komşu

sahalara nazaran kontrastlığını sağlamak mediastene yakın lezyonları meydana çıkarmaktır.

Bucky diyafragma ile film çekmek : Bucky, tali ışınları absorbe eden kurşun çubuklardan yapılmış bir yapaktır. Bucky ile çekilen filmler daha net ve kontrast çıkarlar. Ekspozisyon süresince bucky de hareket ettiğinden bucky'nin kurşun çubukları filmde belli olmazlar.

Bucky tekniği, akciğer, mediasten, diyafragma veya kalın plevra lezyonlarında, şişmanlarda ve kemik hastalıklarında daha ayrıntılı film çekmek amacıyla kullanılır.

Tomografi : Tomografi, göğüsün istenilen kesitlerde filmlerinin çekilmesidir; arka-ön, lateral veya oblik kesitlerde yapılabilir. Genellikle 1,5 cm. ara ile, 4,5 - 6 - 7,5 -

9 - 10,5 ve 12 cm. lerden film çekilir. Lüzum görülürse 1/2 veya 1 cm. aralıklarda, veya daha geniş aralıklarla da film çekilebilir.

Tomografi tekniğinde film ve tüb sabit bir mihver üzerinde aksi istikamette hareket ederler. Böylece, bu mihverin dışında kalan sahalarına ait gölgeler silinir, sadece sabit mihver veya istenilen kesite ait dokuların filmi çekilir.

Tomografi, çok sık kullanılır, geniş bir endikasyon sahası vardır:

1 — Standard filmlerde görülen lezyonun lokalizasyonu, yaygınlığı ve vafını daha iyi belirtmek, damar ve bronş sistemlerini aydınlatmak.

2 — Kaviteri meydana çıkarmak ve onları kistik oluşumlardan ayırmak.

3 — Akciğer içi soliter lezyonların kenarını incelemek, içlerinde kavite veya kireç bulunup bulunmadığını araştırmak.

4 — Hilus ve mediyasten genişlemelerini incelemek, kenarlarını izlemek.

5 — Akciğer içi damarları incelemek, arteriyo - venöz fistülleri araştırmak.

Bronkografi : Bronş ağacını radyo - opak madde ile doldurmak suretiyle yapılan radyolojik incelemedir.

Bronkografik muayene, özel bir teknikle yapılır. Hastanın bronkografiye hazırlanması, bronkoskopi bahsinde anlatıldığı gibidir.

Bronkografide başarı, hastanın iyi hazırlanmasına, tam anestezi yapılmasına, yeter derecede opak

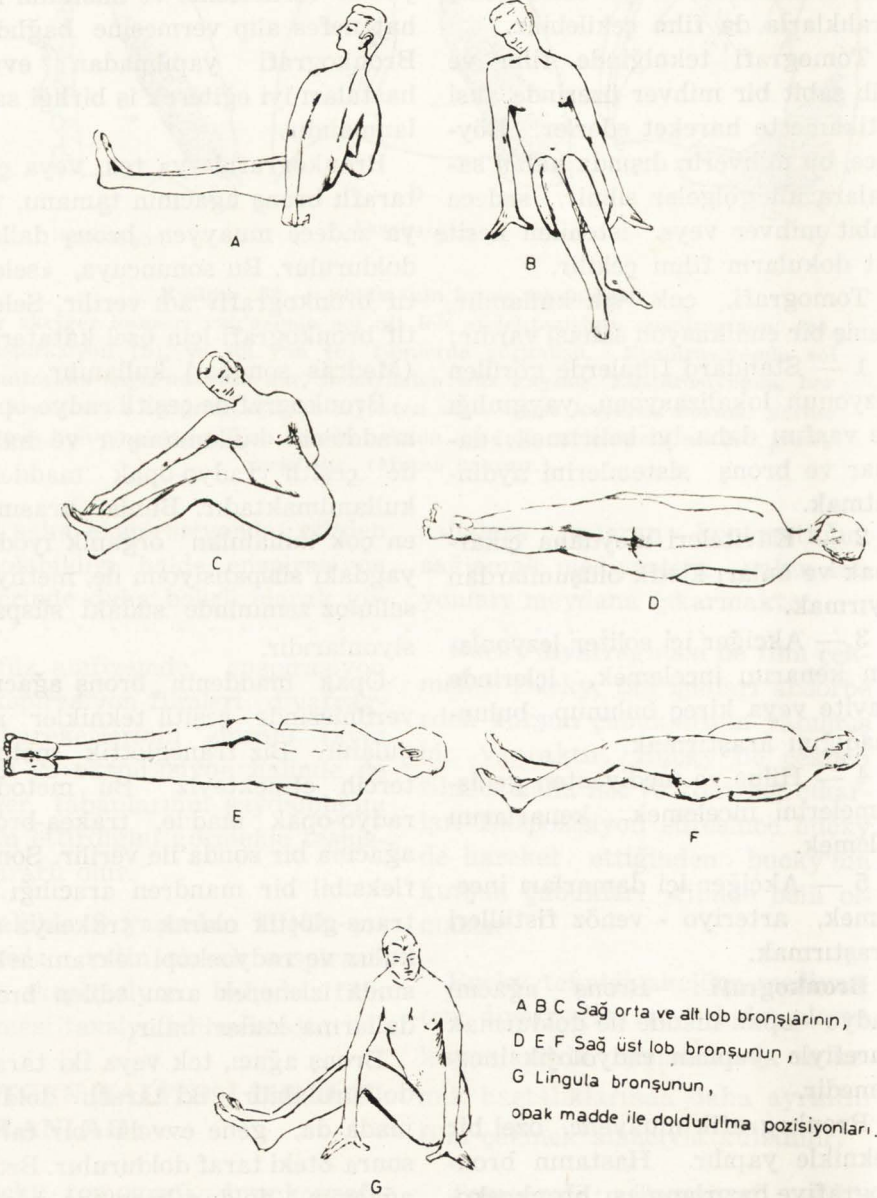
madde kullanılmasına, doldurma esnasında hastaya uygun pozisyonlar verilmesine ve hastanın rahat nefes alıp vermesine bağlıdır. Bronkografi yapılmadan evvel hastaları iyi eğiterek iş birliği sağlanmalıdır.

Bronkografide ya tek, veya çift taraflı bronş ağacının tamamı, veya sadece muayyen bronş dalları doldurulur. Bu sonuncuya, «selektif bronkografi» adı verilir. Selektif bronkografi için özel kataterler (Medras sondası) kullanılır.

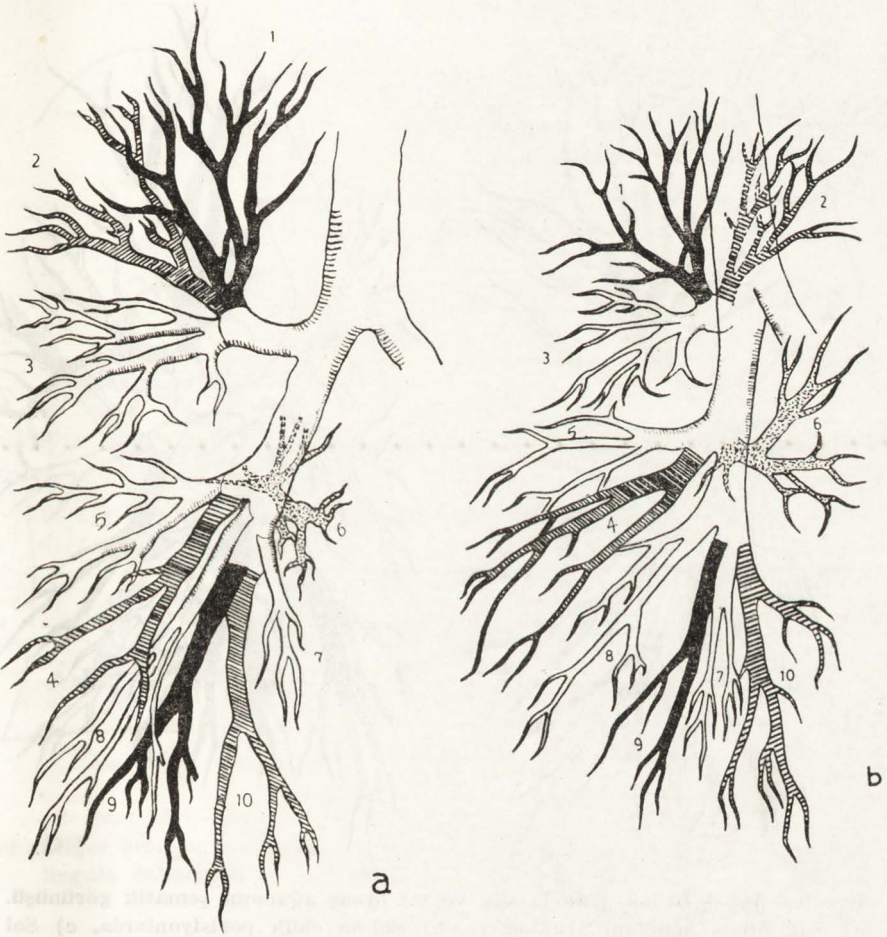
Bronkografide çeşitli radyo-opak maddeler kullanılmıştır ve halen de çeşitli radyo-opak maddeler kullanılmaktadır. Bunlar arasında en çok kullanılan organik iyodun yağdaki süspansiyonu ile, methyl - sellulöz zemininde sudaki süspansiyonlarıdır.

Opak maddenin bronş ağacına verilmesinde çeşitli teknikler uygulanır. Biz transglottik metodu tercih etmekteyiz. Bu metodda radyo-opak madde, trakea-bronş ağacına bir sonda ile verilir. Sonda fleksibil bir mandren aracılığı ile trans-glottik olarak trakeaya sokulur ve radyoskopi ekranı arkasında izlenerek arzu edilen bronş dallarına kadar inilir.

Bronş ağacı, tek veya iki taraflı doldurulabilir, iki taraflı doldurmada da, gene evvelâ bir taraf, sonra öteki taraf doldurulur. Bronş ağacının doldurulmasında bronşların anatomik pozisyonları dik-kate alınarak hastaya gerekli manevralar yaptırılarak bronş ağacının dolması sağlanır. (Resim: 53).



Resim : 53 — Bronkografide pozisyonlar.
Bronkografide segmentlerin lokalizasyonuna göre şahsa çeşitli pozisyonlar
verilerek bronş ağacı, opak madde ile doldurulur.



(Resim : 54)

Sağ bronş ağacının tetkiki için, arka-ön, sağ yan ve sol ön oblik pozisyonlarda, sol taraf içinde arka-ön ve sağ ön oblik pozisyonlarda film çekilir ve bronşların anatomik lokalizasyonları, bütünlükleri, konturleri incelenir. (Resim: 54).

Bronkografi aksidanı, lokal anesteziye kullanılan pantokain alerjisi veya toksisitesi yanında iod tahammülsüzlüğüdür. İodizim, nez-

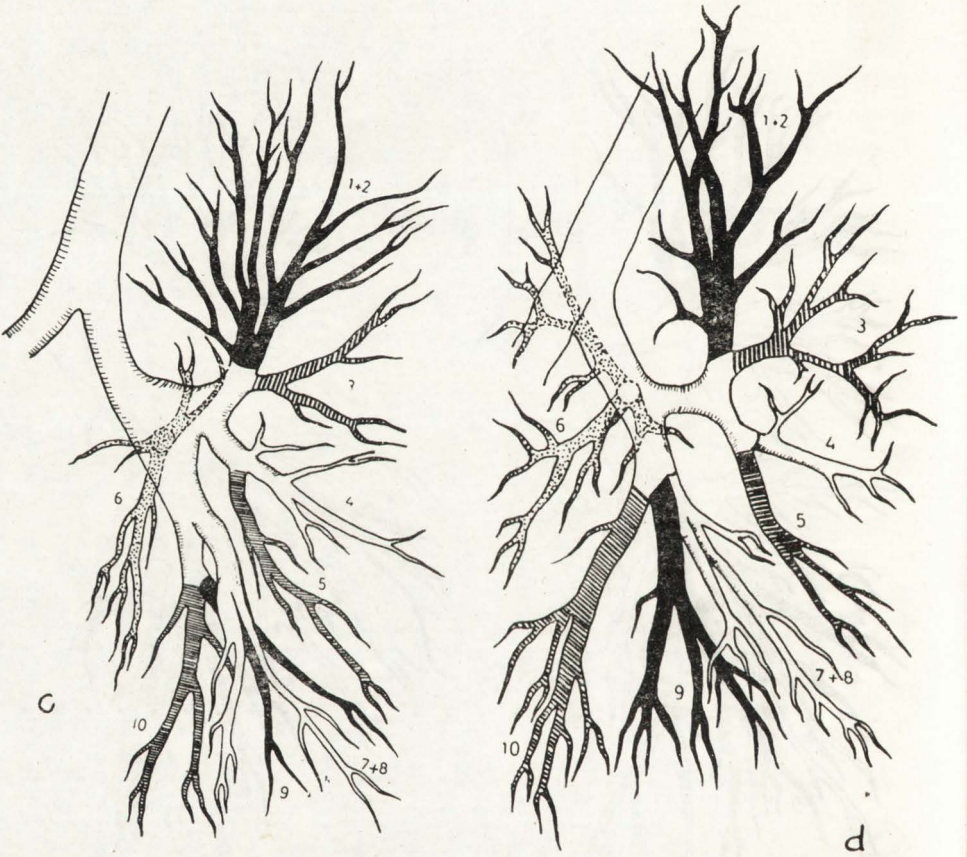
le, konjktivit, ekzantem ve ödem şeklinde kendini belli eder.

Bronkografiden sonra, bazan 1-2 gün süren sübfebril ateş olur.

Bronkografi kontr-endikasyonları: Taze hemoptezi vak'aları ile akciğer, kalb ve böbrek yetersizliği olan hallerdir. Astmada ve respiratuvar allerji vak'alarında dikkatli olmak gerekir.

Bronkografi endikasyonları :

1 — Bronşiektazi teşhisi, yay-



Resim : 54 — Bronkogramda sağ ve sol bronş ağacının şematik görünüşü. a) Sağ bronş ağacının arka-ön ve, b) Sol-ön oblik pozisyonlarda, c) Sol bronş ağacının arka-ön, ve d) Sağ-ön oblik pozisyonlarda görünüşü.

(J.S. Lehman ve J.A. Crellin'den)

Not : Rakamlar I numaralı tabloda gösterilen segment bronşlarını belirtmektedirler.

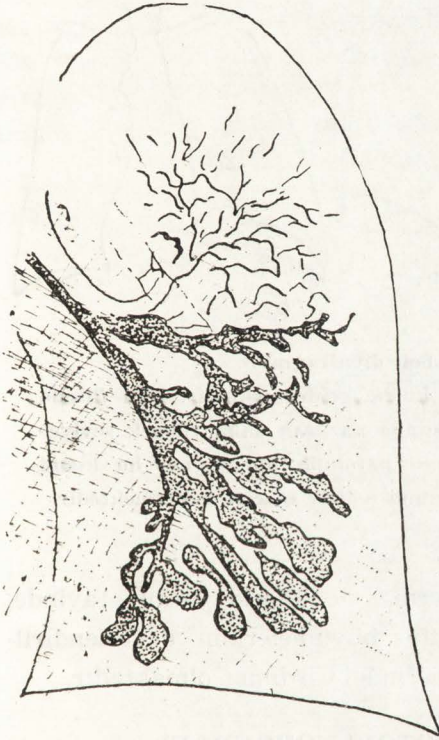
gınlığı ve tipinin tayini, ancak bronkografi ile mümkün olur (Resim: 55).

2 — Bronkoskopinin görüş sahası dışında kalan bronş kanserleri ve adenomların araştırılmasında bronkografi endikasyonu vardır. Bu hallerde, bronşlarda tam veya kısmi tıkanmalar görülür.

3 — Sebebi tayin edilemeyen hemoptezi vak'alarında bronkografi yapılır.

4 — Trakea-özofagus arası fistüller, bronkogramla meydana çıkarılır.

5 — Konjenital lezyonları (agenesis, sekestirasyon..) meydana çıkarmakta bronkografi yararlıdır.



Resim : 55 — Bronsektazi.

Sol akciğer bronkogramında, alt lob ve lingula dallarında genişleme.

6 — Kronik bronşit teşhisinde, kronik bronşitin tipik bronkogram bulguları yardımcı olabilirler.

Özofografi : Özofagusa baryum sülfat vermek suretiyle akciğerlerin filminin çekilmesidir.

Özofografi, özofagus hastalıklarından başka, Mediasten lezyonlarının ve kalb büyümelerinin incelenmesinde yararlıdır. Oblik pozisyonlarda film çekilir.

Pnömoanjiyografi: Anjiyografi, damar içine opak madde vermek

suretiyle yapılan radyolojik tetkiktir. Pnömoanjiyografide, opak madde, bir katater aracılığı ile sağ kalbe veya pülmoner artere verilir ve pülmoner arter alanında dağılmasının filmi alınır.

Pnömoanjiyografiden ileride ayrıca söz edilecektir.

Pnömotorakstan sonra radyolojik tetkik: Plevra boşluğuna 500 - 1000 cc. hava verdikten sonra arka-ön ve yan pozisyonlarda film çekilir.

Bir kütlenin plevrada mı, yoksa akciğer içinde mi, olduğunu meydana çıkarmak ve plevra lezyonlarını incelemek, plevrada serbest sıvı bulunup bulunmadığını araştırmak amacı ile yapılır.

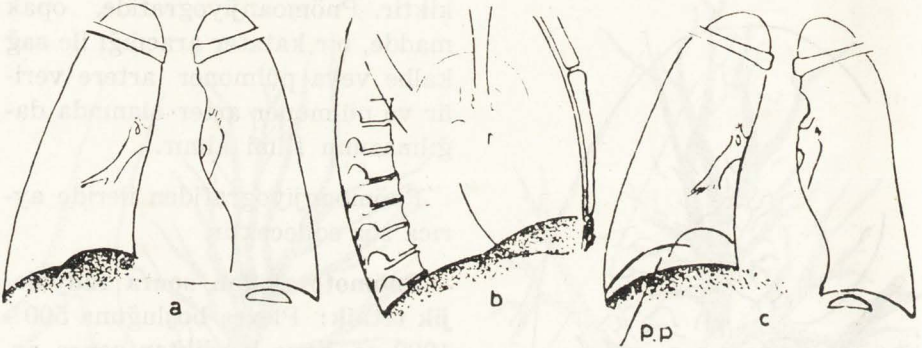
Pnömo perituvandan sonra radyolojik tetkik : Periton boşluğuna 800-1000 cc. hava verildikten sonra arka-ön ve yan pozisyonlarda film çekilir. (Resim: 56).

Bu muayenenin amacı, diyafragma civarında bulunan bir kütlenin göğüs içinde veya göğüs dışında (intraperitoneal) olup olmadığının, karaciğerlerle diyafragma arasında yapışıklıklar bulunup bulunmadığının araştırılmasıdır.

Gizli diyafragma hernisi de bu metodla araştırılır.

DOKULARIN HACİM, ŞEKİL, POZİSİYON VE HAREKET DEĞİŞMELERİ İLE İLGİLİ OLANLAR :

Bu hususlarda, radyoskopik muayene de yeter derecede bilgi



Resim : 56 — İki Kubbeli diyafragma.

Arka-ön filmde (a) sağ diyafragma iki kubbe göstermektedir. Yan filmde (b) sağ diyafragmanın ön kısmı arka kısma nazaran daha yüksek seviyededir. Pnömo-perituvan (c) kubbeleşmenin patolojik olmadığını, bu kısmı evantirasyonun kas yapısına bağlı olduğunu aşikâr olarak belirtmektedir.

verebilir. Radyoskopide, lezyonun en iyi görüldüğü pozisyonunda film çekilmesi de aydınlatıcıdır.

Kimografi : Bir organ veya dokunun hareketlerini yansıtmaya tekniğidir. Bu teknikle çekilen filmlere kimogram denir.

Kimografi özellikle kalb ve arterlerin hareketlerini izlemek ve böylece kalb, aorta ve pülmoner arter anevrizmalarını meydana çıkarmak için kullanılır. Bunun yetersiz kaldığı yerlerde pülmoner anjiyografi başarılı olmaktadır.

Stereo - radyografi : Bu teknikte az farklı açılardan çekilen iki film hususi bir cihazda «stereoscope» tetkik edilir. Dokuların üç boyutlu görülmesini sağlar.

Bu metod, küçük infiltrasyon-

ların, nodüllerin yerini tayinde, hilus büyümelerinin değerlendirilmesinde yardımcı olmaktadır.

FOTOFLUOROGRAFİ :

Bu teknik kütle taramalarında kullanılır. Ekonomik ve daha hızlı işleyen bir tekniktir. Özellikle, tüberküloz savaşında büyük kitleleri tarayarak henüz hiç semptom vermeyen veya ihmal edilecek kadar az semptomlu vak'aları meydana çıkarır. Bir çok ileri batı memleketlerinde, hastaneye yatacak vakalar, işe, memuriyete alınacak olanlar bu filmlerle rutin olarak muayene edilirler.

Fotofluorografide kullanılan filmler 70 × 70 mm. veya 100 × 100 mm. büyüklüğündedirler.

Bu teknikle çekilen minyatür filmler çok defa standard filmlerden daha kontrastlıdır. Minyatür film tekniğinde, standard filme nazaran ekspozisyon süresi daha uzundur.

Minyatür filmleri değerlendirmek için, bu filmleri okumada tec-

rübeli olmak gerekir. Bu filmlerle bazı vak'aları teşhis etmek mümkündür; bir kısım vak'alarda da standard filmlerle ileri tetkikler yapmak gerekir.

100×100 mm. lik filmler direkt teşhis bakımından daha olumlu durlar.

K O N U : 15

Göğüs Filmlerinin Okunması ve Değerlendirilmesi

Normal filminin teknik özellikleri

Film okuma tekniği

Radyolojik anatomi

Arka - ön filmlerin değerlendirilmesi

Diyafrağma

Mediyasten

Hiluslar

Akciğerler, plevra

Alt aksesuar lob

Üst aksesuar lob

Aksesuar azigos lobu

Göğüs kafesi

Kemik yapısı

Yumuşak dokular

Hemitoraksların mukayesesi

Yan filmlerin değerlendirilmesi

Diyafrağmalar

Mediyasten ve hilus gölgesi

Akciğerler ve fissürler

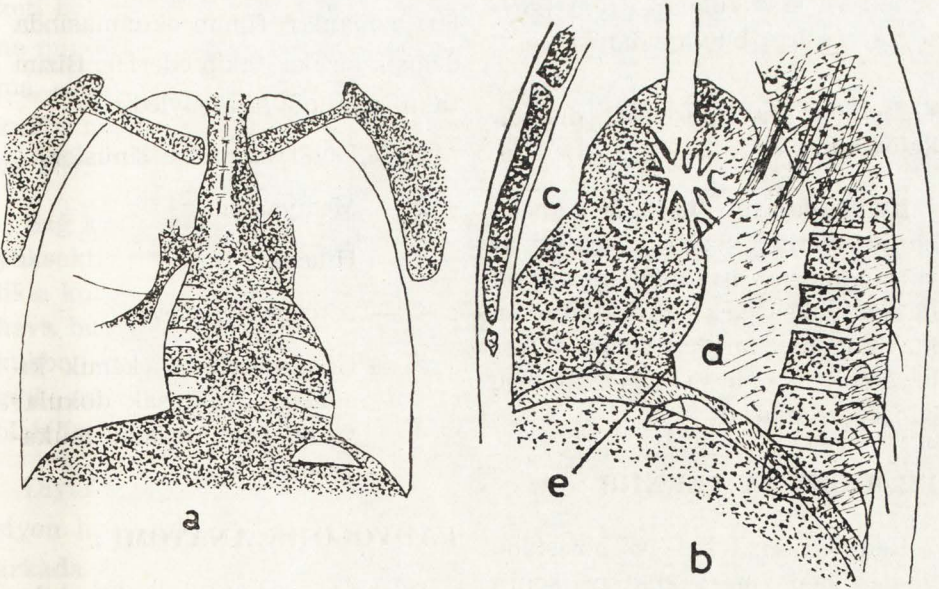
Göğüs kafesi

Göğüs filminin okunma ve değerlendirilmesinde ilk dikkat edilecek husus, filmin standard teknik ve pozisyonda çekilmiş olmasıdır. Bunun için arka-ön standard filmde aranacak nitelikler şunlardır. (Resim: 57).

Film normal teknikle çekilmiş olmalıdır: Kaburga kemikleri gölgeleri, kalb gölgesi arkasında belli olmalı, fakat bunların omurga ile olan eklemleri belli olmamalıdır. Veya omurga kalb arkasında belli olmalı fakat vertebra aralıkları belli olmamalıdır.

Eğer, film yumuşak teknikle çekilirse, kalb arkasında omurgalar belli olmazlar. Bu halde akciğerlerin normal dallanması mübalağalıdır; bir kısım yumuşak, küçük patolojik gölgeler bunlar arasında kaybolabildiği gibi, aksine bazı normal gölgeler, patolojik olarak değerlendirilebilirler.

Kaburga kemiklerinin vertebra- larla eklemleri belli olursa veya kalb arkasında vertebra arası mesafeler belli olursa, bu film sert bir teknikle çekilmiştir. Bu takdirde bir çok yumuşak gölgeler si-



Resim : 57 -- Normal akciğer radyogramı.

Normal teknik ve pozisyonlarda çekilmiş arka-ön (a) ve sol yan (b) akciğer filmleri. (Metne bakınız.). c) Sternum arkası (retrosternal) saydam saha, d) Kalb arkası (retrokardiyak) saydam saha, e) inferior vena kava gölgesi.

linirler; bir kısım taze yumuşak lezyonların da silinmesi mümkündür.

Film kontrast olmalıdır : Dokular yoğunluk derecesine göre radyogramda gölge verir. Boynun iki yanı gibi, ışın kesmeyen sahalar, koyu siyah görünür. Kontrast filmlerde klavikula-sternum eklemeleri iki tarafta aşikâr belirli olur, hilustan periferde doğru uzanan damar dallanmasının seyri kolayca takip edilir. Trakeanın saydam görünüşü, 1-4 servikal vertebralar üzerinde net olarak izlenir.

Hemitorakslar simetrik olmalıdır: Her iki klavikulanın mediyal uçları mediyastene eşit mesafede olmalı ve klavikulalar aynı horizontal kesitte bulunmalıdır.

Skapulalar akciğerlerin dışında kalmalıdır.

Klavikulaların üstünde apeks görünmelidir : Santral ışın iyi ayarlanmış ve hastada pozisyon hatası yoksa arka-ön filmlerde, klavikulaların medial uçları 4. kaburga kemiği arka uçları üzerine süperpoze olurlar.

FİLM OKUMA TEKNİĞİ :

Radyogram, teknik ve pozisyon yönlerinden incelendikten sonra filmin okunmasına geçilir.

Filmler, muhakkak surette bir negatoskopta okunmalı, okuma o-

dası kranlık veya yarı loş olmalıdır. Film, negatoskoba, hasta, okuyucunun karşısında duruyormuş gibi takılır; yani hasta ve dolayısıyla filmin sol tarafı okuyucunun sağına gelecek şekilde konur.

Filmin sağ ve solunu tefrikte dikkat edilecek hususlar, situs inversus hali hariç, arka-ön filmde aorta kavsi, sol kalb kenarı ve mide hava odacığının solda, horizontal fissür ve karaciğer gölgesinin sağda olmasıdır.

Negatoskoba konmuş olan filme genel bir bakıştan sonra okuma, göğüsü teşkil eden dokuların gruplara ayrılarak bir sıra halinde incelenmesi ile yapılır.

Radyologlar ve göğüs hastalıkları uzmanları filmin okunmasında değişik sıralar takip ederler. Bizim takip ettiğimiz sıra şöyledir :

- 1 — Diyafragma ve sinüsler,
- 2 — Mediyasten,
- 3 — Hiluslar,
- 4 — Akciğerler, plevra,
- 5 — Göğüs kafesi; kemik kısımları, yumuşak dokular ve iki hemitoraksın mukayesesini.

RADYOLOJİK ANATOMİ :

Bütün bu dokularla ilgili patolojik olayları belirtmek ve değerlendirebilmek için göğüsün normal radyolojik anatomisini, doğuş ano-

malilerini, gelişmeye bağlı fizyolojik değişimleri bilmek gerekir.

ARKA - ÖN FİLMLERİN OKUNMASI VE DEĞERLENDİRİLMESİ :

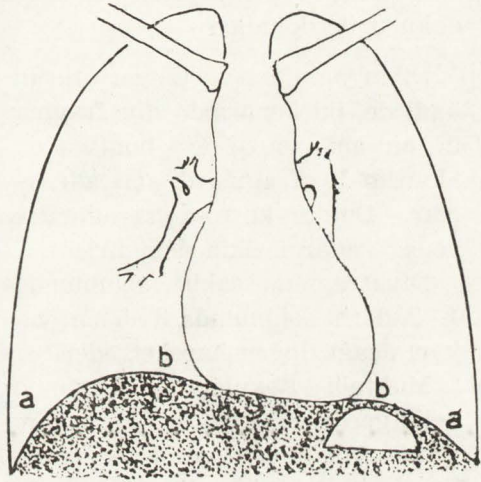
Diyafragma: Diyafragma aslında göğüs filminde belli olmaz. Diyafragmayı meydana çıkarmak için, pnömoperituvan yaparak diyafragmayı görünür hale getirmek gerekir (Resim: 56-c). Normal filmlerde diyafragma olarak opak abdominal kütlenin (karaciğer, dalak, mide veya kolon...) üst kısmı kastedilir.

Röntgen muayenesi, diyafragmanın seviyesi, kenarı ve hareketi hakkında bilgi sağlayan yegane muayene metodudur. Diyafragma, röntgen filminde sağ ve sol iki kubbe halinde görülür (Resim: 57 ve 58).

Sağ kubbe, soldan 1 - 2 cm. daha yüksektir, fakat çocuklarda, özellikle kolonda ve midede fazlasıyla hava bulunan yetişkinlerde her iki kubbe aynı seviyede olabildikleri gibi sol sağdan daha yukarıda olabilir.

Diyafragma kubbeleri, enspirasyon halinde çekilmiş filmlerde arkada 10. kaburga kemiği altına kadar inerler.

Normal diyafragmaların kenarı muntazamdır. Bazen sağ diyaf-



Resim : 58 — Normal arka-ön radiogramda diyafragma.

Sağ diyafragma sola nazaran daha yüksek seviyededir. Sol diyafragma hemen altında mide hava odacığı bulunur.

a) Göğüs duvarı - diyafragma arası (kosto-diyafragmatik) sinüsler. b) Kalb-diyafragma arası (Kardiyo-diyafragmatik) sinüsler.

ragma, iki veya daha fazla kubbe gösterir. İki kubbe olursa mediyaldeki daha yüksektir. Ekspiriyum filminde iki kubbe görünümü kaybolur. İki kubbe görünümünün patolojik olmadığı hususunda yan filmler aydınlatıcıdır (Resim: 55).

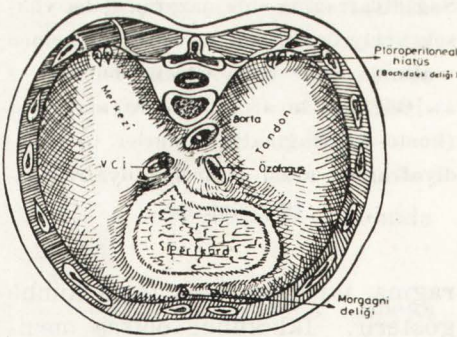
Diyafragma yaprakları, kubbe yaptıktan sonra göğüs duvarı ile oldukça keskin birer dar açı yapacak şekilde perifer ve aşağı doğru inerler. Böylece, göğüs duvarı ile «kosto - diyafragmatik açılar» meydana getirir. Normalde açılar

serbesttir, içleri saydam akciğer dokusu ile doludur.

Diyafragmanın ortasına oturan kalb de, iki kenarında diyafragma ile bir açı yapar ki bunlara da «kardio-diyafragmatik açı» adı verilir. Bunlar kosto-diyafragmatik açılar kadar keskin değildirler.

Diyafragma, sakin solunumda 1 - 2, derin solunumda 3 - 5 cm. yukarı aşağı doğru hareket eder.

Muhtelif dokular diyafragmayı delip geçerler. Gerek bunların yapıtları delikler, gerek doğuştan bazı zayıf noktalar diyafragma fıtıklarının doğuşuna sebep olurlar (Resim: 59).

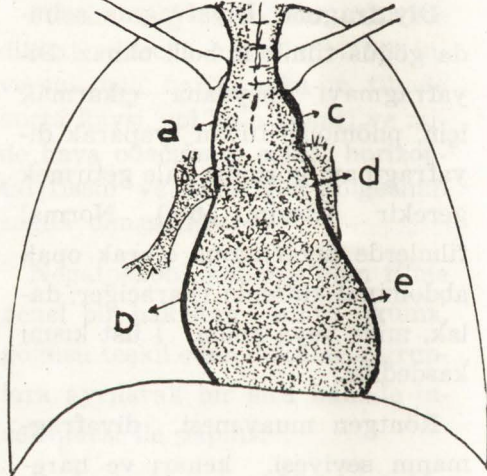


Resim: 59 — Diafragmanın tepeden görünüşü. Diafragmanın normal delikleri görülmektedir.

Mediyasten : Klinik yönden, hemen tamamen karanlık olan mediasten ve hastalıklarının incelenmesi ancak radyoloji ile mümkündür.

Röntgen muayenesi ile mediastenin yeri, genişliği, kenarları ve hareketi incelenir.

Mediyasteninin yeri bakımından önemli iki nirengi noktası vardı; biri, yukarıda trakea, diğeri aşağıda kalb gölgesidir (Resim: 60 ve 57).



Resim: 60 — Normal arka-ön radyogramda mediasten. Yukarı mediastende, orta çizgi önünde trakeanın saydamlığı görülür. Bu saydam sütun içinde omurga dorsal prosesüleri de belirliktir. a) Süperiyör vena kava kavsi, b) Sağ atriyum kavsi, c) Aorta kavsi, d) Pülmoner arter kavsi, e) Sol ventrikül kavsi.

Trakea, kalb gölgesi üstünde ve omurganın önünde yukarıdan aşağı doğru uzanan saydam bir sütun halinde görülür. Genel olarak, orta çizgi üstündedir. Ancak alt kısmı aorta kavsi sebebiyle biraz sağa meyillidir.

Kalb, normalde 1/3 i orta hattın sağında, 2/3 si solunda olmak üzere yer almıştır. Standard pozisyonlarda çekilmiş filmlerde trakea veya kalbin birlikte veya ayrı

ayrı yer değiştirmiş olmaları patolojiktir.

Mediyastende bulunan diğer doku ve organlar - Özofagus, timus, lenf bezleri... - normal olarak radyogramda gözükmezler.

Mediyasteninin genişliği vücut yapısına göre değiştiği gibi yaşla da değişir. Mediyasteninin kenarlarında vertebraların transvers prosesleri, solda aorta kavsi üstünde, sağda kalb kenarına kadar uzanan yukarı diyastende belli olurlar.

Şişmanlarda yukarı diyasten iki tarafa doğru yaygındır. Çocuklarda ve arka üstü yatarak çekilmiş ön-arka filmlerde diyasten geniş gözükür.

Mediyasten konturünü yapan, büyük damar ve kalbe ait çıkıntılar muntazamdır. Sağda yukarıdan aşağı doğru isimli venalar, superiör vena cava ve kalbin sağ kenarı (sağ atrium); solda sternum, aorta kavsi, pülmoner konüs ve sol kalb kenarı (sol ventrikül) bulunurlar.

Mediyasten, mutad olarak mobildir; göğüs kafesinin pozisyon ve hacim değişimleri ile değiştiği gibi inspirasyon ve ekspirasyonda da şekli değişir.

Hiluslar : Radyoloji dilinde «hilus gölgesi» veya kısaca «hilus», diyastenle akciğeri birbirine bağlayan dokuların meydana getirdiği demettir. Bu demet, sağ-sol pülmoner arter ile pülmoner venalar, bronş lenfa sistemi, sinirler ve bunları bir arada derleyen konnek-

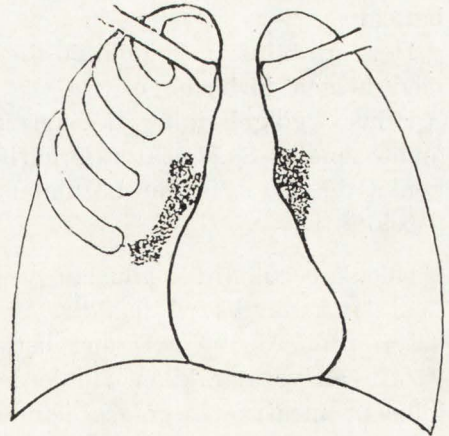
tif dokudan yapılmıştır. Akciğerlerin diyasten yüzünü kaplayan plevra hilusda bir kıvrılma yaparak bu demeti sarar.

Normal radyogramlarda hilus gölgesini veren doku, pülmoner arterlerdir. Pülmoner venaların radyolojik hilusun teşekkülünde büyük bir hissesi yoktur. Bronşlar içleri hava ile dolu olduklarından saydam görünüşlü dokulardır. Lenf bezleri de normalde görülme-yecek kadar küçüktürler.

Radyogramlarda hilusların yeri, şekli, genişliği, koyuluğu ve kenarları incelenir (Resim : 61 ve 57).

Sol hilus, normal olarak daima sağ hilustan 1 - 1,5 cm. daha yukarıdadır.

Sağ hilus 2. kaburga kemiği ile 4. kaburga kemiği ön uçları ara-



Resim: 61 — Normal arka-ön radyogramda hiluslar. Sağ hilus 2 - 4. kaburgalar arasındadır, dışa konkavdır ve kalb kenarından saydam bir saha ile ayırır. Sol hilus üçgen biçimindedir. Sol hilus, sağa nazaran daha yüksek seviyededir.

sında uzanır. Mediyalde kalb kenarından sağ ana bronşun saydamlığı ile ayrılır.

Sol hilus, pülmoner konüs üzerine oturmuştur, mediyalde onunla devam eder.

Sol hilus tepesi aşağıda, tabanı yukarıda bir üçgen biçimindedir.

Sağ hilus bir sosis biçimindedir ve dışa doğru konkavdır.

Hilusların genişliği şahıstan şahısa değiştiği gibi, sağ ve solda da birbirinden farklıdır. Sağ hilusun büyük kısmı sağ pülmoner arterin dessandan dalından yapılmıştır; çünkü yukarı dal, hilusun ortasından ayrılır. Dessandan dal dolayısıyla sağ hilusun kalınlığı uzaktan çekilmiş filmlerde bile 14 mm. kadardır.

Sol hilus, yukarı kısmında, sağa nazaran daha geniş, daha göze batıcıdır.

Her iki hilusun yoğunluğu hemen hemen birbirine eşittir.

Hilus gölgelerinin kenarları muntazamdır. Sağda laterale hafif konkavdır. Bu intizamın bozulması patolojiktir.

Küçük çocuklarda, hiluslar, yetişkinler kadar belirli değildir. Arka-ön filmlerde ve hele sırt üstü yatar vaziyette çekilen filmlerde hiluslar mediyasten gölgesi içinde kalırlar. Küçük çocukların hiluslarının değerlendirilmesinde dikkatli olmak gerekir.

Hilusda damarlar röntgen ışınlarına orto-röntgenograd buldukları zaman, iz düşümleri koyu

dansiteli yuvarlak veya oval biçimdedir.

Orto-röntgenograd gölgelere akciğer içinde de, özellikle perihiler sahalarda rastlanılır. Hilustan periferine doğru gidildikte bunların çapları küçülür. Orto-röntgenograd damarların yanlarında refakat bronşlarına ait yüzük gölgelerinin görülmeleri ile bunlar patolojik lezyonlardan ayrılırlar. Ayrıca pozisyon değişmesi ile silinir veya kaybolurlar. Bu husus radyoskopi ekranı arkasında da tetkik edilebilir.

Akciğerler ve plevra : Akciğerler, bronş ağacı, parankima, damar ve lenf sistemi ile enterstisiyel dokudan yapılmıştır. Plevra ile çevre sarılırdılar. Akciğerlerin içinde hava bulunduğundan radyolojik olarak kendilerine has bir saydamlıkları ve dolayısıyla radyolojik görünümleri vardır.

Hilustan akciğerlere dahil olan damarlar ve bronşlar, bir yelpaze tarzında periferine doğru ilerlerler. Buna akciğerin «bronkovasküler dallanması» veya sadece «akciğer dallanması» adı verilir. Damar gölgeleri hiler ve perihiler bölgelerde yoğun ve kalındırlar, periferine gidildikçe incilir ve birbirlerinden uzaklaşırlar. Nihayet periferik bölgede kaybolurlar.

Akciğer dallanmasını yapan doku, arterlerdir; bronşlar bunların refakatindedirler, fakat radyolojik gölge vermezler.

Akciğerin periferik dış kenarından itibaren takriben 2 cm. lik kıs-

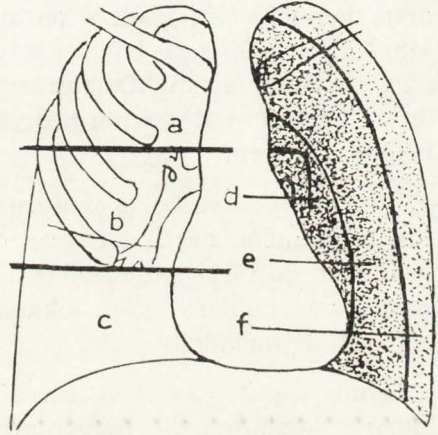
mında artık damar gölgesi görülmez.

Arka-ön filmlerde akciğerin lob ve segmentleri normalde belli olmazlar; sadece ince bir kıl halinde görülebilen sağdaki küçük fissür, üst lob anteriyör segmenti ile orta lobun birbirinden ayrıldığı yeri gösterir. Küçük fissür, orta koltuk altı hizasında 5. aralıktan başlar, horizontal seyrederek hilusa yakın 3. aralıkta 4. kaburga kemiği kartilajında sonlanır (Resim: 57). Oblik fissürler arka-ön filmde gözükmezler. Oblik fissürler ve horizontal fissür lateral filmlerde görülebilirler (Resim: 57).

Akciğerin radyolojik tetkikinde lezyonları değerlendirmek bakımından akciğer alanlarını, zon ve bölgelere ayırmak eskiden beri adet olmuştur. Filmlerin okunmasında da zonlar ve bölgeler karşılıklı mukayese edilirler. Her akciğer yukarıdan aşağıya üç zona ayrılır; 2. ve 4. kaburga kemikleri kırıldıkları alt kısımlarından geçen horizontal çizgiler arasında kalan saha «orta zon», bunun üstünde kalan saha «üst zon», altında kalan saha «alt zon» adını alır. Üst zon yukarıda ikinci kaburga kemiği arka yarısı ile alt zon da aşağıda diyafragma ile sınırlanır (Resim: 62, sağ akciğer).

Üst zonda radyoloji dilinde pek sık kullanılan «apeks» ve «apeks-altı» bölgesi de bulunur.

Radyolojide apeks, 1. kaburga kemiğinin sternal eklemine üst



Resim: 62 — Normal arka-ön radio-gramda akciğer sahaları.

1 — Sağ akciğerde akciğer zonları. 2 — Sol akciğerde akciğer bölgeleri gösterilmiştir (metne bakınız). a) Üst zon, b) Orta zon, c) Alt zon, d) Hilus bölgesi, e) Orta (intermediyer) bölge, f) Dış (periferik) bölge.

Not: Küçük fissür, sağda orta zonda yer alır.

kenarından horizontal çekilen çizginin üstünde kalan akciğer kısmıdır. Bu çizgi ile, 2. kaburga kemiği sternal eklemine gene üst kenarından çekilen horizontal çizgi arasında kalan saha da apeks-altı bölgesidir. Buraya «klavikula altı» bölgesi de denir.

Akciğer alanları hilustan perifere doğru da üç bölgeye ayrılırlar: 1 - Hiler, 2 - Entermediyer ve 3 — Periferik (Resim: 62, Sol akciğer).

«Hiler veya perihiler bölge» hemen hilusu çevreleyen bölgedir. Bronkovasküler dallanmadan zengin olan bölgedir, sağda küçük fissür bu saha içinde görülür. «Peri-

ferik bölge» ise damar gölgesinin artık bulunmadığı, sadece paran-kimadan yapılmış ve böylece saydam görülen bölgedir. İkisi arasında kalan bölgeyede «entermediyer bölge» adı verilir.

Filmlerin zon ve bölgeler ayrılarak tetkikinden başka lob ve segmentlerin de tesbit edilmesi ve leziyonların bunlara göre lokalize edilmesi de önemlidir.

Klinik teşhis, tıbbi ve cerrahi tedavi yönlerinden leziyonların segmenter lokalizasyonlarını değerlendirmek gerekir.

Anatomi bahsinde akciğer lob ve segmentleri hakkında bilgi verilmştir.

Akciğerin aksesuar lobları : herhangi bir segment veya sübsegmentin komşularından bir fissür ile ayrılması ile aksesuar loblarda meydana gelirler (Resim: 63).

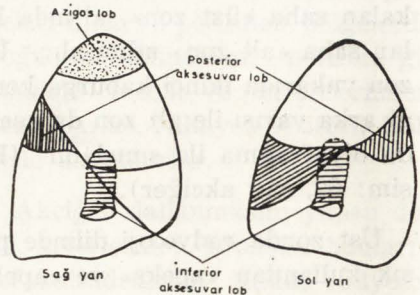
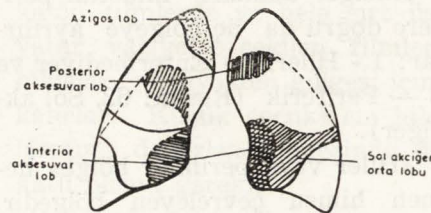
Alt aksesuar lob : Sağda alt mediyal segment bir fissürle diğer segmentlerden ayrılarak tamamen veya kısmen müstakil bir aksesuar lob olabilir. Bu fissür, arka-ön radyogramda sağ diyafragma kubbesinden kalkar, yukarı ve

mediyale doğru seyrederek hilus gölgesi altında kalb gölgesi hizasında kaybolur.

Solda da anteriyör-mediyal (7,8 numaralı segment) segmentin mediyal parçası aynıyle ayrı bir aksesuar lob olabilir. Fissürün seyri çok değişiktir.

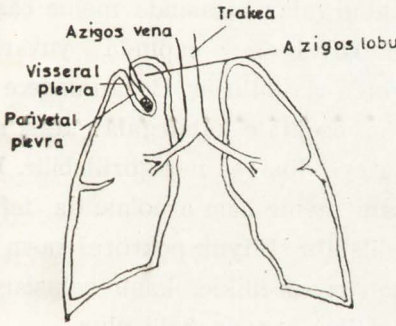
Üst aksesuar lob : Sağ veya sol alt lob süperiyör segmentleri nadir olmayarak separe aksesuar birer lob olabilirler.

Aksesuar azigos lobu : Azigos venasının, sağ üst lob mediyal kısmını içine gömülmesi ile meydana gelir. Bu gömülme ile visseral ve paryetal pleuraları da beraber sürükler. Böylece sağ üst lobun bir kısmı, lobun diğer kısmından ayrılarak azigos lobunu teşkil eder. Bu hakiki bir fissür, lob da hakiki bir lob, değildir. Çünkü, hakiki loblarda anatomik hususiyeti burada bulunmadığı gibi, fissür de sadece visseral plevradan değil visseral ve paryetal plevraların birlikte gömülmesinden meydana gelmiştir. Bu yalancı fissür, arka-ön



Resim : 63 — Akciğerlerin aksesuar loblalarının şematik görünüşü. (I. Meschan'dan).

filmlerde apeksten hilusa doğru uzanan ince bir çizgi halinde görülür. Dışa doğru konvektir. Yeri, vak'adan vak'aya çok değişir. Alt ucu virgül ucu gibi kalındır. Bu hal azigos venanın burada lokalizasyonundan ve plevranın kalınlaşmasından ileri gelir (Resim: 64).



Resim: 64 — Azigos lobunun şematik görünüşü.

Anomalinin meydana getirdiği fissürün duvarı 4 mezotelyal tabakadan yapılmıştır.

Azigos vena normal filmlerde, özellikle tomografik kesitlerde, sağ üst lob bronşu üstünde vena kava süperiyöra döküldüğü yerde 1/2-1 cm. çapında bir yarım daire olarak görülür.

Plevra, normal radyogramlarda gölge vermez. Arka-ön filmlerde % 45-50 oranında horizontal fissür görülür. Lateral filmlerde de oblik fissürler ve sağ lateral filmde horizontal fissür tamamen veya kısmen belli olurlar.

Göğüs kafesi :

Göğüs kafesini yapan kemikler ve yumuşak dokular radyolojik olarak gölge verirler.

Kemik yapısı : Torasik omurga, normal göğüs grafilerinde bütünüyle görülmez; sadece yukarı mediastende bir sütun halinde görülür. Yine bu kısımda transvers prosesler belli olurlar. Dorsal prosesler, yukarı mediastende trakeanın saydamlığı arkasında belli olurlar. Bunlardan indirilecek vertikal bir çizgi (klinikte arka orta çizgi) sağ ve sol hemitorakları tayin eder (Resim: 57).

Kaburgalar, kemik ve kıkırdak olarak iki kısımdan yapılmıştır. Kaburgaların seyri, kaburga aralıkları iki tarafta birbirine simetrik ve eşittir. Kaburga kemikleri arka yarılırları alt kenarları boyunca sulcus kostarumdan ileri gelen refakat gölgeleri bulunur.

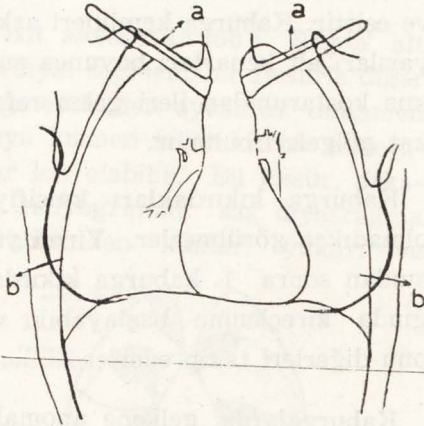
Kaburga kıkırdakları kalsifiye olmadıkça görülmezler. Yirmi yaşından sonra 1. kaburga kıkırdığında kireçlenme başlayabilir ve onu diğerleri takip ederler.

Kaburgalarda gelişme anomalileri oldukça siktir; adetleri fazla olabilir, ön uçları birbirleri ile birleşebilir, veya ön uçları çatal olabilir, birbirleri ile eklem yapacak

çıkıntılar gösterebilirler. Servikal kaburga, tek veya çok defa iki taraflıdır; büyüklükleri, küçük bir çıkıntıdan normal bir kaburgaya kadar değişebilir. Ön uçları serbest olabildiği gibi, 1. kaburga kemiği ile eklem yapar veya onunla karışabilir.

Sternumun manubrium kısmı hariç arka-ön filmde diğer kısımları görülmez, mediasten gölgesi içinde kaybolurlar. Omurga ve sternum yan filmlerde görülürler (Resim: 57).

Yumuşak dokular : Deri, deri altı dokusu, memeler ve kaslar göğüs kafesinin yumuşak dokusunu teşkil ederler (Resim: 65).



Resim : 65 — Normal arka-ön r. biogramda göğüs duvarının yumuşak gölgeleri. a) Klaviküla refakat gölgesi. b) Kadınlarda meme gölgeleri.

Deri ve deri altı dokusu normal olarak klavikularar üstünde ve klavikularlara paralel olarak seyreden bir gölge halinde gözüktür. Buna klavikularların refakat gölgesi adı verilir.

Memeler, kadınlarda 2 kaburgadan 6. ya kadar uzanırlar, 4. ve 5. kaburgalar hizasında meme başları 0,5 - 1 cm. çapında yuvarlak gölge verebilirler. Bazan sadece birisi, özellikle kaburgalar arası mesafeye düşerse net görülebilir. Bazan meme başı areolası da tefrik edilebilir. Büyük pektöral kasın alt kenarı, özellikle, kash şahıslarda, aksiller sahada belli olur.

Sternoklaideomastoid kası, boyundan aşağı inerek klavikuların 1/3 mediyal kısmına yapışır. Lateralde düz bir kenarla göğüs dışına kadar devam eder.

İç enterkostal kaslar, 1. ve 2. kaburga kemiğinin refakat gölgesini yaparlar, 3. kaburga kemiğinin refakat gölgesi sübklaviküler arterden ileri gelir. Solda daha sık, sağda nadirdir.

Hemitorakların mukayesesi : Normal olarak, her iki hemitoraks birbirine eşit olduğundan her iki tarafın simetrik noktaları orta çizgiden aynı uzaklıktadır. Eşit numarayı taşıyan kaburgalar birbirlerinin simetriği olarak seyre-

derler ve eşit numarayı taşır kaburğa aralıkları da eşit genişliktedirler.

Karın organları : Arka-ön filmlerde göğüs organlarının ve göğüs duvarının incelenmesi bittikten sonra diyafragma altı dokulara da bir göz atılması gerekir. Burada aranılacak husus mide hava odacığı, kolon ve karaciğerdir.

Mide hava odacığı, hemen sol diyafragma kubbesinin altındadır. Bazan burada kolon da görülür. Kolonun mide hava odacığından ayrılması havstrasiyon görülmesi ile mümkündür.

YAN FİMLERİN OKUNMASI VE DEĞERLENDİRİLMESİ :

Yan filmlerin okunmasında da, arka-ön filmlerde olduğu gibi, belirli bir sıra ve sistem takip edilir: 1 — Diyafragmalar, 2 — Mediyasten ve hilus gölgesi, 3 — Saydam sahalar ve fissürler, 4 — Göğüs kafesi (Resim: 57).

Diyafragmalar: Yan filmde sağ ve sol diyafragmaların ayırımı, mide hava odacığına ve kalbin sol diyafragma üstüne oturmuş olacağına göre yapılır. Yan filmde diyafragmalar önden arkaya doğru gerilmiş bir yay gibi seyredeler. Önde sternumun arkasından başlarlar ve burada oldukça geniş bir

açı yaparlar. «Ön Kosto-diyafragmatik açı» Sağ diyafragma, genellikle önde sola nazaran daha yüksektir. Kalb gölgesi ile sağ diyafragma ve karaciğerin gölgelerinin birbirine eklendikleri aşağı ön kısımda üçgen veya dörtgen biçiminde daha yoğun dansiteli bir gölge görülür. Bu gölgenin görülmesi de gene diyafragmaları birbirinden ayırdetmeye yardım eder.

Arkada diyafragmalar daha derine kadar iner ve arka göğüs duvarı ile dar bir açı yaparlar. Bunlara, «arka kosto-diyafragmatik açı» adı verilir. Plevranın diyafragmadan perikarda atladığı yerlerde de kardio - diyafragmatik açılar meydana gelirler.

Mediyasten : Yan filmde kalb, ön aşağı kısımda oturur. Kalbin ön-yukarı kısmı sağ ventrikülden yapılmıştır. Sternuma doğru konvektir. Arka aşağı kısmı atriumlardan yapılmıştır. Burasıda diyafragma ve vena cava inferiora doğru konvektir.

Vena kava inferiyorun diyafragmadan ayrıldığı yerde plevra bunun etrafında bir kılıflanma yapar ve kalb gölgesi arkasında vena kava inferiyoru belirtir.

Yan filmde çıkan aorta, aorta kavsi ve torasik aorta iyice belli

olurlar. Aorta kavsi hilus üzerine oturmuştur.

Yukarıda aorta kavsi üstünde boyundan aşağıya doğru inen saydam trakea sütunu görülür.

Hiluslar : Yan filmde sağ ve sol hiluslar birbiri üstüne süperpoza olarak filmin hemen ortasında, trakeanın ve aorta kavsinin altında, inen aortanın önünde bulunurlar.

Yan filmde omuz gölgeleri, apksleri kaparlar.

Akciğerler : Yan film, kollar kaldırılarak, eller baş üstünde üst üste konarak çekilmiş olduğundan skapulaların gölgesi yukarıda göğüs sahaları üzerine düşer. Skapulanın aksiller kenarı vertebral kenarına nazaran daha kalındır. Aksiller kenar daha geniş olmak üzere her ikisi de trakea sütunu arkasında belli olur.

Diğer akciğer sahaları da medi-yasten gölgesi ile kapanırlar. Bu sebepten, yan filmlerde sadece iki saydam saha görülür. Bunların birisi «sternum arkası saydam saha», diğeri «kalb arkası saydam saha»dır.

Sternum arkası (retrosternal) saydam saha önde, yukarıda, sternumla çıkan aorta arasında ve kalb gölgesinin üstündedir. Kalb

arkası (retrokardiak) saydam saha da kalb, diyafragma ve omurga arasında; tepesi yukarıda, tabanı aşağıda diyafragma üzerinde olmak üzere bir üçgen biçimindedir. Retrokardiak saydam sahada pülmoner arter dalları birbirine paralel olarak hilustan arka kardiyodiyafragmatik açığa doğru seyredler.

Fissürler : Oblik fissürler, sağ horizontal fissür yan filmlerde görülür.

Oblik fissür 5. veya 6. kaburga kemiği boyunca uzanır. Arkada 4. veya 3. vertebradan başlayabilir ve böylece radyolojik yeri anatomik yerinden daha yukarıdadır. Önde diyafragmada sternumun 5-6 cm. arkasında nihayetlenir. Böylece orta lob diyafragma kubbesine kadar yayılır, ön kosto-diyafragmatik ve kardio-diyafragmatik açıkları doldurur. Solda oblik fissür arkada yukarıda biraz daha aşağı seviyeden ayrılabilir ve aşağıda önde, sağdaki gibi nihayetlenir.

Horizontal fissür hilus arkasında oblik fissürden ayrılır ve horizontal olarak öne doğru seyredir.

Göğüs duvarı : Yan filmde torasik omurga iyice belli olur. Omuz, koltuk altı kasları, yukarı omurga kısmına süperpoze olduklarından

aşağı omurga vertebraları daha net olarak belli olurlar.

Sternum ve onun manubrium, korpus ve ksifoid kısımları da yan filmde belli olurlar. Çocukda korpus kısmı dört ayrı parçadan yapılmıştır. Bunlar sonradan birbirleri ile birleşirler.

Manubriumla korpusun birleştiği yer sternal açığı yapar. Sternal açıdan geçirilen horizontal bir kesit arkada 4. torasik vertebra cisminin alt kenarından geçer. Manubriumun üst kenarı, arkada 2. torasik vertebraya, ksifoid ucuda arkada 9. vertebraya uyar (Resim: 69).

K O N U : 16

Radyolojik Patoloji

Diyafragma patolojisi

Mediasten patolojisi

Hilus patolojisi

Akciğer patolojisi

Gölge koyuluğunda artma

Lokalizasyonu

Niteliği, şekil ve hacmi

Yoğunluğu

Homojenliği

Çevre özelliği

Komsu dokularla ilişkisi

Gelişme derecesi

Göğüs dışı organlarda radyolojik değişimler

Pnömonik gölgeler

Segmenter lokalizasyon gösteren

Konsolidasyon

Atelektazi

Segmenter lokalizasyon gösterme-

yen, sınırsız

İnfiltrat

Bronko-pnömoni

Segmenter lokalizasyon gösterme-

yen, sınırlı

Tek

Müteaddit

Kaviteli, kistik

Difüz-dissemine gölgeler

Miliyer

Granüler

Retiküler

Saydamlıkta artma

Tek taraflı

İki taraflı

Plevra patolojisi

Sıvı toplanması

Hava toplanması

Solid doku infiltrasyonu

Kalınlaşması

Kireçlenmesi

Göğüs duvarı patolojisi

Kemik dokuya ait

Yumuşak dokuya ait

RADYOLOJİK PATOLOJİ DİYAĞRAĞMA PATOLOJİSİ :

Diyafrağma hastalıkları, yahut göğüs içi veya diyafrağma altı hastalıkları diyafrağmanın normal radyolojik anatomisini bozarlar. Diyafrağmada pozisyon, kenar ve hareket bozuklukları meydana gelir.

DİYAĞRAĞMA POZİSİYONUNUN DA PATOLOJİK DEĞİŞMELER :

Diyafrağmanın iki taraflı yüksek pozisyonu :

- a) Şişmanlık,
- b) Gebelik, karın içi sıvı toplanması,
- c) Karın içi tümörleri ve kistleri.

Bu hallerde, solunum hareketleri normal, fakat sınırlıdır.

Diyafrağmanın tek taraflı yüksek pozisyonu :

a) Akciğerlerde hacim küçülmesine sebep olan atalektazi ve fibrozis. Bu hallerde diyafrağmanın hareketi ileri derecede sınırlanmış olabilir.

b) Diyafrağma evantrasiyonu. Evantrasiyonda diyafrağma bir tarafta 2. veya 2. kaburgaya kadar yükselebilir. Yan filmde diyafrağma sternum arkasından omurgaya doğru uzanan yukarıya konveks bir çizgi halinde görülür.

Evantrasiyon kısmi olursa arka-ön filmde diyafrağma kubbesi lobüllü görülür. Yan film ve pnömoperituvan aydınlatıcıdır.

Evantrasiyonlu tarafta hareket vardır, fakat zayıftır. Çok kuvvetli nefes almalarında paradoksal hareket de olabilir.

c) Frenik siniri felci. Evantrasiyonda olduğu gibi, frenik siniri felcinde de diyafrağma yüksektir. Paradoksal hareket vardır; inspirasyonda normal diyafrağma aşağıya inerken felçli diyafrağma yukarıya doğru yükselir.

Mide ve kolonda gaz toplanması halinde de diyafrağma sol tarafta yüksek pozisyonunda olabilir; bu normaldir, patolojik değildir.

Karaciğer, dalak büyümelerinde, pnömoperituvanda da diyafrağma yüksek olabilir.

Diyafrağmanın iki taraflı düşük pozisyonu :

a) Amfizem ve kronik astma. Arka-ön ve yan filmlerde diyafrağmalar düzleşmiş ve düşüktürler. Kosto-diyafrağmatik açılar genişlemiştir. Kaburgalar horizontaldir, diyafrağma hareketleri azalmıştır.

Diyafrağmanın tek taraflı düşük pozisyonu :

a) Tek taraflı lokalize obstrüktif amfizemde görülür; enspirasyon - ekspirasyon filmleri teşhis-te aydınlatıcıdır.

Diyafrağmada kenar değişimleri :

a) Adeziyonlar. Plevra adeziyonları ile diyafragma intizamını kaybeder; çadır biçiminde çekintiler görülür, sinüsler kapalı olabilir. Arkada kalan adeziyonlar yan filmde daha iyi belli olurlar.

b) Merdiven biçimi diyafragma. Bazan diyafragmanın yüzünde horizontal düzlükler görülür; diyafragma adeta merdiven biçimini almıştır. Bunlar, diyafragmanın kaburga kemiklerine bağlandıkları yerlerdir. Özellikle amfizem ve pnömotoraks gibi diyafragmanın düşük olduğu hallerde görülür (Resim: 66).

c) Diyafragma hernileri de diyafragma kenarını bozarlar.

Diyafrağma hareketleri :

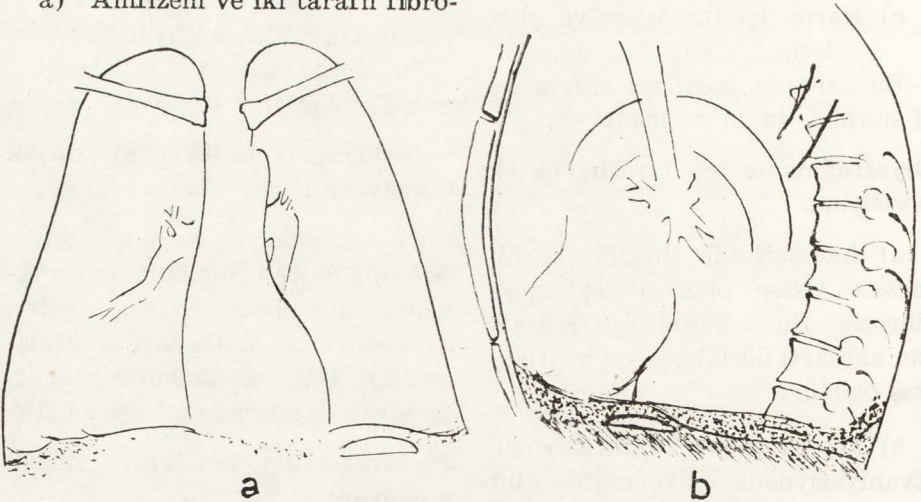
a) Amfizem ve iki taraflı fibro-

zis hallerinde her iki tarafta diyafragma hareketleri azalır.

b) Plörezi, diyafragma plörezi, sufrenik abse ve yaygın kronik akciğer lezyonlarında diyafragma hareketleri tek taraflı azalır. Ayrıca o tarafta diyafragmanın kontraksiyonunda da gecikme olur. Bu husus, özellikle radyoskopik olarak görülür.

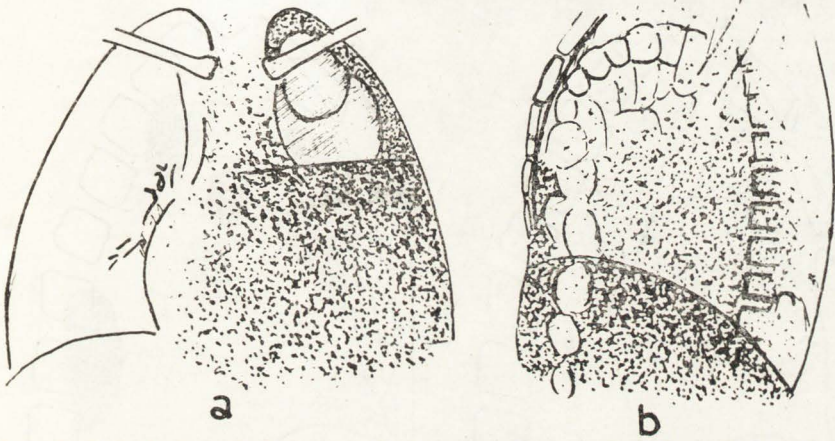
c) Frenik siniri felcinde, diyafragmada paradoksal solunum hareketi vardır.

d) Diyafragma hernilerinde, diyafragmada şekil, kenar bozukluğu ve hareket noksanlığı bulunur (Resim: 67). Göğüs kafesi ve göğüs içi organlarında da patolojik değişimler vardır. Arka - ön filmlerden başka mide-barsak tetkiki, pnömoperituvan gibi özel tetkiklere lüzum vardır.



Resim : 66 — İki taraflı diyafragma düşüklüğü.

Bir kronik obstrüktif akciğer hastasında arka-ön filmde (a) diyafragmalar düşük, düzleşmiş, kenarları intizamsız ve kosto-diyafragmatik sinüsler genişleşmiş. Sol yan filmde (b) göğüs ön arka çapı büyümüş, diyafragmalar düzleşmiş, kosto-diyafragmatik sinüsler silinmiş, retrosternal saydam saha genişleşmiştir. (Metne bakınız.).



Resim : 67 — Solda diyafragma hernisi.

Arka-ön filmde (a) solda pnömonik nitelikte gölge koyuluğu içinde kistik görümlü saydam sahalara sahip diyafragma hernisi. Sol yan filmde (b), sternum arkasından göğüseye giren kolonun havustrasyonu net olarak görülmektedir.

Not : Her iki pozisyonunda da solda diyafragma takip edilememektedir.

MEDİYASTEN PATOLOJİSİ :

Mediyasten lezyonlarının tetkikinde, lezyonun lokalizasyonu, şekil ve kenar hususiyetleri yanında, lokalize olduğu bölgedeki dokularla ilişkileri, pülzasyon verip vermediği, trakeada, özofagusda yer değiştirme veya lümiyer darlığı, yutkunma esnasında lezyonun yer değiştirip değiştirmediği incelenir.

Bu sebeple mediyasten lezyonları, standard filmlerden başka radyoskopi, özofagus tetkiki, kimo-grafi, bucky ile film çekme tomografi, anjiyograf, azigografi, pnömomediyastinografi gibi yardımcı teşhis metodları ile incelenmeye lüzum gösterirler.

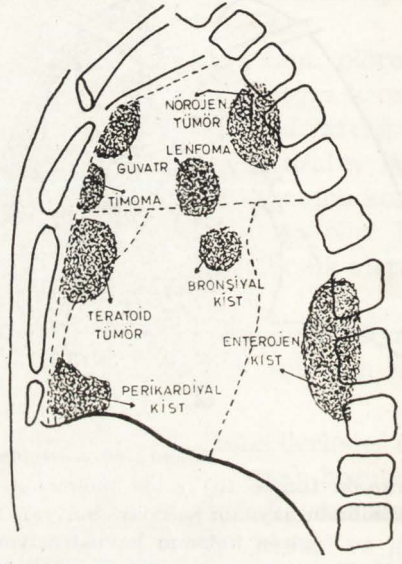
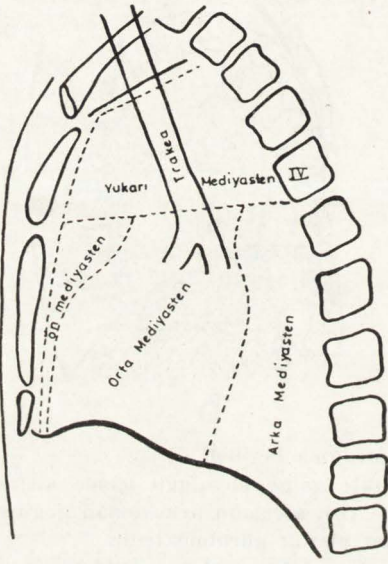
Mediyasten radyolojik patolojisi, mediyasteni a) yukarı, b) ön, c) orta ve d) arka olmak üzere

çeşitli kompartımanlara ayırmakla yapılır.

«Yukarı mediyasten» sternal açıdan arkada 4. torasik vertebra-ya uzanan kesitin üzerinde kalan kısımdır. Bu kesitin altında, kalbin önünde kalan «ön», arkasında kalan «arka» kalb, perikard ve hilusun bulunduğu kısım da «orta mediyasteni» teşkil ederler (Resim: 68).

Mediyasten lezyonlarının kendilerine özgü predileksiyon yerleri vardır. Böylece, lezyonun lokalizasyonuna göre, belirli bir hastalık veya hastalık grubu üzerinde durmak ve lokalizasyona göre değişik ileri inceleme metodlarını uygulamak gerekir (Resim: 69).

Mediyasten lezyonlarının radyolojik genel özelliği, mediyasteni genişletmek, kenarlarını bozmaktır. Belki sadece mediyasten amfi-



Resim: 68 — Mediyasten kompartımanlarının şematik görünüşü. (Metne bakınız.)

Resim: 69 — Mediyasten komartımanları ve lezyonları. Mediyasten lezyonları özel lokalizasyon gösterirler.

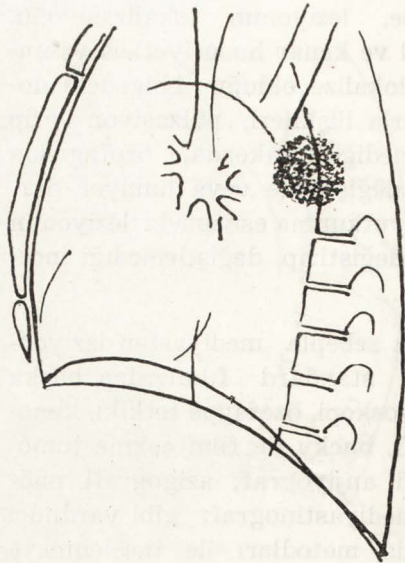
zemi, kalb arkasında saklanan hiatus hernileri ile nörojenik tümörler kenar değişmesi yapmayabilirler. (Resim: 70).

Mediyasteni genişleten ve kenarını bozan lezyonlar, solid veya kistik, tek veya müteaddit kavisli (lobüllü), büyük veya küçük, kireçli veya kireçsiz olabilirler.

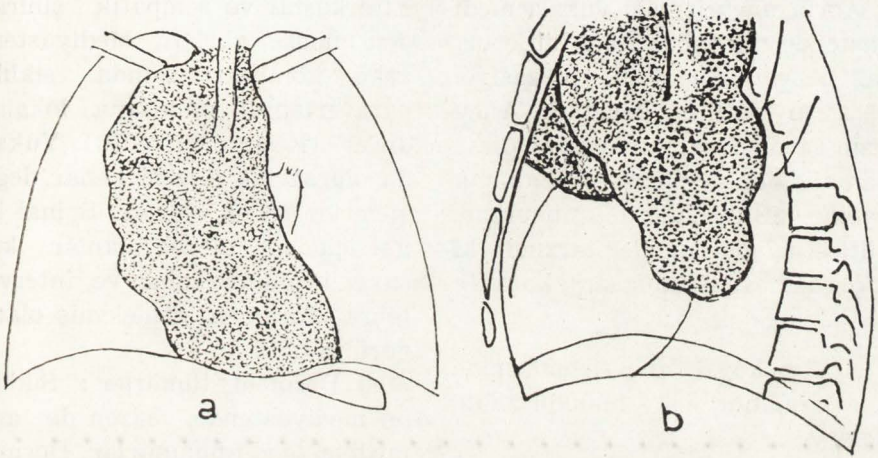
MEDİYASTEN GENİŞLEMESİ :

Mediyasteni genişleten belli başlı hastalık veya hastalık grupları şunlardır :

a) **Maliğn lenfadenopatiler** : Orta ve yukarı mediastende lokalizedirler. Maliğn lenfoma «Lenfosarkom ve Hodgkin hastalığı», lösemi ve metastatik kanserler mediasten lenf bezlerini infiltre ede-



Resim: 70 — Bir nörofibroma vak'ası. Arka-ön filmde hiç bir lezyon göstermeyen bu vak'ada sol yan filmde arkada soliter yuvarlak bir gölge görülmektedir.



Resim : 71 — Mediastende iki taraflı lobüllü genişleme.

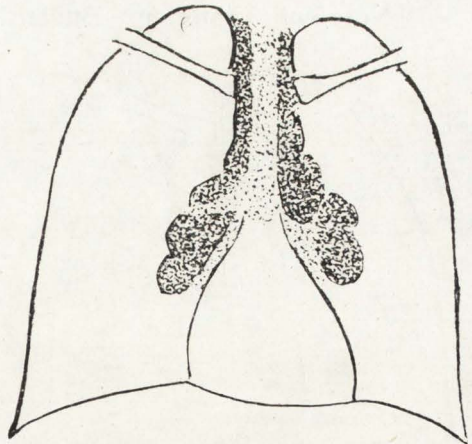
Bir Hodgkin vak'asında mediasten iki taraflı lobüllü genişlemiştir. Hilus bezleri de genişleyerek mediasten bezlerine karışmışlardır.

rek, çok kere iki taraflı, müteaddit lobüllü genişlemeye sebep olurlar (Resim: 71). Metastatik tümörler sıklıkla orta mediastende lokalize olurlar. Primer akciğer kanseri de mediasten bezlerine yayılarak mediasten genişlemesine sebep olur (Resim: 73).

b) Selim lenfadenopati: Primer kompleks, sarkoidozis, histoplazmozis, koksidioidomükozis gibi mantar hastalıkları da mediasten bezlerini sık olmamakla beraber infiltre edebilirler.

Sarkoidozisde trakeo-bronşiyal, özellikle bronkopülmoner «hilus» lenf bezleri hastalanırlar (Resim: 72). Tüberkülozda da mediasten bezlerinin tek başına büyümesi nadirdir, mediastende kenar değişikliği hemen daima, hilus büyümesi ile birlikte dir.

c) Vasküler lezyonlar : Aorta anevrizması, perikardda sıvı toplanması, ve kalb büyümesi, mediasten anatomisini bozan başlıca vasküler sebeplerdir.



Resim: 72 — Mediastende ve hilusta iki taraflı genişleme. Bir sarkoidozis vak'asında mediasten ve hilus bezleri büyümüşlerdir. Hilus bezlerinde büyüme daha aşikâr, lobüllü, sağda kalb ve hilus arasındaki saydam saha kapanmamıştır (Metne bakınız.)

Aorta anevrizması yukarı mediastende tek lobüllü bir kütle olarak belirir. Sistolojik pülzasyon varsa kıymetli bir belirtidir. Anevrizma tromboze olursa veya dissekan tip olursa pülzasyon alınmayabilir. Bu hallerde anevrizma kütlesi içinde lameller tarzında kireç çökmesi bulunması karakteristiktir.

Aorta kavsi anevrizmalarında, anevrizmanın üst hududu daha bombedir.

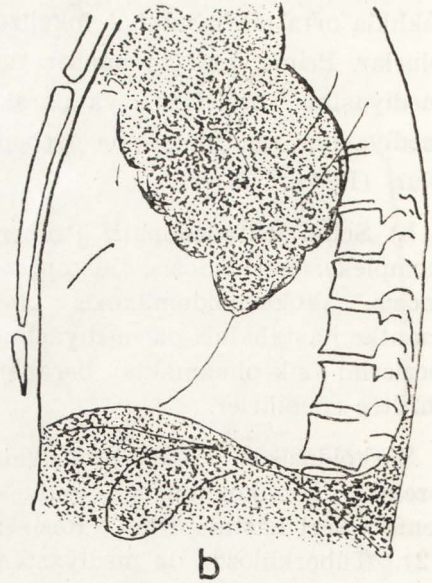
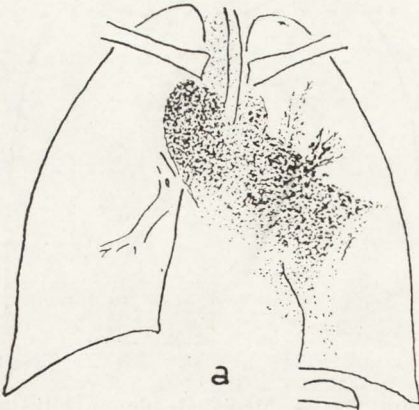
Anevrizma, kaburga kemiklerinde ve omurgada kompresiyondan doğan defektlere sebep olabilir. Özofagusta dolma defektleri, komşu dokularda itilmeler olabilir.

Kalb büyümesi ve perikardda sıvı toplanması radyolojik bulgular yanında klinik ve elektrokardiografik bulgularla desteklenir.

d) Nörojenik tümörler : Bunlar

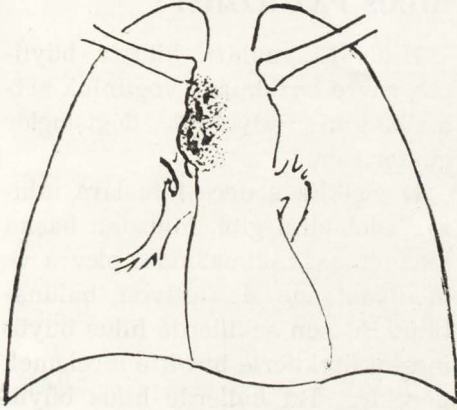
enterkostal ve sempatik sinirlerden menşe alırlar. Mediastenin arka kompartimanında, sıklıkla paravertebral oluklarda lokalizedirler (Resim: 69 ve 70). Yukarıda olursa tek kavisli kenar değişmelerine sebep olurlar. Spinal kanal içinden menşe alanlar kum saati biçiminde olur ve intervertebral foramen genişlemiş olarak görülür.

e) Dermoid tümörler : Sıklıkla ön mediastende, bazen de arka mediastende bulunurlar. Dermoid kistler, teratomlar solid tümörlerdir. Her ikisi de sola doğru büyümeye meyillidirler. Tek kavisli kenar bozukluğu yaparlar. Her ikisinde de lameller tarzında kireçlenme olabilir.



Resim : 73 — Mediastende tek taraflı lobüllü genişleme.

Bir akciğer kanseri vakasında, arka-ön filmde (a) sağda mediastende genişleme. Solda hilusuda içine alan pnömonik nitelikte gölge koyuluğunda artma. Sol yan filmde (b), parankim leziyonu ve bez büyümeleri birbirine karışarak lobüllü büyük bir küle şeklini almıştır.



Resim: 74 — Tek taraflı mediyasten genişlemesi. Bir dermoid kist vak'asında mediyastende sağda iki kavisli genişleme.

Not : Kist ön mediyastende lokalize olduğundan, kalb kenarı maskelenmiştir. (Metne bakınız.)

f) **Timus büyümesi ve timomalar** : Timus büyümesi ön yukarı mediyastendedir. Mediasten damar gölgelerini taşmaz, iki taraflı büyürse mediasten baca şeklini alır, tek taraflı büyümesi daha sıktır. Kalsifikasyon gösterebilirler.

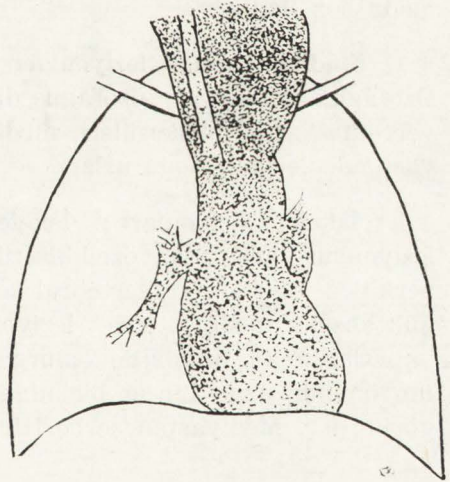
Timus tümörleri nekroz ve hemoraji sebebiyle homojen olmayabilirler. Kalsifikasyon gösterebilirler. Ekseriya iki taraflı ve simetrik.

g) **Göğüs içi guvatri** : Servikal tiroidin sternum arkasında uzanması halinde retrosternal kütle yukarda boyundaki kütle ile temadi eder (Resim: 75). Kütle nin yutkunma ile yukarıya doğru yer değiştirmesi karakteristiktir.

Ektopik tiroid ise, yukarı ön mediyastende, sternum arkasında trakeanın önündedir; bazan trakea

ile özofagus arasında da lokalize olabilir. Göğüs içi guvatri çok kere sağa doğru büyümek istidadındadır. Tek kavis gösterir, kireçlenme olabilir.

h) **Kistler** : Bronş kistleri yukarı ve orta mediyastende olurlar. Sıklıkla sağa doğru büyürler. Trakea veya bronşla bağlantı halinde olurlarsa hidro-aerik seviye gösterirler. Enterojen (özofajiyal) kistler arka mediyastende lokalize olurlar.



Resim: 75 — Yukarı mediyastende genişleme. Bir göğüs içi guvatri vak'asında mediyastende, özellikle solda genişleme. Trakea sağa doğru itilmiş.

Plöroperikardiyal kistler, genellikle sağ kardiyodiyafrağmatik açıda bulunurlar. Yan filmde kalb gölgesi üzerine düşerler.

Kalbden intikal yolu ile pülzasiyonda gösterebilirler. Pozisyon değişmesi ile şekil ve hacim değişikliği göstermeleri karakteristiktir.

Kistik higroma, yukarı mediastende bulunur. Boyun bezlerinin kistik higromalarının göğüs içine sarkması ile meydana geldiğinden boyunda da bir kütle bulunabilir .

i) Nadir tümörler : Mediastende konnektif doku tümörleri (lipom, fibrom, ksantom, kondrom, kondrosarkom) nadirdir. Hususiyetleri yoktur. Ön mediastende ektopik jerminal artıktan seminom da gelişebilir. Paratiroidal adenomada çok nadirdir.

j) Sindirim kanalı lezyonları : Özofagus akalaziyası, özofagus divertikülü, hiatus hernileri, mediastende lezyon doğururlar.

k) İskelet lezyonları : İskelet lezyonları arasında, özellikle tüberküloz tabiatlı paravertebral soğuk abseler mediastende lezyon yaparlar. Yan filimlerde omurganın önünde uzun bir iç biçiminde görülürler. Mediasten serbesttir.

MADIASTİNİTİS :

Akut ve kronik tabiatlı mediasten iltihabları nadirdir. Bunlarda da mediasten genişleyebilir. Pnömomediasten de teşekkül edebilir.

Kronik şekiller, mediasten fibrozisine yol açarlar. Radyolojik olarak fazla bir belirti yoktur, mediastenin normal çıkıntıları düzleşmiş, kenarları düz çizgi halini almış olabilir.

HİLUS PATOLOJİSİ :

Hilus lezyonları, hilusta büyüme, çevre bozulması, yoğunluk artması gibi radyolojik değişmeler gösterirler.

Değişiklik sadece hiluslara inhisar edebildiği gibi, hilusdan başka akciğer parankimasında, plevra ve mediastende de lezyon bulunabilir. Bu son şekillerde hilus büyümesini ötekilerle birlikte incelemek gerekir. Bu hallerde hilus büyümesi birlikte bulunan lezyonlarla aynı etiyojidedir.

Hilusda gölge veren, hilus dışı lezyonları hariç tutarsak bizzat hilustaki değişiklik iki temel sebebe bağlı olabilir: 1) Lenf bezlerinin büyümesi, 2) Vasküler tabiatla büyüme.

Her iki şekilde de hilus lezyonu, ya iki taraflıdır veya tek taraflıdır. Bu değişmeleri, genel olarak hilus büyümesi ve hilus küçülmesi başlıkları altında toplayabiliriz.

İKİ TARAFLI HİLUS BÜYÜMESİ :

Hiler adenopatiye bağlı olanlar :

a) Sarkoidozis : Çok kere izole iki taraflı hiler adenopati vardır ve bezler lobüllü görünürler. Sarkoidozisin başlangıç şekillerinde pek nadiren adenopati tek taraflıdır; sonradan diğer taraf bezleri de büyürler. Öncelikle hiler bezler büyüdüklerinden, mediasten gölgesi ile karışmazlar, böylece görünüm adeta bir kelebek mazarasıdadır (Resim: 72).

b) Nonspesifik enfeksiyonlarda ve enfeksiyöz hastalıklarda da hiluslar büyürler. Fakat bu büyüme kısa sürelidir, genel enfeksiyon tablosu geçtikten sonra hiluslarda normale dönerler.

c) Kronik tonsillitis ve adenoid vejetasyonda da hiluslar büyük olabilirler, özellikle, çocuklarda bu önemli bir husus arzeder.

d) Malign lenfoma ve lösemi : Malign lenfomada oldukça sık olarak ve lösemide de bazan hiluslar büyürler. Bu vakalarda mediya sten genişlemiş olabilir.

e) Pnömokoniyozis : Bezlerdeki silikotik değişmelere bağlı olarak hiluslar büyürler. Bezlerde yumurta kabuğu veya arabesk tarzında kalsifikasyon bulunması karakteristiktir (Resim: 76). Yumurta kabuğu biçiminde kireçlenme berilloziste de tarif edilmiştir; buna karşılık arabesk biçiminde (kireçli

odakların çiçek veya yaprak şeklinde görülmesi) kireçlenme pnömokoniyozis için patognomonik bir bulgudur.

Vasküler tipte hilus büyümesi :

Hilus damarlarının genişlemesi veya dolgunluğu, a) küçük dolaşımında basınç artmasından, veya b) küçük dolaşımında kan akımının artmasından ileri gelir. Birinci halde, periferik akciğer damarları daralmışlardır; ikinci halde ise, santral damarlarda olduğu gibi periferik damarlarda geniştirler, dolgundurlar.

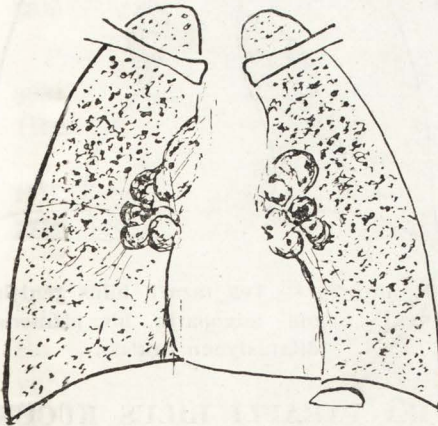
Kronik kor pülmonale, akut kor pülmonale, mitral stenozu, konjestif kalb yetersizlikleri ve akciğer konjesiyonunda, hiluslarda iki taraflı vasküler tipte genişleme vardır. Hilus sınırları net değildir, lobüllü değildir. Akciğerlerin bronkovasküler dallanmasında ya genel bir artma vardır; yahut sadece hilus üst kısımlarından çıkan damarlar diğerlerine nazaran daha fazla genişlemişler, dolgundurlar.

TEK TARAFLI HİLUS BÜYÜMESİ :

Hiler adenopatiye bağlı olanlar :

a) Tüberküloz : Primer kompleksde, hilus lenf bezlerinde tek taraflı büyüme olur. Mediya sten lenf bezleri de nadiren birlikte büyüyebilirler.

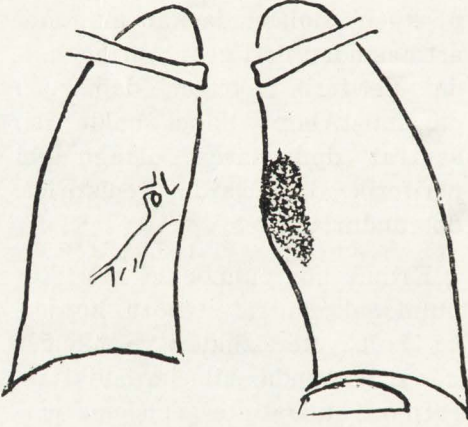
Primer kompleksin gangliyon büyümesinde, bezler ya tek başına veya küme halinde büyürler, çevre



Resim: 76 — Hilus bezlerinde kireçlenme. Bir silikozis vak'asında iki taraflı hiluslarda büyüme, yumurta kabuğu biçiminde kireçlenme.

Not : Her iki akciğer alanında granüler nitelikte difüz-dessemine odaklar.

yuvarlak, keskin kenarlıdır, küme halinde olurlarsa lobüllüdürler (Resim: 77). Hilus çevresinde infiltrasyon olursa, büyümüş lenf bezleri kenar netliğini kaybederler. Bu takdirde hilus gölgesi periferede doğru puslu ve çizgisel dallanmada artma şeklinde uzanır.



Resim: 77 — Tek taraflı hilus büyümesi. Bir primer enfeksiyon tüberkülozu vak'asında tek taraflı hilus büyümesi. Perimer kompleksin akciğer odağı radyolojik gölge vermemektedir.

b) Mantar hastalıkları : Koksidioidomükozis ve histoplazmosisde de tek taraflı hilus büyümesi olur; iki taraflı büyüme nadirdir.

c) Metastatik tümörler : Bronş kanseri ve göğüs dışı tümörler, nadirde olsa hilusta metastaz yaparlar.

d) Bronş kanseri : Hilus bezlerine infiltrasyon yaparak, tek taraflı hilus büyümesine sebep olur.

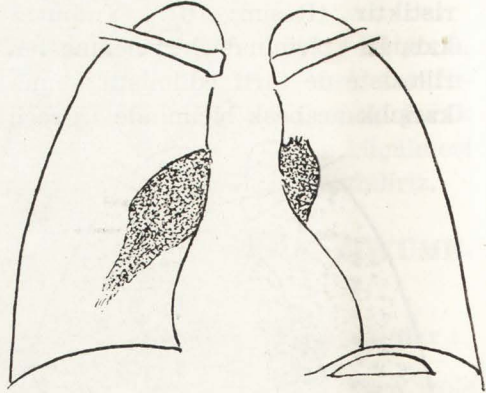
Bifürkasyon bezlerinin büyüdüğü hallerde özofogramlı yan film-

ler aydınlatıcıdır. Özofagusta çen-tiklenmeden başka özofagusla trakea arasındaki mesafe de açılmıştır. Bu mesafe normalde 5 mm. dir. Buraya solid bir kütle girilmesi ile mesafe genişler.

Lenfoma, lösemi, sarkoidozisin tek taraflı lokalizasyonu ve dolayısıyla tek taraflı, lenf bezleri hiperplazisi nadirdir.

Vasküler tipte tek taraflı hilus büyümesi :

Konjenital pülmoner stenoz, idiyopatik pülmoner dilatasyonu ve pülmoner emboli «Akut kor pülmonale» hilusu tek taraflı büyüyen belli başlı sebeplerdir (Resim: 78).



Resim: 78 — Tek taraflı hilus genişlemesi. Sağda idiyopatik bir pülmoner dilatasyonu vak'ası.

İKİ TARAFLI HILUS KÜÇÜKLÜĞÜ :

Normal hilusların küçülmesi bahis konusu olamaz. İki taraflı hilus küçüklüğü, konjenital veya irsi kalb hastalıklarında bulunur.

Tek taraflı hilus küçüklüğü, ancak vaskülerdir. Pülmoner arterin konjenital yokluğu veya hipoplazisinde, yahut pülmoner arter embolisi ile tek taraflı idiyopatik saydam akciğerde görülür.

Bütün bu hallerde aynı taraf akciğerinde vasküler dallanmada da azlık vardır; bu akciğer daha saydam görünür.

HİLUSDA KİREÇLENME :

Hilusta kireçlenme, ya akciğer parankimasında yaygın kireçlenme ile birlikte; yahut sadece hilusda kireçlenme vardır. Hilusda kireçlenme, tüberküloz, ve bazı mantar enfeksiyonlarında olur.

Tüberkülozda kireçli odaklar ya tek ya müteaddittir. Genellikle pek büyük olmazlar. Kireçli odak homojen değildir; içinde yer yer açık sahalar bulunur, kenarları intizamsız, pürtüklüdür.

Pnömokonyozisdeki kireçlenme şekillerinden yukarıda bahsedildi (Resim: 76).

HİLUSLARIN YER DEĞİŞTİRMELERİ :

Hilusların yer değiştirmeleri, hilus patalojisinden ileri gelmez. Bu hal komşu odaklardaki lezyonlara bağlı olarak meydana gelir. Her hangi bir hilusun normal radyolojik yerinden kayması atelektazi ve fibrozis gibi sebeplere bağlıdır; bunlardan ileride, akciğer ve plevra hastalıkları patalojisi konusunda bahsedilecektir.

AKCİĞER PATOLOJİSİ :

Hava ihtiva eden bir organ olan akciğerlerin, radyogramlarda kendilerine özgü görünüşleri olduğuna daha evvel işaret edilmişti. Nası ki, klinik muayenede akciğerlerin perküsyonla normal sonoriteleri, oskültasyonla normal veziküler solunumu varsa, radyolojik olarak da akciğerlerin bir «normal saydamlıkları» vardır.

Akciğer hastalıklarında bu normal saydamlık bozulur. Plevra ve göğüs kafesi dokularının lezyonları da röntgen ışınlarının geçmesini engelliyerek radyogramlarda akciğer sahalarına düşen gölgelere sebep olurlar. Ancak, çeşitli radyolojik muayenelerle bunları akciğer lezyonlarından ayırt etmek mümkün olur. Bu hususta belki en çok zorluk doğuran plevra lezyonlarıdır.

Göğüs kafesi gibi, göğüs içi lezyonları da üç çaplıdır. Arka-ön filmde, lezyonların sadece iki çapı meydana çıkar; bu sebeple tek başına arka-ön film yetersizdir. Ayrıca akciğerlerde önden arkaya yer almış bulunan çeşitli lezyonların arka-ön filmlerdeki iz düşümleri birbirleri ile karışarak radyolojik gölge aldatıcı olur. Bu sebeple, tek bir gölgenin derinliğini incelemek, birden fazla lezyonları birbirinden ayırmak ve hele anatomik lokalizasyon (segmenter lokalizasyon) tayin etmek için arka-ön filmle birlikte yan film çekilmesi de gereklidir. Bu hususa daha evvel de işaret edilmişti.

Akciğer lezyonları, radyogramlarda iki şekilde kendilerini belli ederler: 1) Gölge koyuluğunda artma, 2) Saydamlıkta artma.

Gölge koyuluğunda artma :

Mevcut lezyon röntgen ışınlarını emmek (absorbe etmek) suretiyle lokalize olduğu sahada normal akciğer saydamlığını azaltır. Lezyon, ışını emmek derecesiyle düz orantılı olarak değişik yoğunlukta (dansite) bir gölge koyuluğu verir.

Saydamlıkta artma : Röntgen ışınlarının emilmeden, daha fazla oranda geçmesidir. Bu halde bronkopülmoner dokuların normal sürtürükleri azalmıştır. Saydamlık artması, çok kere doku kaybını gösterir ve doku kaybı ile düz orantılı olarak saydamlık da artar.

Böylece akciğer içi lezyonların verdiği gölgeler, röntgen ışınlarının geçme veya emilme derecesine bağlı bir fizik olaydır. Bu fizik olay, tek başına, lezyonun karakteri veya etiyojisi, menşee aldığı doku (parankim, bronş, damar sistemi ve enterstisyel doku) hakkında bir şey söylemez. Ancak çeşitli yönlerden taşıyacağı özellikler, tecrübe ve müşahedelerden gelişen bilgilerin ışığı altında değerlendirilir ve neticeye varılabilir. Şüphesiz radyolojik tecrübe ve bilginin gelişmesinde klinik bilgi ve görgünün büyük önemi ve yeri vardır. Radyolojik lezyonları, daima klinik bulgularla, kliniğin seyri ve gelişmeleri ile mukayese ederek izlenim ve görgü kazanılmalıdır.

GÖLGE KOYULUĞUNDA ARTMA :

Radyolojik olarak, gölge koyuluğunda artma şeklinde patoloji gösteren lezyonlarda aranması gereken hususlar şunlardır :

- 1 — Gölgenin niteliği, şekli ve hacmi,
- 2 — Gölgenin dansitesi,
- 3 — Gölgenin homojenliği,
- 4 — Gölgenin çevre hususiyetleri,
- 5 — Gölgenin lokalizasyonu,
- 6 — Gölgenin komşu dokularla ilişkisi,
- 7 — Gölgenin gelişme derecesi,
- 8 — Göğüs dışı organ ve dokulardaki radyolojik değişmeler.

Gölgenin niteliği, şekil ve hacmi :

Birbirine eklenen (süperpoze olan) gölgeler bertaraf edildikten sonra bir gölgenin şekil ve hacmi, standard teknikte çekilen filmlerde, ona sebep olan lezyonun şekil ve hacmine hemen hemen eşittir.

Akciğer içi lezyonlar gibi, gölgeleri de pek çok değişiklidir. Bununla beraber, bunları nitelik, şekil ve hacimlerine göre bir takım gruplara ayırmak mümkündür ve bu şekil bir sınıflandırma hem radyolojik değerlendirme ve hem de ileri teşhis metodlarına yönelme bakımından yararlıdır.

Bu bakımdan gölgeler, evvelâ 3 büyük gruba ayrılırlar :

a) Pnömonik gölgeler : Bunlar radyogramda, yaygın, bulutlanma tarzında görülürler. Bu sebeble

bunlara «bulut» veya «bulutlanma tarzında gölgeler» de denir. Ayrıca, gene bu tip gölgelere İngilizce ve Almancada «Düz» anlamına gelen «Flat, Flaechenhaft» gölgeler adı da verilmektedir.

Bu tip lezyonlarda, münferit bir gölgenin çapı en az 1 cm. dir; fakat bütün bir akciğeri dolduracak büyüklükte olabilir.

b) Difüz - dissemine (Yaygın - saçık) gögeler : Bunlar, çapı en fazla 8 - 10 mm. olan tek veya iki taraflı, genellikle yaygın lezyonların yaptığı gögelerdir.

c) Linear (çizgisel) gölgeler : İnce veya kalın çizgiler halinde veya bantlar biçiminde görülen gölgelerdir.

Ana hatları belirtilen bu 3 tip gölge koyulukları ileride tekrar ve ayrıntılı olarak incelenecektir. Sadece, burada şu hususu belirtmek gerekirken, her vak'ada muhakkak bu 3 tipten birinin bulunması şart değildir. Bir çok vak'alarda bunların ikisi veya üçü bir arada bulunabilirler. Bu hal özellikle kronik hastalıklarda dikkatli çekicidir.

Gölgenin koyuluğu (dansitesi) :

Gölgenin koyuluğu, lezyonun ışın emme derecesini ifade eder. Filmin tekniğine göre dansite derecesi değişir. Bu sebeple, her filmde lezyonun dansitesini, komşu dokuların (kemik, kalb, karaciğer...) dansiteleri ile mukayese etmek ve değerlendirmek yerinde olur.

Gölgeler, dansitelerine göre 3 grupta toplanır :

a) Yumuşak dansiteli gölgeler : Hücre ve doku sıvılarının yaptığı gölgelerdir.

b) Orta dansiteli gölgeler : Eksuda toplanmasının yaptığı gölgelerdir.

c) Yüksek dansiteli gölgeler : Kireç, lipiodol ve demir gibi röntgen ışınlarını fazlasiyle emen maddelerin yaptığı gölgelerdir.

Gölgenin homojenliği : Bir gölgenin homojenliği, yaygın bulunduğu sahanın her tarafında bir kararda bulunmasıdır. Homojen gölgelerde, sütrüktür gösterip göstermediğine göre iki gruba ayrılırlar. Bir gölge içinde, süperpoze olduğu normal akciğer dokusu bronkovasküler dallanması görünüyorsa o gölge homojen, fakat sütrüktür gösteren bir gölgedir. Buna karşılık sütrüktür göstermeyen homojen gölgeler opak görünümündedirler.

Gölgelerin homojen olup olmamak niteliği, pnömonik tipteki gölgeler için değerlidir.

Gölgenin çevre hususiyetleri :

Bir kısım lezyonlar keskin sınırlıdır; çevrelerindeki dokulardan net olarak ayrılırlar. Bu ayrılış, lezyonuna göre düz veya lobüllü olabilir. Lobüllü olduğu taktirde, ya tek yahut müteaddit lobüller gösterebilir.

Bir kısım lezyonların çevreleri keskin değildir; komşu akciğer içinde puslu veya sisli, yahut linear dallanmalar halinde devam eder. Bir kısım lezyonlarda mediyaisten veya göğüs duvarına yakındırlar ve onun gölgesi ile devam ederler.

Gölgenin lokalizasyonu : Göğüsün ön veya arka kısımlarında bulunduğuna göre, zonlara göre, üst zonda ise apeks veya apeksaltı sahalarında bulunduğuna göre, bölgelere göre, olmak üzere lokalize edilirler. Pnömonik gölgelerin anatomik lob veya segmentlere göre lokalize edilmesi daha uygundur.

Leziyonların anatomik lokalizasyonunu tayin bakımından yan filmler çok değerlidir. Radyolojik anatomi bahsinde arka-ön ve yan filmlerde fissürlerin yerleri belirtilmiştir. Buna göre anatomik lokalizasyon yapılır.

Leziyonların ön veya arkada olduğunu tayin bakımından arka-ön filmlerde siluet belirtisi aranması da faydalı olur.

Siluet belirtisi : Eğer gölge kalb veya büyük damarların kenarının tamamını veya bir kısmını maskeleyorsa; yani gölgenin bulunduğu sahada kalb veya damarların kenarı takip edilemiyorsa, kalb kenarı silinmiş ise, bu leziyon öndedir. Leziyon sağda ise, sağ akciğerin öne düşen lob veya segment kısımlarında, solda ise, sol akciğerin öne düşen lob veya segmentlerinde lokalizedir (Resim: 81, 86, 88).

Aksine, leziyon, kalb ve büyük damar kenarına düşmekle beraber onların kenarını silmiyorsa; yani onların kenarını takip mümkünse bu takdirde leziyon arkada, kalb ve büyük damarların arkasında lokalize demektir (Resim: 52,83).

Bu genel kaideden yegâne istisna teşkil eden aorta kavsidir. Eğer

gölge aorta kavsinin kenarını maskeleyorsa, leziyon önde değil, sol üst lobun apikoposteriyör segmentindedir (Resim: 84). Eğer maskeleymiyorsa ya öndedir veya aorta kavsinin çok arkasındadır (Resim: 86). Buna göre sol üst lob anterior segmentinde, mediasteninin ön kısımlarında veya arka mediastenin çok arkalarında bir sahada lokalize olmuştur.

Siluet kaidesi, diyafragma için de uygulanabilir; diyafragma kubbesinin önünde bulunan leziyonlar, diyafragma kubbesini maskelerler. Arkada bulunanlar ise maskeleymezler.

Arka-ön filmlerde akciğer alanlarında leziyon görülmeyen vakalarda, eğer siluet belirtisi müsbet ise; yani bir noktada kalb kenarı takip edilemiyorsa, bu takdirde yerine göre orta lob veya lingula leziyonu düşünerek müteakip incelemelerin yapılması gerekir.

Gölgenin komşu dokularla olan ilişkisi :

Leziyonun lokalize olduğu hemitoraks içinde, hiluslar, mediasten, diyafragma ve göğüs duvarı ile ilişkilerinin araştırılması, leziyonun tabiatı hakkında fikir verir. Bir kısım leziyonlar, komşu dokulara ait radyolojik bulgularla değerlendirilir; bunlardan ileride bahsedilecektir.

Gelişme araştırılması :

Yumuşak ve orta dansiteli leziyonlar çok kere aktif leziyonlardır. Bununla beraber gölgenin den-

sitesine göre aktivite tayini aldatıcı olabilir. Ayrıca tek bir filmde, leziyonun gelişmesi hakkında fikir vermeyebilir. İşte bu sebeptendir ki mevcut filmi daha evvel çekilmiş filmlerle - eğer varsa - mukayeseli inceleme büyük yardım sağlar. Eğer daha evvel çekilmiş film yoksa, hastanın kontrol altında tutularak bir müddet sonra çekilecek filmlerle elde bulunan filminin karşılaştırılması aydınlatıcı olur.

Göğüs dışı organların tetkiki :

Bir göğüs içi leziyonun tabiatını meydana çıkarmak bakımından gerekli hallerde göğüs dışı organların tetkiki çok kere kıymetli ip uçları verebilir, hattâ kesin teşhise götürebilir. Bu husus, özellikle metastatik tümörlerde ve sistemik hastalıklarda değerlidir.

Şimdi bütün bu özellikleri de dikkate alarak leziyonları nitelik, şekil ve hacimlerine göre inceleyelim.

Pnömonik gölgeler :

Pnömonik gölgeler çeşitli görünüşlümler gösterebilirler. Bunları dört gruba ayırabiliriz :

1 — Anatomik lokalizasyon gösteren gölgeler :

- a) Konsolidasyon,
- b) Atelektazi.

2 — Anatomik lokalizasyon göstermeyen, sınırsız gölgeler :

- a) Tek (infiltrat),
- b) Müteaddit (bronkopnömonik odaklar).

3 — Anatomik lokalizasyon göstermeyen, sınırlı gölgeler :

- a) Tek (nodül veya kütle),
 - b) Müteaddit.
- 4 — Kaviteli, kistik gölgeler.

ANATOMİK LOKALİZASYON GÖSTEREN, PNÖMONİK GÖLGELER :

Anatomik lokalizasyon gösteren leziyonlar, bir lob veya segmentin tümünü veya birden fazla segment ve lobu dolduran leziyonlardır. Bir hemitoraksın tamamını da işgal edebilirler. Bu tip leziyonların belli başlı karakteri, daima anatomik lokalizasyon göstermeleridir. Fissürlerle kesilmiş sahalarda leziyonların kenarı, diğer akciğer sahalarından kesin olarak ayrılır. Fissür bulunmayan yerlerde ise kenar keskin değil, az çok pusludur.

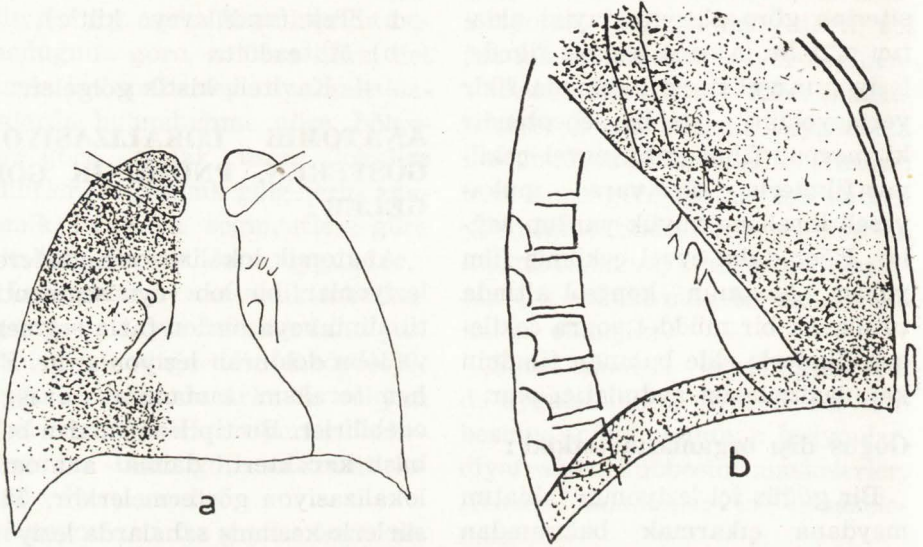
Anatomik lokalizasyon gösteren pnömonik gölgeler, hastalıklı sahanın hacim küçülmesi gösterip göstermediğine göre iki alt gruba ayrılırlar :

- a) Konsolidasyon,
- b) Atelektazi veya kollaps.

Konsolidasyon :

Konsolidasyon, akciğer parankimasına hava yerine başka bir maddenin toplanması halidir. Toplanan madde, genellikle inflamatuvar eksudadır. Bu sebepten konsolidasyonun klinik karşılığı, lobar pnömonidir. Bu tip nömoniler, çok kere bir pnömokok enfeksiyonudur; diğer koküs enfeksiyonları nadiren lobar pnömoni yaparlar.

Konsolidasyonun başlıca karakteri, infiltrat anatomik segmentte hacim küçülmesi olmamasıdır (Resim: 79, 80, 81).



Resim : 79 — Sağ akciğerde pnömonik nitelikte gölge koyuluğunda artma. Arka-ön filmde (a) sağ üst ve kısmen orta zonda ve alt zon mediyal kısmında pnömonik vasıfta gölge koyuluğunda artma. Sağda mediyasten kenarı lezyonla maskelenmiştir. (Siluet bilirtisi). Sağ yan filmde (b) lezyon, sağ üst ve orta lobunda lokalize olmuştur. Sağda üst ve orta loblarda Pnömoni vak'ası.

Konsolidasyonun teşekkül ve resolüsiyon safhasına göre radyolojik görünümü değişiktir. Başlangıç ve resolüsiyon safhalarında homojen değildir, inflamatuvar eksudanın miktarına göre gölge koyuluğu hafif veya orta derecededir. Hastalıklı sahada bronkovasküler dallanma artmıştır. Resolüsiyon safhasında çeşitli dansiteden, intizamsız linear veya band şeklinde gölge koyuluğunda artmalar görülür.

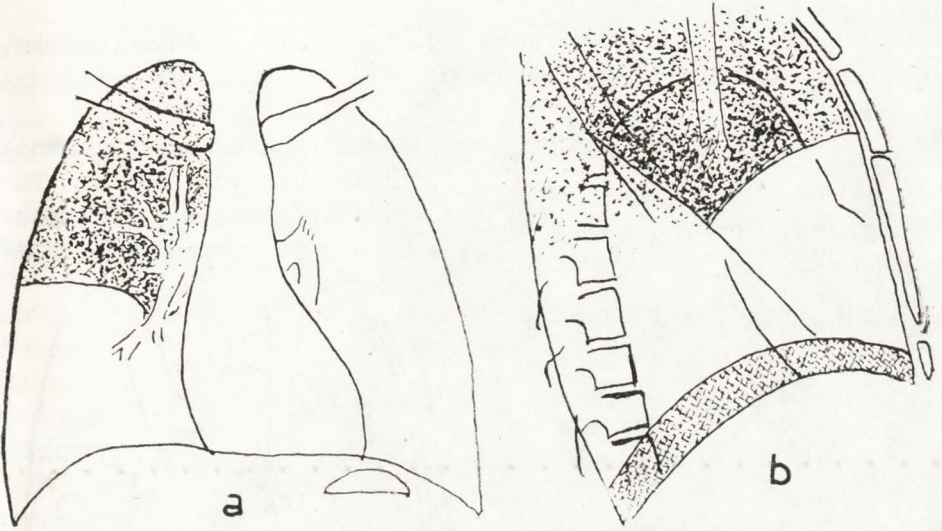
Konsolidasyonun tam teşekkül safhasında ise, gölge koyuluğu homojendir, iyice sınırlıdır. Bronşların açık olduğu hallerde homojen kesafet içinde, içi havayla dolu bronş dallarının görülmesi karak-

teristikdir. «Hava bronkogramı» adı verilen bu görünüm, konsolidasyon için patognomonik bir bulgudur denilebilir (Resim: 80-a).

Konsolidasyon sahasında, göğüs duvarı ve mediyasten de herhangi bir değişiklik yoktur. Diafraqma normal yerindedir; belki hareketlerinde azalma olabilir. Hilus gölgesi tek taraflı, geçici olarak büyüyebilir.

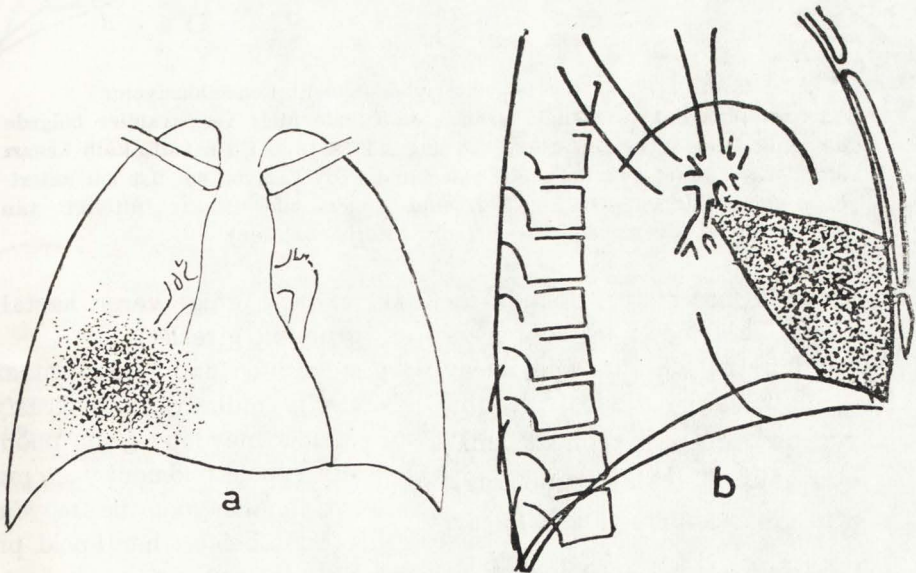
Eğer konsolidasyonla birlikte ateletatik komponent de varsa, bronş tıkanmasına delalet eder, ve bir akciğer absesinin ön belirtisi olabilir.

Bakteriyel pnömonilerden başka, virus, tüberküloz ve mantar enfeksiyonları, aspirasyon ve lipoid



Resim : 80 — Sağ üst lob konsolidasyonu.

Bir sağ üst lob pnömonisi vak'asında sağ üst lobun konsolidasyonu. Konsolidasyon sahası aşağıda küçük fissürle kesilmiştir. Yan filmde (b) pnömonik lezyon, oblik fissür üst kısmı ile küçük fissür arasında görülmektedir. Arka-ön filmde (a) pnömonik lezyon içinde, hilusten periferik doğru uzanan saydam sütunlar görülmektedir (Hava bronkogramı). (Metne bakınız.).



Resim : 81 — Orta lob konsolidasyonu

Bir orta lob pnömonisi vak'asında arka - ön filmde (a) alt zonda mediyalde pnömonik vasıfta gölge koyuluğunda artma. Kalb kenarı, bu sahada silinmiştir (Siluet belirtisi). Yan filmde (b), lezyonun orta lobda lokalize olduğu görülmektedir.

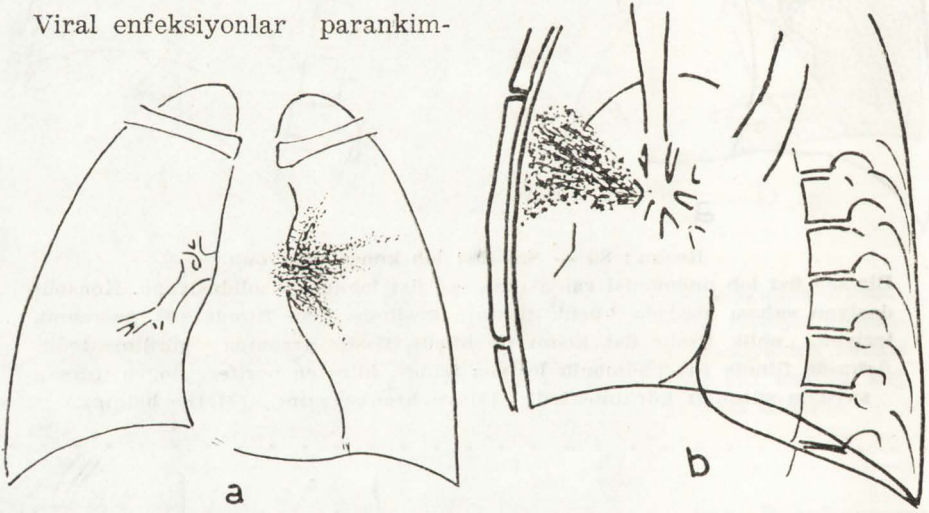
pnömonileri, bronşektazi ve akciğer kanserlerinde de konsolidasyon görülebilir.

Viral pnömoniler, oldukça sık segmenter lokalizasyon gösterirler; lobar olmaları nadir (Resim: 82).

Viral enfeksiyonlar parankim-

luk arkasında görülmeyebilirler. Bu hallerde tomografi aydınlatıcıdır.

Mantar enfeksiyonlarında anatomik lokalizasyon nadirdir. Tüberküloz ve mantar enfeksiyonları, tek veya müteaddid infiltrat-



Resim : 82 — Üst lob anterior segment konsolidasyonu

Bir viral pnömoni vak'asında arka - ön filmde hilere ve parahilere bölgede pnömonik - linear vasıfta gölge koyuluğunda artma. Bu sahada kalb kenarı silinmiştir (Siluet belirtisi). Sol yan filmde (b) Lezyon sol üst lob anterior segmentinde lokalizedir. Lezyonun pnömonik - linear niteliği yan filmde de belirlidir. (Metne bakınız)

den ziyade interstisyel dokuda lokalize olduklarından başlangıç şekilleri daha ziyade yumuşak linear infiltrasyonlar halindedir. Bunu izliyen devrede parankim inflamasyonu veya atelektazi, pnömonik vasıfta gölge koyuluğuna yol açar.

Tüberkülozda konsolidasyon pek sık görülmez. Tüberküloz pnömonisi veya kazeöz pnömoni lobar vasıftadır; erkenden kavite yapar. Ancak, bu kaviteler yoğun koyu-

lar şeklinde gölge veren hastalıklar grubuna girerler.

Aspirasyon pnömonisi, yabancı cisimlerin mükerreren aspirasyonu sonucu meydana gelen pnömonilerdir. Lipoid pnömoni yağlı maddelerin inhalasyonu ile meydana gelir; bu sebeple, her lipoid pnömoni bir tip aspirasyon pnömonisidir. Bu tip pnömoniler, çok kere alt lob veya segmentlerde lokalizedirler. Yabancı maddenin aspirasyonuna bağlı bir peribronşit ve

atelektazi hali uzun süre mevcut olabilir, pnömoni bunun üzerine akut, eksüdatif bir inflamasyonla eklenir.

Bronşektazili, akciğer sahasında sık sık pnömoniler meydana gelir. Bronşektaziye bağlı olmak üzere akciğer sahasında, retraksiyondan doğan hacim küçüklüğünde olabilir. Buna bağlı olarak göğüs duvarı, mediasten, hilus ve diafragmada çekilmeler olur. Bronşektazili sahada yerleşen pnömonilerde hava bronkogramı da belirlidir (Resim: 83).

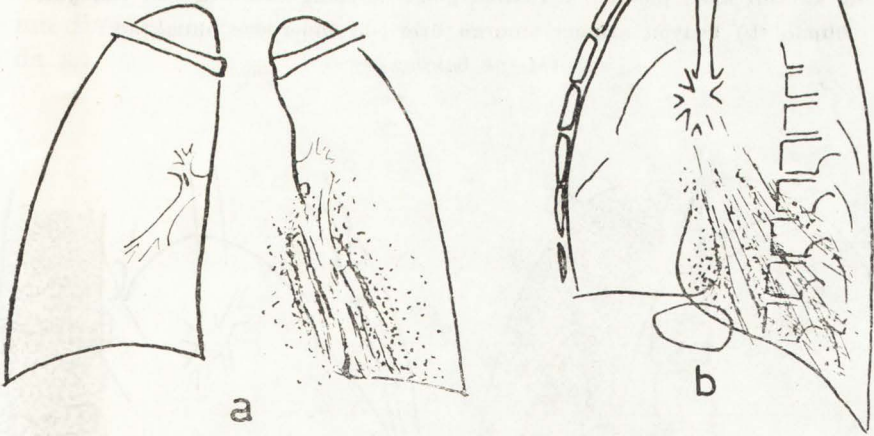
konsolidasyonlara sebep olur (Resim: 84).

Tümör hücrelerinin akciğer parankimasına infiltrasyonu yolu ile konsolidasyon yapmaları nadir bir olaydır.

Bronşiyolar hücreli kanserler tek bir lobda lokalize olurlarsa, pnömoniye benzer bir görünüm alabilirler.

Atelektazi :

Atelektazi veya kollaps, sinonim terimlerdir. Total bronş obstrüksiyonuna bağlı olarak meydana



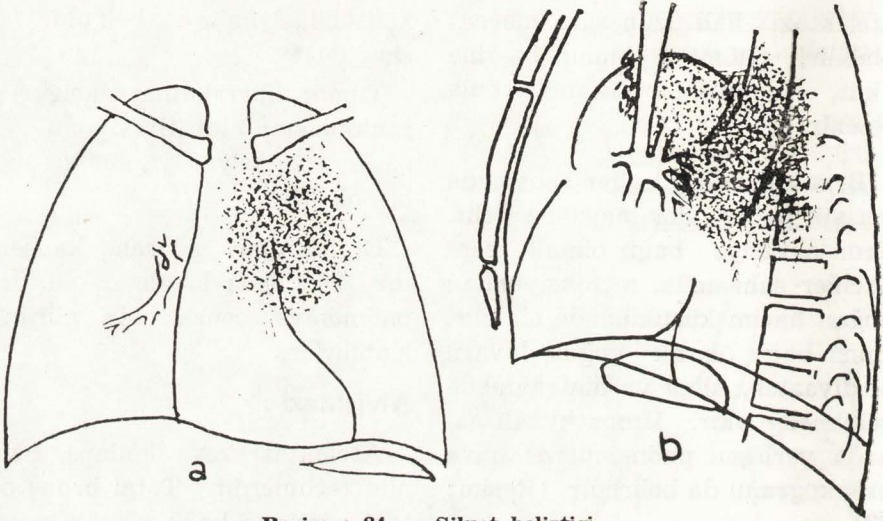
Resim : 83 — Sol alt zonda mediyalde pnömonik lezyon

Bir enfekte bronşektazi vak'ası. Arka - ön filmde hava bronkogramı gösteren ve kalb kenarını silmeyen pnömonik nitelikte gölge koyuluğunda artma. Sol yan filmde (b) lezyon alt lobda lokalizedir ve hava bronkogramı daha belirlidir.

Not : Arka - ön filmde (a) sol hemitoraks aşağıda sağa nazaran daralmış ve kalb sola doğru kaymıştır.

Bronş kanseri ve bronş adenomasının yaptığı parsiyel tıkanmaların distalinde kalan sahalarda sekonder enfeksiyonu pnömonik

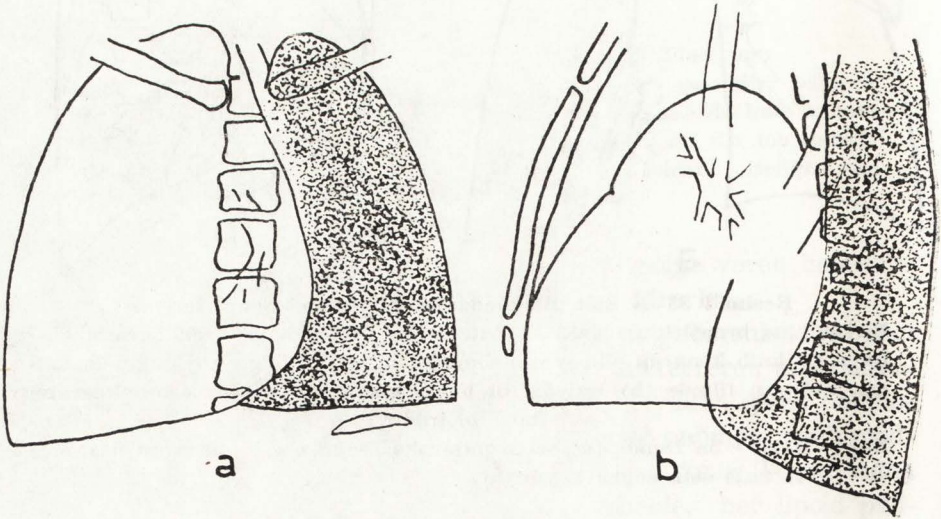
na gelen kollaps veya atelektazi «obstrüksiyon atelektazisi» anatomik lokalizasyonlu gölge verir. Kollaps veya atelektazinin anlamı



Resim : 84 — Siluet belirtisi

Bir akciğer kanseri vak'asından arka - ön filmde (a) sol üst ve orta zonda aorta kavisini silen pnömonik vasıfta gölge koyuluğunda artma. Sol yan filmde (b) lezyon arkada omurga üzerine süperpoze olmaktadır.

(Metne bakınız)



Resim : 85 — Akciğerde total atelektazi

Bir akciğer kanseri vak'asında sol akciğerde total atelektazi. Sağda kompanse amfizem hali. Sol yan filmde (b) atelektazi gölgesi arkada omurga üzerine düşmektedir.

Not : Arka - ön filmde kalb, kollabe akciğer gölgesi içinde bulunmaktadır.

lob veya segmentin havasız kalması ile birlikte hacim olarak küçülmesidir. Bronş tıkanması, ya akut veya tedrici olur. Akut tıkanma post operatif atelektazilerde görülür.

Tedrici tıkanmada, tıkanmadan evvel tıkanmanın distalinde enfeksiyon da yerleşirse tıkanma ile enfeksiyon birlikte bulunurlar. Böylece, tıkanmanın distalinde kalan sahada bir pnömonitis teşekkül eder, buna «obstrüktif pnömonitis» adı verilir.

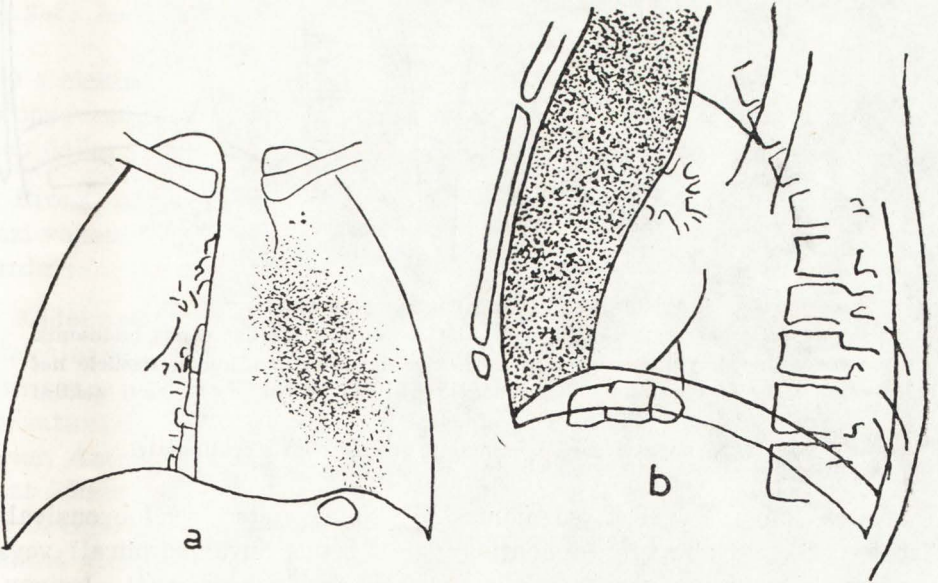
Kollaps veya atelektazi, konsolidasyon gibi lob veya segmentde yerleşir; yahut bütün bir hemitoraksı işgal eder. Tıkanmanın distalinde kalan akciğer alanını da az veya çok bir büzülme olur.

Bu sebeble atelektaziyi konsolidasyondan ayıran radyolojik hususiyet, atelektazide hacim küçülmesi olmasıdır (Resim : 85,86,87, 88).

Atelektazinin tam teşekkül ettiği safhada gölge homojen buzlu cam manzarasındadır. Henüz kollapsın tamamlanmadığı hallerde, hacim küçülmesi vardır, fakat görünüş tam homojen değildir; strüktür görülür.

Bir hemitoraksın tamamı kollebe olursa, o taraf büzülür; mediasten, diyafragma o tarafa doğru çekilirler. Göğüs duvarı ve diyafragmasıyla kaburga aralıkları o tarafa doğru daralır (Resim: 85).

Eğer kollaps, bir lob veya lobun büyük bir kısmını işgal ederse,

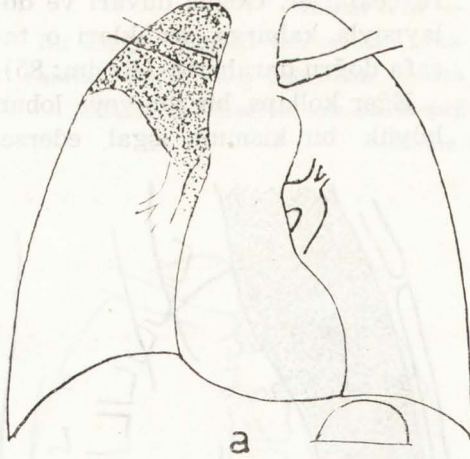


Resim : 86 — Üst lob ve lingula atelektazisi

Bir akciğer kanseri vak'asında arka - ön filmde (a) orta ve alt zonda, kalb kenarını silen (siluet belirtisi) pnömonik vasıfta gölge koyuluğunda artma. yan filmde (b), atelektazinin lingula dahil sol üst lobunun tamamını işgal ettiği belirli olarak görülmektedir.

leziyon, tepesi hilusta bir üçgen biçiminde görülür (Resim : 87). Kollabe sahanın hacmine göre civar dokularda o tarafa doğru çekilmeler olur. Hilusun yer değiştirerek, lobun büzülme sahasına göre kayması karakteristiktir (Resim: 87,88). Atelektatik sahanın etrafında bulunan normal akciğer alanında kompanzatriis amfizem teşekkül edebilir.

Segment atelektazisi, nisbeten nadirdir. Bunlar, radyolojik olarak konsolidosiyona benzerler.



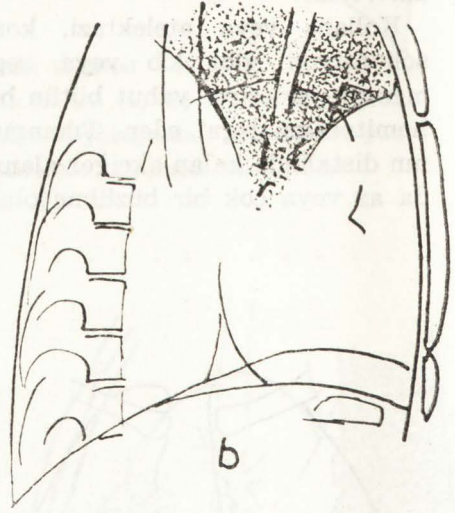
Resim : 87 — Sağ üst lob atelektazisi

Bir akciğer kanseri vak'asında arka - ön filmde (a) sağ üst zonda pnömonik vasıfta gölge koyuluğunda artma. Leziyonun alt sınırı, küçük fissürle net olarak kesilmiş ve fissür yukarı doğru çekilmiş, yatık sir S harfi şeklini almış.

Not : Sağ hilus, normal yerinde olmayıp yukarı doğru çekilmiştir.

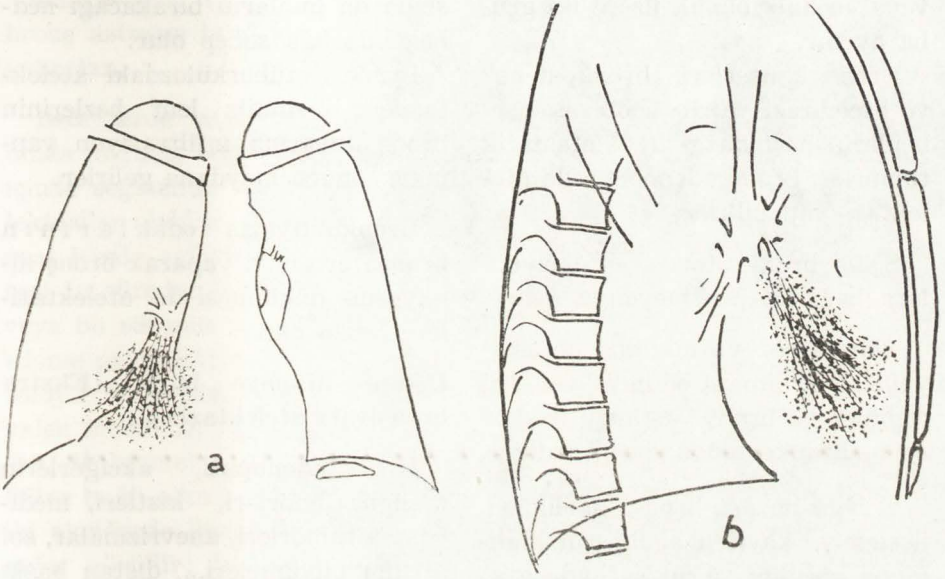
rafa doğru konveks olması karakteristiktir (Resim: 87). Ön-arka ve yan filmler, gerekirse tomografik tetkiklerle kollabe olan akciğer ünitesi tesbit edilebilir. Atelektazi, bazan arka-ön filmlerde görülmeyebilir, fakat hilusun normale nazaran yer değiştirmiş olması veya herhangi bir noktada siluet belirtisinin bulunması bir gizli atelektazi düşündürür ve ileri tetkiklerle atelektazi meydana çıkarılır.

Obstrüktif atelektazi, bronş lü-



Gerek lob ve gerek segment atelektazileri, lob ve segmentin anatomik mevkiine göre yer alırlar. Atelektazinin bulunduğu lob veya segmentin fissüre gelen kısmı keskin kenarlıdır. Fissürün yer değiştirmiş olması, atelektazili ta-

miyerinin, içten (endobronşiyal) yahut bronş duvarı, (müral) veya dıştan (ekstrabronşiyal) leziyonların baskısı sonucu tıkanması ile meydana gelir. Bu tip atelektazilere «santral tip atelektazi» adı verilir. Buna karşı bir de «periferik



Resim : 88 — Orta lob sendromu

Sağda alt zonda mediyalde kalb kenarını silen (siluet belirtisi) pnömonik - linear vasıfta gölge koyuluğunda artma. Sağ yan filmde (b) lezyon orta lob sahasındadır ve orta lob normale nazaran küçülmüştür.

Not : Sağ hilus, normal yerinde olmayıp aşağı doğru çekilmiştir.

tip atelektazi» vardır; burada lob bronşu açıktır, fakat periferik dallar tıkalıdır.

Bronş obstrüksiyonu ve atelektazi yapan belli başlı sebepler şunlardır :

Endobronşiyal tıkanmaya bağlı atelektaziler : Büyük ameliyatlardan sonra meydana gelen (post operatuvar) atelektaziler bu tip-tirler. Ameliyatı takip eden ilk 48 saat içinde teşekkül eder. Bütün bir akciğer kollabe olabilir. Buna «masif atelektazi» adı da verilir. Sebebi müküs birikmesi, öksürük refleksinin kesilmesi veya ağrı sebebiyle hastanın iyi öksürememesidir.

Müküs veya müköpürülan tıkağlara bağlı olarak astma ve kronik bronşitde de atelektaziler meydana gelebilir.

Yabancı cisim aspirasyonu, bebeklerde ve çocuklarda görülür. Yabancı cisim, genellikle sağ bronş ağacına girer. Yabancı cisim nebati madde ise şişer ve bronşu tıkayarak total obstrüksiyona ve sekonder enfeksiyonlara yol açar.

Bronkostenozla bağlı atelektaziler :

«Bronkostenoz» terimi, bronş duvarındaki patolojik olaylara bağlı olarak, bronş lümeninin daralması veya tıkanmasını ifade eder. Bronkostenoz, «neoplastik»

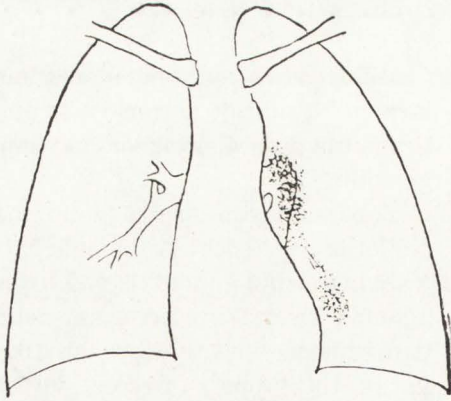
veya «selim» olmak üzere iki gruba ayrılır.

Bronş kanserleri, bronkostenoz ve atelektazi yapan neoplastik sebeplerin başında gelir. Metastatik tümörler, bronş adenoması da atelektazi yapabilirler.

Selim bronkostenoz, enfeksiyonlara bağlı olarak meydana gelir.

Tüberküloz ve mantar enfeksiyonları ile ihmal edilmiş yabancı cisimler ve bronş astması başlıca selim bronkostenoz sebepleridir.

Tüberkülozda bronş darlıkları, ilerlemiş, kaviteli akciğer hastalığında görülür. Akut safhada granülasyon dokusu ve ülserler darlık yaparlar. Kronik, şifa safha-



Resim : 89 — Sol a't zonda infiltrasyon

Bir primer kompleks vak'asında sol alt zonda anatomik lokalizasyon göstermeyen, sınırsız pnömonik vasıfta gölge koyuluğunda artma ve sol hilusta büyüme

Not : Primer kompleksin iki komponenti arasında linear vasıfta lenfanjit hali görülmektedir.

sında da bunların bırakacağı nedebeler darlığa sebep olur.

Primer tüberkülozdaki atelektaziler büyümüş lenf bezlerinin bronş duvarına infiltrasyon yapması sonucu meydana gelirler.

Bronkolitiazis odaklarının bronşa erozyon yaparak bronş lümenine dökülmesi de atelektazilere sebep olur.

Dıştan itilmeye bağlı (Ekstra bronşiyal) atelektaziler :

Hiler adenopati, akciğerlerin malign tümörleri, kistleri, mediastenik tümörleri, anevrizmalar, sol atrium büyümeleri.... dıştan baskı yapmak suretiyle atelektazilere sebep olurlar.

Tüberküloz, lenfomalar, metastatik kanserler ve mantarlar, hiler adenopati ile atelektaziye sebep olabilen başlıca hastalıklardır.

Orta lob sendromu : Orta lob bronşunun, geçirilmiş hastalıklara bağlı fibrotik veya fibröz - kireçli lenfa bezleri kompresyonu ile teşekkül eden kronik orta lob kollapse «orta lob sendromu» denir. Lob küçülmesi, hemen daima bronşektazi ile birliktir (Resim: 88).

Periferik atelektazi: Buna «non-obstrüktif atelektazi» de denir. Küçük, periferik bronşlar, bronşiyoller, müküs tıkaç veya iltihapla tıkanır. Bu sahalara giden büyük bronşlar açık olduğundan, bu tip atelektazide hava bronkogramı görülür. Tıkanmayan bronş kısımları genişlerler.

Bakteriyel, viral pnömonilerle bronş astması bu tip atelektaziler yaparlar.

Bebeklerde atelektazi : Zamanında doğmuş bebekte, ilk 24 - 48 içinde segmenter veya lobar atelektaziler olabilir. Fakat bunlar 48 saat içinde açılırlar. Eğer, atelektazi, bu süreden fazla devam ederse veya bu sürenin sonunda teşekkül ederse patolojiktir. Bebeklerde, patolojik atelektazi, akciğerlerin hiyalen membran hastalığında görülür. Muhtemelen sürfaktan eksikliğine bağlı olan bu hastalıkta, her iki akciğerde linear, granüler gölgeler görülür; bazan küçük segment atelektazileri de bulunur.

ANATOMİK LOKALİZASYON GÖSTERMEYEN, SINIRSIZ GÖLGELER :

Bu tip lezyonlar, a) tek veya b) müteaddit olurlar.

Tek, sınırsız, pnömonik lezyonlar, klinikte, «infiltrat» olarak adlandırılır. Bunlar, anatomik lokalizasyon göstermezler. Çapları, 1 cm. den büyüktür. Çok büyük, bir lobu dolduracak kadar büyüklükte de olabilirler. Eğer bütün bir lobu veya segmenti işgal ederlerse konsolidasyon olarak değerlendirilir.

Tek, sınırsız pnömonik lezyon, akciğer parankimesi içinde yumuşak veya orta dansitelidir, sınırları silik veya pusludur. Apekslerden kaidelere kadar uzanan akciğer alanlarında meydana gelebi-

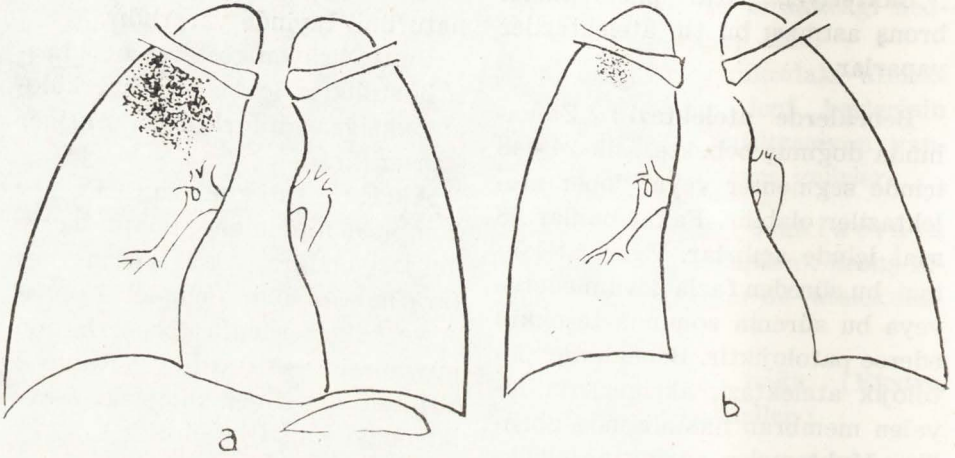
lirler ve lokalizasyon, hastalığın natürünü tayinde yararlıdır.

Bu tip lezyon gösteren belli başlı hastalıklar, akciğer tüberkülozu, akciğer infarktüsü, akciğer kanseridir.

Akciğer tüberkülozu : Primer kompleksin pülmoner odağı, bu tip bir lezyondur. Akciğerlerin her tarafında olabilir; sübplöral olması ve bölgesel lenfa benzerlerinin büyümesi vasıftardır (Resim : 89) İleride primer kompleksin her iki odağı kalsifiye olurlar.

Kronik akciğer tüberkülozunun başlangıç şekli de, gene bu tip bir lezyon olabilir. Bunlara «erken infiltrat» adı verilir. Apeks veya apeksaltı bölgelerinde lokalize olur. Değişik dansitelidir ; hafif puslu görünümünden koyu gölge koyuluğuna kadar nuanslar gösterebilir (Resim : 90) Çok kere merkezi kazeifiye olduğundan bu kısım daha koyu dansiteli görünür. Periferik kısmında dansite hafifler, sınırları pusludur. Bölgesel lenfa bezlerinde büyüme olmaz. Kalsifikasyon olmaz. Lezyon erkenden kaviteleşebilir. Kavite, gölge koyuluğu içinde saydam bir sahada halinde görülür. Kavite içinde sıvı olursa, hidro - aerik seviye görülür. Kaviteleler tomografi ile daha belirli olurlar. Aynı veya karşı akciğerde bronkojen yayım odakları teşekkülü, tüberküloz teşhisi yönünden vasıftardır.

Akciğer infarktüsü : İnfarktüs akciğerin taban kısımlarında olur, kostal veya enterlober plevra altındadır. İnfarktüsler, bir akciğer



Resim : 90 Sağ üst zonda infiltrasyon

Bir yetişkin tipi tüberküloz başlangıç şekli : Sağda klavikula arkasında (üst lob posteriyör segmentinde) anatomik lokalizasyonu göstermeyen, sınırsız pnömonik vasıfta gölge koyuluğunda artma. Bu tip tüberküloz infiltrasyonu, bazen oldukça keskin sınırlı da olabilir (b).

segmentini doldurmamakla beraber, bir segment içinde lokalizedirler; yan ve oblik filmlerle bu husus meydana çıkarılır. İnfarktüs odağı, nadiren üçgen veya koni biçimindedir. 3 - 5 cm. çapında olur. Hudutları pusludur. Günlerce sonra iyice demarke olduğu takdirde sınırsız lezyon görünümünü değiştirerek sınırlı lezyon vasfını alır. İnfarktüs tarafta hilus büyümüş olabilir, o taraf diyafragması iyi hareket etmeyebilir. İnfarktüs vak'alarının yarısında plevrada sıvı toplanır (Resim : 91)

Enfekte infarktüs abseye sebep olur; ancak septik embolilerden doğan bu hallerde müteaddit, sınırsız, pnömonik lezyonlar bulunur.

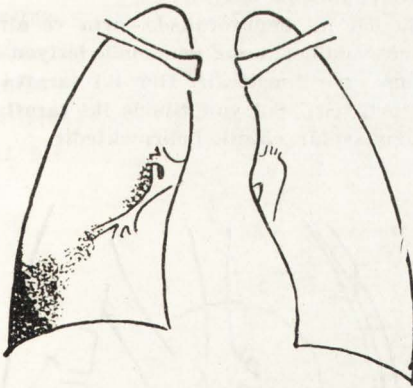
Bronş kanseri : Bronş kanserleri de infiltrat şeklinde lezyon gösterebilirler. Bunlar, ya doğrudan doğruya tümör dokusunun akciğer parankimasında infiltrasyonuna bağlıdır, yahut bir subsegmenter ateletazi vasfındadır. Belirli bir lokalizasyon gösteremezler. Üç aydan fazla sebat eden pnömonik lezyonlarda kanser üzerinde de durulması gerekir. Pancoast tümörü, apekslerde lokalize bir bronş kanseridir ; bu tip lezyon gösterir. Akciğer içinde progresif gelişir.

Primer atipik pnömoni psitakozis ve riketziya enfeksiyonları ile bakteriyel pnömoniler, bronşiyolar hücreli kanser, Löffler sendromu ve ışın pnömonisi nadiren bu tip lezyon yapabilirler.

Löffler sendromu veya eozinofilik pnömoni, allerjik bir pnömonidir. Lezyonlar sıçrayıcı vasıftadırlar. Lezyonlar, küçük bronkopnömonik odaklar vasfında olabilir gibi, yaygın, homojen pnömonik nitelikte odaklarda görülebilir.

Müteaddit, sınırsız, pnömonik lezyonlar :

Bunlar birden çok infiltratlı lezyonlardır. Klinikte bu tip lezyonlara «bronkopnömoni» adı verilir.



Resim : 91 — Sağ alt zonda infiltrasyon

Bir akciğer infarktüsü vak'asında sağ alt zonda hilusdan aşağıya ve laterale doğru uzanan ve anatomik lokalizasyon göstermeyen, sınırsız pnömonik vasıfta gölge koyuluğunda artma.

Not : Sağ sinüste sıvı toplanması ile birlikte.

rilir. Küçük parankim sahalarının inflamatuvar konsolidasyonu veya atelektazileri vardır. Bir veya iki akciğerde olabilirler. Odakların hacimleri büyük veya küçük ola-

bilir. Çevreleri intizamsızdır, akciğer dokusundan kesin olarak ayrılmazlar. Birbirleriyle konflüe olabilirler. Pnömonik lezyonlar içinde erime odakları meydana gelebilir.

Bu tip lezyon yapan belli başlı hastalıklar şunlardır :

Akciğer Tüberkülozu : Kronik akciğer tüberkülozu lezyonu çok kere bu tiptir. Apeks veya apeksaltı bölgelerle parahiler sahalar predileksiyon yerleridir. Kaviteleşme de olabilir.

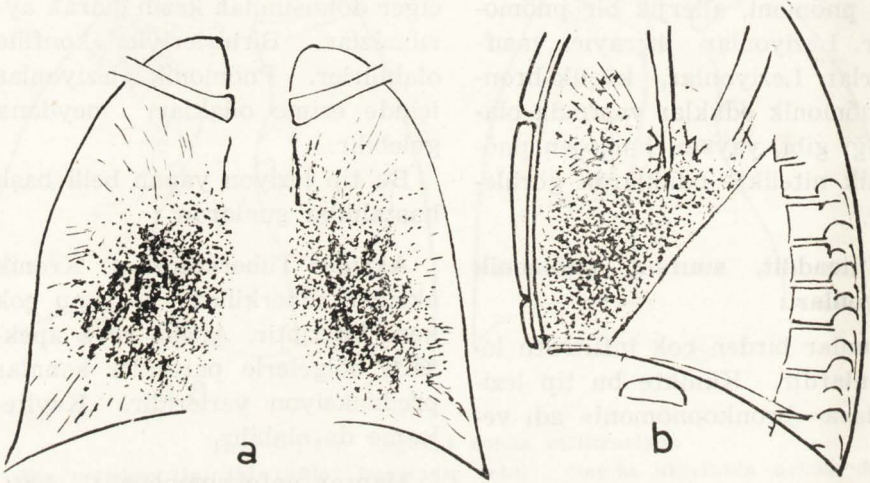
Mantar enfeksiyonları : Aktinomikoz, nokardiya, histoplazmosis ve koksidioidomükosis enfeksiyonları, genellikle bu tip lezyon yaparlar.

Aktinomikoz, sıklıkla akciğerlerin taban kısımlarında ve plevraya yakın lokalize olur. Göğüs duvarını infiltre eder, göğüs duvarında sinüslere, kaburga kemiklerinde periyost reaksiyonuna sebep olur. Hilusda tümör veya adenopatiye benzer büyük kütleler bulunabilir.

Nokardiyozis, radyolojik olarak tüberküloza benzer; tek veya müteaddit infiltratlar halinde görülür.

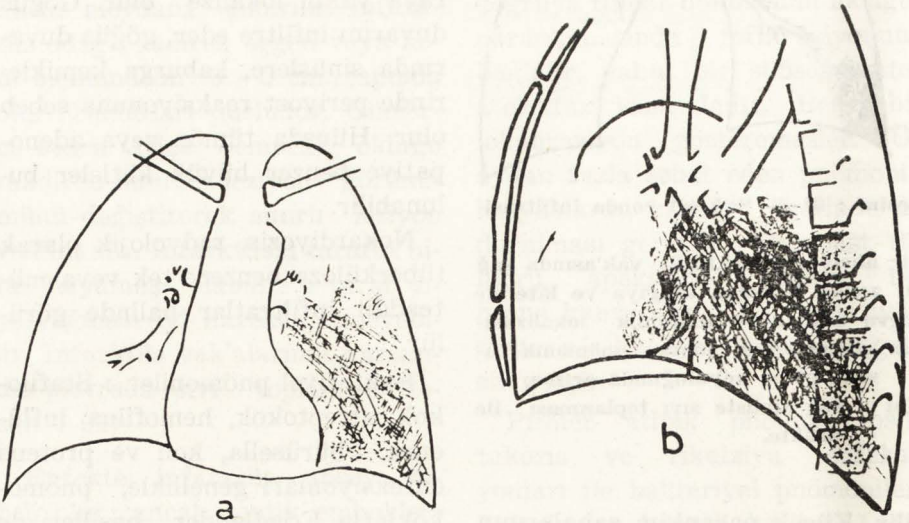
Bakteriyel pnömoniler : Stafilokok, streptokok, hemofilus influenza, bürüsella, koli ve proteus enfeksiyonları genellikle, pnömonoklarla Friedlander basilleri de bazan bu tip lezyon yaparlar (Resim : 92 - 93)

Viral pnömoniler : Primer atipik pnömoni, influența, psittako-



Resim : 92 — İki taraflı pnömonik lezyon

İki taraflı bir bronkopnömoni vak'asında her iki hemitoraksda orta ve alt zonların mediyal kısımlarını işgal eden müteaddit, sınırsız pnömonik lezyonlardan yapılmış gölge koyuluğunda artma görülmektedir. Her iki tarafta kalb kenarları oblitere olmuştur (Siluet belirtisi). Sol yan filmde iki taraflı lezyonun üst loblarda lokalize olduğu aşikâr olarak belirmektedir.



Resim : 93 — Solda pnömonik lezyon

Sol alt lobda lokalize bir bronkopnömoni vak'ası : gerek arka - ön ve gerek yan filmlerde lezyon müteaddit, sınırsız pnömonik lezyonlardan oluşmuştur. Odaklar arasında saydam, normal akciğer sahaları bulunmaktadır.

Not : Arka - ön filmde kalb kenarı oblitere olmamıştır.

zis, adenovirus, su çiçeği, enfeksiyöz mononükleoz pnömonilerinde de bu tip leziyonlar görülebilir.

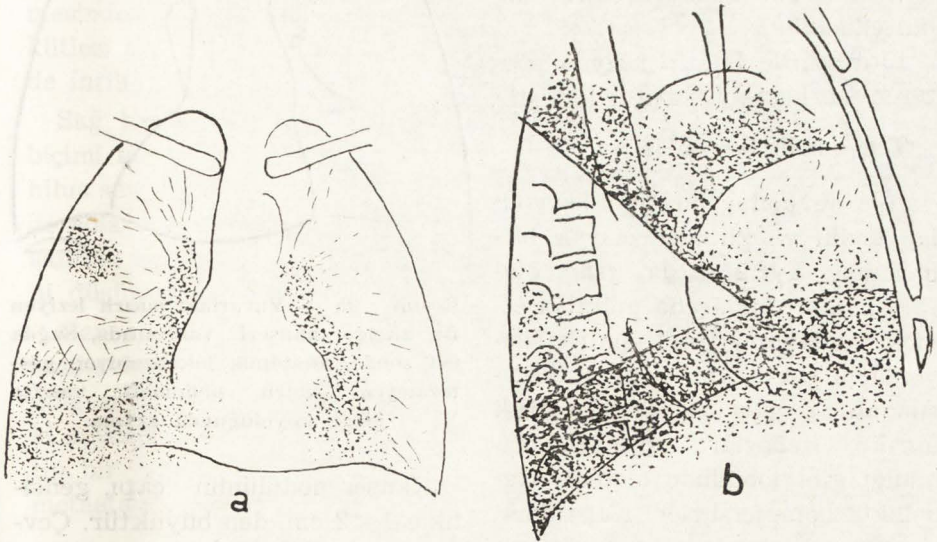
Akciğer konjesiyonu ve akciğer ödemisi : Sol kalb yetersizliğinin kronik konjesiyonu halinde, akciğer tabanları kısmen interstisiyel fibrozis, kısmen ödem sebebi ile örtülüdür. Bronkovasküler dallanma artmıştır. Bazan infiltratlar halinde, birbirleriyle konflüe, müteaddit pnömonik odaklar görülür. Kalb büyük, hiluslar dolgunur. Plevra kavitesinde iki taraflı sıvı toplanabilir (Resim : 94)

Akut akciğer ödemisi, kelebek manzarasında iki taraflı simetrik pnömonik vasıfta gölge verir; bazanda müteaddit infiltratlar halindedir. Genellikle iki taraflıdır, fakat simetrik olması şart değildir.

Sarkoidozis : Müteaddit dissemine infiltratlar halinde görülebilir, simetriktir. İki taraflı hiler adenopati vardır.

Bunlardan başka Kollajen hastalıklarından poliarteritis nodoza, romatoid artirit ve sistemik lupus eritemozus, astma, allerjik pnömoniler, alveolar proteinozis, kronik lenfatik lösemi, idiyopatik pülmoner hemosiderozis, akut berillozis, Wegener granülomatosis, çiftçi ciğeri, silo hastalığı, kimyasal maddelerin inhalasyonuna bağlı pnömoniler bu tip leziyonlar yapabilirler.

Alveolar proteinozis, radyolojik olarak akciğer ödemine benzer. Aylarca, senelerce sürer. İlerlemiş şekillerinde difüz - dissemine lezyon manzarası gösterir.



Resim : 94 — İki taraflı pnömonik lezyon ve sağda sınırlı yuvarlak gölge. Bir akciğer ödemisi vak'asında, sağda fazla olmak üzere, her iki akciğer tabanında pnömonik vasıfta gölge koyuluğunda artma. Arka - ön filmde (a), ayrıca sağ orta zonda yuvarlak, sınırlı pnömonik vasıfta lezyon (Fantom tümör) Sağ yan filmde (b) plevra kavitesinde ve büyük fissür üst yarısı ile küçük fissürde sıvı toplanması aşikâr olarak belirmektedir.

ANATOMİK LOKALİZASYON GÖSTERMEYEN, SINIRLI, PNÖMONİK GÖLGELER :

Bu tip lezyonlar anatomik lokalizasyon göstermezler.

Çevrelerindeki akciğer dokusundan kesin olarak ayrılmaları başlıca nitelikleridir. Tek veya müteaddit olabilirler. Bunlar çapı 1 cm. den büyük pnömonik lezyonlardır, 1 - 4 cm. çapında bulunan lezyonlara «**nodül**», çapı 4 cm. den büyük olanlara da «**kütle**» adı verilir. Böylece kütle, nodüle nazaran daha büyük bir lezyondur. kütlelerin kenarları daha az intizamlıdır. Etrafındaki akciğer dokusundan nodül kadar kesinlikle ayrılmaz. Kütle bütün bir lobu işgal edecek kadar büyük olursa, o zaman konsolidasyon olarak kabul edilebilir.

Literatürde bu tip lezyon gösteren 71 hastalık tarif edilmiştir.

Tek sınırlı lezyonlar :

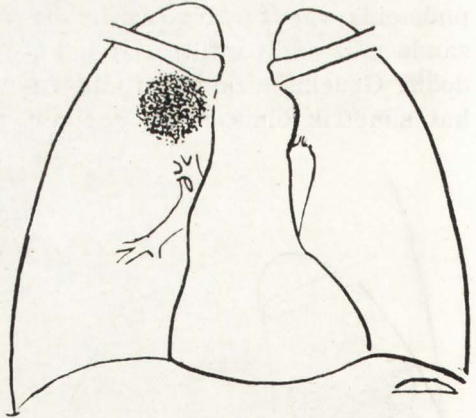
Her ne kadar bu tip lezyonlar nodül ve kütleler olarak birbirinden ayrılırsa da, genel olarak, bunları bir arada mütalâa etmek faydalıdır. Tek, sınırlı lezyonların çevreleri akciğer dokusundan az veya çok kesin olarak ayrılır. Kenarları muntazam olabildiği gibi lobüllüde olabilir. Genellikle homojendirler. Kalsifikasyon olursa homojenlik bozulur. Kavite olursa, nodül vasfını kaybeder, o takdirde kaviteli lezyon olarak değerlendirmek gerekir.

Soliter nodüller, literatürde çe-

şitli isimler almışlardır. Bunlara «tek yuvarlak gölge : rund herd» veya «sikke lezyon : Coin Lesion» adları da verilir.

Tümörler, granülamatoz hastalıklar ve kistler solitler nodül şeklinde gölge veren başlıca hastalıklardır.

Tümöral nodül : Periferik lokalizasyonlu bronş kanseri, soliter nodül yapan hastalıklar arasında başta gelir. Özellikle, 40 yaşından yukarı şahıslarda bu tip lezyonlarda evvelâ bronş kanseri düşünmek gerekir (Resim : 95)



Resim : 95 — Yuvarlak, sınırlı lezyon
Bir akciğer kanseri vak'asında, Sağda üst zonda, anatomik lokalizasyon göstermeyen, sınırlı, pnömonik vasıfta gölge koyuluğunda artma.

Kanser nodülünün çapı, genellikle 1 - 2 cm. den büyüktür. Çevresi çok defa lobüllüdür veya bir yerinde çentik tarzında bir çukurluk gösterir. Çentik, bazan standard filmlerde belli olmaz, fakat tomografide meydana çıkar. Çen-

tik kan damarlarının tümöre isabet ettiği yere uymaktadır.

Nodülün çevresi, akciğer dokusundan kesin olarak ayrılır. Bazan pusludur veya hilusa doğru çizgisel gölgeler görülebilir.

Kanser dokusu içinde kireç yoktur, fakat kanserin geliştiği sahada eskiden kalma kireç odağı bulunabilir; böylece bunlar nodülün merkezinde veya içinde olmayıp, daha ziyade periferindedirler. yapraklar tarzında veya patlatılmış mısır vasfında kireç çöküntüsü hiç görülmez.

Kanser nodülü progresif olarak büyür.

Bronş kanseri santral (hiler) tipte olursa, atelektaziden başka hiler veya perihiler bölgede büyük bir kütle halinde görülür. Bu kütle, ya tümörün bronş dışı büyümesinden ileri gelir, veya tümör kütle ile birlikte lenfa bezlerinin de infiltrasyonu vardır.

Sağ hilus yukarı ucunda nodül biçimi bir gölge bulunması ve sağ hilus seviyesinin arka - ön filmlerde sola nazaran yüksek olması, santral tip bir tümör mevcudiyetini düşündürür.

Gene sağ hilusun dışı doğru konkavlığı bozulmuşsa veya hilus gölgesi ile kalb gölgesi arasındaki saydam saha kapalı ise, santral tip bir tümör kütleli veya hiler metastazı üzerinde durulur.

Bazan tümör nodül veya kütlelerinden perifere doğru lenfatik yayıma delalet eden linear gölgeler bulunur. Leziyon, bu yoldan plev-

raya yayılarak plevra kalınlaşmasına, plevrada sıvı toplanmasına sebep olur.

Hiler kütle ile birlikte, atelektazide bulunursa horizontal fissür yer değiştirir ve yatık bir S harfi şeklinde görülür. Atelaktazi olmayan hallerde fissürde yer değiştirme olmaz.

Bronş kanseri nodül veya kütlelerinde kaviteleşme de olabilir.

Bronş adenoması, ekseriya santral lokalize olarak atelaktazi yapar. Nadiren santral veya periferik, 2 - 3 cm. çapında nodül halinde görülür. Yuvarlak veya ovaldır; bazan lobüllüdür.

Metastatik tümörler, oldukça sık olarak bu tip leziyonlar halinde görülürler. Bu arada koriyon epitelyoma, sarkom ve testis tümörleri metastazları başta gelirler. Yuvarlaklıklar, kenarları keskindir veya lobüllü olabilir, kalsifikasyon bulunmaz.

Selim tümörler : Akciğerlerden menşe alan bütün selim tümörler (fibroma, lipoma, hamartoma, layomiyoma) solitler nodül vasfında görülür.

Hamartomalar oldukça siktir, diğerleri daha nadirdir. Hamartomalar takriben 2, 5 - 9 cm. çapındadırlar. Ekseriya lobüllüdürler ve içlerinde patlatılmış mısır biçiminde kalsifikasyon bulunabilir.

Granülamatoz soliter nodül :

Bu grup hastalıklar arasında en başta tüberkülozu düşünmek gere-

kir. Tüberkülozun bu tipine «tüberküloz» adı verilir. Histoplazmozis, koksidioidomikozis enfeksiyonları da soliter nodül yaparlarsa da bunlar memleketimizde görülmeyen enfeksiyonlardır.

Granülamatoz nodüllerinin ekseriyeti kireçlenme gösterirler; yapraklar tarzında kalsifikasyon olması karakteristiktir. Nodül içinde noktalar halinde veya patlatılmış mısır biçiminde de kireçlenme olabilir.

Granülamatoz nodüllerin kenarları oldukça keskin olarak akciğer dokusundan ayrılır. Ancak bunlardan çıkan bir takım ince çizgisel gölgeler hilusa veya plevraya doğru uzanabilirler.

Granülomatoz nodüllerle birlikte, onların çevresinde veya akciğer tepelerinde sekel nedbelerin, serpilmiş kireçli odakların veya plevra nasırlaşmasının bulunması, plevra sinüslerinin kapalı olması, nodülün tüberküloz tabiatını aydınlatıcı mahiyette olabilirler.

Asperjilloma, mevcut bir tüberküloz veya bronşektazi kavitesi içinde asperjillusun miçelyal üremesinden meydana gelir. Mantar kütlesi ile kavite iç duvarı arasında saydam hilal görünümü, karakteristiktir.

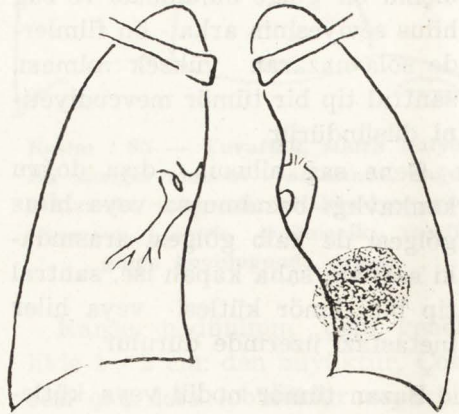
Kistik nodül : Hidatik kisti, memleketimizde bu tip lezyonların belli başlı sebeplerinden biridir. Komplike olmayan hidatik kisti, yuvarlak veya ovaldır (Resim :

96). Lobül gösterebilir. Akciğer dokusundan kesin olarak ayrılır, delinirse üst kısmında hilal biçiminde saydam bir saha, seviye veya nilüfer çiçeği belirtisi gösterebilir. Tamamen boşalırsa içi hava dolu kist görünümünü alır.

Enfekte hidatik kistleri soliter kütle vasfını kaybederler, Sınırları pusludur. Küçük veya büyük bir infiltrat veya abse şeklini alırlar.

Bronkojen kistler, hilus ve trakea etrafında görülür. Enfekte olurlarsa seviye gösterirler.

Pülmöner arteriyo - venöz anevrizma, genellikle alt ve orta loblardadır. Büyükler lobüllüdürler veya konglomerat kütleler yaparlar. Küçükler, düz kenarlı yuvarlaktır. Leziyonla hilus arasında uzanan damar gölgeleri bulunabilir ve böyle bir gölgenin görülmesi karakteristiktir. Kalsifikasyon asla olmaz. Pülzasyon görü-

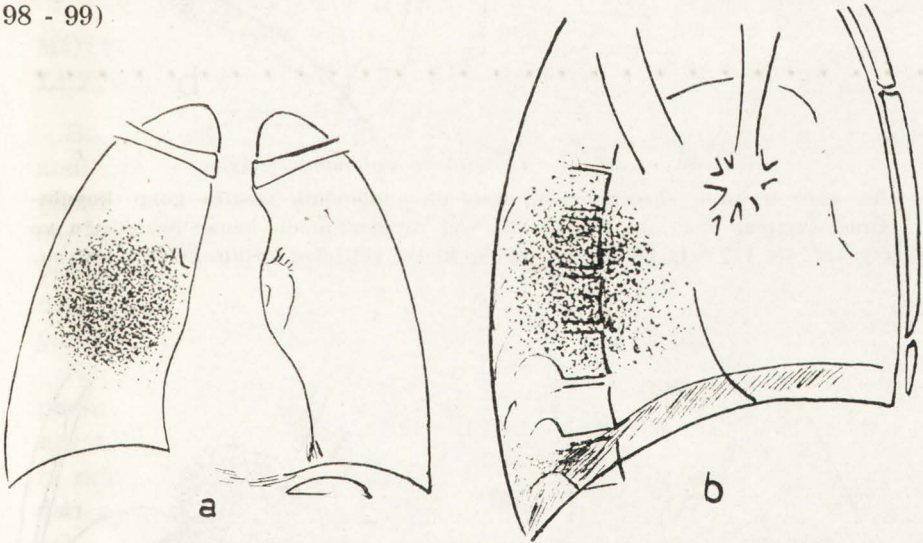


Resim : 96 — Kistik nodül
Solda alt zonda, komplike olmayan,
canlı hidatik kisti.

lebilir. Radyoskopide Valsalva manevrasında (*) kütle küçülebilir.

Akciğer infarktı, yukarıda da belirtildiği gibi, akut safha geçtikten sonra sınırlanmak suretiyle nodül şeklini alabilir.

Akciğer absesi, başlangıç safhasında sınırları belirsiz bir nodül veya kütle görünümü gösterir (Resim : 97) Amib abseleri de bu tip lezyon gösterirler (Resim : 98 - 99).



Resim : 97 Kütle lezyon

Bir akciğer absesi : Sağda orta zonda oldukça keskin sınırlı, yuvarlak pnömonik nitelikte gölge koyuluğunda artma (Kütle lezyon). Sağ yan filmde lezyon alt lob apikal segmentine düşmektedir.

Segmenter pnömoniler de başlangıçta kenarları puslu bir nodül şeklinde olabilir. Sonra çepere doğru iltihabi eksudanın yayılması ile lezyon bir konsolidasyon şeklini alır.

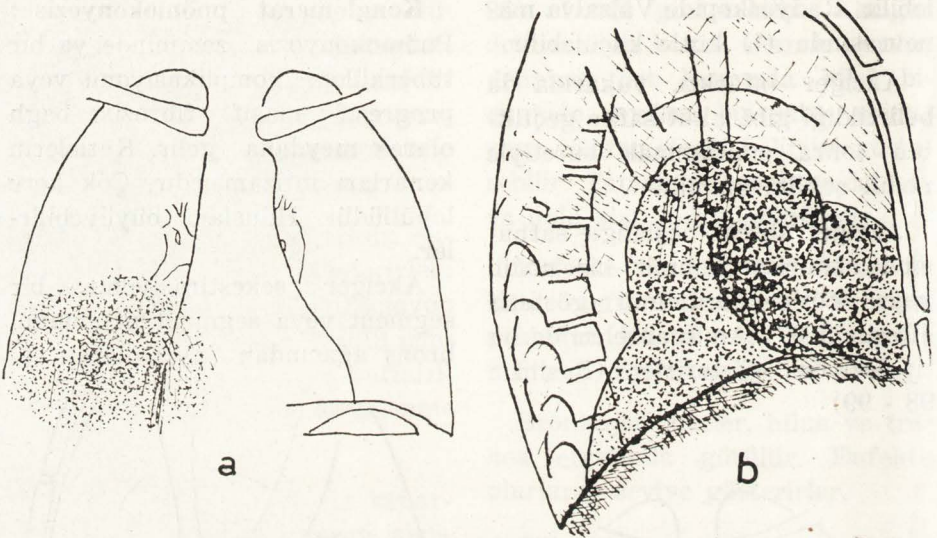
(*) Valsalva manevrası, ağız ve burnu tıkadıktan sonra kuvvetli ekspirasyon yapılmıştır.

Konglomerat pnömokonyozis : Pnömokonyozis zemininde ya bir tüberküloz komplikasyonu veya progresif masif fibrozise bağlı olarak meydana gelir. Kütlelerin kenarları intizamsızdır. Çok kere lobüllüdür. Hiluslar büyüyebilirler.

Akciğer sekestirasyonu, bir segment veya segment grubunun, bronş ağacından ayrı olarak te-

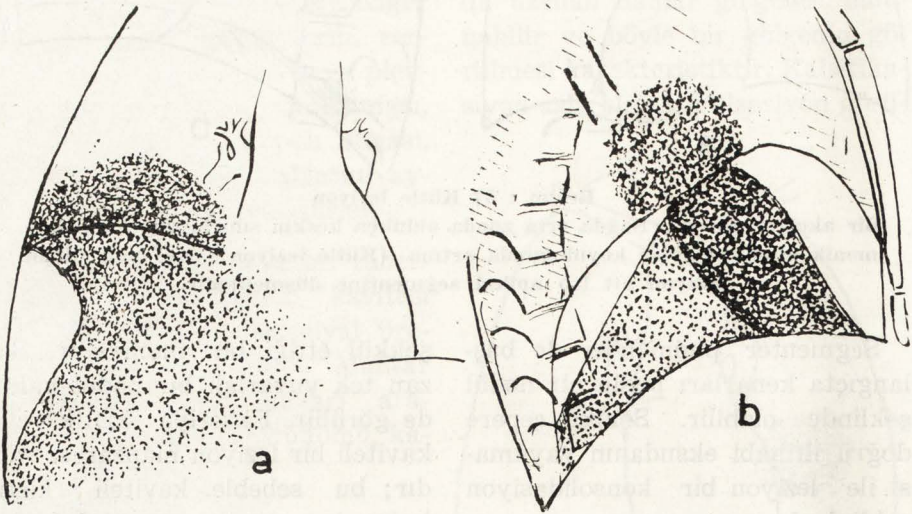
sekkül ettiği bir anomalidir. Bazan tek yuvarlak bir nodül halinde görülür. Ekseriya kistik veya kaviteli bir lezyon manzarası vardır; bu sebeple, kaviteli - kistik lezyonlar arasında mütalaâ olunur.

Akciğer hematomu, penetran veya penetran olmayan göğüs travmalarında meydana gelir. Tek ve-



Resim : 98 — Sağ kaidede pnömonik lezyon

Bir akciğer amib absesinde sağ kaidede pnömonik vasıfta gölge koyuluğunda artma. Sağ yan filmde (b) sağ diyafragmada kenar bozukluğu ve diyafragma 1/3 orta bölümünde hilusa kadar yükselen keskin kenarlı lezyon.



Resim: 99, Resim: 98 de gösterilen vak'ının P. P. den sonraki görünümü
Akciğer amib absesi diyafragma üstünde büyük bir kütle halinde görülmektedir.

Yan filmde (b) karaciğer ve diyafragma arasında yapışıklık görülmektedir. Abse, alt lob anterior segmentinde lokalizedir.

ya müteaddit yuvarlak gölgeler halinde görülür. Başlangıç safhasında hematoma ortasında saydam bir saha olabilir, sonradan bu saha kaybolur. Hematomlar, spontan rezorbe olabilirler.

Enterlober veya ankiste sıvı toplanması, mezotelyoma, göğüs duvarı tümörleri gibi akciğer dışı lezyonlar da soliter nodül vasfında görülebilirler.

MÜTEADDİT SINIRLI LEZYONLAR :

Bu tip lezyonlarda en az iki nodülün 1 cm. veya daha fazla çapta olması gerekir. Hepsi 1 cm. den küçük çapta nodüllerden yapılmış lezyonlar ileride bahsedeceğimiz, diffüz - dissemine lezyonlar grubuna girerler.

Nodüllerin sınırları keskin veya puslu olabilir. Birbirleriyle kaynaşabilirler. Bu takdirde bunları müteaddit, sınırsız lezyonlardan ayırmak mümkün olmaz. Bir çok hastalıklar her iki şekli de verebildiklerinden sınırlı ve sınırsız lezyon diye tefrik etmek hususunda ısrar etmemelidir.

Müteaddit, sınırlı lezyon yapan belli başlı hastalıklar şunlardır :

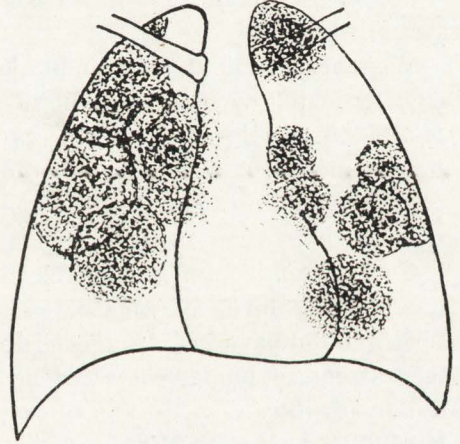
Metastatik tümörler ; bir çok akciğer dışı organların (meme, böbrek, adrenal sistem, testisler, prostat, sindirim sistemi ve kadın genital organı ...) primer tümörleri akciğerlerde bu tip lezyonlar yaparlar.

Bronş kanserlerinde bu tip lezyonlar nadirdir; Onlar daha ziyade

lenfanjik karsinomatoz tablosu meydana getirirler.

Lenfosarkom, melanosarkom, osteojenik sarkom ve diğer sarkomlar da bu tip lezyon yaparlar.

Hipernefrom ve seminom metastazları iri, yuvarlak toplar halindedir (Resim : 100)



Resim : 100 Müteaddit sınırlı lezyonlar
Bir seminom metastazı vak'asında her iki akciğerde müteaddit keskin sınırlı, yuvarlak nodüller görülmektedir.

Metastatik tümörler, genellikle iki taraftadırlar; ancak başlangıçta tek taraflı olabilirler.

Hilus ve mediyastende lenfadenopati olabilir. Plevra ve perikardda sıvı toplanabilir.

Tüberküloz, mantar enfeksiyonları ve sarkoidosis gibi granülamatoz hastalıklar da müteaddit nodüllü lezyonlar yaparlar.

Kistik hastalıklar arasında hidatik kisti, müteaddit nodüllü sınırlı lezyon yapabilir.

Akciğer absesi : Hematojen akciğer abseleri - çok kere stafilo-

kok etiyojili - ve müteaddit piyojen infarktında, müteaddit nodüllü leziyonlar halinde görülürler. Bunların kavite yapması nadirdir.

Bunlardan başka Wegener granülamatozisi, Caplan sendromu, asperjilosis, pülmoner arteriovenöz anevrizmalar bu tip leziyon verebilirler.

Wegener granülamatozisinde akciğerlerde tek veya müteaddit değişik büyüklükte (4 - 8 cm. çapında) nodüller vasıfta pnömone odakları bulunur. Kavite de ekseriya vardır.

Caplan sendromu, maden işçisi hastalığı ile birlikte romatoid arteritin bulunmasıdır. Akciğerlerde 0,5 - 5 cm. çapında romatoid nodüller görülür.

KAVİTELİ ve KİSTİK LEZİYONLAR :

Kavite, akciğer içinde enfekte bir zeminde meydana gelen boşluk ifade eder. Çok kere etrafında inflamatuvar bir duvar vardır. Bazı kaviteler, radyogramlarda yüzük gölge şeklinde görülür. Eğer kavite, bir konsolidasyon odağı ve infiltrat içinde oturmuş ise, bu takdirde kavite yüzük biçiminde değildir; pnömone gölge içinde saydam bir boşluk olarak görülür; İçinde sıvı veya cerahat varsa, hidro - aerik seviye gösterir.

Kist, ince cidarlı, enfekte olmayan bir kavitedir. Sekonder olarak enfekte olabilir.

Kavite veya kist, sıvı ile dolarısa, nodül veya kütle leziyon ka-

rakterini alır. Çapı 1 cm. den küçük olan kistlere «mikro kist» adı verilir. Bunlar, hemen daima müteadditdirler ve radyolojik olarak akciğerlere «petek görünümü» verirler.

Kavite yapan belli başlı hastalıklar şunlardır :

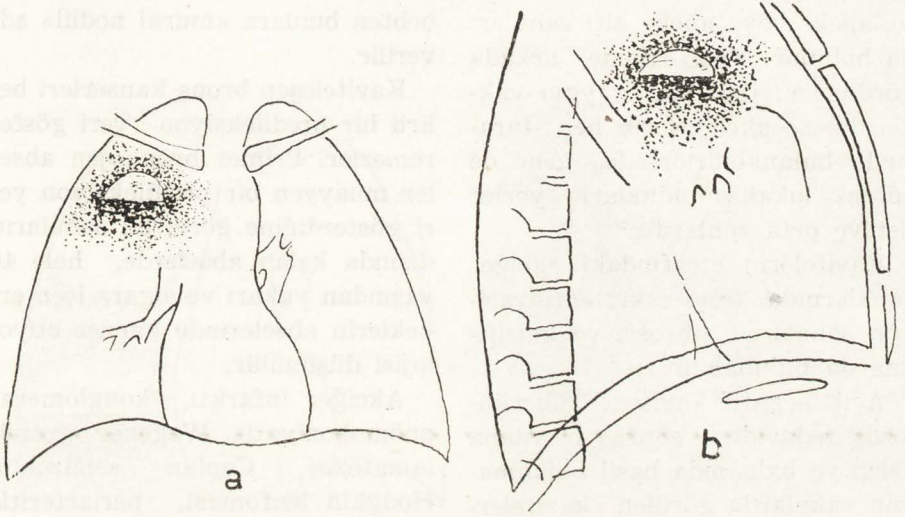
Akciğer absesi : Akciğer absesi, piyojen veya pütrit enfeksiyonlara bağlı olarak meydana gelen duvarı granülasyon dokusundan yapılmış, içi cerehatla dolu akciğer kavitelerine denir. Bunlar genellikle yüzük gölge göstermezler. Hidro - aerik seviye görünümü siktir (Resim : 101)

Primer bronkojen abseler : Aksiller segmentle alt lob apikal segmentlerini tercih ederler. Post pnömone abse, özellikle stafilokok bronkopnömoneilerinde olur, müteaddit abse odakları teşekkül eder. Fridbaender pnömoneisi de abse yapabilir.

Hematojen abseler : Piyojen septisemilere bağlı olarak meydana gelirler. Patojen ajan, ekseriya stafilokokdur.

Obstrüktif abse : Çeşitli sebeplerden meydana gelen bronş obstrüksiyonu zemininde oluşur. Evvelce belirtildiği gibi, bronş kanseri bronş adenoması, bronkolit, selim endobronşiyal tümör ve dıştan baskılar, başlıca bronş obstrüksiyonunu yapan sebeplerdir.

Amib absesi : Sağ alt lobda, özellikle onun anteriyör segmentinde oturur ; transdiyafragmatik geliştiğinden karaciğer diyafragma arası iltisaklıdır.



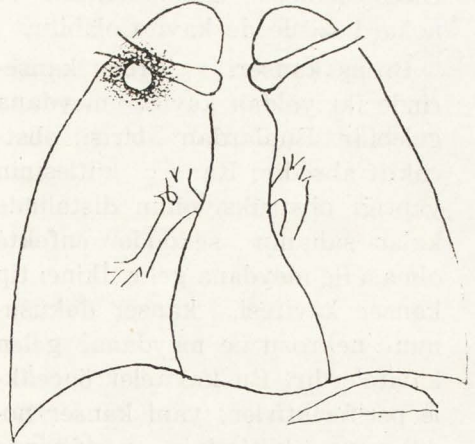
Resim : 101 — Kaviteli lezyon

Bir akciğer absesi vak'asında sağda klavikula altında seviye gösteren kaviteli pnömonik gölge koyuluğunda artma. Sağ yan filmde (b) lezyon ve kavite, hemen hilus üstünde aksiller bölgeye düşmektedir. (Metne bakınız)

Abseleşmiş kistler : Bronkojen kistler, hidatik kistleri perforasyondan sonra sekonder olarak enfekte olurlarsa abseleşmiş kistleri meydana getirirler.

Akciğer tüberkülozu : Tüberküloz kaviteleri, kazeöz materyelin eriyerek bir bronşa açılmasından sonra meydana gelir. Tek veya müteaddit olurlar. Büyüklükleri değişiktir. Bir fındık büyüklüğünden bir yafa portakalı büyüklüğüne kadar ve hatta daha da büyük olabilirler (Resim : 102)

Çok kere yüzyük gölge vasfındadırlar. Kavite duvarı 2 - 5 mm. kalınlığındadır. Kavite çeperi muntazam, içi düzdür. Balonlaşmış kaviteler daha da ince cidarlıdırlar.



Resim : 102 — Kaviteli lezyon
Kaviteleşmiş bir akciğer tüberkülozu vak'ası : Klavikula altında, lateralde, sınırsız, yumuşak, pnömonik nitelikte gölge koyuluğu içinde yuvarlak, temiz kenarlı kavite.

Başlangıç tüberkülozunda kavite, apeks veya apeks altı sahalarda bulunur. Yan filmde arkada görülürler; ilerlemiş, yaygın vakalarda ise akciğerlerin her tarafında bulunabilirlerse de gene de en sık lokalize oldukları yerler üst ve orta zonlardır.

Kavitelerin etrafındaki akciğer sahalarında, taze, eski enfiltrasyon sahaları, fibrosiz ve kalsifikasyon bulunabilir.

Açık negatif kavite : Tüberkülozda tedaviden sonra meydana gelen ve balgamda basil bulunmayan vakalarda görülen kavitelere dir. Bunlar ince cidarlı, adeta kist vasfındadırlar.

Koksidoidomikozisde, çevresindeki akciğer dokusunda hiçbir lezyon bulunmayan ince cidarlı kavite bulunması karakteristiktir. Histoplasmosis, aktinomükozis ve nokardiozisde de kavite olabilir.

Bronş kanseri : Bronş kanserinde iki yoldan kavite meydana gelebilir. Bunlardan birisi, obstrüktif absedir; Kanser kütesinin yaptığı obstrüksiyonun distalinde kalan sahanın sekonder enfekte olması ile meydana gelir. İkinci tip kanser kavitesi, kanser dokusunun nekrozu ile meydana gelen kaviteledir. Bu kavitele öncelikle periferiktirler; yani kanser nodül veya kütesinin periferinde meydana gelirler. Abse duvarı kalındır, içi intizamsızdır (Resim : 103)

Bu intizamsızlık abse duvarında bulunan nekroze olmamış kan-

ser dokusundan ileri gelir. Bu sebepten bunlara «mural nodül» adı verilir.

Kaviteleşen bronş kanserleri belirli bir predileksiyon yeri göstermezler. Primer bronkojen abseler muayyen bir predileksiyon yeri gösterdiğine göre, bu sahaların dışında kalan abselerde, hele 40 yaşından yukarı ve sigara içen erkeklerin abselerinde kanser etiyo-lojisi düşünülür.

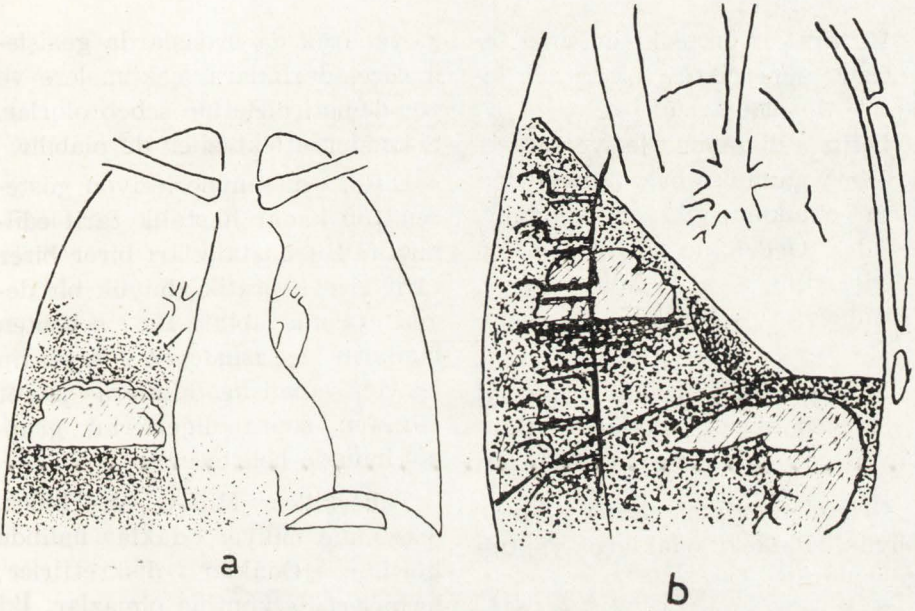
Akciğer infarktı, konglomerat pnömokoniyozis, Wegener granülomatosisi, Caplan sendromu, Hodgkin lenfoması, periarteritis nodoza da kavite yapabilmeyen nadir hastalıklardır.

Akciğer Kistleri :

Burada söz konusu edeceğimiz kistler, içi hava ile dolu olan kistlerdir. İçi sıvı ile dolu olan hidatik kisti, bronkojen kist gibi oluşumlardan yukarıda sınırlı, tek ve müteaddit lezyonlar arasında bahsedildi.

Alveol kistleri, bül, bleb ve pnömatosel bu gruba girerler. Bunlar gayet ince cidarlı kistlerdir. Kistin kendine özgü bir duvarı yoktur, varsa bile tam değildir. Bül-lerde duvar akciğer parankim dokusundan yapılmıştır. Blebler entersisyumda meydana gelirler. Pnömatosel içi müsbet yüksek basınçlı, daha ziyade enfekte zeminde teşekkül eden kistik oluşumlardır.

Kistik bronşektazi, konjenital olarak bronşların dilatasyonudur, radyogramda sabun köpüğü man-



Resim 103 — Kaviteli lezyon

Bir akciğer kanseri vak'asında sağ alt zonda seviye gösteren kaviteli pnömonik nitelikte lezyon. Kavite duvarları intizamsızdır. Sağ yan filmde (b) sağ alt lobda atelektazi ve konsolidasyon görünümü (obstrüktif pnömonitis)

zarasında tek veya müteaddit, ince cidarlı yuvarlak saydam sahalardan görülür. Üst loblarda daha sık bulunurlar.

Hidatik kisti, bronkojen kist gibi içi su dolu kistler bir bronşa açılır ve muhteviyatlarını tamamen boşaltırlarsa içi hava ile dolu bir kist görünümünü alabilirler.

Eozinofilik granuloma, radyolojik olarak bal peteği manzarasıdır. Bazan bir kaç tane ince cidarlı kist görünür.

Akciğer sekestirasyonu, konjenital bir kisttir. Tek, büyük bir kist manzarasıdır, veya müteaddit kistlerden yapılmıştır. Sağ ve sol alt loblarda, kalb ve diyafragma açısı içinde bulunurlar. Ba-

zan sekestirasyonu bir abse veya fibrozis sahası olarak görülür. Hidro - aerik seviye, bronşa bağlantı halinde olduğuna delâlet eder. Sekestirasyonun arteri torasik aortadan gelir ; bu sebeple bunların teşhisinde anjiyografinin yeri önemlidir.

DİFÜZ - DİSSEMİNE (YAYGIN - SAÇIK) GÖLGELER:

Bu tip lezyonlara «mütipl nodüler gölgeler» «retikülo - miliyer gölgeler» yahut «difüz - dissemine, retikülo - miliyer lezyonlar» gibi çeşitli adlar da verilir.

Bu tip lezyonlar parankim ve enterstisiyel lezyonları yansıtır.

Bu tip lezyon, çok defa iki taraflı ve simetrik, tek taraflı lokalize de olabilirler.

Difüz - dissemine lezyonlar şekil ve yoğunluk bakımından üniform oldukları gibi olmayabilirler de. Genellikle üç tip lezyon tefrik edilir : a — Miliyer, b — Granüler, c — Retiküler lezyonlar.

Miliyer lezyon, çapı 2 mm. yi geçmeyen küçük odaklardır. Bunlar hemen daima iki taraflıdır.

Granüler lezyon, çapı 4 - 8 mm. büyüklüğündeki odakların yaptığı gölgelerdir.

Granüler gölgeler, münferit (diskret) olabildikleri gibi, birbirleri ile birleşerek (konflüe olarak) bir bronkopnömoni manzarasını da alabilirler. Diskret granüllerin sınırları net olabildiği gibi puslu da olabilir. Lokalize ve yaygın da olabilirler.

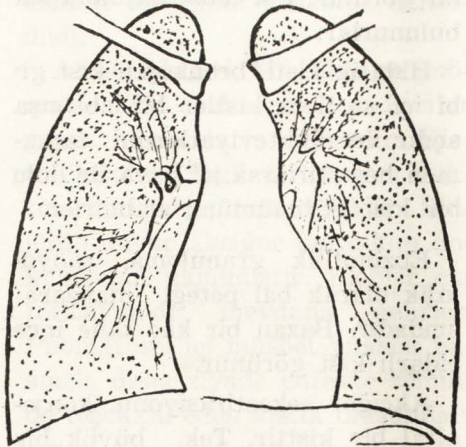
Retiküler lezyon, linear lezyonların meydana getirdiği bir ağ görünümüdür. Retiküler manzara, interstisyumun hastalıklarında görülür. İnterstisyel hastalıklarda, büyük geniş pnömonik odaklar halinde lezyonlar olmaz. Ayrıca da lezyonun büyüklüğünde ve lokalizasyonunda süratli değişmeler olur. İnterstisyel süreçlerin ekserisi eksudanın eksik olarak absorpsiyonundan ve bunun yerine fibröz bağ dokusunun geçmesinden nedbeleşme ile sonuçlanırlar. Böylece, nedbeleşen lezyonlar bir petek manzarası alırlar. Bronşlar üzerine sekonder et-

ki yaparak da bronşlarda genişlemelere, darlıklara, çekilmelere ve yer değiştirmelerine sebep olurlar. Sekonder atlektaziler de olabilir.

Difüz - dissemine lezyon gösteren 150 kadar hastalık tarif edilmiştir. Bu hastalıkları birer birer tarif etmek pratik büyük bir değer taşımaz. Bu sebepten bunların içerisinde en çok bu tip lezyon yapan hastalıklara işaret ettikten sonra diğerlerini gruplar halinde belirteceğiz.

Tüberküloz : Miliyer tüberküloz, dissemine miliyer odaklar halinde görülür. Odaklar diskrettirler; birbirleri ile konflüe olmazlar. İki taraflı ve bütün akciğer alanlarına yaygındır. Akciğerlerin tepe kısımlarında daha da yoğundur (Resim : 104)

Miliyer tüberküloz hematojen yayılma ile meydana gelir.



Resim : 104 — Difüz - dissemine lezyon
Bir jeneralize miliyer tüberküloz vak'asında her iki akciğerde yaygın miliyer odaklar görülmektedir.

Granüler veya asino-nodüler tüberküloz odakları miliyer odaklardan büyük, 4 - 8 mm. çapındadırlar. Diskret olabildikleri gibi birbirleri ile birleşirler. Bronkojen yayımla meydana gelirler. Çok kere kavite de bulunur.

Bakteriyel enfeksiyonlar : Brüsellosis, tularemi, salmonellozis, boğmaca, çok kere birbirleri ile birleşen granüllü - linear ve retiküler vasıfta leziyonlar yaparlar. Stafilokok enfeksiyonları da bu tip leziyon yapabilirler.

Virüs ve riketsiya enfeksiyonları : Su çiçeği, kızamık, influen-za, riketsiya, psittakozis, primer atipik pnömoni, enfeksiyöz mononükleozis de bu tip leziyon gösterebilirler.

İnhalasyon yoluyla meydana gelen zararlı ve zararsız toz hastalıkları : Bunlar arasında silikozis, maden işçisi pnömokonyozisi, aspestozis, berillozis, selim pnömokonyozlardan stannozis ve siderozis bu tip leziyonlar meydana getirirler (Resim : 76)

Toksik gazlar ve organik tozların inhalasyonuna bağlı leziyonlar : Bunlar arasında bagassozis, bissinozis, çiftçi ciğeri, silo işçisi hastalığı sayılabilir.

Mantar hastalıkları : Histoplazmozis, koksidioidomükozis, blastomükozis bu tip leziyon yapan belli başlı mantarlardır.

Paraziter hastalıklar, aspirasyon ve lipoid pnömonileri, allerjik hastalıklar (astmatiklerin akut difüz pnömonisi, Löffler sendro-

mu), bir kısım hematolojik hastalıklar, bu arada polisitemia ve- ra, lösemi ve lenfomalar, akut bronş hastalıkları, akut bronşiyolit, kistik bronşektazi, mükovissidozis, difüz - dissemine odaklar halinde leziyon yapan hastalıklardır.

Kardiyo - vasküler hastalıklarda difüz - dissemine leziyonlar meydana getirirler.

Pülmoner venöz konjesiyon, sol kalb yetersizliği ve mitral stenozu neticesi meydana gelir. Akciğerlerin taban kısmı damarlarında konjesiyon ve alveol içi eksudasyondan mütevellit difüz - dissemine odaklar meydana gelir. Bazan da bu leziyonlar sadece kaidelerde değil, bütün akciğer alanlarına yaygındırlar ve sonunda jeneralize difüz - fibrozis tablosu görülür. Pülmoner venöz konjesiyona bağlı bu leziyonların ayırdıcı teşhisinde kalbin klinik olarak hastalığı ve dolaşım yetersizliği belirtileri yararlıdır. Kalb büyüktür. Plevrada sıvı toplanır, pülmoner arterler genişlemiştirler. Bunların dışında Kerley'in B çizgisi (Kerley's B) adı verilen bir takım çizgiler gözüktür. Bunlardan linear gölgeler arasında bahsedilecektir.

Pülmoner venöz obstrüksiyonda da difüz - dissemine odaklar görülebilir.

Maliğn hastalıklardan bronşiyoler hücreli kanserler, bronş kanseri ve akciğer dışı maliğn tümörlerin akciğer içi hematojen

metastazları bu tip lezyonlar yaparlar.

Kanserlerin, akciğer içinde bu tip yayılmasına «miliyer karsinöz» veya «lenfanjit karsinomatöz» adı verilir. Her iki akciğerde bir kaç milimetre büyüklüğünde odaklar bulunur; tıpkı miliyer tüberküloza benzer. Bu sebepten miliyer karsinöz adını alır; ancak bu tip odaklarda birlikte her iki akciğer alanında lenfanjit hali ve buna bağlı linear dallanmada artma vardır; bundan dolayı da lenfanjit karsinomatöz adını alır (Resim : 95) Bu hal, kanserin hiluslara metastaz yaptığını ve buradan retrograd lenf akımı ile perifere yayıldığını, peribronşiyal odaklar yaptığını gösterir. Hiluslar, çok kere dolgunurlar. Primer bronş kanserleri, lenfanjit karsinoma-

töz sebepleri arasında başta gelirler.

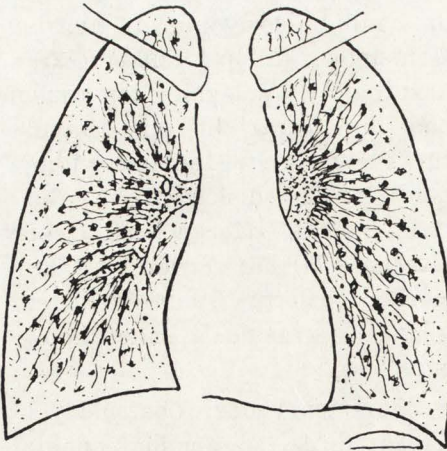
Bronşiyolar hücreli kanserlerin, miliyer karsinoza benzeyen tipine «Pülmoner adenomatozis» adı da verilir. Hilus lenf bezlerinde pek büyüme olmaz; sadece hilus bölgesinde odakların daha yoğun olmasından hilus büyümüş intibamı verirler. Ayrıca, bir akciğer sahasında, özellikle taban kısmında pnömonik tipte bir lezyonda bulunur.

Difüz - dissemine lezyon yapan hastalıklar arasında kollajen hastalıklar özel bir yer alırlar. Bunlardan romatizma pnömonisi bazan miliyer ve granüler lezyonlar gösterir. Bunun dışında romatoid artirit, sistemik lupus eritematozus, periarteritis nodoza, skleroderma, Wegener granülamatozisi gelirler. Kollajen hastalıklar, hemen daima iki taraflıdır ve perihiler bölgede kelebek manzarası gösterebilirler.

Sarkoidozisde de bu tip lezyon gözüktür.

Bir çok akciğer hastalıkları sekonder olarak pülmoner fibrozis yaparlar. Bunlar hemen hemen yukarıda bahsetmiş olduğumuz hastalıklardır. Bunların dışında «primer, idiyopatik pülmoner fibrozis» mevcuttur. Bunun akut ve kronik iki klinik şekli tarif edilmiştir.

Akut şekli olan, Hamman - Rich sendromu, progresif enterstisiyel bir pnömonitistir. Difüz - dissemine ve linear gölgeler olur. Bazan bunlarla beraber bronko - pnömo-



Resim : 105 — Difüz - dissemine lezyon Bir lenfanjit karsinomatöz vak'asında her iki akciğerde granüler - retiküler nitelikte gölge koyuluğunda artma. Her iki hilusta dolgunluk dikkati çekmektedir.

ni tipi infiltrasyonlarda görülür. Bazan retiküler bir manzara (petek görünümü) gösterir. Akuttur, bir çok hafta veya ay içerisinde, veya 1 - 2 senede ölümle neticelenir.

Kronik idiyopatik enterstisiyel fibrozis de aynı patolojik tabloyu gösterir, yeğane farkı, klinik bakımdan daha kronik seyretmesidir.

Difüz - dissemine leziyonlar arasında ağ görünümünün (retikülasyon) hakim olduğu hallerde, bal peteği ciğeri tablosu meydana gelir. Bu tip leziyonlar, radyolojik olarak akciğer içi yüzük gölgeler şeklinde görülürler.

Bu yüzük gölgelerin çapı 0,5 - 1 cm. arasında değişir. Duvarların kalınlığı da 1 - 2 mm. kadardır. Eğer yüzük gölgelerin çapı 1 cm. den büyük olursa bu takdirde kistik akciğer adını alır.

Bir çok bronkopülmoner hastalıklar, örneğin bronşektazi, mukovissidozis, sarkoidozis, lenfanjit karsinomatöz, pnömokoniyozis, akciğer konjesiyonu, skleroderma, Hamman - Rich sendromu bu tabloyu meydana getirirler. Bunların dışında daha bir takım nadir akciğer hastalıkları ; örneğin tübüler sklerozis, veya pülmoner kas hiperplazisine bağlı hastalıklar, bu tip leziyon gösterirler.

Amiloidozis, alveolar mikrolitiyazis, pülmoner - alveolar proteinozis, ışın (radyasyon) pnömonisi de bu tip leziyon yapabilirler.

Işın pnömonisi, meme veya akciğer kanseri sebebiyle ışın tedavisi gören hastalarda görülür. Eğer pnömoni rezorbe olmazsa, kronik fibrozis meydana gelir. Kronik fibrozis safhasında müteaddid, birbirleriyle konflüe linear gölgeler görülür; ışınlama safhasında, hilustan periferine doğru uzanırlar. Işına bağlı leziyonlarda bronş sistemi, genellikle hastalanmaz.

Pülmoner alveolar mikrolitiyazis, alveoller içine kireç çökmesi ile meydana gelir. İki taraflıdır; en çok alt loblarda lokalize olur.

Pülmoner alveolar proteinozide, perihiler bölgede kelebek manzarasında granüler - retiküler vassıfta odaklar bulunur.

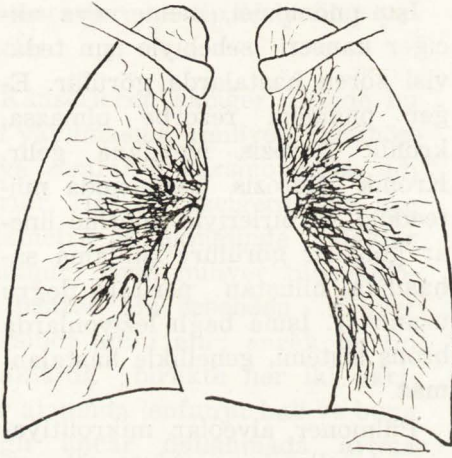
LİNEAR (ÇİZGİSEL) GÖLGELER :

1 - 2 mm. kalınlığında çizgiler halinde görülen leziyonlara linear gölgeler denir.

Normalde akciğerlerin bronkovasküler dallanması, linear niteliktedir. Arterler hilustan periferine doğru gittikçe incelenen dallara ayrılan çizgiler halinde görülürler.

Bazı patolojik hallerde, soldan sağa şantlı kardiyo - vasküler hastalıklarda bu normal linear dallanma artar, fakat temel karakter değişmez. Bu hallerde bronkovasküler dallanmada artmadan bahsedilir (Resim : 106)

Pülmoner venalar normalde görülmezler, fakat mitral stenozu,



Resim : 106 — Linear gölge koyuluğunda artma.

Bir akciğer konjesiyonu vak'asında normal akciğer vasküler dallanmasında artma.

veya sol kalb yetersizliği sebebiyle venöz staz husule gelirse dolgun venalar pülmoner dallanmayı artırır ve radyogramda belli olurlar.

Arteriyö - venöz fistüllerde de anevrizma ile hilus arasında damarlar artmış olarak görünürler.

Plevra fissürleri, aksesuar fissürler, normalde ön - arka, özellikle yan filmlerde ince çizgiler halinde görünürler. Fissürlerin genişlemiş olması, fissürde sıvı toplanması veya fibrozise delâlet eder.

Mediyasten hernisinde, retro - sternal veya retrokardiyak sahalarda fitik yapan akciğerlerin kenarları, mediasten kenarında, içe doğru konkav ince bir çizgi halinde görülürler.

Bül kenarları, hele kalınlaşmış olursa, linear gölge olarak görülürler.

Diyaфраğma evantrasyonunda bizzat diyaфраğma ince bir çizgi halinde görülür.

Diyaфраğma hernisi olursa, göğüse fitik yapan, mide - barsak gölgeleri irili ufaklı büller halinde görülürler.

Diyaфраğma iltisakları olursa, diyaфраğmada çadırlaşma olur. buna ait ince çizgiler gözükür. Bunlarla birlikte akciğer tabanlarında dikey birkaç cm. uzunlukta linear gölgeler bulunur. Bunlar, akciğer içi nedbeleridir. İçlerinde visseral plevranın envazyonu da bulunabilir.

Lobüller arası septumların kalınlaşması :

Lobüller arası septumların kalınlaşması, genellikle obstrüksiyona uğramış dolgun venalardan ileri gelir. Çok kere kosto - diyaфраğmatik açılarda tek veya müteaddit, birbirlerine 0,5 - 1 cm. aralıkla paralel seyreden, 1 - 2 cm. kadar uzunlukta çizgiler görülür. Bunlar plevradan başlar, akciğer içine doğru uzanırlar. Bu çizgilere Kerlly'nin B çizgileri (Kerley's B) denir. Bunlar venalarda staza, özellikle de mitral stenozuna delâlet ederler.

Aciğer içi lenfa yolları kalınlaşması :

Aciğer içi lenfa yollarının obstrüksiyonu halinde hilustan perife-

re doğru ışın biçiminde uzanan linear gölgeler meydana gelir. Bunlara da Kerlly'nin A çizgileri (Kerlly's A) denir.

Lenfatiklerin obstrüksiyonu, lenfomalar, lenfanjit karsinomatöz, pnömokoniyozis, idiyopatik hemosiderozis, sarkoidozis gibi hastalıklarda görülür.

Difüz - dissemine hastalıklarda da sıklıkla bu tip çizgiler görülür. Çizgiler 2 - 4 cm. uzunluğundadır. Plevra sathına kadar uzamazlar.

Linear (Çizgisel) atelektazi :

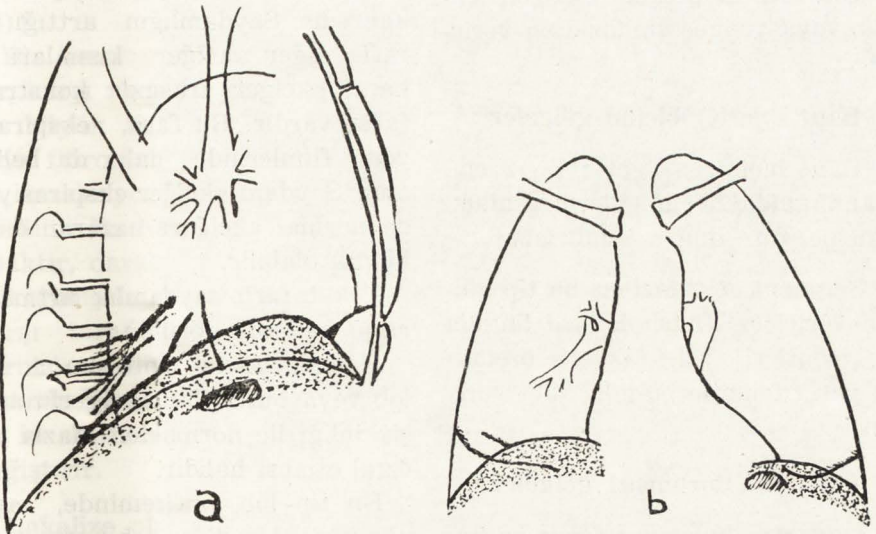
Linear atelektazi, 4 - 6 dereceden küçük bronşların obstrüksiyonundan ileri gelir. Genellikle, akciğerlerin taban kısmında, diyafragmanın üstündedirler. Yatay seyredirler. 1 - 4 cm. uzunluğundadır. Kalınlıkları da 0, 2 - 0,5

cm. dir. Tek veya müteaddit, bir veya iki taraflı olurlar. Plevra yüzüne kadar uzarlar, fakat fissürleri kesmezler.

Linear atelektazili hemitoraksta diyafragma yükselmiş, hareketleri kısmen sınırlanmıştır. Horizontal fissür aşağı doğru çekilmiş olabilir.

Linear atelektaziler, diyafragma hareketlerinin sınırladığı, öksürük refleksinin basıldığı hallerde görülür. Geçicidirler, sebep kalkınca, bir kaç haftada kendiliğinden kaybolurlar (Resim : 107)

Diyafragmanın yüksek pozisyonunu devam ederse, linear atelektazilerde devam eder ve sonunda bronşektazi yerleşir. Bu sebeple devamlı linear atelektazilerde bronşektazi aramak gerekir. Bir başka deyimle, devamlı linear atelektazi bir bronşektazi belirtisidir.



Resim : 107 — Linear lezyon

Bir akut kann olayında her iki akciğer tabanında çizgisel nitelikte gölge koyuluğunda artma. Her iki diyafragmanın yüksek pozisyonu.

Akciğer embolisi de linear atektazi yapabilir (Resim : 107) Bazen küçük bir infarkt teşekkül eder, sonra infarkt sahası nedbeleşir ve böylece radyolojik olarak ince bir çizgi halinde gözükür.

Fibröz nedbeler :

Çeşitli inflamatuvar süreçlerin bıraktığı nedbelerdir. Bunlar, radyolojik olarak ya tek veya müteaddit linear gölgeler halinde görülürler. Zirvelerde olursa seçirilmiş bir tüberküloz enfeksiyonuna delâlet etmeleri ihtimali yüksektir.

Yıldız biçimi linear gölgeler :

Tüberküloz, mantar gibi granülamatöz hastalıklarda bu tip gölgelerde görülebilir. Fakat bu tip gölge özellikle kanserde görülür; kanser nodülünden etrafa doğru uzanan linear gölgeler ona bir yıldız veya yengeç manzarası verirler.

Bant (Şerit) biçimi gölgeler :

Bant biçimi gölgeler 1 - 2 cm. kalınlığındaki gölgelerdir, hilustan perifere doğru uzanırlar.

Segment atektazileri bu tip gölge verirler. Orta lob ve lingula segmentleri atektazileri, özellikle yan filmlerde bu görünümündedirler.

Tübüler (Borumsu) gölgeler :

Duvarı kalınlaşmış, fakat içi hava dolu bronşların görünümüdür. Bronşektazi, mükovissidozis vaka-

larında görülür. Bronşektazide lümeniyer de genişlemiştir.

SAYDAMLIK ARTMALARI :

Saydamlık artması, lokalize veya difüz, tek taraflı veya iki taraflı olur.

Saydamlık artmalarının, özellik le iki taraflı saydamlık artmalarının temelinde parankim ve entersitium harabiyeti bahis konusudur. Buna bağlı olarak akciğerlerin ışın emme erki azalmıştır. Tek taraflı amfizemlerde ise, konjenital anomaliler yanında lokalize sebeblere bağlı fazla havalanma (hiperenflasyon) aşırı şişkinlik bulunur.

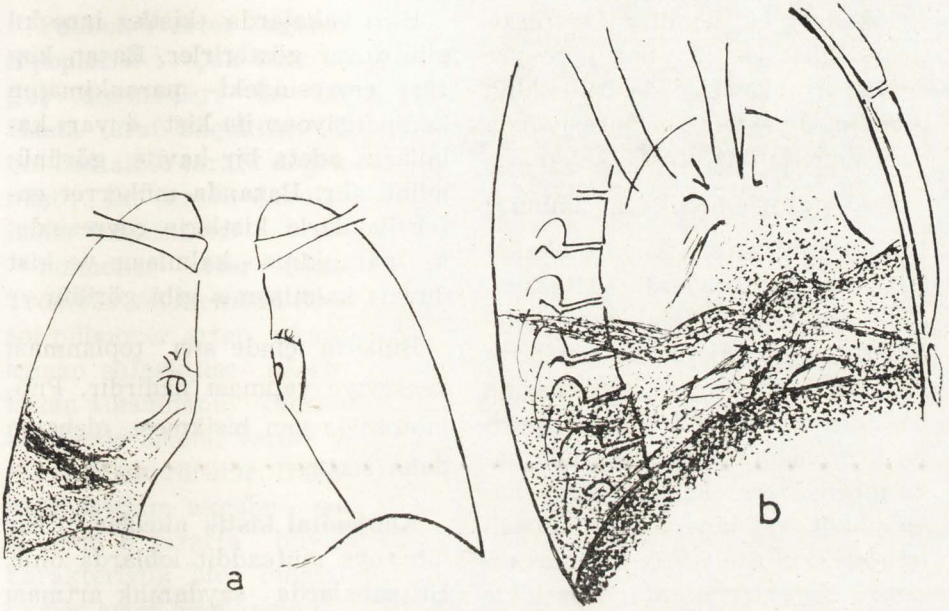
Tek taraflı saydamlık artması :

Tek taraflı saydamlık artması, ya bütün bir hemitorakstadır, yahut onun bir kısmındadır; yani lokalizedir. Saydamlığın arttığı tarafla diğer akciğer kısımları ve karşı akciğer arasında kontrast farkı vardır. Bu fark, ekspirasyon filmlerinde daha da belirli olur. Saydam akciğer ekspirasyon da normal akciğere nazaran daha büyük olabilir.

Tek taraflı saydamlık artmaları şu hallerde görülür :

Kompanzatriş amfizem : Bir lob veya bütün bir akciğerin aşırı şişkinliği ile normalden fazla yer işgal etmesi halidir.

Bu tip lob amfizeminde, aynı akciğerin bir diğer lobu ya atektaziye uğramıştır, veya rezeksiyonla çıkarılmıştır. Bu hemitoraks



Resim : 108 — Linear lezyon (Linear atelektazi)

Postoperatuvar bir akciğer infarktüsü vak'asında sağ akciğer tabanında band şeklinde gölge koyuluğunda artma ve plevra boşluğunda sıvı toplanması.

Linear lezyon, yan filmde daha belirlidir. (Metne bakınız)

daha saydamdır. Hilusun şekli ve dallanması normaldir (Resim : 85))

Bir hemitoraksın amfizeminde ise, karşı akciğerin tamamının veya büyük bir kısmının atelektazi veya fibrozisle büzülmesi hallerinde, rezeksiyonu veya agenezisinde görülür. Bu hallerde karşı akciğer opaktır, daralmıştır. Diyafragma yükselmiştir. Saydam taraftan karşı tarafa doğru mediyaisten hernisi olabilir. Mediyaisten inspirasyonda karşı tarafa, ekspirasyonda ise amfizemli tarafa doğru yer değiştirir.

Lokalize obstrüktif amfizem :

Bronş lümiyerinin parsiyel darlığı sebebiyle inspirasyonda hava-

nın girip ekspirasyonda tam çıkmadığı hallerde görülür. Bronş lümiyerini içten veya dıştan daraltan sebepler, kısmi darlık yaparak obstrüktif amfizeme yol açarlar. Darlık sebeplerinden daha evvel bahsedildi. Lokalize obstrüktif amfizem de, ekspirasyon filmlerinde daha iyi belli olur. Ekspirasyonda, amfizemli saha tamamen boşalamıyacağından diğer akciğer alanlarına nazaran daha kontrast görünür.

Hilus, tıkanmanın bulunduğu loba göre yer değiştirir. Obstrüksiyon üst lobda ise hilus yukarı doğru; alt veya orta lobda ise aşağı doğru yer değiştirir. Yer değiştirme enspirasyonda daha belirlidir.

Tıkanma bir hemitoraksı etki-
liyorsa mediyaстан ona göre yer
değiştirir. Evvelce de belirtildiği
gibi mediyaстан enspirasyonda
daima hastalıklı tarafa kayar.

Tek taraflı kistik görünüm :

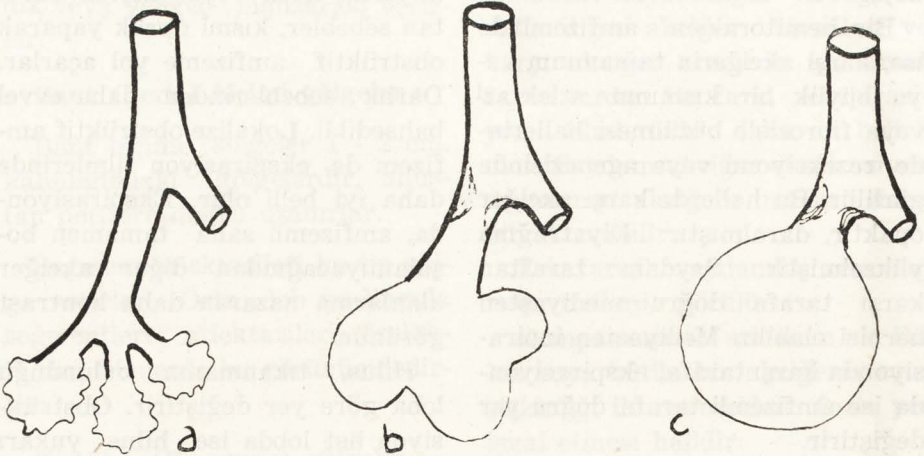
Bunlar tek taraflı veya lokalize
bül ve pnömatosellerdir (Resim :
51) Konjenital veya akkiz olabilir-
ler. Bir çok vakalarda periferik
bronşlarda ventil mekanizmasına
bağlıdır. (Resim : 109) Yani peri-
ferik bronşlara enspirasyonda ha-
va girer, fakat ekspirasyonda ha-
va çıkamaz ve böylece pnömatosel-
ler teşekkül eder. Çok kere lokalize-
dir. Enfeksiyonlarda, özellikle
stafilokok enfeksiyonlarında te-
şekkül ederler. Enfeksiyona bağ-
lı olanlar, genellikle geçicidirler.

Büller, daha ziyade akciğer do-
kusunun yırtılmasından ileri gelen
hava kistleridir. Genellikle, ileri
yaşlarda görülür, müteadditdirler.

Bazı vakalarda kistler ince kıl
gibi duvar gösterirler. Bazan kis-
tin çevresindeki parankimanın
komperisyonu ile kist duvarı ka-
lınlaşır, adeta bir kavite görünü-
münü alır. Bazanda mükerrer en-
feksiyonlarla kistlerin çevresinde-
ki parankima kalınlaşır ve kist
duvarı kalınlaşmış gibi görülür.

Büllerin içinde sıvı toplanması
ve seviye yapması nadirdir. Pnö-
moselde sıvı birikmesi, nisbeten
daha sıktır.

Konjenital kistik akciğer : Bir
lob veya müteaddit loblarda olur.
Bu sahalarda saydamlık artması
vardır. Saydamlık artması, kist
teşekkülünden olmayıp, bununla
birlikte bulunan damar hipoplazi-
sinden ileri gelir. Sekonder ilti-
haplar ve bunların sonucu teşek-
kül eden nedbeler ve büzülmeler
ile röntgen görünümü değişir.



Resim : 109 — Pnömatosel teşekkülünün şematik izahı

- a — Normal terminal bronşiyol, bronşiyoller ve alveoller,
b — Bir bronşiyolün inflamatuvar daralması ve hava hapsi,
c — Devamlı ve yüksek basınçlı hava toplanması ile pnömatosel teşekkülü.

Pülmoner arter agenezisi veya hipoplazisi : Çok kere başka doğuş anomalileri ile birlikte dir. Hasta taraf küçüktür. Mediyasten hastalıklı tarafa doğru meyletmiştir. İki taraflı da olabilir. Hiluslar küçüktürler.

Pülmoner arter tıkanması : Trombüs veya emboli ile sağ veya sol pülmoner arter tıkanması her zaman enfarktüse sebep olmaz ; bazan tıkanmanın ötesinde kalan akciğerde iskemi vardır ve bu taraf saydam görülür. Buna «tek taraflı saydam akciğer» adı verilir. Hilusun o tarafta büyük olması karakteristik bir bulgudur. Pülmoner arter agenezisinden bu bulgu ile tefrik edilir.

Pnömotoraks ve tek taraflı göğüs duvarı yumuşak doku azalması da, saydamlık artması görünümünü verirler.

İKİ TARAFLI SAYDAMLIK ARTMASI :

Her iki akciğerin aşırı şişkinliğinde; yani aşırı derecede hava ile dolmalarında meydana gelir.

Kronik obstrüktif akciğer hastalıkları : (Bronş astması, kronik astmatik bronşit ve amfizem) iki taraflı saydamlık artmasının belli başlı sebepleridir.

Kronik obstrüktif akciğer hastalıklarında radyolojik olarak, iki taraflı saydamlık artması yanında diğer bulgular şunlardır (Resim : 66)

a — Her iki diyafragma düşük ve düzleşmiştirler ; hatta yukarı

doğru konkav olabilirler. Diyafragmalarda merdiven manzarası görülebilir.

Arka - ön ve yan filmlerde kostodyafragmatik sinüsler genişlemiş, küntleşmiştirler.

Diyafragmaların hareketleri azalmıştır.

b — Periferik bronkovasküler dallanmada azalma ve münferit dallarda incelme vardır. Bu hal, özellikle tomoğrafide daha belirli dir.

c — Ekspirasyonda akciğerler iyi boşalmazlar ; özellikle kaidele rin enspirasyondaki saydamlığı ekspirasyonda da devam eder. Bu sebepten enspirasyon ve ekspirasyon safhasında çekilmiş filmler arasında büyük saydamlık farkı bulunmaz.

d — Arka - ön filmlerde kalb küçüktür ; asılı kalb manzarasındadır.

e — Yan filmde retro - sternal saydam saha genişlemiştir. Sternumdan itibaren 2,5 cm. den daha fazla yer işgal eder.

f — Yan filmde toraksın arka ön çapı büyümüştür. Büyüklük diyafragma üstünde daha da belirli dir.

g — Akciğer sahalarında büller, blebler bulunur. Bunlar, tomoğrafide daha iyi belli olurlar.

Bu bulguların hepsinin bir arada bulunması şart değildir; bir kaç bir arada bulunabilirler.

Kronik obstrüktif akciğer hastalıklarının muhtelif formları ve sebepleri klinik ve fonksiyon testlerine dayanarak incelenir.

Difüz obstrüktif pülmoner amfizemde, hava yolları obstrüksiyonu devamlıdır (irreversibil). Alveoller ileri derecede genişleşmiştir. Alveol duvarlarında yırtılmalar vardır.

Bronş astmasında hava yolları obstrüksiyonu yaygındır ; fakat bronkospazma bağlı olduğundan reverzibldir; spazm geçince normal hale döner. Böylece nöbet dışında akciğerler klinik ve radyolojik normaldirler. Astma nöbeti esnasında da periferik damarların görünümü normaldir; bu husus amfizemden ayırdetmede yararlı olabilir.

Kronik astmatik bronşitte de periferik damar gölgeleri normaldir.

Senil amfizem : Yaşlılık sebebiyle akciğerlerin esnekliklerini kaybetmelerinden ileri gelir. Alveol duvarlarında atrofi, respiratuvar bronşiyollerde genişleme vardır.

Radyoğramda iki taraflı, difüz olarak saydamlık artmıştır. Perihiler ve periferik damar gölgeleri, lobüller arası septum ve bronşlar devam ederler ve bunlar saydam saha içinde daha da belirlidirler. Bu sebeple buna «sklerotik amfizem» adı da verilir.

İki taraflı büllöz amfizem : Tek taraflı saydamlık artmaları bahsinde de belirtilen büllöz amfizem çok kere iki taraflıdır.

Bül, akciğer içi hava kistidir. Alveol duvarlarının parçalanmasından ileri gelir. Kenarları inti-

zamsızdır. Amfizemin sık görülen bir komplikasyonudur ve amfizemli ciğerlerde bulunurlar. Özellikle akciğerlerin apeks kısımlarında lokalizedir. İlerlemiş vakalarda akciğerlerin difüz harabiyetine, akciğer parankimasının yokluğuna sebep olurlar. Böylece distrofik akciğer (vanishing lung) meydana gelir. Radyoğramda, eğer büllerin ince duvarları belli olursa buna «büllöz amfizem», belli olmazsa «akciğer distrofisi» adı verilir. Büller sekonder enfekte olurlarsa akciğer tüberkülozunu taklit ederler.

Bleb, sübplöral interstisiyumda bulunan hava kistleridir. Konjenital veya kismi olurlar, çok kere müteaddit olurlar ve apekte bulunurlar.

Konjenital kistik bronşektazi :

Bir veya iki akciğerin tamamını veya bir kısmını kaplar. Radyolojik olarak sabun köpüğü manzarasındadır. Kistlerin fibrozisle çevrili olduğu hallerde ise, saydamlık artması şeklinde görülmeyebilir.

PLEVRA PATOLOJİSİ :

Primer veya sekonder plevra hastalıkları şu beş grup leziyona sebep olurlar :

- 1 — Plevrada sıvı toplanması,
- 2 — Plevrada hava toplanması,
- 3 — Plevrada solid doku infiltrasyonu,
- 4 — Plevra kalınlaşması,
- 5 — Plevra kireçlenmesi.

PLEVRADA SIVI TOPLANMASI :

Plevrada sıvı toplanması, kendisine özgü radyolojik bir belirti verir. Fakat bu belirti, toplanan sıvının niteliği ve etiyojisi hakkında kati bir şey söylemez. Toplanan sıvı eksuda, transuda, kan, cerahat, lenf olabilir. Hepsinde de radyolojik belirti aynıdır.

Plevrada sıvı toplanmaları iki şekilde olur.

a — Serbest, b — ankiste veya ankapsüle sıvı toplanması.

Birinci halde sıvı, serbest plevra boşluğu içindedir. İkinci halde ise sıvı yapışık plevra yaprakları-

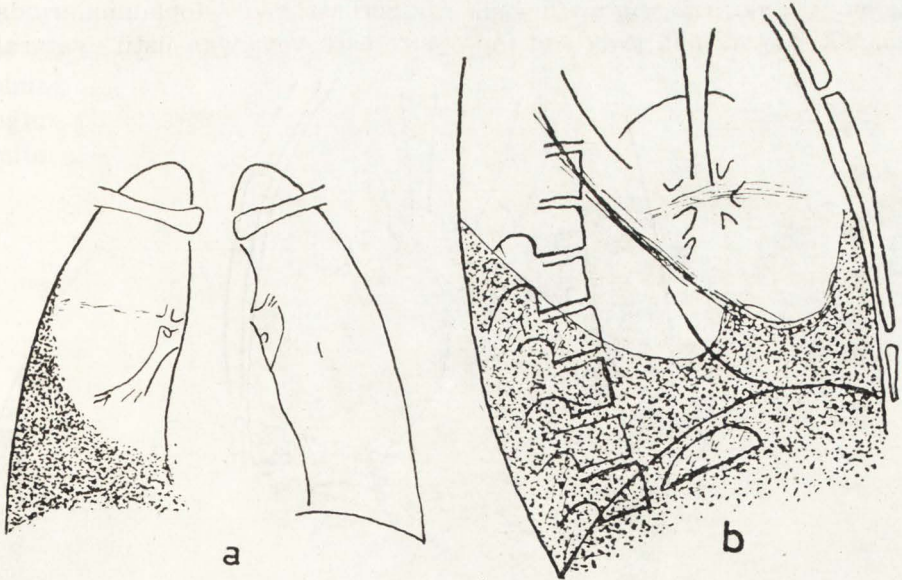
nın teşkil ettiği bir cep, bir boşluk içindedir.

Sıvı toplanmaları tek veya iki taraflı olabilirler.

Plevrada serbest sıvı toplanması :

Serbest plevra boşluğunda sıvı toplanması, radyolojik olarak homojen bir gölge verir.

Serbest sıvı genellikle yer çekimi kuvvetine tabi olduğundan ayakta çekilmiş filmlerde, plevra boşluğunun taban kısımlarında toplanır. Ayrıca, akciğerin elâstisiteyi, yüzey gerilimi ve toplanmış bulunan sıvının spesifik ağırlığına bağlı olarak şekil alır. Büyüce sıvının miktarına bağlı olarak



Resim : 110 — Plevrada sıvı toplanması.

Tüberküloz tabiatında plevrada sıvı toplanması : arka - ön filmde plevrada sıvı toplanmasının tipik radyolojik görünümü. Küçük fissür hafif kalınlaşmış Sağ yan filmde, sağ diyafragma görülmüyor, akciğer tabanında konkavlığı yukarı bakan iki kavis teşekkülü. Büyük ve küçük fissürde kalınlaşmış.

homojen gölgenin genişliği değişir. Ayakta çekilmiş radyoğramlarda sıvı akciğer tabanında ve genellikle kostodiyafrağmatik sinüste toplanır. Miktar arttıkça üst hududu yukarı doğru yükselir (Resim : 108). Sıvı miktarına bağlı olarak akciğer dokusu mediyale doğru itilir.

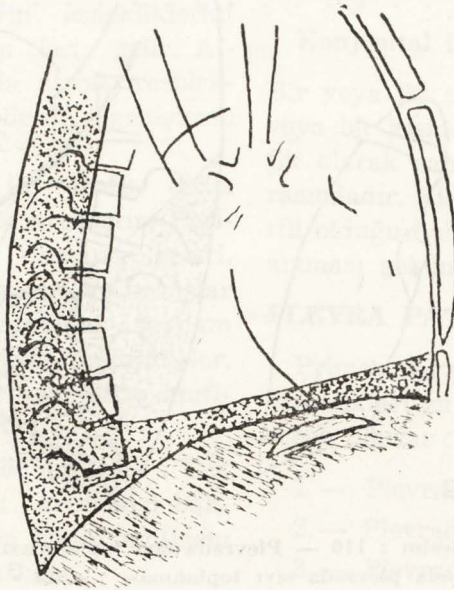
Sıvının üst kenarı, lateralde yukarıda, mediyalde aşağıda bulunan konkav bir çizgi gösterir. Konkavlık hilusa bakar. Az miktarda sıvı toplanmalarında bile bu görünüm vardır. Radyoskopide, nefes almakla sıvının üst kenarı hareket eder ; derin inspiyumla aşağı iner, ekspiyumla yükselir.

Sıvı toplanması, yan filmlerde de sıvı miktarına göre değişik gölge verir. Az miktarda sıvı top-

lanmalarında, o tarafta arka sinüs kapanır (Resim : 111). Miktar fazla olursa diyaфраğma gölgesi örtülür ve artık diyaфраğma belli olmaz (Resim : 110). Sıvının üst kenarı, ön ve arka uçları yukarıda olmak üzere önden arkaya doğru, açıklığı yukarı bakan bir sınıır çizer. Çok kere bu konkav kenar, büyük fissürün alt ucu hizasında yukarı doğru bir yükselme yaparak iki ayrı konkav kenara bölünür.

Sıvı plevra fissürlerinde de toplanır. Arka - ön filmde küçük fissür, yan filmlerde büyük fissürler, özellikle alt yarı kısımları kalınlaşmış olarak gözükabilir (Resim : 112).

Serbest sıvı toplanmalarında, sırt üstü veya yan üstü yatarak



Resim : 111 — Plevrada sıvı toplanması. Sağ yan filmde sağ diyaфраğma düzleşmiş, arka kostodiyafrağmatik sinüs kapalı ve arkada omurga üstüne düşen manto biçiminde plevrada sıvı toplanmasına ait gölge kuyuluğunda artma. **Not :** Bu vak'ada arka - ön film normal bulunmuştur.

lateral dekubitus pozisyonunu yahut Trendelenburg pozisyonunda film çekilirse yer çekimine göre sıvı yer değiştirerek aşağı gelen kısımlarda toplanır ve bu sahalarda gölge koyuluğu artmasına sebep olur.

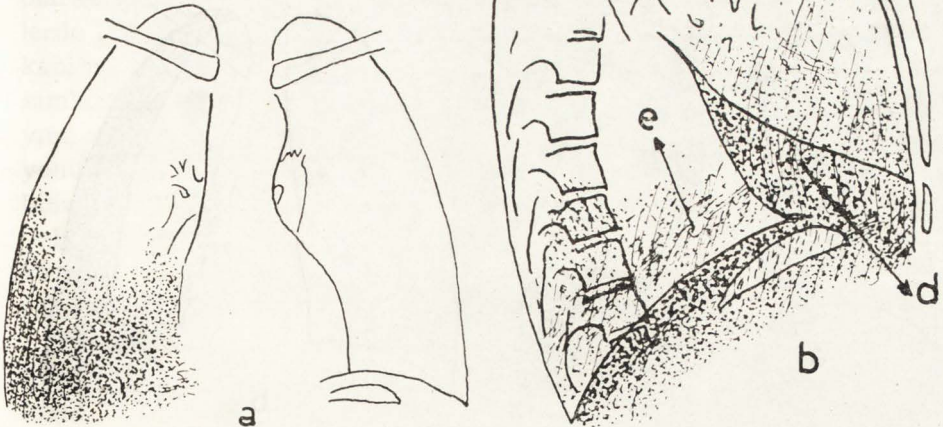
Orta derecede sıvı toplanmalarında bile, mediya sten mobil ise, derin inspirasyonda sağlam tarafa doğru kayar. Bu kayma, sağlam tarafta, sıvı toplanmış tarafa nazaran plevra içi basıncının daha fazla negatif olmasından ileri gelir.

Sıvının bütün bir plevra boşluğunu tamamen doldurduğu şekillere «masif sıvı toplanması» adı verilir. Bu hallerde, plevra yukarıdan aşağıya homojen bir gölge koyuluğu ile kaplıdır. Belki apekste küçük bir saha kısmen kollabe olmuş akciğer dokusunun saydamlığını gösterir. Ayrıca sıvılı hemitoraks genişlemiş, kaburgalar

düzleşmiş, kaburgalar arası mesafeler açılmış, diyafragma aşağı doğru itilmiştir.

Plevrada serbest sıvı toplanmaları, bazan değişik lokalizasyon gösterirler. Sıvının üst kenarı, yukarı ve içe doğru konkav olacağına, yukarı doğru konveks bir kabartı gösterir ; adeta bir parankim leziyonunu taklit eder ; yahut plevrada sıvı toplanması ile birlikte parankim leziyonu varmış intibamı verir. Lateral dekubitus veya Trendelenburg pozisyonunda film çekilecek olursa gölgenin plevra sıvısına bağlı olduğu meydana çıkar.

Bazan da sıvı akciğer altında toplanır. Buna «akciğer altı sıvı toplanması» adı verilir. Bu şekilde,



Resim : 112 — Plevra boşluğunda ve fissürde sıvı toplanması.

Bir akciğer kanseri vak'asında arka - ön filmde sağ akciğer tabanında pnömonik vasıfta gölge koyuluğunda artma. Sağ yan filmde (b) plevra kavitesinde (c) ve büyük fissür alt yarısında (d) sıvı toplanması.

Not : Sıvı sebebi ile sağ yan filmde sağ diyafragma takip edilememektedir.

diyafrağma yükselmesini taklit eder. Sağda veya solda diyafrağma kubbesi tepe kısmının dışa kayması, solda mide hava odacığının akciğer tabanından çok aşağı yer alması, ekspirasyon filminde sinüsün kapalı olması, yan filmde büyük fissür alt ucunun genişleyerek üçgen biçimini almış olması, akciğer altı sıvı toplanmalarının radyolojik belirtileridir. Lateral dekubitus pozisyonunda film çekilmesi, durumu aydınlatır ; sıvının, serbest plevra boşluğunda, aşağı gelen kısımlarda toplandığı görülür (Resim : 113).

Lokalize veya ankiste sıvı toplanmaları :

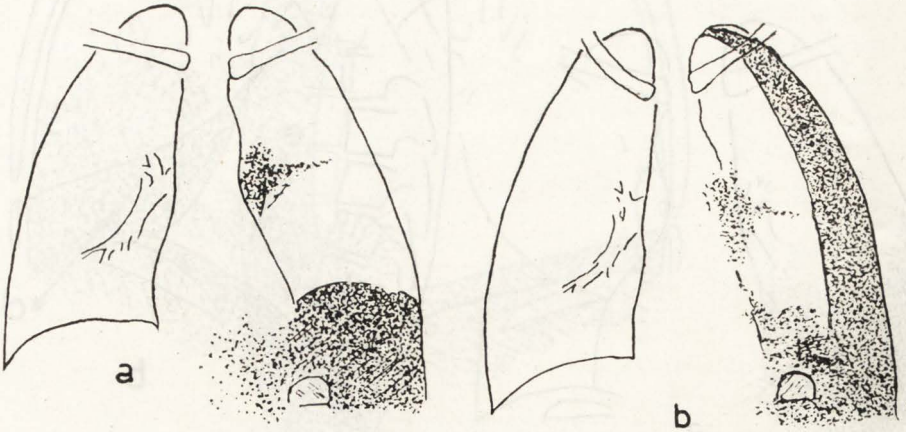
Bu halde sıvı plevra kavitesinin muayyen kompartımanlarında toplanmıştır. Lokalizasyona göre, apikal, diyafrağmatik, kostal, en-

terlober, mediastinal, olarak adlandırılır. Plevra kavitesinin fibrinli adezyonlarla oblitere olması ankiste sıvı toplanmasına sebep olur.

Ankiste sıvı toplanmalarında sıvı yer çekimi kanununa göre yer değiştirmez, pozisyonla şekil ve hacim değişikliği olmaz. Sıvı gölgesi homojendir, orta dansitelidir. Kenarı akciğer dokusu içine doğru konvektir ve akciğer dokusundan keskin olarak ayrılır. Aynı taraf plevrasının diğer kısımlarında plevra kalınlaşması bulunması teşhise yardım eder.

Ankiste sıvının bronkoplöral bağlantısı olduğu hallerde seviye görülür.

Fissürlerde sıvı toplanması, arka - ön filmlerde bir parankim lezyonunu veya atelektaziyi taklit eder. Fakat yan filmlerde fissür



Resim : 113 — Akciğer altında sıvı toplanması.

Bir akciğer kanseri vak'asında arka - ön filmde sol diyafrağma kubbesi yüksek görüntüde, buna karşılık mide hava odacığı çok aşağıda (Metne bakınız) Sol lateral dekubitus pozisyonunda, plevra kavitesinin aşağıya gelen kısmında sıvı toplanması.

sahalarının keskin kenarlı ve iğ biçiminde dışlara doğru konveks olması karakteristiktir.

Dolaşım yetersizliğinde, küçük fissür içinde toplanan sıvı bazan arka - ön filmde soliter, yuvarlak, sınırlı bir gölge görünümündedir; buna «fantom tümör» adı verilir (Resim : 94)

Büyük fissürde sıvı toplanmaları lateral filmlerde daha belirli olurlar (Resim : 112).

Plevrada sıvı toplanması bir çok sebepten ileri gelir, etiyolojik sebebin tayininde, hastalık hikâyesi, laboratuvar muayeneleri, sıvı muayenesi, plevra biyopsisi ve diğer ileri teşhis metodları yardımcı olurlar

Eksuda vafında sıvı toplanması yapan belli başlı hastalıklar şunlardır :

Tüberküloz plörezisi : Çok kere, gençlerde ilk enfeksiyon belirtisi olarak görülür. Ekseriya akciğerlerde lezyon yoktur; sonradan çıkabilir, yahut akciğerlerin tepe kıvrımlarında küçük hematojen yayım odakları veya primer enfeksiyonun hiler adenopatisi bulunabilir.

Postpnömonik plörezi: Bakteriel ve viral pnömonilerden sonra plevrada sıvı toplanması halidir.

Tümörler : Bronş kanserlerinde plevrada çeşitli sebeplerle sıvı toplanır.

a) Tümör, plevrayı ya temas veya lenf yolu ile infiltre eder. Her iki halde de plevrada sıvı toplanır. Sıvı toplanmadan önceki safhada,

loblar arası fissürler kalınlaşabilirler, bu hal özellikle yan filmlerde belirlidir.

b) Tümörün yaptığı obstrüksiyonun distalinde kalan akciğer sahasının, sekonder olarak, enfekte olması ve enfeksiyonun plevraya kadar yayılması ile plevrada eksuda vafında sıvı toplanır.

c) Azigos alanında obstrüksiyon husule gelecek olursa plevrada transuda vafında sıvı toplanır.

Tümör metazozları, malign lenfomalar da plevrada eksuda veya hemorajik vasıfta sıvı toplanmasına sebep olurlar.

Plevranın primer tümörü lokalize mezotelyomada bazan, fakat difüz malign mezotelyomada hemen daima hemorajik sıvı toplanır.

Bundan başka akciğer infarktüsü, mantar enfeksiyonları, kollajen hastalıklar, sufrenik abse, akciğer amibiyazisi, akut pankreatit, akut perikardit ve enfarktüs sonrası sendromunda tek veya iki taraflı eksuda vafında sıvı toplanabilir.

Plevrada transuda vafında sıvı toplanması : Konjestif kalb yetmezliği, kronik restriktif perikardit, hipoproteinemi, nefrotik sendrom, karaciğer sirozu ve anemilerde görülür.

Ampiyem :

Plevra ampiyemi plevra kavitesinde cerahat toplanmasıdır. Ampiyem serbest plevra boşluğunda olabilir, fakat çok kere lokalizedir. Serbest plevra kavitesinde ampi-

yemin radyolojik görünümü, sıvı toplanmasında olduğu gibidir; ancak erkenden fizrozis teşekkül ederek göğüste büzülmeye, deformiteye sebeb olur.

Lokalize ampiyem, radyolojik olarak «D» şeklinde bir gölge verir. D'nin dikey kenarı, genellikle arka göğüs duvarındadır. Yan filmde daha iyi görülür ve aşağıda diyafragmaya kadar uzar.

Plevra ampiyemi ekseriya akciğer içi enfeksiyonlarından (pnömokok, streptokok, stafilokok, tüberküloz basili, amib, mantar...) sonra meydana gelir. Bazanda mediasten lenf bezleri, kaburgalar veya paravertebral abseler gibi komşu dokuların süpürasyonlarının yayılması ile teşekkül eder.

Diyafragma altı abseleri ile özofagus rüptürü, penetran göğüs travmaları ve cerrahi müdahalelerden sonra da ampiyem olabilir.

Hemotoraks :

Plevra içi kanamalar, ekseriya penetran veya penetran olmayan travmalardan ve göğüs içi cerrahi müdahalelerden sonra olur. Dissekan anevrizmaların plevraya rüptürü ile de, özellikle solda hemotoraks teşekkül edebilir.

Diyatez hemorajik vakalarından plevra içi kanamalar nadirdir.

Şilotoraks :

Plevra boşluğunda kiyus vasfında sıvı toplanmasından meydana gelir. Şilotoraks, travma ve bil-

hassa mediastende cerrahi müdahalelerden sonra olur.

Travmatik olmayan şilotoraks lar neoplazmalara ve granülomalara bağlıdır. Tümörler arasında, mediastenin metastatik kanserleri ve lenfomalar; granülomalar arasında da tüberküloz başta gelen sebeplerdir.

PLEVRADA HAVA TOPLANMASI (PNÖMOTORAKS) :

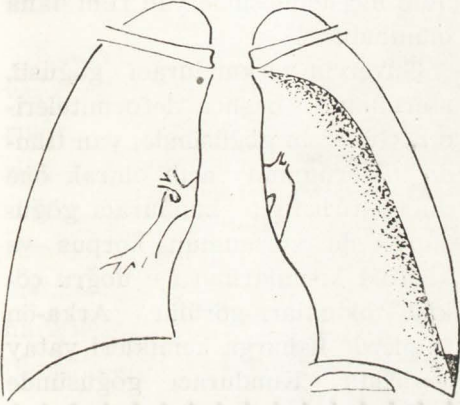
Plevra kavitesinde hava toplanması tam, veya kısmi olur. Plevra yaprakları arasında iltisaklar varsa pnömotoraks kısmidir; radyogramda yapışıklıklar ve britler görülür.

Pnömotoraks, radyolojik olarak saydam görülür; o sahada akciğer dokusu bulunmaz. Kompresiyona uğrayan akciğer kollabe olmuştur. İltisaklar yoksa, kollabe akciğerin kenarı dışa doğru konveks olarak görülür (Resim: 114). Bazan kollabe akciğer hilusta opak bir kütle olarak görülür.

Pnömotorakslı taraf genişlemiş, mediasten karşı tarafa doğru kaymış olabilir. Kostodiyafragmatik sinüste sıvı bulunabilir.

İltisaklı olan vakalarda akciğer kenarları intizamsızdır. Pnömotoraks sahası irili ufaklı saydam kompartımanlar gösterir; yahut büyük bir sahada plevra yaprakları yapışiktır.

Pnömotoraks, travmatik, spon-ton veya artifisiyel olur.



Resim : 114 — Solda pnömotoraks. Sol akciğer kollabe ve plevra boşluğunda az miktarda sıvı toplanması.

PLEVRADA SOLİD DOKU İNFİLTİRASYONU :

Plevrada solid doku infiltrasyonu, primer (mezotelyoma) ve metastatik plevra tümörlerinde görülür.

Mezotelyomada, akciğerin periferinde değişik büyüklükte soliter vasıfta gölge koyuluğunda artmalar görülür.

Mezotelyomanın difüz şeklinde ise plevralar kalınlaşmıştır.

Sıvı toplanırsa, plevra kalınlığı ile birlikte sıvıya ait radyolojik belirti vardır.

Plevranın metastatik tümörleri daha sıktır. Akciğerlerin periferik, plevra altı tümörleri plevrayı erkenden infiltre ederek bir primer plevra tümörü görünümünü taklit edebilirler. Plevrada seröz veya hemorajik vasıfta sıvı toplanır.

Plevranın yaygın nodüler veya lobüllü görünümü, plevranın metastatik tümöral infiltrasyonuna delalet eder. Plevra boşluğuna hava vermekle bu görünüm daha da iyi belirtilebilir.

PLEVRA KALINLAŞMASI (FİBROTORAKS VEYA PAKİPLÖRİT) :

Plevra kalınlaşması, eski, geçirilmiş bir plevra enfeksiyonunun veya plevraya yakın bir akciğer içi enfeksiyonunun kalıntısıdır. Ya bütün plevraya yaygındır; yahut çok kere olduğu gibi kostodiyafrağmatik sinüsün kısmen veya tamamen obliterasyonu ile belirir.

Fissürler de kalınlaşabilirler. Diyafragma plevradaki lezyonlara bağlı olarak diyafragmada intizamsızlıklar, çekilmeler görülür. Perikardda da çekilmeler olabilir.

Hemitoraksda yaygın veya lokalize daralma olur, göğüs duvarı çöker, kaburgalar arası mesafeler daralır.

Mediyasten ve diyafragma o tarafa doğru çekilirler. Omurgada skolyoz görülebilir.

Plevra kireçlenmesi :

Kireçlenme, kronik bir plevra enfeksiyonunun sonucudur; ampiyem, özellikle tüberküloz ampiyemi plevrada kireçlenme yapar. Özellikle taban kısımlarda kostal ve diyafragmatik plevrada plaklar, irili ufaklı granüller halinde kalsifikasyon görülür.

GÖĞÜS DUVARI PATOLOJİSİ :

Göğüs duvarı kemik ve yumuşak dokularının normal radyolojik görünümü, bundan önceki bahiste söz konusu edilmiştir. İskelet sisteminin hastalıkları, göğüs duvarı kemik kısımlarında lezyon yapabildiği gibi sadece bu kemiklerde lokalize hastalıklar veya lezyonlarda vardır. Bunların kendilerine özgü radyolojik belirtileri vardır. Burada bu tip lezyonlardan ve göğüs içi hastalıklardan meydana gelebilecek göğüs duvarı yapı değişikliklerinden kısaca bahsedilecektir.

Omurga lezyonları : Skolyoz, kifo - skolyoz ve jibozite başlıca omurga deformiteleridir. Skolyoz arka-ön filmde, diğerleri yan filmlerde daha belirli olurlar.

Omurganın soğuk abseleri, mediyasten içinde veya onun dışına taşmış olarak iğ biçiminde görülürler.

Omurga içi sinir dallarından menşee alan ve göğüs içine doğru kum saati tarzında gelişen nörojen tümörlerde, ilgili vertebralar arası foramen genişler.

Torasik omurga tümörlerinin ekseriyetini metastatik tümörler teşkil ederler. Omurganın soliter tümörü olan kondro - sarkomlar ikinci derecede yer alırlar. Tümörlerde omurgada tek veya yaygın erozyon odakları bulunur.

Aorta anevrizmaları, dıştan kompresiyonla omurgada erozyon yaparlar.

Sternum lezyonları : Sternumun incelenmesinde yan film daha olumludur.

Güvercin ve kunduracı göğüsü, sternumun başlıca deformiteleridir. Güvercin göğüsünde, yan filmde, sternumun açılı olarak öne doğru fırladığı, kunduracı göğüsünde de sternumun korpus ve kısifoid kısımlarının içe doğru çökük oldukları görülür. Arka-ön filmlerde kaburga kemikleri yatay seyirlidir. Kunduracı göğüsünde kalb gölgesi sola doğru genişler.

Amfizemde sternum, aşıkâr şekilde öne doğru fırlar.

Osteomiyelit, tüberküloz enfeksiyonlarında, meme, timus ve diğer malign tümör metastazlarında erozyon görülür.

Kondro - sarkomlar, sternomun, başlıca primer tümördürler.

Kaburga Kemikleri : Kaburga kemiklerinde, sıklıkla doğuş anomalileri bulunur. Servikal kosta, kaburgalar arasında birleşmeler, kaburga çatallaşmaları... en sık görülen anomalilerdir.

Primer veya sekonder kaburga kemiği tümörleri, destrüksiyonlara ve kaburga kemiği kırığına sebep olurlar.

Kaburga kemiği periyostiti, kaburga kemiği boyunca uzanan 2-3 cm. kalınlığında bir gölge halinde görülür. Periyostit, travmalarda ve enfeksiyonlarda görülür. Aktinomüköz ve osteomiyelit, kaburga kemiklerinde periyostit yapan başlıca hastalıklardır. Akciğer konsolidasyonu ile birlikte komşu ka-

kaburga kemiğinde periostit varsa, aktinomüköz düşünülür.

Kaburga kemiklerinin primer veya sekonder malign oluşumlarında, kistik veya selim tümörlerinde, destürüksiyon odakları husule gelir. Bronş kanseri, hipernefrom, retikülüm hücreli sarkom metastazları ile miyelom, kemik harabiyeti yapan başlıca malign tümörlerdir.

Primer kaburga kemiği tümörlerinde ve kistlerinde harabiyete bağlı saydam sahanın dışında ekseriya bir demarkasyon hattı vardır. Kistlerde, saydamlık üniformdur. Kondromlarda kırkırdak kireçleşmesinden ileri gelen benekler halinde gölgeler görülür.

Kaburga kemiklerinin en sık görülen selim tümörlerinden osteokondromlarda, kırkırdak kireçleşmesi yanında kemik dokusuna ait trabeküller görülür.

Eozinofilik granülomada da erozyona ait saydam sahalar vardır, fakat bunlar demarke değildirler.

Metastatik tümörlerin erozyon sahasında demarke değildir, ancak bunlarda bir miktar periyost reaksiyonu olabilir.

Tüberküloz tabiatlı osteokondritlerde de kemik erozyonu olur.

Osteomiyelitde periyost reaksiyonu kuvvetlidir.

Kaburga kemikleri kenar çentiklenmeleri : Aorta Koarktasyonunda, genişlemiş enterkostal damarların baskısından kaburga kemikleri üst veya alt kenarlarında çentikler (Kenar erozyonu) görülür. En çok 3-9 kaburgaların arka yarılarının alt kısımlarındadır.

Takayasu hastalığında (sübklaviküler arterlerde obstürüksiyon) tıkalı arter tarafındaki kaburgalarda çentikler olur.

Kronik mediyasten fibrozisinde azigos sistemi yüküldür. Buna bağlı olarak enterkostal venalar genişlemiş ve kıvrımlıdır. Bunların kompresiyonu ile kaburgalarda çentikler olabilir.

Omurganın kum saati nörofibromlarında kaburgaların arka kısımlarında erozyon ve kaburgalar arası aralıklarda genişlemeler olabilir.

Göğüs duvarında ve omurgada kum saati şeklinde gelişme gösteren hidatik kistleri de, kaburgalarda erozyona ve kaburgalar arası mesafelerde genişlemelere sebep olurlar.

Yumuşak dokular : Göğüs duvarı yumuşak dokularının tümöral

veya inflamatuvar olayları radyogramlarda akciğer sahasına düşen gölgeler verirler; özellikle lokalize bir tümör göğüs içi soliter, sınırlı gölgeleri taklit edebilirler.

Genç kızlarda meme gölgesi, bir akciğer içi leziyonu görüntüsünü verebilir.

HEMİTORAKSLARIN EŞİTSİZLİĞİ :

Bir hemitoraksın diğerine nazaran genişlemesi veya daralması ile hemitoraksların eşitliği (simetrisi) bozulur. Bu hususa karar vermeden önce şahsın pozisyonu ile göğüs duvarı deformitesi olup olmadığının araştırılması gerekir. Pozisyon veya deformite varsa hemitoraksların mukayesesi hatalı olur.

Bir hemitoraksı daraltan veya genişleten belli başlı sebepler şunlardır:

Bir hemitoraksı genişleten sebepler :

- 1 — Plevrada sıvı toplanması,
- 2 — Pnömotoraks,
- 3 — Tek taraflı obstrüktif amfizem,
- 4 — Akciğerlerin büyük tümöral kütleleri,

- 5 — Kistik akciğer hastalığı,
- 6 — Mediasten tümörleri,
- 7 — Diyafragma hernileri.

Bir hemitoraksı daraltan sebepler:

- 1 — Masif atelektazi,
- 2 — Akciğer ve plevra fibrozisi,
- 3 — Torakoplasti,
- 4 — Frenik felci,
- 5 — Bronkopülmoner agenezis (malformasyonu).

Bir hemitoraksı genişleten ve daraltan sebepler hakkında metinler içerisinde yer yer bilgi verilmiştir. Bunlar arasında, sadece bronkopülmoner agenezisten söz konusu edilmediği için burada kısaca temas edilecektir.

AGENEZİS :

Bir organın tüm yokluğu veya kusurlu gelişmesi anlamına gelir. Burada söz konusu edeceğimiz primer, gelişme ile ilgili doğuş anomalileridir (malformasyonlar).

Bronko - pülmoner malformasyonlar, agenezis, aplazi ve hipoplazi olmak üzere üç kısma ayrılırlar.

Agenezis, bronş ve akciğer dokusunun tüm yokluğunu ifade eder.

Ageneziste, radyolojik görünüm masif atelektaziye benzer. Homojen, kesif gölge koyuluğunda art-

ma vardır, mediyaften o tarafa doğru kaymış, karşı tarafta aşırı ekspansiyondan saydamlık artmıştır (Kompanzatriis amfizem). Agenezisli tarafta diyafragma yüksek, kaburga aralıkları daralmıştır.

Aplazide, rudimanter bronş vardır, fakat alveol dokusu yoktur.

Aplazi, radyolojik olarak agenezise benzer; ileri tetkiklerle ayrılır.

Hipoplazide, normal bronş ağacı vardır, alveol dokusunda gelişme geriliği bulunur.

Hipoplazinin radyolojik görünümü kistik akciğere benzer.

Malformasyonların teşhisi ve birbirinden ayırılması, tomografi, bronkografi, pülmoner anjiyografi gibi ileri tetkiklerle mümkün olur.

K O N U : 17

Göğüs Hastalıklarında Laboratuvar Tetkikleri

Kan tetkikleri

Anemi

Polisitemi

Lökosit sayısı ve formülü

Lökositoz

Lökopeni

Eozinofili

Sedimentasyon

Kan kültürü

Kemik iliği muayenesi

İdrar muayenesi

Dışkı muayenesi

Biyosimik tetkikler

Kan şekeri

Kan kalsiyumu

Elektroforez bulguları

Gama globülin

Laktik Dehidrogenaz aktivitesi

Terde klorürler

Serolojik testler

Deri testleri

Tüberkülin

BCG testi

Mantar hastalıklarında deri testleri

Casoni testi

Kveim testi

Allerjik deri testleri

Balgam muayenesi

Genel bilgiler

Balgam toplanması

Mide lavajı

Larenks frotisi

Trakea lavajı

Trans - trakeal aspirasyon

Trans - nazal aspirasyon

Bronkoskopik aspirasyon ve

lavaj

Boğaz kültürü

Balgam tetkiki

Makroskopik muayene

Mikroskopik tetkik

Piyojen bakteri araştırılması

Gram boyası tekniği

Tüberküloz basili araştırılması

Ziehl - Neelsen boyası tekniği

Mantar araştırılması

Balgamın diğer mikroskopik

muayenesi.

Balgam kültürü

Piyojen bakteri kültürü

Tüberküloz basili kültürü

Hayvan deneyi

Mantar kültürü

Balgamın sitolojik incelenmesi

Plevra sıvısı tetkiki

Biyosimik araştırmalar

Bakteriyolojik tetkik

Sitolojik tetkik

KAN TETKİKLERİ :

Göğüs hastalıklarında kan tetkikleri, rutin olarak yapılır; bununla beraber bunların tek başına teşhis değerleri fazla değildir.

Anemi : Bir çok kronik akciğer hastalıklarında anemi vardır. Tekrarlayan hemopteziler demir eksikliği anemisine sebep olurlar.

Sistemik lupus eritematozusta hemolitik tipte anemi olabilir.

Polisitemi : Eritrosit sayısı ile birlikte hemoglobin ve hematokritte artma «sekonder polisitemi», kronik oksijen eksikliği yapan hastalıklarda (amfizem, fibrozis... gibi) olur. Sekonder polisitemide, hakiki polisitemi seviyesinde değerlerde artma olmaz; hemoglobin % 18 g. m, hematokrit % 60 ı nadiren geçerler.

Arteriyovenöz şantlarda da polisitemi olur.

Lökosit sayısı ve formülü : Lökosit sayısı ve formülü, enfeksiyonların ve kan hastalıklarının teşhisinde önemlidir.

Lökositoz : Bakteriyel pnömonilerde lökositoz ve formülde sola kayma vardır. Pnömonide ve akciğer absesinde 20 - 25 bin civarında lökosit bulunur. Viral pnömonilerde lökosit sayısı artmaz çok defa 10.000 in altındadır.

Amfizemli hastalarda lökositoz, bir bronşit eksaserbasyonu veya

enfeksiyonun eklenmesi belirtisidir. Bu gibi hallerde ısı yükselmesi olmayabilir veya pek az olabilir.

Tüberküloz ve mantar enfeksiyonlarında da lökositoz olur. Tüberkülozda lökosit sayısı bazan, özellikle mikst enfeksiyonlarda, 12 - 15.000 e kadar yükselir. Polimorflar artar, lenfositler azalır. Hastalığın inaktif safhaya geçmesiyle lenfositler artarlar.

Tüberkülozda aktivite tayininde, lökosit sayısı ve formülü fazla değer taşımaz. Çünkü aktif vak'alarda, % 50 oranında lökosit sayısı ve formülü normal sınırlarda olabilirler. Bununla beraber, aktivitesi şüpheli bir lezyonda lökositoz, formülde sola kayma veya genç lenfositlerin bulunması aktivite tayininde yardımcı bir kriterdir.

Lösemik akciğer enfeksiyonlarında lökosit sayısı ve formülü teşhiste değer kazanırlar. Enfeksiyöz mononükleozda lenfositozla birlikte lökemoid reaksiyon olabilir.

Lökopeni : Viral hastalıklar ve sistemik lupus eritomatoziste lökopeni vardır.

Eozinofili : Allerjik bronş astması, Löffler Sendromu, periarteritis nodoza, kollajen hastalıklar, paraziter hastalıklar ve lenfomalarda eozinofili bulunur.

Akciğer dışı sebeplere bağlı eozinofililerle karıştırmamalıdır.

Sedimentasyon : Sedimentasyon non - spesifik bir test olduğundan teşhiste fazla bir değer taşımaz. Hücre harabiyeti (enfeksiyon, cerahatlenme), hücre proliferasyonu (neoplazmlar, gebelik, fraktürler) hallerinde, anemi ve disproteinemide sedimentasyon hızlıdır.

Tüberkülozda sedimentasyon, teşhisten ziyade aktivite tayinini ve hastalığın gelişmesini izlemek bakımından değerlidir. İnaktif tüberküloz vak'alarında sedimentasyon genellikle normaldir. Aktif vak'alarda ise, aktivitenin derecesine göre % 10 - 40 oranında normal olabilir.

Kan kültürü : Göğüs hastalıklarının teşhisinde kan kültürü mahdut değerlidir. Akut enfeksiyöz hastalıklarda (pnömoni, bronko - pnömoni...) tedaviye başlamadan önce gerek hastalık amilinin izolasyonu ve gerek ilaç hassasiyeti tayini bakımından uygun olabilir.

Kemik iliği muayenesi : Kan hastalıkları dışında, kemik iliği muayenesinin göğüs hastalıklarında büyük bir değeri yoktur. Bazı hastalıklarda kemik iliği hiperplastik olabilir.

Sistemik lupus eritomatoziste kanda ve kemik iliğinde LE. hücreleri bulunabilir. Bu hücrelerin teşekkülü otoimmüniteye bağlıdır; bu sebepten bunların varlığı siste-

mik lupus eritomatozis için karakteristiktir, fakat mutlak anlamda spesifik değildir.

İDRAR MUAYENESİ :

İdrar muayenesi, göğüs hastalıklarında, ancak ayırdıcı tanı yönünden değer taşır.

Metastatik akciğer tümörlerinde hematüri varsa primer odak böbrek olabilir.

Wegener ve Goodpasture sendromlarında akut veya kronik nefrit bulguları vardır.

Amiloidoz ve sistemik lupus eritomatoziste, nefrotik sendrom bulunabilir.

DIŞKI MUAYENESİ :

Löffler sendromunda dışkıda parazit yumurtalarının (Strongyloides stercoralis, Ascaris ve Necator) bulunması teşhiste yardımcı olabilir.

Akciğer absesinde dışkıda amib kistininin bulunması da akciğer amibiyazisini düşündürür.

BİYO - ŞİMİK TETKİKLER :

Kan şekeri : Enfeksiyöz bronko - pülmoner hastalıklarda kan şekeri tetkik edilmesi gerekir. Tüberküloz, özellikle yaşlılarda, diyabetle birlikte olabilir.

Kan kalsiyumu : Sarkoidozis ve berillozide kan kalsiyumu seviyesi yükselir.

Bronş kanseri metastazlarında, kemiklerde aşikâr metastaz olma-

yan vak'alarda dahi hiperkalsemi olabilir.

Elektroforez bulguları : Elektroforez, plazma protein komponentlerinin elektrikî sahada birbirinden ayrılmasıdır. Serum albumin ile globulin fraksiyonları (alfa, beta ve gama fraksiyonlar) ayrılırlar. Her komponent de, bir çok alt komponentlerden yapılmıştır. İmmünelektroforez, bu alt komponentleri meydana çıkarır. Kâğıt elektroforezi, bu ayrıntılara inmeden, kabaca, kan serumu yapısının bozukluğunu meydana koyar.

Akut iltihaplı hastalıklarda serum albümin miktarı düşer, hastalığın akutluk derecesi ile paralel olarak alfa - globülin artar. İleri safhada antikor teşekkülü ve reparasyon olayları ile birlikte gama globülin artmağa başlar.

Kronik hastalıklarda gama - globülin artması ön plândadır, alfa - globülin pek az artmıştır. Bunun birdenbire artması akut eksaserbasyona delalet eder.

Tüberkülozda elektroforez bulguları değişikliği buna uygundur; akut vak'aların büyük çoğunluğunda alfa, özellikle alfa 1 - globülin artar.

Gama - globülin : Kronik enfeksiyöz hastalıklar, sarkoidozis, kollajen hastalıklar, lenfoma ve miyelomda gama - globülin yüksektir.

Gama - globülini düşük bulunan şahıslarda (Hipo - gama - globülinemi veya agama - globülinemi)

antikor teşekkülü zayıf olduğundan bakteriyel enfeksiyonlara karşı hassasiyet fazladır.

Laktik dehidrogenaz aktivitesi : Akciğer embolileri, pnömoni, bronş kanseri, özellikle anaplastik ve adeno - kanser tipi bronş kanserlerinde, lenfomalarda kan serumu laktik dehidrogenaz (LDH) aktivitesi yüksektir.

Akciğer enfarktüsünde serum LDH. aktivitesi ile birlikte kan bilirubin seviyesi yükselir. Buna karşılık serum glutamik transaminaz seviyesi normal kalır.

Terde klorürler : Pankreasın kistik fibrozisi (mucoviscidosis) bulunan çocuklarda pankreas yetersizliği (düodenum suyunda tripsin, lipaz, amilaz bulunmaması) ve dışkıda bol yağ bulunmaktadır.

Serolojik Testler :

Organizmada antikor teşekkülüne dayanan bu testler, özellikle akciğerlerin mantar ve virus enfeksiyonlarının teşhisinde değerlidirler.

Presipitasyon ve aglütinasyon testleri koksidiyoidomikozis ve histo - plazmozisin akut safhalarında müsbettirler. Kronik dissemine şekillerde ise kompleman fiksasyon testi müsbet olur.

Blasto - mikoziste, ilerlemiş vak'alarda kompleman fiksasyon testi hastalığın yaygınlığı ile düz orantılı olarak müsbet bulunur.

Virus enfeksiyonlarında, spesifik antikorlar nekahat devrinde yükselir. Böylece virus enfeksiyon-

larında serolojik testler ancak hastalık geçtikten sonra, yani retrospektiv olarak teşhise yardım ederler.

Primer atipik pnömonide «mycoplasma pneumoniae enfeksiyonu» soğuk aglütinasyon ve M.G. streptokok aglütinasyonu müsbet olabilir.

Ekseri aglütinasyon tetkiklerinde olduğu gibi virus enfeksiyonlarında da bir defalık mutlak müsbetlikten ziyade müsbetlik titrajının değişmeleri daha değerlidir. Bu sebeple, 10 gün ara ile aglütinasyon testi tekrarlanır. Titrasyon seviyesindeki yükselme veya alçalma kişinin viral bir enfeksiyon geçirmiş olduğuna delâlet eder.

Tüberkülozdan hemaglütinasyon testi, yanlış pozitif ve yanlış negatiflerin oranı yüksek olduğundan klinik bir değer kazanamamıştır.

Tüberkülozda çift difüzyonlu presipitasyon testi (Parlett testi), hastanın serumunda presipitasyon yapan antikorların mevcudiyetine dayanan bir testtir. Yanlış pozitiflik oranı düşük olmakla beraber fazla hassas bir test olarak kabul edilmemektedir. Aktif vakaları, inaktif vak'alardan ayırmaya yardım edebilir.

Hidatik kisti teşhisinde, kompleman fiksasyon testi (Weinberg testi), vak'aların yarısında müsbettir. Ayrıca yanlış pozitifler de bulunmaktadır.

Psittakozis, Q humması, tularemi ve bürüselloziste spesifik antikorlar yüksektir. Psittakozis ve Q hummasında kompleman fiksasyon testi, diğer ikisinde de aglütinasyon testi uygulanır.

DERİ TESTLERİ :

Tüberkülin testi : Tüberkülin testi, tüberküloz enfeksiyonunu meydana çıkarmak bakımından hassas ve spesifik bir testtir. Sellaüler tipte bir antijen - antikor reaksiyonuna dayanır.

Tüberkülin testi, tüberküloz hastalığını veya hastalığın aktivitesini tayinde yararlı değildir. Testin müsbet olması, organizmanın tüberkülo - proteine karşı hassas olduğunu ifade eder.

Testde kullanılan tüberkülin maddesi, miko - bakteriyum tüberkülozisten elde edilmiş bir antijendir. Sulu vasatlarda tüberküloz basillerinin metabolizmasından meydana gelen ve şimik yapı itibariyle protein vafında olan bir maddedir. Biri, eski tüberkülin (old tuberculin), diğeri PPD (Purified protein derivatives) olmak üzere iki tip tüberkülin maddesi vardır. Bugün, genellikle daha saf olan PPD tüberkülini kullanılmaktadır.

Tüberkülin testinde kullanılan tüberkülin maddesi, standardize edilmiştir. Standard tüberkülinin 0.1 cc. nde 1 ünite, yani 0.00002 mg. aktif tüberkülin maddesi mevcuttur. Dünya Sağlık Teşklâtı tarafından tüberkülin testinin deri içi yolla (Mantoux testi) uygulan-

ması tavsiye edilmiştir ve memleketimizde de senelerdir sadece bu yol kullanılmaktadır.

Türkiye'de kullanılan PPD, madde halinde Danimarka, Kopenhag Devlet Serum Enstitüsünden getirilmekte ve Ankara Refik Saydam Merkez Hıfzıssıhha Enstitüsünde yukarıda yazılı oranda sulandırılarak tatbikata arzedilmektedir. Kullanılan PPD maddesi, RT 23 susundan yapılmıştır ve cam absorbsiyonunu önlemek için de içerisine tween 80 ilâve edilmiştir.

Tüberkülin reaksiyonu, seç reaksiyondur. Bu sebeple, test sonucu 48-72 saat sonra okunur. Enjeksiyon yerinde eritem, ödem ve endürasyon olmak üzere üç türlü reaksiyon meydana gelir. Değerli olan endürasyondur; eritem okumada değerlendirilmez.

Okumada, endürasyonun en büyük çapı ölçülür ve milimetrik olarak ifade edilir. Tween 80 li PPD, bazı şahıslarda gayet yumuşak endürasyon verdiği için bunlar yanlışlıkla menfî kabul edilirler. Bu bakımdan dikkatli ve tecrübeli olmak gerekir.

48-72 saat sonraki okumada endürasyon çapı 0-4 mm. olursa reaksiyon negatif, 5-9 mm. lik reaksiyon şüpheli, 10 mm. ve daha yukarı reaksiyonlar tüberküloz enfeksiyonu bakımından müsbet, olarak kabul edilir. Kişisel vak'alarda; radyolojik lezyonlu veya temashılarda 5 mm. ve daha yuka-

rı reaksiyonlar müsbet kabul edilebilirler.

Şüpheli vak'alar,da 3-5 ünite PPD tatbik edilebilir ve buna karşı 10 mm. ve daha yukarı reaksiyonlar müsbet sayılır. Ancak burada şu noktayı unutmamak gerekirken tüberkülin miktarı arttırıldıkça yanlış pozitif reaksiyonların sayısı da artar.

BCG. tatbikatında 1 ünite PPD. ye 10 mm. den aşağı reaksiyon verenler, negatif kabul edilir ve bunlara aşî tatbik edilir.

Tüberküloz enfeksiyonunu almış olanlarda tüberkülin testi % 90-99 oranında müsbettir. Bununla beraber taze tüberkülin kullanılmasına ve tüberkülin testinin bütün tekniğine riayet edilmesine rağmen 1-3-5 üniteye, hatta daha yüksek ünitelere karşı negatif olan hallerde mevcuttur. Bu halleri şöylece sıralayabiliriz :

- 1 — Yaşlılar,
- 2 — Tüberküloz enfeksiyonunu uzun zaman önce almış ve geçen süre içerisinde mükerrer enfeksiyona uğramamış olanlar,
- 3 — Enfeksiyonun ante - allerjik devresinde bulunanlar,
- 4 — Egzantemli hastalıklar, özellikle kızamık geçirenler,
- 5 — Sarkoidozis ve Hodgkin hastalığı bulunanlar,
- 6 — Kortiko - steroid tedavisi görenler,
- 7 — Miliyer veya menenjit tüberkülozlu hastalar,
- 8 — Terminal safhada ilerlemiş tüberkülozlular,

9 — Deride reaksiyon yokluğu olanlar.

Tüberkulin deneyinin negatif veya şüpheli bulunduğu bu hallerde BCG. testi, çok defa müsbettir.

Miko - bakteriyum tüberkülozdan başka «atipik» veya «klasifiye edilmemiş müko - bakteriler» adı verilen bir takım müko - bakteriler mevcuttur ki bunların yaptığı enfeksiyonlar, PPD tüberkulinle çapraz reaksiyonlar verirler. Bununla beraber bu tip müko - bakterilerden hazırlanmış bulunan tüberküline karşı reaksiyon daha kuvvetlidir. Bu sebeptendir ki, müko - bakterium tüberkülozis enfeksiyonu ile atipik müko - bakterium enfeksiyonlarını birbirinden ayırmak için standard PPD ile birlikte atipik müko - bakterilerden hazırlanmış tüberkulinler aynı zamanda kullanılır. Ancak bugün için bu maddeleri serbest olarak temin etmek mümkün değildir. Atipik müko - bakterilerden hazırlanmış tüberkulin maddeleri Pasteur Enstitüsü, Amerikan Sağlık Teşkilâtı gibi ileri müesseseler tarafından hazırlanmaktadır. Araştırma gayesi ile buralardan temini mümkün olmaktadır.

BCG testi : BCG aşısı yapılan yerde, erken BCG reaksiyonu meydana gelmesidir. Aşıdan sonraki 5 gün içinde aşı yerinde erken reaksiyon görülür ; en az 3 mm. çapında bir endürasyon husule gelir ve bunu takip eden günlerde de ülser ve nedbeleşme olur.

Mantar hastalıklarında deri testleri : Histoplasmin, koksidiyoidin, blastomisin deri testleri, ilgili mantarların kültürlerinden hazırlanmış antijenlerle yapılır. Antijenler muayyen dilüsiyonlarda kullanılır. Geç reaksiyonlardır; 5 mm. ve daha yüksek reaksiyonlar müsbet kabul edilirler.

Bu üç ayrı mantar testi arasında çapraz reaksiyon vardır. Bu sebepten genellikle üçü bir arada yapılır, hangisine reaksiyon daha kuvvetli ise o müsbet kabul edilir.

Casoni testi : Hidatik kisti hastalığını meydana çıkarmakta kullanılan bir deri içi testidir. Kist sıvısından elde edilen antijen maddesi kullanılır. Test sıvısının 0,1 cc. zerkinden sonra, erken ve geç olmak üzere iki reaksiyon meydana gelir. Saflaştırılmamış kist sıvısı kullanılırsa zerkten 15 dakika sonra erken, 24 saat sonra da geç reaksiyon okunur.

Saf antijen kullanılırsa geç reaksiyon değerlidir. Genellikle 10 mm. den yukarı reaksiyonlar müsbettirler.

Saflaştırılmamış antijenle çalışıldığı zaman yanlış pozitiflik oranı yüksektir. Negatif reaksiyon, hastanın ekinokokla enfekte olmadığını gösterir.

Kveim testi : Sarkoidoziste kullanılır. Antijen, sarkoidli hastanın lenf bezinden hazırlanır ve kola deri içine 0,2 cc. enjekte edilir. Sarkoidozisli hastalarda, 4 - 6 hafta sonra, zerk yerinde 0,5 cm. çapında bir nodül meydana gelir. Bu

nodülden yapılan biyopsinin histopatolojik incelenmesinde kazeifiye olmamış tipik granülom dokusu görülmesi sarkoid için müsbet bir bulgudur.

Allerjik deri testleri : Allerjik hastalıklarda, şahsın hassas bulunduğu allergeni veya allargenleri tesbite hizmet eder. Çeşitli yollardan organizmaya giren allergenlere karşı teşekkül eden antikorlara bağlı olarak dokularda hipersensibilite husule gelir. Spesifik allergenlerin deri içine (intrakütan) zerkedilmesinde erken reaksiyon olarak (20 dakika içinde) lokal ödem husule gelir.

BALGAM MUAYENESİ :

Göğüs hastalıklarının teşhisinde balgam veya başka bir deyimle trakea - bronş ağacı sekresiyonunun muayenesi önemli teşhis metodlarından biridir. Balgam, mide suyu, trakea veya bronş lavaj sıvıları, larenks frottisi hep çeşitli yollardan elde edilmiş trakeo - bronşiyal sekresiyondur.

Trakeo - bronşiyal sekresiyon, ekspektorasyonla ve yeter miktarda çıkarılıyorsa, yani hastada balgam mevcutsa gerekli incelemeler balgamda yapılır. Hastanın balgam çıkaramadığı veya yeter derecede balgam çıkaramadığı halde, yahut daha spesifik muayeneler arzu edildiği takdirde diğer yollardan sekresiyon almaya başvurulur. İleride bu hususlara işarete edilecektir.

Balgam makroskopik, mikroskopik, bakteriyolojik ve sitolojik olarak incelenir. Bazı göğüs hastalıklarında, sadece balgam muayenesi ile etiyojik teşhise varılır. Özellikle bakteriyel enfeksiyonlar, tüberküloz, mantar enfeksiyonları, bronş kanseri teşhisinde balgam muayenesi lüzumlu ve gereklidir.

Balgam araştırması, biri balgamın toplanması, diğeri balgamın muayenesi ile ilgili olmak üzere iki teknikten kurulmuştur.

Balgam toplanması : Evvelce de belirttiğimiz gibi balgam trakeo - bronşiyal sistemden gelen sekresiyondur. Bu sebeple tetkik edilecek materyelin bu vasıfta bir sekresiyon olması gerekir. Tükrük ve rinofarenksten gelen sekresiyon balgam değildir ve balgam bunlarla karışmamalıdır. Bu sebepten öksürükle gelen sekresiyon toplanır. Hastadan balgam istendiği zaman, bu husus üzerinde durmak ve hastayı eğitmek gerekir. Bir önemli nokta da balgamın toplanacağı kaplardır. Balgam toplama kaplarının ağzı geniş olmalı, temiz ve steril olmalı, antiseptik madde ihtiva etmemelidir.

Piyojen bakteri ve mantar araştırmasında, bir defalık sabah balgamı alınması kâfidir. Bu takdirde hasta, sabahleyin dişlerini fırçalar, gargara yapar ve **ondan** sonra öksürerek balgam çıkarır. Materyel bekletilmeden taze olarak lâboratuvara gönderilir ve hemen tetkike alınır. Çünkü, bekletilme ile oda hararetinde saprofi-

ler ürür ve patojen florayı değiştirirler.

Tüberküloz yönünden yapılacak tetkikler için, hasta yeter miktarda balgam çıkarıyorsa sabah balgamı tercih edilir; miktar az ise 24 saatlik balgam toplanır. Gene de yeter miktarda balgam gelmiyorsa hastaya 2 - 3 gün potasyum iyodür... gibi ekspektoran vermek uygun olur. Eğer hasta, tüberküloz antibakteriyelleri ile tedavi altında ise bunların 3 - 5 gün durdurulması uygundur.

Tüberküloz için kullanılacak kaplar da temiz olmalı, hatta yeni ve kullanılmamış olmalıdır. Evvelce kullanılmış kaplarda kalmış artıklar yanlışlığa sebep olabilirler. Kaplar kirli, yağlı olursa, bunlar bakterilerin etrafına sıvanarak onlara yalancı asido - rezistan nitelik verebilmeleri mümkündür. Balgam, gıda artıkları ile karışık olmamalıdır. Gıda artıkları, nebatî menşeli saprofitlerle asido - rezistan basilleri de birlikte getirerek aldatıcı olabilirler.

Balgamın sitolojik muayene için alınmasında gene taze olması, bekletilmeden sitoloji lâboratuvarına gönderilmesi gerekir. Buna imkân bulunmadığı hallerde balgamın % 95 lik alkolde biriktirilmesi ve alkol içerisinde lâboratuvara gönderilmesi gerekir veya balgam iki lama yayılır ve alkolde tesbit edildikten sonra lâboratuvara gönderilir.

Mide lavajı : Mide suyu alınması, balgam çıkarmayan hasta-

larda yapılır. Çocuklar ve kadınlar çok kere balgam çıkarmaz, yutarlar. Yutulmuş bronş sekresyonu mide muhteviyatından elde edilir.

Mide suyunda, sadece tüberküloz basili kültürü yapılır. Mikroskopik tetkik yapılmaz. Mide suyu aç karnına, mide sondası ile alınır. Sondayı yağlamamak gerekir. Alınan materyel 1 - 2 saat içinde kültüre ekilmelidir. Çünkü, basiller mide suyunda zamanla hayatiyetlerini kaybederler.

Mide suyu tetkiki, hastanede yatan hastalarda daha olumlu sonuç verir. Ambulatuvar hastalarda, hasta lavaj için lâboratuvara gelinceye kadar sabah materyeli mideden barsağa geçtiğinden kültür oram düşer.

Larenks frottisi : Larenks frottisi de, balgam çıkarmayan hastalarda veya saha tatbikatında kullanılır. Islak, steril bir pamuk ekuviyon larenkse kadar sokulur; larenkste bunun yaptığı iritasyonla şahıs öksürür ve trakeo - bronşiyal sekresiyon pamuğa bulaşır. İşte bulaşan bu damlacıklar kültüre ekilirler.

Larenks frottisi, hastanın işbirliğini gerektiren bir metoddur.

Trakea lavajı : Larenkse kadar sokulan bir kanül ve ona bağlı bir enjektörle trakea içine 5 cc. fizyolojik serum zerkedilir. Bu zerk, öksürük refleksini doğurur. Öksürükle atılan sekresyon toplanır ve gerekli işleme tabi tutulur.

Trakea lavajı ile yalnız tüberküloz için değil, diğer tetkikler için de uygun materyel sağlanır.

Trans - trakeal aspirasyon :

Trans - trakeal aspirasyon : Lokal anestezi altında, boyunda tiroid istmusu ile krikoid kıkırdağı arasından trakea içine katater koymak suretiyle trakeo - bronşiyal sekresiyon alma tekniğidir. Bu teknikte saf, farenks florası ile karışmamış materyel alındığından, özellikle tüberküloz dışı bakteriyolojik tetkikler için idealdir.

Trans - nazal aspirasyon :

Trans - nazal aspirasyon : Burun, farenks ve larenks yoluyla trakeaya bir katater sokulur. Kataterin trakeada doğuracağı iritasyonla ekspektorasyon olur. Elde edilen materyelde her nevi bakteriyolojik muayene yapılabilir.

Bronkoskopik aspirasyon ve lavaj :

Bronkoskopik aspirasyon ve lavaj : Bronkoskopide, trakeo - bronşiyol sistemden sekresiyon almak, veya eğer sekresiyon yoksa yani bronş ağacı kuru ise serum vermek suretiyle bronş lavajı yapmaktır. Bu metodun bir hususiyeti de, sağ ve sol bronş sisteminden ayrı ayrı materyel alınabilmesidir.

Bu yoldan alınan materyelde bakteriyolojik ve sitolojik incelemeler uygulanır.

Bronkoskopiden sonra balgam miktarında artma olur, bu sebeple bronkoskopiden sonraki 24 saatlik balgam toplanarak sitolojik muayene için kullanılır.

Boğaz kültürü : Boğazdan eküvionla kültür yapmaktır. Bu metod, boğaz hastalıkları dışında bronşit, pnömoni gibi piyojen enfeksiyonlarda flora ve hassasiyet tayin etmekte kullanılır.

BALGAM TETKİKİ :

Yukarıda da belirtildiği gibi balgam makroskopik, mikroskopik, bakteriyolojik ve sitolojik incelemelere tabi tutulur.

Makroskopik muayene : Balgamın günlük miktarı, vasfı, rengi ve kokusu üzerinde gözle yapılan incelemedir.

Semptomatoloji bahsinde bu hususlar hakkında ayrıntılı bilgi verilmiştir.

Her hastada, ilk muayenede ve balgamlı hastalıklarda tedavinin başında bu hususların soruşturulması ve tetkiki ile birlikte tedavinin seyri sırasında da sık sık incelenmesi gerekir. Bu inceleme tedavinin etkisi ve gelişimi hakkında fikir vericidir.

Bronşektazide bol miktarda balgam vardır, durmakla üç tabakaya ayrılır. Balgam dibi dar, üstü geniş bir cam kaptan toplanacak olursa altta sarı - yeşil renkte bir çöküntü (sediment) tabakası, ortada renksiz, su vasfında, üstte beyaz, köpüklü bir tabaka teşekkül eder. Bronşektazi teşhisinde, bu kadeh deneyi yararlı olabilir.

Mikroskopik tetkik : Balgamın mikroskopik tetkiki, bakteriyoloji ve ayrıca hücre ve diğer muhteviyatının araştırılması yönünden yapılır. Bakteriyolojik yönden mikroskopik tetkik 1 - piyojen bakteriler, 2 - tüberküloz basili, 3 - mantar araştırılmasıdır.

Piyojen bakteri araştırılması : Piyojen bakteri araştırılması için balgamdan gram boyası yapılır. Bronko - pülmoner sistemin

akut ve kronik enfeksiyonlarında gram boyasının ihmal edilmemesi gerekir. Gram boyası, basit bir metotla yapıldığı gibi sağladığı sonuç da olumludur. Bakteriyel enfeksiyonlarda erkenden etiyolojik teşhis koymak ve buna göre erkenden tedaviye yön vermek bakımından değerlidir. Ayrıca, Gram boyası bazan balgam kültürlerinden daha da yararlıdır. Çünkü, Gram menfi basillerin (hemofilus influenze, klebsiella) hastalık amili olmalarına rağmen, bunların kültürde ön plânda ürememeleri mümkündür. Fakat Gram boyasında hakim unsuru teşkil ederler. Gene süpüratif hastalıklarda bir kısım bakteriler kültürde üremeyebilirler veya bir kısmı diğerlerinin hesabına bol olarak ürerler. İşte bu hallerde de Gram boyası aydınlatıcıdır.

Gram boyasından elde edilen sonuçların, kültür sonuçları ile mukayese edilmesi daha da yararlı olur.

Gram boyasının bir diğer faydası da tedaviyi izlemek, bakteri florasındaki değişimleri incelemektir.

Gram boyası ile, «Gram pozitif» bakteriler koyu mor renge; «Gram negatif» bakteriler kırmızıya boyanırlar.

Gram pozitif bakteriler şunlardır : Gonokok ve menengokok hariç diğer bütün koküsler, sporlu aerop mikroplar, tetanoz, tüberküloz, lepra, difteri basilleri, aktinomycesler ve mayalar.

Gram negatif bakteriler şunlardır : Hemofilus influenze, klebsiella, piyosiyaneus, koli, tifo ve dizanteri basilleri.

Gram boyası tekniği : Yayma preparat evvelâ Jansiyen moru ile boyanır. Boya dökülür, alkol - aseton ile yıkanır. Böylece preparatın rengi giderilir, sonra su ile yıkanır ve kurutulur. Gram alan bakteriler, bu boyama ile mor renge boyanırlar, gram almayanların rengi sider; onları da kontrast boyamak için preparat kurutulmadan önce bir de sulu füksin ile boyanır.

Jansiyen moru : 1 gr. jansiyen moru, 10 cc. alkol, 100 cc. % 1 lik fenol.

Sulu füksin : Ziehl füksin solüsyonunun 10 misli sulandırılmış şeklidir.

Tüberküloz basili araştırılması :

Tüberküloz basili bakımından balgam, ya direkt olarak, veya homojenizasyondan sonra Ziehl - Neelsen tekniği ile boyanır.

Homojenizasyonun prensibi, balgamı sulandırmak ve santrifüje etmekle küçük bir hacim içinde basilleri konsantre etmektir. Ayrıca, balgam florasında bulunan diğer bakteriler harabedilmiş olurlar. Böylece, balgam tüberküloz kültür muayenesine de hazırlanmış olur. Tüberküloz basilleri, diğer mikropların muvacehesinde üremezler.

Müko - bakteriyum tüberkülozis, bir asido - rezistan basildir.

Bu sebepten kırmızıya boyanır, daha doğrusu alkol ve asit muvacehesinde kırmızı boyasını terketmez ; buna karşılık hücreler ve diğer bakteriler mavi renk alırlar.

Balgamda bol miktarda basil bulunduğu zaman direkt mikroskopik muayenede basil tesbiti mümkündür. Az olursa, direkt muayene negatif olur, bu hallerde homojenizasyon yararlıdır.

Direkt ve homojenizasyon tetkikleri ile balgamda basil bulunmaması, hastalığın tüberküloz tabiatında olmadığı anlamına gelmez. Bu hallerde mükerrer mikroskopik muayenelerden başka kültür tetkiklerine de ihtiyaç vardır. Kültür muayenesi yapılmadıkça tüberküloz teşhisi yeterli değildir ve bir hastaya «tüberküloz değildir» demeğe hak verdirmez.

Ayrıca, tüberküloz basillerinden başka atipik mikobakteriler, saprofitler, lepra, nokardiya (*Nocardia*) ve difteroidlerde asido - rezistandırılar ve boyalı preparatlarda hakikî tüberküloz basilleri ile karışabilirler. Bu takdirde de mükobakteriyum tüberkülozisten bunları ayırdetmek ancak kültür ve tip tayini ile mümkün olur.

Auramin'le yapılan floresan boyama tekniği, daha geniş bir sahayı tetkik ve basillerin daha ayrıntılı morfolojik incelenmesini sağlar.

Homojenizasyon tekniği : Eşit miktarlarda balgam ve % 4 sodyum hidroksid solüsyonu karıştır-

rılarak takriben 10 dakika çalkalanır. Sonra 37° lik etüve konarak yarım saat veya karışım tamamen homojenize oluncaya kadar beklenir, sonra 15 dakika santrifüje edilir. Üstte kalan sıvı atıldıktan sonra sedimente 1 damla fenol ruj endikatör solüsyonu damlatılır ve sedimenti nötralize edecek miktarda normal asit kloridik ilâve edilir. 1 damla sediment daha evvel üzerine balgam yayılmış lama yayılarak mikroskopik muayeneye hazırlanır. Geri kalanda kültür için kullanılır.

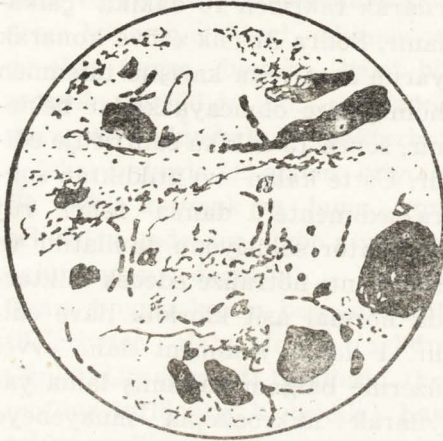
Ziehl - Neelsen boyası tekniği : Yayma preparat üzerine füksin solüsyonu dökülerek hafif alev üzerinde buhar çıkacak şekilde 3 dakika ısıtılır, suda yıkanır, sonra asit - alkol solüsyonuna daldırılarak rengi giderilir. Tekrar su ile yıkanır ve 30 saniye metilen mavisi ile boyanır. Preparat havada kurutulduktan sonra immersiyo objektifle incelenir (Resim : 114)

Her preparat. en az 5 dakika (tercihan 10 - 15 dakika) mikroskopta tetkik edilir.

Füksin solüsyonu : 1 gr. füksin, 10 cc. alkol, 100 cc. % 5 lik fenol.

Metilen mavisi solüsyonu : 1 gr. metilen mavisi, 10 cc. alkol, 100 cc. distile su.

Mantar araştırılması : Mantarların hife veya maya şekilleri balgamın mikroskopik muayenesinde görülürler. Mantar araştırılmasında da balgam çok taze olmalı ve



Resim : 114 — Mükobakteriyum tuberkülozis.

Ziehl - Neelson metodu boyamada basil-ler (a) kırmızı renkte, diğer elemanlar (b) mavi renkte görülürler.

tercihan sabah balgamı alınmalıdır.

Muayene edilecek balgam, % 10 sodyum veya potasyum hidrok-sidle karıştırılır ve 20 - 30 dakika sonra bir lama yayılarak kısık ışık altında hife ve sporlar araştırılır.

Aktinomüközde balgamda aktinomüköz habbecikleri (sülfür granülleri) bulunur. Drenaj sinüsleri cerahatında ve doku biyopsi materyelinde de bu granüller bulunabilirler.

Granülleri aramak için, balgam bir petri kabına konur ve siyah bir zemin üstüne oturtulur. Gözle veya bir büyüteçle balgam tetkik edilerek küçük sarı granüller araştırılır, bunlar öze ile alınarak bir lam üzerine konur ve lamelle kapatılır. Lamel lam üzerinde sı-

kıca bastırıldıktan sonra mikroskopta küçük grosismanla sülfür granülleri araştırılır. Bunlar sarı - yeşil renkte ve kum büyüklüğünde taneler halinde görülürler. Periferlerinde hifeler şua tarzında yayılmalar yaparlar. Hife dallarının ekserisinin ucu çomaklaşma gösterir.

Balgamın diğer mikroskopik muayenesi : Allerjik astmada, balgamda bol miktarda eozinofil hücreleri bulunur. Löffler sendromunda da balgamda eozinofil hücrelerin bulunması gerekir; bulunmaması löffler sendromunu aleyhine bir bulgudur.

Balgamda kalb yetersizliği hücreleri «siderocytes», mitral hastalığı, hemosiderozis, akciğer infarktüsü, kronik akciğer içi kanamaları ve akciğer konjesyonlarında görülür. Bu hücreler, alveoller içinde harap olan eritrositlerin hemoglobini yüklenmiş fagositlerdir.

Kalb yetmezliği hücreleri arama tekniği : Bir lâm üzerine yayılmış balgama bir damla % 5 potasyum ferro siyanür ve 1 damla sulu kloridrik asit damlatılarak mikroskopta bakılır. Fagositlerdeki demir maviye boyanarak habbecikler halinde görülür.

Akciğer hidatik kisti vak'alarında balgamda skoleks görmek mümkündür. Skoleks araması, taze balgamın lam ve lamel arasında mikroskopta incelenmesi ile yapılır.

Astmada, balgamda Curschmann spiralleri ve Charcot - Leyden kristalleri de bulunabilir.

Balgamda, elastik liflerin bulunması, akciğer parankimasında harabiyeti gösterir. Böylece bunların varlığı, tüberküloz, akciğer absesi ve bronş kanserine delalet eder ; daha doğrusu plevra ampiyemini, akciğer içi süpürasyonlardan ayırd etmeye yardım eder.

Balgamda lipofajların mevcudiyeti, lipoid pnömoniye delalet eder.

Balgam kültürü : Balgamda, başlıca aerop ve anerop piyojen bakteriler, tüberküloz basilleri ve mantar yönünden kültür araştırmaları yapılır.

Bu araştırmalar teşhis yönünden yararlı olduğu gib ilâç hassasiyeti tayini ve böylece tedavinin plânlanması ve izlenmesi yönlerinden de gereklidir.

Sağlamlarda trakeo - bronşiyal sistem, bakteriyolojik olarak sterilidir. Fakat bu sistemin sekresyonu boğazı geçerken rinofarenksin sekresyon ile bulaşır. Bu sebepten balgam kültürlerinde normal boğaz florası ürer.

Bronko-pülmoner sistemin akut ve kronik enfeksiyonlarında etiyolojik ajanın tayini bakımından balgam kültürleri sıklıkla yapılır. Bu hallerde aşağıdan gelen balgamın boğaz florası ile karışması ve gene kültürde boğaz florasının üremesi mümkündür. Bu sebepten kültürlerin değerlendirilmesinde dikkatli olmak gerekir. Kronik bronşit, bronşektazi, akciğer

absesi, tüberküloz, bronş kanseri... gibi hastalıklarda trakeo - bronşiyal sekresyonda pnömokok, stafilokok, hemofilus influenze, klebsiella, koli... gibi patojen ajanlar balgam kültüründe üreyebilirler. Bu mikropların üremesi, her vak'ada onların etiyolojik ajan olduğunu ifade etmez. Çünkü solunum yollarında bazı streptokok ve stafilokoklar, Neisseria gibi patojen olmayan saprofitler bulunurlar. Kültürde patojen bir süşun bol miktarda üremesi hastalık amili olması ihtimalini verebilir de kesinlik ifade etmez. Ancak mükerrer muayenelerde ve saf kültür halinde üremesi hastalık amili olması ihtimalini kuvvetlendirir.

Antibakteriyel tedavi görenlerde bakteri florası değişerek, enfeksiyon amili olan bakterinin izole edilememesi de mümkündür.

Bazı şahıslar, rinofarenkslerinde portör olarak bir takım hastalık amillerini taşırlar, balgam kültürlerinde bu mikroplar ürediği halde saf trakeo - bronşiyal sekresyonda üremezler.

Bu sebeplerden boğaz florası ile karışmamış trake - bronşiyal sekresyon alınması gerekir. Böylece bronkoskopide veya trans-trakeal alınan sekresyonlarda kültürlerde üreyen bakterilerin, % 100 olmasa bile kuvvetli bir ihtimalle hastalık sebebi olmaları mümkündür.

Piyojen bakteriler için, sıklıkla kullanılan vasatlar jeloz, gliserinli jeloz ve kanlı jelozdur.

Tüberküloz basili kültürü : Tüberküloz basili kültürü, teşhis, tip tayini ve ilâç hassasiyeti araştırılması yönlerinden yapılır.

Tüberküloz basili kültürü, tüberküloz şüphe edilen her vak'ada yayma preparatta basil bulunsa dahi yapılmalıdır. Çünkü, yayma preparatta tüberküloz basili gibi asido - rezistan vasıf taşıyan bir çok saprofit ve atipik mikobakteri, lepra basilleri ve nokardiyalar bulunabilir. Bunların ayırd edilmesi ileri tetkiklerle, kültürle olur. Ayrıca tedavi başlamadan önce tip tayini, özellikle antibakteriyel hassasiyet tayini gerekir ki, bu da ancak kültürle mümkündür.

Hastalıklı veya şüpheli her vak'ada en az üç balgam kültürü yapılmalıdır. Homojenizasyon tekniğinde belirtildiği gibi hazırlanan balgam sedimenti en az iki vasat üzerine yayılır. Eğer hasta balgam çıkarmıyorsa, balgam alma tekniğinde belirtilen metodlarla trakeo - bronşiyal sekresiyon elde edilir.

Tüberküloz basili için çok çeşitli kültür vasatları ileri sürülmüştür. Bunlar arasında bir katı vasat olan Loewenstein - Jensen'in yumurtalı patatesli vasatı en çok kullanılanıdır. Kültür 37°C etüvde muhafaza edilir. Haftada bir kere üreme olup olmadığı araştırılarak en az 8 hafta beklenir. Tüberküloz basilleri, 2. haftadan sonra üremeye başlar. 8 hafta sonra üreyen suşlar varsa da bir

kültüre negatif diyebilmek için genellikle 8 hafta beklemek kâfidir.

Atipik mikobakteriler, kültür hususiyetleri, hızlı üreme, pigment teşkili, iplik teşkili, katalaz ve peroksidaz aktiviteleri, nötral red ve vitamin testleri ve hayvan inokülasyonları ile mikobakteriyum tüberkülozisten ayırd edilirler.

Hayvan deneyi : Hayvan inokülasyonları, bir nevi canlı vasat vasfındadır. Halen tüberküloz kültür incelemeleri o kadar gelişmiştir ki, çok kere hayvan inokülasyonlarına lüzum kalmamaktadır. Bununla beraber mikroskopinin müsbet, fakat kültürün ısrarla negatif olduğu vak'alarda plevra ve spinal sıvılarda basil araştırması için hayvan inokülasyonları uygulanır. Ayrıca tip tayini, patojenite ve virulans tayini bakımından da hayvan inokülasyonu gerekir.

Teşhis yönünden inokülasyonda kullanılan hayvan, genellikle kobaydır. Her örnek balgam için iki kobay kullanılır. Zerkten 3 hafta sonra deri içi tüberkülin deneyi yapılır, daha sonraları da hayvan kurbanı edilecek dokularda tüberküloz leziyonu araştırılır.

Mantar kültürü : Göğüsün mantar hastalıklarının teşhisinde mantar kültürü yararlıdır, ancak mantar kültürü komplike ve hususi teknik isteyen çalışmadır.

Kültürde histoplazma, koksidiyoidomüköz, blastomüköz, krip-

tokokoz üremesi bu hastalıkların teşhisi için karakteristiktir.

Monilya albikans, kültürlerde sıklıkla ürer, fakat hastalık âmili olması nadirdir.

Nokardiyanın kültürde üremesi de her zaman hastalık âmili olduğunu ifade etmez ; çünkü saprofit olarak da bulunur, hele mide kültürlerinde üremişse saprofit olma ihtimali daha fazladır.

Asperjillus, primer patojende olabilir, herhangi bir akciğer hastalığı ile birlikte de bulunabilir.

Aktinomices için hususi anaerobik vasatlar kullanmak gerekir, bunlar mutad mantar vasatlarında üremezler.

Mantar kültürü için sık kullanılan vasat, Sabouraud vasatıdır.

BALGAMIN SİTOLOJİK İNCELENMESİ :

Balgamın sitolojik incelenmesi, balgamda atipik veya malign hücre araştırılmasıdır. Bronş kanseri hücreleri eksfoliyeye olarak bronş sekresiyonuna karışırlar. Böylece, bunların balgamda veya bronkoskopide alınan bronş sekresiyonunda tesbiti, kanser teşhisini mümkün kılar.

Bronş sekresiyonunun sitolojik incelenmesi ile kanser teşhisi başarılı bir metod olmakla beraber hususi teknik ve eksper sitolog isteyen bir muayene metodudur.

Klinik ve radyolojik olarak kanser şüphe edilen her vak'ada en az üç sitolojik muayene yapıl-

ması gerekir. Bunlardan biri bronkoskopik muayenede alınan bronş sekresiyonu olmalıdır. Bronkoskopiyi takip eden ilk 24 saat içinde bronş sekresiyonunda artma olur. Bu süre içinde toplanan balgamın sitolojik incelenmesi de yararlıdır.

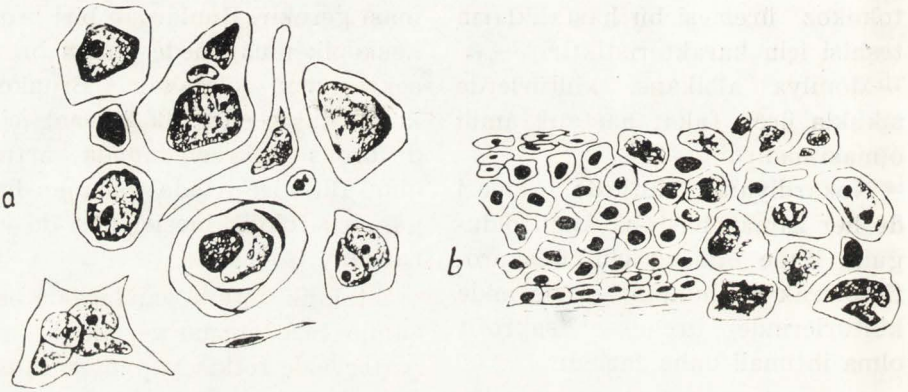
Sitolojik tetkik yapılacak balgamın taze olması gerekir. Taze materyelde tetkik yapılması mümkün olmayan hallerde balgamın 95°C lik etil alkolde toplanması ve alkol içinde lâboratuvara gönderilmesi uygundur. Balgamdan yapılacak yayma preparatların alkolde tesbit edilerek lâboratuvara gönderilmesi de aynı sonucu sağlar. Bunun için her balgam örneğinden beş yayma yapılır.

Balgamda atipik hücrelerin bulunması malignite teşhisine götürür. Radyolojik lezyon bulunmayan, başlangıç bronş kanseri vak'alarında da sitoloji müsbet olarak erken teşhisi sağlayabilir (Resim : 115)

Eksper sitologlar elinde yanlış pozitiflik oranı % 1-3 gibi çok düşüktür.

Sitolojinin negatif olması, hastalık aleyhinde kesin bir kriter değildir. Kanserli bronş dalının obstrüksiyonu, eksfoliyeye hücrelerin dışarı atılmasını önleyebilir. Bu vak'alarda bronkoskopiden veya bir antibiyotik küründen sonra yapılan incelemeler teşhisi sağlayabilirler.

Sitolojik muayene, primer bronş kanserlerinde % 70-90, bronşi-



Resim : 115 — Maliğn hücrelerin şematik görünüşü.

- a) Maliğn hücrelerde : aşıkâr anizositozis, anizokaryozis, hiperkromazi, müteaddit nükleoluslar, makro - ve mültinükleasyon ve atipik mitoz şekilleri bulunur.
 b) Solda normal doku, sağda atipik hücreler topluluğu. Atipik veya maliğn hücrelerde aşıkâr kutuplanma (polarite) ve oriyantasyon bozuklukları bulunur.
 (Prof. Dr. O. N. Aker)

yolar hücreli kanserlerde % 50 oranında müsbetlik sağlamaktadır. Metastatik tümörlerde sitolojik muayene, müsbet sonuç verebilir.

Balgamda tümör hücrelerinin aranması, biri balgamın parafin bloklar içinde seri halinde kesitlerinin yapılarak boyanması ve incelenmesi, diğeri de yayma preparatların (smear) boyanarak incelenmesidir.

Yayma preparatların kurumadan önce alkol eterde tesbit edilmesi ve Papanicolaou metodu ile boyanması en çok kullanılan usullerden biri olmuştur. Bu teknikle yapılan inceleme sonuçları (Class I, II, III, IV, V) olarak değerlendirilir. I ve II normal ve iltihabî hücrelerin varlığını ifade eder. III. maliğnite bakımından şüphelidir. IV ve V preparatta tümör hücrelerinin varlığına delalet eder.

Bronş kanserinde tümör hücreleri, blok halinde eksfoliye olduğundan sitolojik muayene ile kanserin histo - patolojik tipinin tayini de mümkün olmaktadır.

Balgamın kimyasal muayenesi, pratik bir değer kazanmamıştır.

PLEVRA SIVISI TETKİKİ :

Torasentezle alınan plevra sıvılarında makroskopik, mikroskopik, bakteriyolojik, biyoşimik ve sitolojik muayeneler yapılır.

Makroskopik tetkikle, plevra sıvıları görünüşlerine göre kanlı (hemorajik) cerahatli (ampiyem), süt görünümünde (şilöz), veya berrak vasıfta olur.

Torasentez esnasında iğnenin yaptığı travmatik kanamaları bertaraf edersek hemorajik sıvı göğüs travması, pülmoner infarktüs, primer ve sekonder plevra tümörleri ve akciğer tüberkülozunda

görülmür. Hemorajik sıvı aspirasyon esnasında devamlı olarak kanlı gelir ve mm^3 . ünde en az 5000 eritrosit bulunur. Halbuki torasentez esnasında iğnenin yaptığı travmadan ileri gelen kanamalarda ise başlangıçta sıvı kanlı iken sonra rengi düzelir; veya başlangıçta kansız iken sonuna doğru kanlı gelebilir.

Kronik plevra sıvıları, mükerrer torasentezden sonra hemorajik vasıf alabilirler.

Şilotoraksta sıvı süt vasfında veya opelasandır. Emülsiyon halinde % 2 - 3 - 4 gr. yağ ihtiva eder. Sudan III ile yağ boyası yapılır. Dansite 1012 nin üzerindedir.

Şilotoraks, torasik kanalın rüptürleriyle veya tümöral tıkanmalarında kiylusun plevra boşluğunda toplanması ile meydana gelir.

Şiliform veya psödoşilöz sıvı, uzun süren ankiste pürülan sıvılarda cerahat veya endotel hücrelerinin dejenere olmasından ileri gelir. Gerek mikroskop muayenesi ve gerek Sudan III boyası ile yağ damlacıkları görülmez.

Ampiyemde plevra sıvısı bulanık veya açıkça cerahatlıdır. Mikroskopik muayenede bol miktarda dejenere lökositler bulunur.

Ampiyem, plevra zarının enfeksiyonunu gösterir; pnömoni, akciğer absesi, bronşektazi ve akciğer tüberkülozunda görülür. Erkenden ankiste olmaya meyleder.

Berrak sıvılar görünüş itibariyle açık sarı veya saman sarısı ren-

gindedir. Sıvılar, transuda veya eksuda vasfında olurlar.

Transuda (non - enflamatuvar sıvı), mekanik faktörlere bağlı olarak meydana gelir; protein ve hücreden fakir sıvılardır. Eksuda (Seröfibrinö sıvı) enflamatuvar karakterdedir; protein ve hücreden zengindir, fibrinden de zengin oldukları için kolaylıkla koagüle olur.

Sıvının biyoşimik muayenesi :

Transuda ve eksudanın ayırddilmesi, daha ziyade biyoşimik tetkiklere dayanır. Transudada dansite, genellikle 1016 nın altındadır. Protein miktarı düşüktür, nadiyen % 3 grama kadar çıkabilirse de genellikle % 3, hatta % 2,5 gramın altındadır.

Eksudalar, hücreden zengindir; genellikle 1 mm^2 . de en az 250 hücre bulunur ve bazan 10.000 hücreye yükselebilir.

Eksudada dansite 1016 nm, protein miktarı da % 3 gramın üstündedir.

Rivalta reaksiyonu, % 3 gramdan yüksek protein ihtiva eden sıvılarda, yani eksüdalarda müsbettir. Sıvının kanla karıştığı halde Rivalta reaksiyonunun değeri kalmaz.

Rivalta reaksiyonu, % 1 asit asetik solüsyonu ile dolu bir cam tüpe 1 - 2 damla sıvı damlatmakla aranır. Sigara dumanı şeklinde yukarıdan aşağıya doğru çöken bir bulutlanma husule gelmesi Rivalta müsbetliği ifade eder.

Plevrada transuda vafında sıvı toplanması, dolaşım yetersizliği, adezif perikardit, nefrotik sendrom, açlık ödemi, karaciğer sirozu, Meigs sendromunda görülür.

Plevrada eksüda vafında sıvı toplanması, tüberküloz ve tümöral plörezi vak'alarında akciğerlerin bakteriyel, viral ve mantar enfeksiyonlarında, kollajen hastalıklarda (sistemik lupus eritamatozus, romatizma ve romatoid artirit) görülür.

Tüberküloz tabiatlı sıvılarda glüköz miktarı, genellikle düşük, % 60 mg. in altındadır. Romatoid aktiviteye bağlı plözilerde glüköz daha düşüktür, % 20 mg. dan azdır. Glüköz miktarının % 100 mg. in üstünde olması tüberkülozun aleyhine bir delildir.

Akut pankreatite bağlı plözilerde amilaz miktarı yüksektir.

Laktik dehidrogenaz aktivitesi, transuda vafında sıvılarda düşüktür; hatta serum LDH. aktivitesinden daha da düşüktür. Tüberküloz tabiatlı sıvılarda kan seviyesine nazaran daha yüksektir; fakat bu yükseklik orta derecededir. Buna karşılık tümöral menşeli sıvılarda LDH seviyesi, kan serumu LDH seviyesine nazaran çok yüksektir.

Sıvının bakteriyolojik muayenesi : Sıvının bakteriyolojik tetkiki, piyojen, tüberküloz ve mantar enfeksiyonları yönlerinden yapılır.

Piyojen ajan bakımından Gram boyası ve kültür yapılır. Pürülan sıvılarda hem aerob ve hem anaerob bakteri kültürü yapılır. Burada önemli bir nokta, mikroskopik muayenede, polimorf lökosit bulunmayan sıvılarda kültürde üreme olursa bu bulgunun şüphe ile karşılanması, ponksiyon ve tetkiklerin tekrarlanmasıdır.

Tüberküloz tabiatlı sıvılarda direkt ve homojenizasyon usulleri ile basil bulmak zordur; çünkü sıvıda basil miktar itibariyle azdır. Bu sebepten kültür, sıvının santrifüjle ayrılan sedimentinden yapılır. Tüberküloz bakımından hayvan inokülasyonları daha yararlıdır.

Tüberküloza bağlı pürülan sıvılarda direkt veya homojenizasyon la, hemen daima basil müsbettir. Çünkü, bu çeşit sıvılar bir kavern rüptürüne veya kazeifiye dokunun plevraya açılmasına bağlıdır.

Mantar yönünden, plevra sıvısı özel mantar kültürlerine ekilir.

Sıvının sitolojik muayenesi : Plevra sıvısında mikroskopik muayene; sellüler elemanların ve tümör hücrelerinin aranmasıdır.

Plevra sıvısında lökosit, lenfosit, eritrosit gibi normal kan elemanlarından başka plevranın mezotel hücreleri ve malign hücreler bulunurlar.

Sellüler elemanlar, mutad Giemza veya Wright boyaları ile boyanmış plevra sıvısı sedimentinde incelenir.

Tümör yönünden yapılacak sitolojik inceleme, balgamda olduğu gibi, plevra sıvısı sedimentinin parafin bloklar içinde veya yayma preparatların özel tekniklerle boyanması ile yapılır.

Her iki muayenede de plevra sıvısının taze olması gerekir. Sıvının 2 - 4 saat beklemesi halinde, hücreler denatüre olurlar.

Plevra sıvısında lenfositlerin hakimiyeti (% 80 lenfosit), tüberküloz plörezisinde ve pek nadiren tümör plörezisinde görülür.

Lenfosit, lökosit ve mezotelyal hücrelerin karışık bir oranda bulunması bakteriyel ve viral plörezilerle, kalb hastalıkları ve bazı kanser vak'alarında görülür.

Eozinofil hücrelerin % 10 dan fazla (% 70 - 90'a kadar) artması,

allerjik ve paraziter hastalıklarla, tüberküloz, kanser ve pankreatite alâmettir.

Mezotelyal hücreler, malign olmayan sıvılarda çoğalır ve hakikî malign hücrelerden ayırıldırmaları zorlaşabilir. Mezotelyal hiperplazi, özellikle, akciğer infarktüsünde ve kollajen hastalıklarda görülür. Bunlar, malignite yönünden yanlış pozitif sonuca sebep olabilirler.

Plevra sıvısının sitolojik incelenmesi, özellikle bronş kanserleri ve diğer kanserlerin plevra metastazlarının araştırılmasında yararlıdır. Bazı malign mezotelyoma ve lenfoma vak'alarında plevra sıvısının sitolojik incelenmesi teşhiste yardımcı olabilir.

K O N U : 18

Göğüs Hastalıklarında Biyopsi

Endobronşiyal biyopsi

Transbronşiyal katater biyopsisi

Göğüs içi lenf bezleri biyopsisi

Skalen lenf bezi

Mediyastinoskopi ve mediyasten

lenf bezi

Plevra biyopsisi

İğne

Açık

Akciğer biyopsisi

İğne

Açık

Eksploratris torakotomi

Göğüs dışı dokulardan yapılan biyopsiler

Biyopsi canlı organizmada, biz-zat patolojik leziyondan veya onun yayılma odaklarından par-ça almak ve teşhis yönünden in-celemek metodudur.

Göğüs hastalıklarının teşhisin-de, biyopsiler önlemleri bir yer alır-lar, özellikle neoplâstik oluşumla-ların tabiatı, tipi biyopsi inceleme-leri ile tayin edilir.

Biyopsi materyeli, genellikle histopatolojik olarak incelenir; ge-rekli hallerde bakteri ve mantar-lar açısından bakteriyolojik tet-kikler de yapılır.

Göğüs hastalıklarında biyopsi,

- 1 — Endobronşiyal biyopsi,
 - 2 — Transbronşiyal katater bi-yopsisi,
 - 3 — Göğüs içi lenf bezleri bi-yopsisi,
 - 4 — Plevra biyopsisi,
 - 5 — Akciğer biyopsisi,
- olmak üzere göğüs içi dokulardan;
- 6 — Göğüs dışı dokulardaki metastaz veya yayılma odaklarından yapılır.

ENDOBRONŞİYAL BİYOPSİ :

Bronkoskopide, trakeo - bronşiyal ağaçtan forsepsle biyopsi ma-teriyelinin alınmasıdır. Biyopsi ma-teriyeli, ya direkt gözle veya optik-lerle görülen bronş içi leziyonlar-dan parça almak suretiyle yapılır; **yahutta gözle görülmeyen, fakat radyolojik olarak hastalıklı olması**

muhtemel bronş mükozasından ya forsepsle veya kürtajla, ma-teriyel almak suretiyle yapılır. Tü-mörün sübmükoza lenfatiklerinde yayılmış bulunduğu hallerde mü-koza biyopsisi müsbet sonuç verir.

Endobronşiyal biyopsi, bronş kanserlerinin, bronş adenomasının teşhisinde değerlidir. Bronş ağa-cının kronik enfeksiyöz hastalık-larında (Tüberküloz, mantar..) endobronşiyal biyopsi yardımcı olabilir. Mikroskopik muayenede spesifik hastalık dokusu görüle-bildiği gibi, kültürde hastalık amil-leri de üreyebilir.

Bronkoskopide bifürkasyon lenf bezlerine özel iğnelerle ponksiyon yapılarak biyopsi materyeli alınabilir. «Transbronşiyal veya trans-karinal lenf bezi ponksiyonu» adı verilen bu metod, özellikle, bron-koskopide karina'nın deforme ve rijit olduğu hallerde yapılır. Cer-rahi endikasyon tayininde yarar-lıdır ;

Endobronşiyal biyopsi, santral, bir başka deyimle bronkoskopinin görüş sahasına giren leziyonlarda yararlıdır. Periferik leziyonlarda, hiler yayım veya metastaz olma-dıkça yararlı değildir.

TRASBRONŞİYAL KATATER BİYOPSİSİ :

«Bronşiyal fırçalama veya trans-bronşiyal forseps biyopsisi» adı

da verilen bu biyopsi metodu, son zamanlarda geliştirilmiş bulunan bir tekniktir; özellikle, periferik lokalizasyonlu leziyonlarda yararlı olmaktadır. Rutin metodlarla teşhis konamıyan vak'alarda uygulanır.

Evvelâ, çeşitli radyolojik pozisyonlarla, gerekirse bronkografi ile leziyonun anatomik lokalizasyonu yapılır. Sonra katater iki metodla bronş içine sevk edilir. Bazı araştırmacılar bronkoskop kanalı ile, bazıları da burun, rinofarenks, larenks ve trakea içinden direkt yolu tercih etmektedirler. Her iki yoldan da, içine, sokulacak bronş dalına göre şekil ve kıvrım verilmiş fileksibil bir mandiren konmuş arter katateri, radyoskopi ekranı arkasında leziyona kadar iletilir. Biyopsi yapılacak leziyona, mümkün olduğu kadar yaklaşıldıktan sonra mandiren çıkarılır ve yerine göre çelik veya naylon fırça veya biyopsi forseps konur. Fırçalar veya forsepsle materyel alınır, bunu takiben o saha yıkanarak lavaaj sıvısı da alınır. Alınan materyel yayma tekniği ile veya bloklar halinde tesbit edilerek histopatolojik incelenir.

Bu metodla, hemen plevra altına kadar periferik bulunan leziyonlara ulaşmak mümkündür. Bazı araştırmacılara göre, primer akciğer kanserlerinde % 60 dan fazla oranda teşhis koymak mümkün olmaktadır. Metastatik kanserlerde, oran daha düşüktür. Ayrıca, tüberküloz ve abse vak'ala-

rında bakteriyolojik teşhiste mümkün olabilmektedir.

Transbronşiyal katater biyopsisinin tehlikeli bir komplikasyonu yoktur. Isı yükselmesi, hemopteziden başka nadiren pnömotoraks ve hemotoraks başlıcalarıdır.

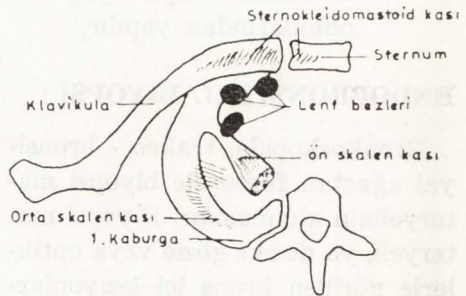
GÖĞÜS İÇİ LENF BEZLERİ BİYOPSİSİ :

Göğüs içi hastalıkların, göğüs dışı yayılma göstermedikleri, periferik lenf bezlerinin büyümediği hallerde, a - skalen lenf bezi ve b - mediastinoskopide mediasten lenf bezi biyopsileri, başlıca iki biyopsi tekniği olarak uygulanır.

Skalen lenf bezi biyopsisi :

Skalen lenf bezi biyopsisi, ön skalen kası alt ucu önündeki yağ topluluğu içinde bulunan 5 - 20 adet lenf düğümçüğünden en az 4 veya 5 tanesinin alınması suretiyle yapılan bir muayenedir (Resim: 116)

Skalen lenf bezi biyopsisi, lokal anestezi altında sağ veya sol sup-



Resim : 116 — Skalen lenf bezlerinin lokalizasyonu ve ön skalen kasla ilişkisi. (J. Macleod'dan)

raklaviküler sahalarda yapılan ensiziyonla uygulanan cerrahi bir metoddur.

Skalen bezler, mediyaşten ve akciğerlerin lenf drenajı sahasını dadılar.

Skalen biyopsinin değeri hakkında fikirler değiştir. Bununla beraber ittifak edilen husus, süpraklaviküler bölgede palpe edilebilecek kadar bezlerin büyüdüğü hallerde müsbetlik oranının yüksek olmasıdır.

Eğer, bezler iki taraflı palpe ediliyorsa biyopsi hastalıklı taraftan yapılır; eğer tek taraflı ediliyorsa hastalığın lokalizasyonuna bakılmaz, büyüyen bezlerden yapılır.

Süpraklaviküler bölgede lenf bezi palpe edilmiyorsa göğüs için lenf akımının yönü dikkate alınarak biyopsi yapılır. Sağ hemitoraksın tamamı ve sol alt lob hastalıklarında sağ skalen, sol üst lob leziyonlarında da sol skalen lenf bezi biyopsisi yapılır.

Skalen lenf bezi biyopsisi, difüz - dissemine hastalıklarda büyük bir teşhis değeri taşır. Bu sebepten sarkoidde, özellikle hil adenopati bulunan vak'alarda müsbet biyopsi oranı yüksektir. Bundan başka tüberküloz ve mantar enfeksiyonlarında da yararlıdır ; biyopsi materyelinde histo - patolojik ve kültür incelemeleri yapılır.

Bronş kanserlerinde lenf bezinde metastaz tesbiti teşhis bakı-

mından olduğu kadar tip ve operabilite tayini bakımından da yararlıdır.

Lenfoma, lösemi ve bronşiyolar hücreli kanserlerde de skalen biyopsi faydalı olabilir.

Skalen biyopside, kan ve lenf damarlarının zedelenmesi, frenik siniri felci, hava embolisi, pnömotoraks gibi komplikasyonlar olabilir.

Mediyastinoskopi ve mediyaşten lenf bezi biyopsisi : Yukarı mediyaştenin incelenmesini ve buradan lenf bezi biyopsisi alınmasını sağlayan bir metoddur.

Lokal anesteziden sonra boyunda, yugulumda deri ensiziyonu yapılır ve buradan sternum arkasında trakea önünde bifürkasyona kadar diseksiyon yapılarak bir kanal açılır. Bu kanaldan içeri sokulan işaret parmağı ile mediyaşten dokuları pelpe edilir, endoskopik olarak (küçük kalibreli bronkoskop) tetkik edilir ve biyopsi forsepsi ile lenf bezlerinden veya şüpheli görülen dokulardan parça alınır.

Bu metodla, sternum arkasında, özellikle paratrakeal lenf bezlerinden ve önde bulunan bifürkasyon lenf bezlerinden biyopsi yapılır. Aorta önünde bulunan lenf bezleri ile arka bifürkasyon lenf bezlerine ulaşmak mümkün olamamaktadır.

Mediyastinoskopi, sarkoid, tüberküloz gibi granülomatoz hastalıklarla bronş kanseri, Hodgkin hastalığı, liposarkom ve timomala-

rın teşhisinde yararlıdır. Ayrıca bronş kanseri vak'alarında tip ve operabilite tayinine yardım ettiği gibi mediastinoskopinin müsbet olduğu (biyopsi materyelinde tümör dokusunun bulunması) hallerde artık torakotomi yapılmasına lüzum kalmamaktadır. Bu sebepten, klinik ve radyolojik operabl görülen bütün bronş kanseri vak'alarında ameliyattan önce mediastinoskopi tavsiye edilmektedir.

Mediastinoskopinin komplikasyonları fazla değildir; görülenler, rekürens felci, pnömotoraks, kanama ve tümörün implantasyonu metastazıdır.

PLEVRA BİYOPSİSİ :

Plevradan biyopsi iki şekilde yapılır: a - pariyetal plevradan iğne biyopsisi, 2 - açık biyopsi.

İğne biyopsisi :

Lokal anestezi ile yapılan torasentezde özel iğnelerle pariyetal plevradan parça almaktır. Basit, ihtilalı olmayan bir metoddur. Kullanılan iğneler Vim - Silverman, Cope veya Abrams iğneleridir.

Plevra biyopsisi, plevrada etiolojisi belli olmayan sıvı toplanmalarında yapılır; biyopsi materyeli pariyetal plevradan alınır (Resim : 117)

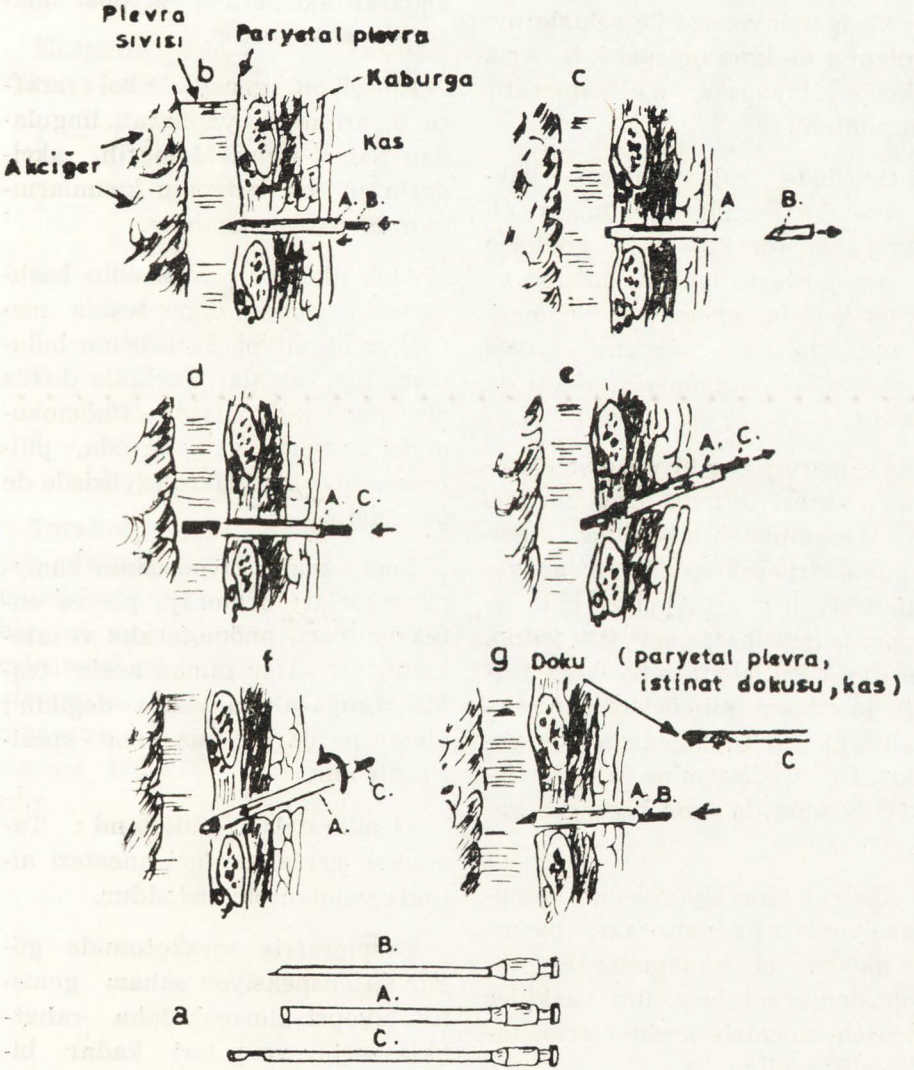
Pariyetal plevra biyopsisi, özellikle tüberküloz tabiatlı ve neoplâstik plevra lezyonlarında değerlidir. Alınan plevra dokusunun

mikroskopik incelenmesinde, tüberküloz granülasiyon dokusunun veya tümör dokusunun görülmesi müsbet teşhise götürür. Biyopsi materyelinde normal plevra, fibrinli plörezi, non - spesifik enflamasyon veya fibrozis tesbiti, negatif sonuçtur. Plevra lezyonunun yaygın olduğu hallerde pozitif biyopsi oranı yüksektir. Biyopsiyi tekrarlamakla, her defasında iğneye yön değiştirerek mükerrer parça almakla müsbetlik oranı daha da yükseltilir. Tüberküloz şüpheli vak'alarda biyopsi materyelinden tüberküloz kültürü de yapılabilir.

Transuda, piyotoraks, şilotoraks ve hemotoraksta plevra biyopsisi pek yararlı değildir. Amibiyazis ve romatoid antirit plörezisi vak'alarında plevra biyopsisi teşhiste yararlı olabilir.

Plevra biyopsisinin ciddi bir komplikasyonu yoktur. Diyatez hemorajikli hastalar, biyopsiye bir kontrendikasyon teşkil ederler. Bunun dışında, diğer vak'alarda, etiyojik araştırma bakımından torasentez esnasında plevra biyopsisi de yapılabilir.

Açık plevra biyopsisi : Lokal anestezi altında göğüs duvarı açılarak pariyetal plevradan biyopsi yapılmasıdır. Cerrahi bir methodur; ameliyathanede uygulanır. Bu methodda plevra, gözle daha geniş bir sahada incelenir ve daha büyük biyopsi materyeli almak imkânı vardır.



Resim : 117 — Cope iğnesi ile pariyetal plevradan iğne biyopsisi

a) Cope iğnesi parçaları,

b-g) Biyopsi alma tekniğinin muhtelif safhaları.

(L. J. Kettel ve D. W. Cugell'den)

AKCİĞER BİYOPSİSİ :

Akciğer biyopsisi üç şekilde uygulanır: a - İğne biyopsisi, b - Açık akciğer biyopsisi, c - Eksplozatis torakotomi.

Hepsinde de histolojik ve bakteriyolojik inceleme mümkün olduğu gibi, torakotomide göğüsün ayrıca gözle tetkiki, mediasten ve hilus lenf bezlerinin incelenmesi, gerekli görülen yerden biyopsi materyelinin alınması imkânı da vardır.

Akciğerin iğne biyopsisi : Lokal anestezi altında, özel iğnelerle (Menghini iğnesi) göğüs duvarından girilerek akciğerlerden yapılan biyopsidir. Akciğer iğne biyopsisi, genellikle plevraya yakın, periferik kütlelerde etiyolojik teşhis, inoperabl tümörlerde histopatolojik tip tayini amacı ile yapılır. Difüz - dissemine akciğer lezyonlarında da iğne biyopsisi yararlı olabilir.

Akciğer iğne biyopsisinin komplikasyonları pnömotoraks, plevra ve akciğer içi kanamalardır. Biyopsiden evvel lezyonun vasküler menşeli olmadığı kesin olarak tayin edilmelidir.

Tümör vak'alarında iğnenin geçtiği göğüs duvarı dokularında, tümör emplantasyon, enfeksiyonlu akciğer hastalıklarında da plevranın kontaminasyonu ihtimali vardır.

Açık akciğer biyopsisi : Lokal anestezi altında kısa bir enter-

kostal ensiziyonla göğüs duvarı açılarak akciğerden biyopsi materyeli alınmasıdır.

Ensiziyon, genellikle sol tarafta 5. aralıktan yapılarak linguladan parça alınır. Mamafih, akciğerin en çok lezyonlu kısımlarından da parça alınabilir.

Açık akciğer biyopsisinin başlıca endikasyonu, diğer teşhis metodları ile etiyolojik sebebin bulunamadığı vak'alar, özellikle diffüz dissemine lezyonlardır. Pnömoniyoz ekspertiz vak'alarında, pülmoner alveolar mikrolitiyazide de yararlıdır.

Açık akciğer biyopsisinin komplikasyonları hemoraji, plevra enfeksiyonları, pnömotoraks ve atelettazidir. Her zaman kesin teşhis sağlayacak nitelikte değildir; alınan parça yetersiz, non - spesifik olabilir.

Eksplozatis torakotomi : Tamamen cerrahi, genel anestezi altında yapılan bir methodur.

Eksplozatis torakotomide göğüs içi enspeksiyon sahası geniştir, biyopsi alınacak saha rahatlıkla seçilir ve yeteri kadar biyopsi materyeli almak imkânı vardır.

Eksplozatis torakotominin geniş bir endikasyon sahası vardır. Özellikle diğer teşhis metodları ile kesin teşhise varılamayan ve kanser şüphesi bulunan hastalarda yapılır. Ayrıca akciğer biyopsisi gerekli bulunan ve genel durumu

müsait olan hastalarda diğer akciğer biyopsilerine tercih edilir.

Eksplöratris torakotominin endikasyonları şunlardır :

- 1 — Tek, sınırlı lezyonlar (yuvarek gölgeler),
- 2 — Tek taraflı hilus büyümeleeri,
- 3 — Teşhis edilmemiş kaviteli lezyonlar,
- 4 — Mediyasten tümörleri,
- 5 — Diffüz dissemine lezyonlar,
- 6 — Mükerrer sıvı toplanmaları.

Torakotomide, bazan makroskopik görünüşe göre teşhis koymak mümkündür, fakat genel olarak biyopsi materyelinin histolojik incelenmesi yapılır. Acil vak'alarda «frozen section» ile mikroskopik muayene yapılarak sonuç ameliyat masası başında operatöre ulaştırılır.

Eksplöratris torakotominin az da olsa morbidite ve mortalitesi vardır. Kronik bronşit ve amfizemli hastalarda operasyon riski daha da yüksektir.

EKSTRATORASİK DOKULARDAN YAPILAN BİYOPSİ :

Akciğer hastalıklarının teşhisinde, ekstratorasik dokuların biyopsisi yararlı olabilir. Servikal, süpraklaviküler, inguinal, aksiller lenf bezleri biyopsisi her zaman için değerlidir. Bunlar dışında deri, kas, karaciğer biyopsisi de yapılır.

Deri biyopsisi, sarkoid, sistemik lupus eritematozus, lenfoma, lösemi, periarteritis nodoza, sistemik skleroderma... gibi hastalıklarda değerlidir.

Kas biyopsisi, sarkoid ve periarteritis nodozada uygulanır.

Karaciğer biyopsisi, jeneralize sarkoid ve pülmoner karsinomatoziste yararlı olabilir.

K O N U : 19

Göğüs Hastalıklarında Endoskopik Muayeneler

Bronkoskopi

Giriş

Bronkoskopi endikasyonu

Teknik

Anestezi

Bronkoskopi kontrendikasyonları

Bronkoskopi bulguları

Larengoskopi

Özofagoskopi

BRONKOSKOPİ :

Bronkoskopi, göğüs hastalıklarının teşhis ve tedavisinde önemli bir metoddur.

Teşhis metodu olarak bronkoskopi, larenksten itibaren, trakea, ana, ara ve lob bronşlarının segment orifislerine kadar uzanan kısımlarının incelenmesini sağlar. Bronkoskopide, trakea - bronş sistemi gözle tetkik edildiği gibi, düz, 45, 90 ve 110 derecelik optiklerle de incelenir. Esasen segment, hatta süb segment orifislerine kadar ki sahanın incelenmesi bunlar aracılığı ile olur (Resim : 118 ve 119).

Bronkoskopide, gözle tetkik yanında, leziyonlardan veya şüpheli yerlerden biyopsi yapmak, bronş sekresiyonu almak, bronş lavajı yapmak imkânları da sağlanır.

Alınan materyelde histo - patolojik, bakteriyolojik ve sitolojik incelemeler yapılarak leziyonun etiolojik teşhisi de sağlanır. Alınan materyelde Tüberküloz ve tüberküloz dışı enfeksiyonlarda ilaç hassasiyeti tayini de yapılır.

Bronkoskopi, lokal veya genel anestezi altında yapılır. Her ikisi için özel endikasyonlar vardır. Lokal anestezi, muhtelif solunum safhalarında, öksürük nöbetlerinde trakea - bronş sisteminin tonüsünü ve fonksiyonunu inceleme imkânını verir. Genel anestezi, özellikle çocuklarda, debillerde, nö-

rotiklerde ve fazla sekresiyonlu hastalarla yukarı solunum yolları pek müsait olmayan vak'alarda uygulanır. Uzun sürecek müdahalelerde ve yabancı cisim çıkarılmalarında da genel anestezi tercih edilir. Ayrıca genel anestezi altında fotoğraf çekmek imkânı da daha müsaittir.

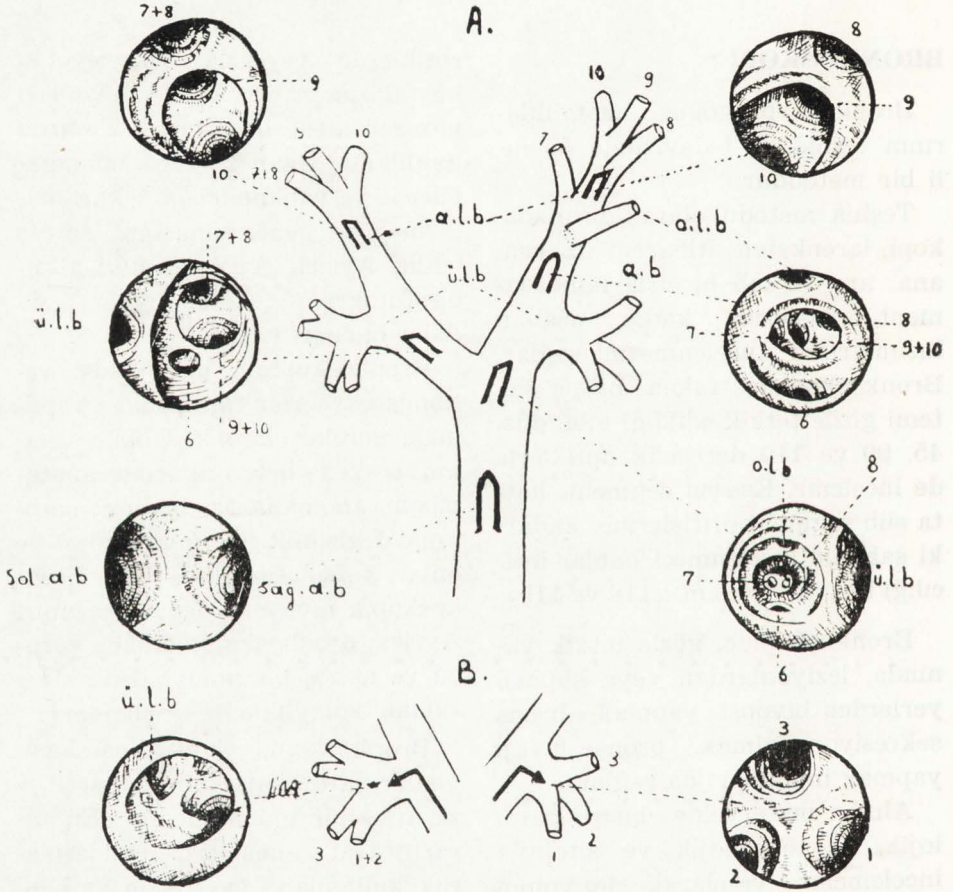
Bronkoskopinin, bu sahada yetiştirilmiş eksperler tarafından yapılması gerekir. Bronkoskopi yapmanın, trakea - bronş ağacının anatomisini, anomalilerini bilmesi, patolojik değişiklikleri görebilmesi ve onları tefsir edebilmesi ile bronkoskopik muayene değer kazanır. Ayrıca, bronkoskopi oldukça yorucu ve nahoş bir müdahaledir. Her zaman kolaylıkla tekrarlanamaz.

Bronkoskopi, kontr - endikasyonlarına dikkat edilmek şartı ile zararsız bir müdahaledir. En zararlı tarafı, anestezi madde olarak kullanılan pantokain ve benzerlerine karşı allerjik hassasiyet ve zehirlenmelerdir. Bronkoskopi tekniğine, ön hazırlıklarına riayet etmek şartı ile bunlar da önlenebilir.

Bronkoskopide, hastanın işbirliğinin sağlanması metodun başarımlı olmasına yardım eder.

Bronkoskopi endikasyonu :

Teşhis amacı ile yapılan bronkoskopinin çok geniş bir endikasyon sahası vardır :



Resim : 118 — Bronkoskopide bronş ağacının görünüşü.

Sırtüstü yatan hastada bronkoskopun muhtelif kademelerdeki pozisyonu ve bu-
ralardan bronş ağacının direkt veya optikle görünüşü. A resminde birinci pozisyonda
karina ve sağ - sol ana bronş ağızları görülmektedir. İkinci kademedede sağ ana bronş
içinden sağ bronş ağacı, üçüncü kademe sol ana bronş içinden sol bronş ağacı ve
daha sonraki kademelerde alt lobların bronş orifisleri görülmektedir. B resminde
sağ ve sol üst lob bronşlarının 90° lik optikle görünüşü gösterilmiştir.

Sağ ve sollu rakamlar, segmentleri göstermektedirler. ü.l.b : Üst lob bronşu,
a.l.b. : Alt lob bronşu, ling : Lingula.

(D. Kaasay'dan)

1 — Sebebi tayin edilemeyen kronik öksürük, hemoptizi, nefes darlığı ve lokalize hışıltılı solunum (Wheezing)... gibi semptom ve bulgular, bir erken bronş iritasyonu belirtisi olabilir. Bu sebeple bu hallerde bronkoskopi, zamanında yapılmalıdır. Hemoptezi, çok az dahi olsa, sebebinin incelenmesi bakımından bronkoskopi gerekir.

2 — Klinik veya radyolojik atelektazi veya obstrüktif amfizem belirtisi veren vak'alar,

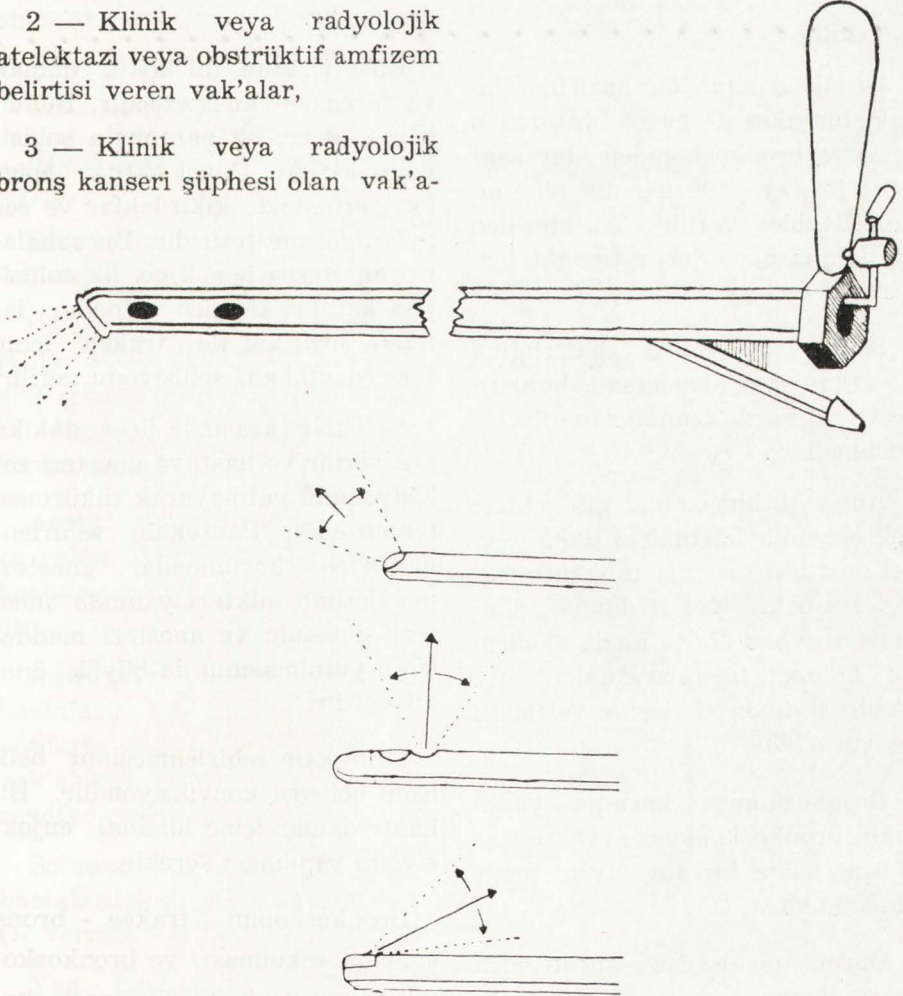
3 — Klinik veya radyolojik bronş kanseri şüphesi olan vak'a-

lar, sebebi tayin edilemeyen plöreziler,

4 — Tedaviye cevap vermeyen pnömoni veya aynı sahada tekrarlayıcı pnömoniler,

5 — Özellikle yaşlılarda akciğer absesi,

6 — Radyolojik lenf bezi büyümesi,



Resim : 119 — Jackson tipi Bronkoskop ve 45, 90, 110 derecelik optikler.

7 — Yabancı cisim aspirasyonu şüphesi,

8 — Balgam çıkaramıyan vakalarda sitolojik veya bakteriyolojik tetkik için sekresiyon almak,

9 — Şiddetli göğüs travmalarında bronş fraktürü araştırmak.

Bunlar dışında, tedavi ve cerrahi müdahale endikasyonu tayini amacı ile bronkoskopi çeşitli halde uygulanır.

Teknik :

Bronkoskopiye ön hazırlık olarak, bir akşam evvel yatmadan önce ve bronkoskopiden bir saat önce hastaya 100 mg. lik luminal tableti verilir. Anestezi 15 dakika önce deri altında 1 mg. atropin zerkedilir.

Sinirli insanların hazırlığına 3-4 gün evvel başlamalı, bunlara bellergal veya tranquilizan ilaçlar verilmelidir.

Abse, bronşektazi gibi fazla sekresiyonlu hastaların daha evvel postüral drenaja tabi tutulması, antibakteriyel tedaviye alınmaları uygun olur. Fazla öksürüğü bulunan hastalara daha önce öksürük dindirici ilaçlar verilmesi de yararlıdır.

Bronkoskopi aç karnına yapılmalı, bronkoskopiden evvel, en az 8 saat hasta bir şey yiyip içmiş olmamalıdır.

Dişler protez ise anestezi evvel çıkarılır.

Anestezi :

Genel anestezide kısa süreli narcoz kullanılır. Rölaksan ilaçlarla solunum durdurularak sun'î oksijen inhalasyonu altında bronkoskopi yapılır.

Lokal anestezi için, genellikle % 1 pantokain solüsyonu kullanılır.

Pantokainin yan tesirlerinden korunmak için anestezi üç safhada yapılır.

Birinci safha, dil kökü, damak ve farenksin anestezisidir. Bunun için 2-3 cc. lik pantokain solüsyonu kâfidir. İkinci safha, epiglot, aritenoid kıkırdaklar ve ses tellerinin anestezisidir. Bu sahaların anestezisi için 2 cc. lik solüsyon kâfidir. Üçüncü safhada, larenks şırıngası ile trakea içine 1 cc. pantokain solüsyonu verilir.

Safhalar arasında üçer dakika ara verilir ve hastaya anestezi solüsyonunu yutmayarak tükürmesi tenbih edilir. Pantokain zehirlenmesinden korunmada, anestezi maddesinin miktarı yanında anestezi süresinin ve anestezi maddesinin yutulmasının da büyük önemi vardır.

Pantokain zehirlenmesinin belli başlı belirtisi konvülzyondur. Bu halde damar içine lüminal enjeksiyonu yapılması gerekir.

Bronkoskopun, trakea - bronş ağacına sokulması ve bronkoskopik muayenenin yürütülmesi ko-

nularında daha fazla durmayacağız. Bunlar görgü ve tecrübeye dayanan hususlardır.

Bronkoskopide kullanılan bronkoskop aleti, optikler ve özellikle biyopsi kıskaçları son zamanlarda büyük bir gelişme göstermişlerdir.

Bronkoskop aletinin, başlıca iki tip vardır; birinde aydınlatma aletinin uç kısmındadır (Resim : 119); Diğerinde ise baş kısmındadır; bir reflektör mekanizması ile aydınlık uç kısımdan dışarıya yansıtılmaktadır.

Bronkoskopi kontrendikasyonları :

Bronkoskopi kontrendikasyonları oldukça mahduttur.

Dolaşım ve böbrek yetersizlikleri ile ağır dekompanze diyabet gibi şifasız hastalığı bulunanlarda bronkoskopi yapılmasına esasen lüzum yoktur.

Aorta anevrizması ve bronşlara yakın vasküler tümör bulunan hastalarda kontrendikasyon vardır.

Ağır, genel durumu bozuk olan hastalarla, bronko - pülmoner leziyonların çok yaygın bulunduğu vak'alarda da bronkoskopi kontrendike olabilir.

Solunum kapasitesi düşük olan hastalarda, bronkoskopi esnasında O₂ vermek uygundur.

Yaş, bronkoskopi bakımından büyük bir önem taşımaz; sadece

çocuklarda genel anestezi altında yapılması gerekir.

Hemopteziler, kontrendikasyon teşkil etmez; ancak, fazla kanama sırasında yapılmamalı, kanamadan 24 saat sonraya ertelenmelidir. Bronkoskopi, kanamadan uzun zaman sonraya da bırakılmamalıdır; bu taktirde kanamanın yerini tayin etmek zorlaşır. Az miktarda kanama olan vak'alarda, bronkoskopide kanın hangi lob veya segmentten geldiğini tesbit etmek mümkün olur.

Bronkoskopi bulguları :

Bronkoskopide trakea - bronş ağacı içinde bulunan kütleler, yabancı cisim, bronkolit, müküs tıkaç, bronş duvarında bulunan tümör, granülasyon dokusu, ülser, bronş mükozasında intizamsızlık, bronş lümeninde darlık, bronş duvarında tonüs değişikliği, bronş anatomisinde anomali... gibi çeşitli leziyonlar görülebilirler.

Bütün bu bulguların tefsir ve değerlendirilmesi, bronkoskopi uzmanının bu sahada yetişmiş olmasına bağlıdır.

Leziyonların görünüşü ve niteliği, bir kısım hastalıklar için vasıftardır.

Bronş kanseri : Bronkoskopi, özellikle bronş kanserinin teşhisinde yararlı bir metoddur. Bronş kanserinde bronkoskopi bulguları şunlardır :

a — Endo - bronşiyal tümör-kütlesi ; pürtüklü, kanayan, nek-

rozlu bir küttedir. Büyüklüğüne göre bronş lümiyerini tam veya kısmen tıkayabilir.

b — Bronş duvarında «müral» kütle. Tümör küttesi, bronş duvarında, mükozanın altındadır. Bronş içinde, o sahada kabarıklık olur ve tümörün büyüklüğüne göre lümiyer konsantrik daralır. Bronş mükozası pilileri normal görünümlelerini kaybeder, birbirinden uzaklaşabilir veyahut bir tren hattı görünümünü alabilirler. Bronş duvarı katılaşmıştır.

c — Bronş duvarında tek veya müteaddit vejetasyonlar bulunur. Basit bir enflamasyonu andırır. Bronş duvarı rijittir.

Bronş adenoması : Bronş lümiyerinde, üstü düz, mükoza ile kaplı polipoid, bronş lümiyerini az çok daraltan bir kütle halinde görülür, kolaylıkla kanar.

Tüberküloz : Çeşitli leziyonlar görülebilir.

a — Büyümüş lenf bezlerinin dıştan baskısı ile bronş obstrüksiyonu olabileceği gibi bunların bronşa perfore olması ile bir ganglion - bronş arası füstül de görülebilir. Füstülün etrafı granülasyon dokusu ile doludur; içinde kazeöz ve antrakotik materyel bulunur.

Bu tip lezyon, tüberküloz primer enfeksiyonunda görülür.

b — Aktif, kaviteli akciğer tüberkülozunun bir refakat bulgusu olan «bronş tüberkülozu» unda

hastalıklı sahanın drenaj bronşunda enflamasyon, tüberküller veya ülserasyonlar bulunur.

c — Bronş leziyonlarının şifa bulduğu hallerde, leziyon yerinde stenoz belirtileri vardır. Mükoza, soluk, atrofiktir.

Bronşektazi : Bronş mükozasında hemorajik ödemli infiltrasyon veya mükoza atrofisi bulunabilir.

Akciğer absesi : Drenaj bronşunda kirli cerahat yanında ödem ve konjesiyon bulunur.

Orta lob sendromu : Orta lob bronşu ağzında bronko - stenoz, dıştan kompresiyon, bronş lümiyerinde fibrinli eksüda gibi bulgular vardır.

Astma : Nöbet esnasında mükoza ödemli ve fazla sekresiyonludur.

Bronkoskopide patolojik veya şüpheli bulunan leziyonların fotoğraflarının veya sinemasının çekilmesi, bronkoskopinin objektif, mukayese imkânını sağlayan bir metod olmasını sağlamıştır.

Bronkoskopi sahasında son zamanların bir diğer gelişmesi de intratorasik lenfa bezi panksiyonu veya katater biyopsisidir. Bunlardan biyopsiler bahsinde söz edilmiştir.

LARENGOSKOPI :

Genel bulgular bölümünde, ses kısıklığı doğuran hastalıklar ve sebepleri belirtilmiştir.

Larenks tüberkülozunda ses kı-

sıklığı olur. Larenks tüberkülozu, sıklıkla akciğer tüberkülozu zemininde teşekkül ederse de bazan hastalığa ait hiç bir göğüs şikâyeti olmayabilir. Bu gibi hallerde larenks muayenesi ile birlikte akciğerlerin radyolojik tetkiki lüzumludur.

Ses teli felci, hemen daima rekürrens sinirinin periferde hasara uğramasından ileri gelir.

Rekürrens felcinde, felçli tel orta derecede abdüksiyon halinde ve hareketsizdir. Fonasiyon esnasın-

böylece glotis kapanmaz. (Resim : da, orta hatta kadar gelmez ve 24) Zamanla sağlam ses teli, felçli tarafı kompanze eder ; fonasiyon esnasında orta hattın karşı tarafına geçerek flottisi kapar.

ÖZOFAGOSKOPI :

Göğüs hastalıklarında özofagoskopi, bir göğüs içi leziyonunun özofagus menşeli olması şüphesinde veya göğüs içi tümörünün özofagusu infiltre edip etmediğini araştırmakta yararlıdır.

K O N U : 20

Göğüs Hastalıklarında Kalb ve Damar Tetkikleri

Vena basıncı ölçülmesi

Dolaşım zamanı tayini

Elektrokardiyogram

Akut kor pülmonalede

Kronik kor pülmonalede

Akut akciğer ödeminde

Kalb kataterizasyonu

Pülmoner anjiyografi

Akciğerlerin radyoizotoplarla taranması

Aziyografi

Atriografi

VENA BASINCI ÖLÇÜLMESİ :

Vena basıncı ölçülmesi, venalarda staz ve buna bağlı basınç yükselmesi olup olmadığını meydana çıkarmak için uygulanır. İleri staz vak'alarında yüzeysel venalarda aşikâr dolgunluk vardır ; enspeksiyonda gözle görülürler. Orta derecedeki vak'alarda başın 45° meyille yastığa konmasında boyun venaları belirli olurlar.

Yüzeysel venaların inspeksiyonunun yeterli olmadığı veya bir kronik venöz staz vak'asının seyrini izlemek amacıyla vena basıncı ölçülür.

Göğüs hastalıkları alanında vena basıncı ölçülmesi, özellikle kronik kor pülmonalede, sağ kalb yetersizliği ve konstrikatif perikardit vak'alarında venöz staz araştırmak için yararlıdır.

Vena basıncı ölçülmesi, tatbikatta, genellikle kol venalarında uygulanır.

Vena basıncı, normal olarak, 4 - 11 cm. su seviyesidir. Bunun üstündeki değerler, vena basıncının arttığını gösterirler. Vena basıncı ölçülürken, karaciğer üzerine veya karında sağ üst kadrana bir dakika kadar elle basıldığı zaman vena basıncındaki değişme «hepatojugular reflux» olarak değerlendirilir ve karaciğerde staza delalet eder.

Vena basıncı ölçülmesinde, hasta sırt üstü yatar. Basınç ölçülecek kolda dirsek altına bir yastık konarak dirsek önü (antekübital) mesafe, sağ atriyum hizasına kadar yükseltilir (4. enterkostal aralık hizasında göğüs ön duvarından 5 cm. kadar aşağı). Yeter derecede kalın bir iğne ile damara ponksiyon yapılarak, içine % 2 sodyum sitrat konmuş L şeklindeki dereceli cam boru ile bağlanır. Kanın cam boru içinde yükselmesi sabitleştiği zamanki kan seviyesi cm. su olarak vena basıncını gösterir.

DOLAŞIM ZAMANI TAYİNİ :

Göğüs hastalıklarında küçük dolaşım zamanının tayini, özellikle sağ kalb yetersizliğinin araştırılmasında değerlidir.

Radyum emanasyon tekniği ile yapılan incelemelerde kol - kalb zamanı 2.14 saniye olarak bulunmuştur. Biz, klinikte % 4 lük magnezyum sülfat kullanarak kol - dil zamanını tayin ediyoruz. 2 cc. magnezyum sulfatın damar içine zerkinden bir süre sonra, dilde acılık hissedilir. Bu süre ortalama 14.6 saniyedir. Bunun üstündeki değerler, pülmoner dolaşım süresinin uzadığını gösterirler.

ELEKTRO - KARDİOGRAM :

Akciğer parankim hastalıklarının teşhisinde elektro - kardiogram (EKG.), nadiren yardımcı

olur. Buna karşılık, kalb hastalıkları ile akciğer hastalıklarının ayırd edilmesinde, bu iki sisteme ait müşterek semptomların etiyo-lojisinin tayininde EKG. tetkiki yararlıdır. Semptomatoloji bahsinde belirtildiği gibi göğüs ağrısı, nefes darlığı... gibi semptomlar hem kalb, hem de akciğer hastalıklarında vardır. Bu semptomları veren miyokard infarktüsü ve perikardite özgü EKG. bulguları hastalıkların teşhisini kolaylıkla mümkün kılar.

Kalb hastalığı zemininde doğan akciğer hastalığını ve akciğer hastalıkları zemininde gelişen kalb hastalıklarını incelemekte de EKG. yararlıdır.

Plevra içi sıvı toplanmalarının teşhisinde EKG. aydınlatıcıdır; gizli seyreden bir miyokard enfarktüsünde veya adezif perikarditte plevrada transuda vafında sıvı toplanır, bu hallerde EKG. sıvının patojenisini aydınlatır.

EKG., özellikle akciğer embolisi sonucu meydana gelen akut kor pülmonale ile kronik obstrüktif veya destrüktif akciğer hastalıkları zemininde teşekkül eden kro-

nik kor pülmonalenin teşhisinde yardımcıdır. Kronik kor pülmonale teşekkülü beklenen vak'alarda periyodik EKG. tetkikleri ile hastalığın gelişmesi izlenir. Cerrahi tedavi endikasyonu bulunan her göğüs hastalığı vak'asında ameliyattan önce EKG. tetkiki lüzumludur.

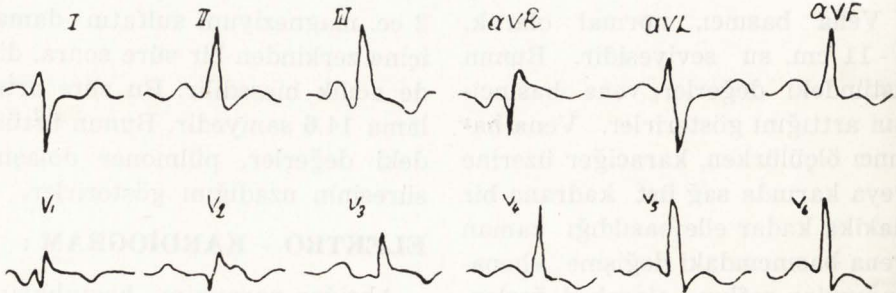
Akut kor pülmonalede EKG. bulguları :

Akut kor pülmonalede, hemen daima EKG. değişiklikleri vardır. Bunlar, erkenden teşekkül ederler ve geçici olabilirler. Hastanın daha evvele ait EKG. si varsa ve normale, yeni değişiklik çok önemlidir. Daha evvele ait anormal EKG. bulgusu üstüne yeni bulgular eklenir ve bunlar bir kaç gün içinde kaybolurlarsa bu da teşhiste önemlidir.

EKG. değişikliklerinin hiç biri spesifik değildir. Ancak klinik bulgularla birlikte değerlendirilirse teşhiste yardım sağlarlar.

Akciğer embolisinde klâsik değişmeler şunlardır: (Resim : 120)

1 — Taşikardi vardır, düzen sinüzaldır, fakat geçici aritmiler de olabilir.



Resim : 120 — Akut kor pulmonalede EKG. değişiklikleri.

(Metne bakınız)

2 — Sağ ventrikül dilatasyonu belirtisi olarak sağ aks deviasyonu vardır. S_1Q_3 tipi (D_1 de derin S , D_{III} de aşikâr Q dalgası ile birlikte T_{III} negatifliği) bulunur.

3 — Saat tarzında rotasyon belirtisi olarak prekordiyal derivasyonlarda RS tipi vardır.

4 — Tam veya enkomplet sağ dal bloku bulunur; geçici olabilir.

5 — Sağ atriyum dilatasyonu belirtisi olarak P pülmonale bulunur.

Miyokard anoksemisine bağlı olarak, prekordiyal derivasyonlarda ST çöküklüğü ile birlikte veya sadece T negatifliği bulunur.

Kronik kor pülmonalede EKG. bulguları :

Kronik kor pülmonalede EKG. normal olabildiği gibi, non spesifik değişimler veya sağ kalb zorlanmasına ait EKG. bulgularından biri veya birkaçı bulunabilir: (Resim : 121)

1 — Vertikal pozisyon, sağ aks deviasyonu veya saat tarzında rotasyon vardır.

a) aVL ile $V_1 - V_2$ ve aVF ile $V_5 - V_6$ da QRS kompleksi birbirlerine benzer.

b) QRS kompleksi elektrik aksı + 91 ve - 90 arasındadır.

c) Prekordiyal derivasyonlarda RS tipi.

2 — Pülmoner P (D_{II-III} de ve aVF de yüksek P dalgası).

3 — Etraf derivasyonlarında S_1Q_3 tipi.

4 — Etraf ve prekordiyal derivasyonlarda voltaj düşüklüğü.

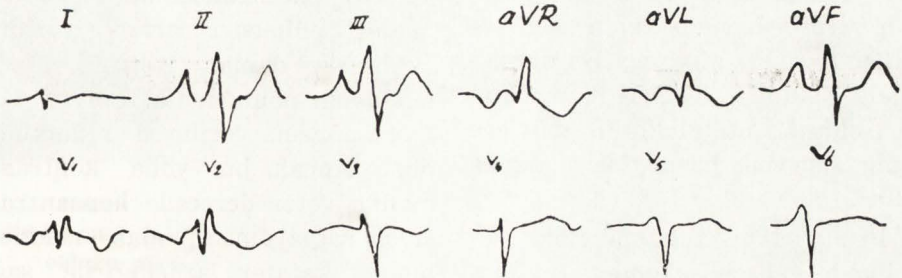
5 — Sağ dal bloku.

6 — Sağ ventrikül dilatasyonu belirtisi olarak $S_1S_2S_3$ sendromu.

7 — Sağ kalb zorlanması belirtisi olarak sağ prekordiyal derivasyonlarda T dalgası negatifliği.

Akut akciğer ödeminde EKG. bulguları :

Akciğer ödemi, sıklıkla, sol kalb yetersizliği, akut miyokard infarktüsü ve akut aritmilere bağlı olarak meydana gelir. Bu hallerde EKG. de sol ventrikül zorlanması, hipertrofisi veya miyokard infarktüsü belirtileri vardır.



Resim : 121 — Kronik kor pulmonalade EKG. değişiklikleri.

(Metne bakınız)

KALB KATATERİZASYONU :

Kalb kataterizasyonu, özel bir muayene metodudur ve ancak eksper ekip tarafından özel servislerde uygulanır.

Kalb kataterizasyonu, özellikle dolaşım fiziolojisinin incelenmesinde ve kalb hastalıklarının teşhisinde yararlı bir metoddur.

Akciğer hastalıkları arasında da, pülmoner hipertansiyonun meydana çıkarılmasında ve değerlendirilmesinde önemlidir.

Kalb kataterizmi, sağ ve sol olmak üzere yapılır.

Sağ kalb kataterizmi, periferik venalardan özel bir katateri superior vena kava, sağ atriyum, sağ ventrikül ve pülmoner artere kadar sokmakla yapılır.

Katater incelemeleri, başlıca üç fayda sağlar. Bunlardan biri, kataterin geçtiği yukarıda yazılı kademelerde basınç ölçülmesi; ikincisi, kataterin geçtiği kademelerden örnek kan alarak gaz analizi yapılması; üçüncüsü de kalb debisinin tayinidir.

Pülmoner arterden bir distal arteriyola kadar sokulmuş kataterin verdiği basınç «pülmoner kapiller basıncı» gösterir. Bu da, aslında pülmoner vena basıncının retrograd intikalidir ki, böylece pülmoner vena basıncı da ölçülmüş olur.

Primer akciğer hastalıkları zemininde gelişen sekonder pülmoner hipertansiyonda hem pülmoner arterde ve hem de pülmoner

kapillerlerde - pülmoner venada - basınç yüksektir. Buna karşılık primer pülmoner hipertansiyonda, periferik pülmoner dallarda basınç yüksek değil, normaldir. Bu fark, primer ve sekonder pülmoner hipertansiyonları ayırd etmede yararlı olabilir.

Sağ kalb kateterizasyonu, kronik kor pülmonalenin erken teşhisinde de yararlı olabilir.

Ayrıca mediyasten veya hiler gölgelerin vasküler menşeli olup olmadığının meydana çıkarılmasında da, basitçe kalb kateterizasyonu ve basınç ölçülmesi faydalı olabilir.

PÜLMONER ANJİYOGRAFİ :

Pülmoner anjiyografi, son zamanlarda, akciğer hastalıklarının, özellikle akciğer kanseri ve akciğer embolilerinin incelenmesinde başarılı bir metod olarak yer almaktadır.

Anjiyografi veya arteriyografi, teknik olarak, incelenmesi istenen damarlara kontrast madde zerk ederek film çekmektir. Pülmoner arterin incelenmesinde de opak madde pülmoner artere verilir. Periferik, damar yolu ile opak maddenin pülmoner artere ve dağılım sahasına verilmesi mümkündür. Ancak, bu yolla kontrast madde yeter derecede konsantrasyon sağlayamadığından maddenin bir katater aracılığı ile sağ kalb veya pülmoner arter içine verilmesi tercih edilmektedir.

Periferik damardan sokulan katater, rodyoskopi ekranı altında, arzulanan bölgeye kadar iletildikten sonra kontrast madde zerk edilir. Maddenin süratle verilmesini ve ince lümiyerli kataterden geçmesini kolaylaştırmak için zerkte otomatik enjektörler kullanılır.

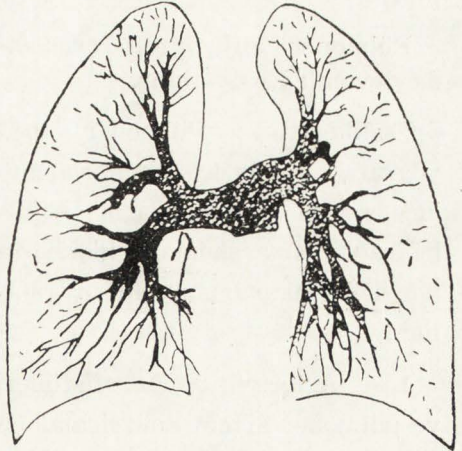
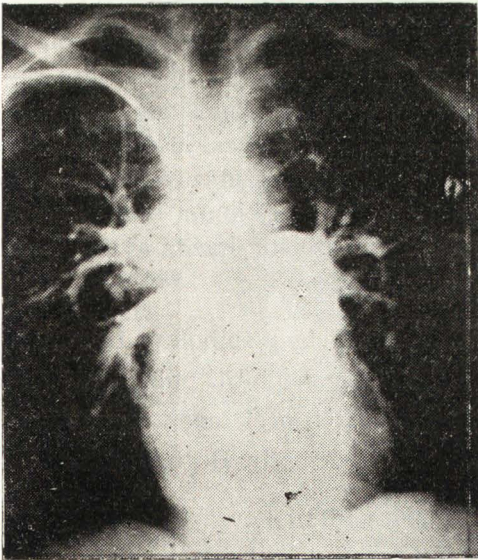
Kontrast madde olarak, % 70 urokon, % 76 urografin, ve vasurix. «50» v.b. maddeler kullanılır.

Kontrast maddenin, genellikle iki saniyede 40 - 50 cc. zerkedilir. Zerkten 2,5 - 3,5 saniye sonra çekilecek akciğer filminde pülmoner arter ve dallarının kontrast madde ile dolduğu görülür ve bu film

pülmoner arter morfolojisi hakkında yeterli bilgi verebilir. Bununla beraber, zerkten sonraki 8 saniye içinde çekilecek seri filmlerle ana pülmoner damarların, dallarının doluşu (anjyonun dolma safhası), onu takip eden saniyelerde de kontrast maddenin pülmoner venalarla tekrar kalbe dönüşü (anjyonun dönüş safhası) izlenir.

Pülmoner arterlerin doluşu, çeşitli pozisyonlarda çekilecek filmlerde gösterilebilirse de, arka - ön pozisiyonda çekilen filmler iki taraflı mukayese imkânını verdiği için daha yararlıdır.

Resim : 122 de, normal bir pülmoner anjiyografi ve şeması görülmektedir.



Resim : 122 — Normal pülmoner anjiyogram ve şematik görünümü.

Not : Normal hilus ve akciğer bronkovasküler dallanmasının pülmoner artere ait olduğu görülmektedir.

Sol pülmoner arter ve dolayısıyla sol hilus, normalde sağa nazaran daha yüksektir.

Evvelce de belirtildiği gibi, hiluslar ve akciğer bronkovasküler dallanması, hemen tamamen pülmoner arterlere aittir.

Pülmoner anjiyogramda kan damarlarının hacim ve şekilleri, yaştan başka kalb kontraksiyonu ve solunum safhalarına göre değişirler.

Pülmoner arterin segmenter dağılışı da, bronş dallanmasının hemen aynıdır.

Pülmoner artere kadar iletilmiş kataterin, buradan daha ileri bir pülmoner artere veya lob, segment dallarından birine, hatta segmentten daha küçük bir pülmoner arter dalına kadar sokularak sadece o kısımların doldurulması ile «selektif pülmoner anjiyografi» yapılır.

Pülmoner anjiyografi esnasında devamlı EKG. alınır.

Endikasyon : Pülmoner anjiyografi, göğüs içi damarlarının incelenmesi ve damarlarla göğüs içi lezyonlar arasındaki ilişkilerin meydana çıkarılması için uygulanır :

1 — Arteriyö - venöz fistülleri ve pülmoner arter anevrizmalarını meydana çıkmakta en başarılı metod, pülmoner anjiyografidir. Arteriyö - venöz fistüller, çevrelerindeki damarlara nazaran daha yoğun görünürler ve bu yoğunluk uzun süre devam eder.

2 — Pülmoner arterin konjenital anomalilerini, bu arada agenezis veya hipoplazileri, meydana çıkarmakta yararlıdır.

3 — Neoplazik oluşumlara bağlı pülmoner arter tıkanmaları da anjiyografi ile meydana çıkarılır. Neoplazmalarda, damar şebekesi tıkanma sonucu ya yok olmuştur veya damarlarda itilmeler, yer değiştirmeler vardır. Ancak, neoplazmalarda bu damar değişimleri ileri safhalarda olduğundan bronş kanserlerinin erken teşhisinde pnömoanjiyografi, o kadar başarılı olamamaktadır.

Pnömoanjiyografi, neoplazmlarla atelektazilerin ayırd edilmesinde de faydalı olmaktadır.

Anjiyografinin, neoplastik olaylardaki bir yeri de, operabilite tayinidir. Hilus bölgesinde damarlar birbirinden uzaklaşmış iseler, hilusta bir metastaz varlığına delalet eder. Anjiyonun dönüş safhasında, hilusta stazda aynı anlama gelir.

4 — Akciğer emboli ve trombüslerinin incelenmesi, pülmoner anjiyografinin özel endikasyon sahasına girmiştir. Bu hallerde :

a — Pülmoner arter dallarında tam veya kısmî tıkanmalar,

b — Arterlerde dolma defektleri,

c — Hastalıklı akciğer segmentlerinde hacim küçülmesi,

d — Tıkalı damarların, tıkanmanın önünde veya arkasındaki kısımlarında çap değişikliği, vardır.

Mikro - emboliler, bu metolla meydana çıkarılamazlar.

Trombo - emboli dışında kalan kalb ve akciğer hastalıklarında damarlarda tıkanma veya dolma defekti bulunmaz.

5 — Büllöz amfizemin teşhisinde ve cerrahi endikasyon tayininde de pülmoner anjiyografi yararlı olmaktadır.

Pülmoner anjiyografi zararsız bir metod değildir; sık olmamakla beraber mekanik, farmakolojik ve kalb yönünden komplikasyonlar meydana gelebilir.

AKCİĞERLERİN RADYOİZOTOPLARLA TARANMASI :

«Pülmoner szintigraphie» veya «pülmoner scintillation scanning» adları da verilen bu teknik son zamanlarda geliştirilmiş bulunmaktadır.

Tekniğin esası, akciğerlerde arteriyel kan akımını, gözle görünür hale getirerek incelemektir. Böylece, bu teknik, bir taraftan akciğer kan akımı ; yani genel perfüzyon hakkında fikir veren bir fonksiyon testi, bir taraftan da lezyonların sebep olabileceği lokal perfüzyon bozukluklarını gösteren bir teşhis metodu niteliğindedir.

Bu amaçla kullanılan madde, radyoaktivite ile işaretlenmiş makro agregat halinde insan serum albuminidir. Serum albumin partikülleri 10 - 100 mikron çapındadırlar. Böylece, en küçüğü bile, ortalama çapı 7 mikron olan akciğer kapilleri çapından daha büyüktür. Bu sebeple, damar içine zerkedilen partiküller, kalb yolu ile pülmoner arter sahasında dağlır, kapillerlere geçemiyerek kapiller öncesi arteriyollerde takılır ve oralarda depolanırlar. Bilâhara, 5 - 10 saat içinde metabolize olarak akciğer sahalarından temizlenirler.

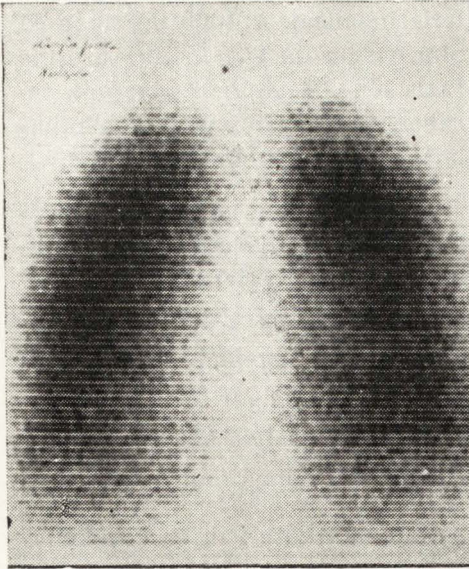
Büyük partiküllerden yapılmış serum albumin enjeksiyonuna, genellikle iyi tahammül edilir; çünkü, verilen miktarla mevcut kapillerlerin ancak 1/1000 de tıkanma olur ve bu da sağ kalb üzerine fazla bir yük yapmaz. Bununla beraber, dekompanze kalb hastalıklarında dikkatli olmak gerekir.

Serum albumin partikülleri, radyoaktivite ile işaretlenmiş olduklarından, akciğerlerden geçtikleri süre içinde yayacakları radyoaktivitenin özel sistemde tesbit edilmesi ile de akciğer içindeki dağılımları, dolayısıyla akciğer perfüzyonu incelenmiş olur.

Radyoaktivite için en çok kullanılan madde, 200 - 300 mikroküri aktiviteli I^{131} dir. I^{131} in yarı yaşama süresi 8 gündür, gama ve beta ışınları neşreder.

Son zamanlarda sadece gama ışınları veren ve daha kısa ömürlü olan Technetium 99^M (yarı ömrü 6 saat) ve özellikle Indium 113^M demir hidroksid (yarı ömrü 1.7 saat) tercih edilmektedir.

Teknik : I^{131} le çalışıldığı zaman hastaya daha evvel lugol solüsyonu verilir. Bundan sonra, sırt üstü yatar vaziyette bulunan hastaya radyoaktivite ile işaretlenmiş serum albumin damar içine zerke edilir. Zerkten 5 - 10 dakika sonra, tercihan posteriyör vaziyette özel cihazla (Scintillation Scanning cihazı) tarama (Scanning) yapılır. Cihaz radyoaktif ışınları kâğıt üzerinde siyah noktalar, renkli noktalar veya röntgen filmi üzerinde fotosintigrafiler halinde kaydeder (Resim : 123)



Resim : 123 — Normal akciğer posteriyör pozisyonunda radyoizotop taraması. (Ankara T. F. Radyobioloji E.)

Renkli noktalamada 8 renk vardır ve her bir renk arasındaki aktivite farkı % 12,5 dur. Böylece renkli taramada radyoaktivite farkı daha belirlidir. Kâğıt veya röntgen filminde ise, radyoaktif sahalarda siyah noktalar halinde görünürler.

Değerlendirme : Serum albumin partiküllerinin akciğer içindeki dağılımı ve depolanması, kan akımı ile düz orantılıdır. Perfüzyonun normal olduğu sahalarda radyoaktif madde, eşit oranda dağılır ve depolanır. Tersine, perfüzyonun bulunmadığı veya kusurlu olduğu sahalarda dağılıma ve depolanma ya hiç yoktur veya normal çevreye nazaran eksiktir. Bu sahalara «soğuk saha» veya «soğuk nodül» adı verilir.

Akciğer damar yatağının yokluğu, tıkanması, bükülmesi (distorsiyonu) gibi çeşitli sebeplere bağlı olarak perfüzyon bozukluğu ve dolayısıyla depolanma defektleri görülür. Bu defektlerin teşekkülü non - spesifik nitelikte olup, akciğer embolisi, akciğer amfizemi, pnömoni, selim ve malign tümörler başlıca perfüzyon bozukluğu yapan akciğer hastalıklarıdır.

Kalb büyümelerinde, sol kalb tabanında ; konjestif yetersizlikte her iki akciğer tabanında akciğer parankim leziyonu olmadan aktivite azlığı bulunabilir.

Akciğer embolisinde ; radyoaktif tarama, embolinin, özellikle erken teşhisinde değerlidir. Embolinin masif ve lobar şekillerinde geniş soğuk sahalar bulunur. Emboli şüphesi bulunan vak'alarda, radyoaktif tarama, klinik, radyolojik ve elektokardiyografik bulguları tamamlar. Embolilerde taramanın erken yapılması gerekir; çünkü, emboliden 4 - 5 gün sonra embolinin erimesi veya rekanalizasyonu ile damar tıkanması bertaraf olabilir.

Pek küçük embolileri lokalize etmek zordur; çünkü, bunlar akciğer tabanlarında ve periferik kıvrımlarında lokalizedirler.

Amfizemde radyoaktif tarama ; jeneralize amfizemde perfüzyon homojen değildir ve bu hal, radyolojik saydamlıkla da paralel değildir. Çünkü, amfizemde kapiller yatakta azalma, kompresiyon, şantlar... gibi çeşitli damar bozuklukları vardır.

Amfizemde, radyoaktif tarama tekniği, perfüzyonu incelemeye bir fonksiyon testi olarak kullanılır.

Büllöz amfizemde ; büllerin sayısına ve büyüklüğüne göre değişik büyüklükte soğuk sahalar bulunur. Cerrahi müdahale açısından endikasyon koymada bu teknik yararlıdır.

Akciğer kanserinde; radyoaktif tarama ile soğuk sahalar tesbit edilir. Hemoptezilerde, kanser odakını meydana çıkarmakta tarama-

nın başarılı olabileceği ümit edilmektedir.

Pülmoner arter aplazisi gibi konjenital malformasyonların teşhisinde de radyoaktif tarama yararlıdır.

Radyoaktif taramanın başlıca mahzuru, allerjik reaksiyon, enjeksiyondan önce albumin solüsyonunun kontaminasyonuna bağlı enfeksiyon ve akciğer damar yatağında difüz mikro embolilere bağlı hemodinamik değişimlerdir. Bu mahzurlar tatbikatta, büyük bir yer almadığından radyoaktif akciğer taraması, endikasyon olduğu hallerde emniyetle kullanılabilir.

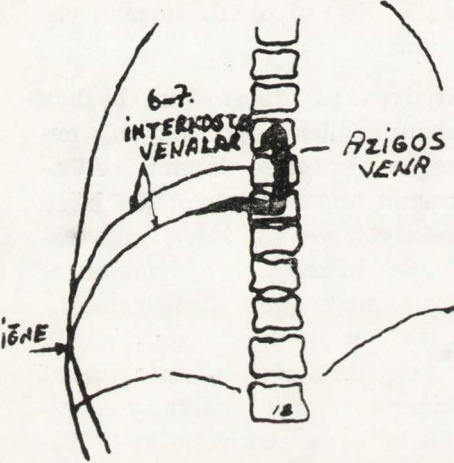
Azigografi :

Kaburga kemiği içine radyoopak madde vermek suretiyle mediastende azigos venanın görülebilir hale gelmesini sağlayan bir muayene metodudur.

Deri ve deri altı dokularla periyostun lokal anesteziinden sonra, radyo opak madde (% 76 urografin) sağda veya solda ön koltuk altı çizgisi hizasında 8,9 veya 10. kaburga kemiği iliği içine hızla enjekte edilir. Enjeksiyondan sonra nihayet 5 saniye içinde film çekilir.

Sağ taraftan yapılan enjeksiyonda enterkostal venalar ve azigos vena teşekkül eder. Sol taraftan yapılan enjeksiyonlarda gene enterkostal venalar, hemiazigos ve azigos venalar teşekkül ederler.

Normalde azigos vena, hemen omurganın ortasında karakteristik bir baston görünümündedir (Resim : 124)



Resim : 124 — Normal azigos vena. Sağdan doldurulan azigografide interkostal venaların ve azigos venanın görünüşü.

Azigos venanın tıkanıklığı patolojiktir; bu hal, özellikle mediasteni infiltrate eden akciğer kanserlerinde görülür. Böylece hem teşhis ve hem operabilite tayinine yardımcı bir metoddur.

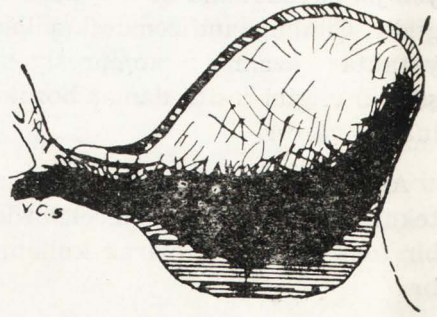
Azigografi, önemli komplikasyonu olmayan, zararsız bir metoddur.

Atriografi :

Damar içi atriografi, damara radyo opak madde zerketmek suretiyle sağ atriumun görünür hale getirilmesi metodudur. Bu metod, özellikle perikardda sıvı toplanmasını araştırmağa yarar. Perikardda sıvı toplanması şüphesi bulunan ve fakat klinik, elektro-

kardiyografik olarak verifiye edilemeyen vak'alarda yardımcıdır.

Röntgen ekranı önünde sağ lateral dekubitus pozisyonunda yatırılan hastaya sağ koldan damar içine radyo opak madde (% 76 urografin) hızla enjekte edilir ve iki saniye ara ile filmler çekilir. Vena kava süperiyör yolu ile sağ atriyuma gelen opak madde atriumun silüetini çizer. Normalde, atrium kenarı ile perikard dışı yüzü arasındaki mesafe, nihayet 8 mm. dir. Perikardda serbest sıvı toplanmasında sağ lateral dekubitus pozisyonunda sıvı aşağıda toplanacağından bu mesafe genişler; böylece atrium silüti ile kalb kenarı arasındaki mesafenin 8 mm. den fazla olması perikardda sıvı toplanmasına işaretir (Resim : 125)



Resim : 125 — Atriografi Perikardda sıvı toplanmasında perikardla atrium arasındaki mesafe genişler. Bu mesafe ok'la gösterilmiştir.

Damar içi atriografi, konstriktif perikardit teşhisinde de yardımcı olabilir.

Zararsız bir metoddur. Opak maddeye karşı hassasiyet önceden araştırılmalıdır.

Pnömomediyastinografi :

Pnömomediyastinografi, medi-yastene hava veya gaz vermek suretiyle yapılan radyolojik incelemedir; medi-yastenin ve medi-yastene komşu dokuların patolojik değişmelerini araştırmakta yararlıdır.

Pnömomediyastinografi, medi-yasten tümörleri, göğüsüçi lenfa bezleri büyümeleri ve bazı damar anomalilerinin teşhisinde yararlıdır. Medi-yasten normal radyolojik görünümünün bozulmadığı hallerde bile medi-yasten lezyonlarını meydana çıkarabilmektedir.

Medi-yasten tümörlerinin teşhisinde, medi-yasten içindeki lokalizasyonları önemlidir. Bu konuda, radyoloj bölümünde bilgi verilmiş

tir. Topografik lokalizasyon yanında, tümörün şekli, medi-yasten dokuları ile ilişkisi, ayırddedici teşhiste yardımcıdır.

Büyümüş lenfa bezlerinin radyolojik görünümü, malign ve granulomatöz natürlü bezleri birbirinden ayırd etmeğe yardım edebilir-sede, şüphesiz kesin teşhis, ancak biyopsi tetkikleri ile mümkündür.

Pnömomediyastinografide, medi-yastene hava veya gaz ensüflasyonunda, sternum arkası, ksifoid arkası, transtrakeal, transbronşiyal ve pertrakeal.. gibi çeşitli metodlar kullanılmaktadır.

Ensüflasyondan sonra, radyoskopi yapılır; oblik ve lateral pozisyonlarda film çekilir.

Solunum Fonksiyon Testleri

Genel Bilgiler

Akciğer ventilasyonu

Akciğer hacim ve kapasiteleri

Akciğer hacımları

Solunum hacmi

İnspiratuvar yedek hacim

Ekspiratuvar yedek hacim

Rezidüel hacim

Akciğer kapasiteleri

Total akciğer kapasitesi

Vital kapasite

İnspiratuvar kapasite

Fonksiyonel rezidüel kapasite

Hava akım sürati

Zamana bağlı vital kapasite

Maksimum orta inspirasyon ve

Maksimum orta ekspirasyon akım sürati

Maksimum solunum kapasitesi (Maksimum istemli ventilasyon)

Alveol ventilasyonu

Dakika hacmi

Ölü boşluk ve ölü boşluk ventilasyonu

Ventilasyon indeksleri

Rezidüel hacmin total akciğer kapasitesine oranı

Hava akım sürati indeksi

Dispine indeksi

Akciğer ventilasyonunun ölçülmesi

Bronkspirometri

Ventilasyon bulgularının değerlendirilmesi

Restriktif hastalıklar

Obstrüktif hastalıklar

Hipoventilasyon

Hiperventilasyon

İnspirasyon havasının distribüsyonu

Distribüsyonu araştırma testleri

Ventilasyon mekanığı

Akciğer kompliyansı

Akciğer rezistansı

Solunum işi

Difüzyon ve difüzyon kapasitesi

Difüzyon kapasitesinin ölçülmesi

Perfüzyon

Ventilasyon / perfüzyon oranının ölçülmesi

Arteriyo - venöz kısa devre (Shunt)

Solunum yetersizliği

Hipokseni belirtileri

Hiperkapni belirtileri

Kas faaliyetinde artma

Asit - Alkali denge bozukluğunun araştırılması

Respiratuvar asidozis

Respiratuvar alkalozis

Metabolik asidozis

Metabolik alkalozis

Solunum fonksiyon testleri, solunum fiziyo­lojisini inceleyen, fonksiyon bozukluklarını tesbit eden, fonksiyon bozukluklarına sebep olan patolojik olayı lokalize eden ve vasıflandıran muayene metodlarıdır.

Solunum fiziyo­lojisi, sadece solunum sistemine bağlı olmayıp kalb - damar sistemi, merkezi sinir sistemi, metabolizma... ile de sıkı ilişkilidir.

Genel veya lokal dolaşım yetersizliğinde, sinir sistemi hastalıklarında, diyabet ve üremide akciğer dışı sebeplerle solunum fonksiyonu bozulabilir.

Bronko - pülmoner sistemin çeşitli etiyolojiye bağlı, çeşitli patolojik değişmeler gösteren hemen bütün hastalıklarında solunum fonksiyonunda değişik derecelerden bozulmalar olur.

Bu sebeple, fonksiyon testleri, hastalıkların anatomik ve etiyolojik teşhisinde genellikle yararlı değildirlir; ancak fonksiyonel teşhisi gerektiren hastalıklarda veya hallerde değerlidirler.

Solunum fonksiyon testleri şu hallerde uygulanır :

1 — Fonksiyonel bozukluk husule getiren, özellikle kronik akciğer hastalıklarında erkenden fonksiyon bozukluğunu meydana çıkarmak,

2 — Hastalığın fizyo - patolojik tabiatını ve seyrini incelemek,

3 — Hastalıklarda, özellikle kronik obstrüktif akciğer hastalıklarında tedaviyi izlemek, uygulanan tedavi metodlarını değerlendirmek,

4 — Cerrahi tedavi endikasyonunu koymak,

5 — Solunum yetersizliği veya malûliyet derecesini araştırmak, özellikle sigorta ve meslek hastalıkları konularında malûliyet tayin etmek,

6 — Fonksiyonel dispneleri, anatomik sebeplere bağlı dispnelerden ayırd etmek.

Solunum fonksiyon testleri, anamnez, klinik - radyolojik - bakteriyolojik muayenelerin yerini hiç bir şekilde alamadıkları gibi, test bulgularının, her vak'ada klinik ve radyolojik bulgularla karşılaştırılması ve ona göre değerlendirilmesi gerekir.

Solunum fonksiyonu bozukluğunu tesbit edecek, değerlendirecek tek bir test yoktur; solunumun muhtelif safhaları ile ilgili bir çok fonksiyon testleri geliştirilmiştir. Bunların bir kısmı, basit, klinik laboratuvarlarında uygulanabilecek testlerdir. Bir kısmı ise ileri teknik ve gereçleri gerektiren özel fonksiyon laboratuvarlarında uygulanır. Her vak'ada, vak'anın

özelliğine göre belirli testleri uygulamak yeterli olabilir.

Solunum fonksiyonu, fizyoloji bölümünde belirtildiği gibi, dokulara ihtiyacı olan O_2 i sağlamak, dokularda metabolizma artışı olarak teşekkül eden CO_2 i dışarı atmaktır. Bunun için, iletken hava yolları ile alveollere taşınan temiz hava, akciğer kapillerlerinde dokulardan gelen venöz kanla alveol - kapiller zarda karşılaşır. Bu karşılaşmada, alveollerden kana O_2 , kapillerlerden alveollere CO_2 gazleri geçerler. Böylece, arter kanında O_2 ve CO_2 normal seviyede tutulur, kanın H^+ iyon konsantrasyonu (pH) değişmez, sabit kalır.

Solunum sisteminin bu fonksiyonunu başarabilmesi için normal atmosfer havasının, hava yollarından yeterli miktarlarda akciğerlere girmesi ve eşit oranda alveollere dağılması, «ventilasyon» alveol kapiller zarın normal nitelikte olması «difüzyon» ve dokulardan gelen venöz kanın yeter miktarda olması ve hava alan alveollerin kapiller yatağına hava ile eşit oranda dağılarak dolaşması gereklidir. Solunumun bu safhalarının tam ve kusursuz olarak işlenmesi ile, solunumdan beklenen amaç sağlanmış olur. (Resim : 126).

Eğer ventilasyon olayı yeterli olmazsa, veya alveol - kapiller zar her iki gaz için yeter derecede permeabl olmazsa, yahut alveol kapiller yatağına yeter derecede kan

gelmez veya fonksiyon gören akciğer sahalarının havalanması ile bu sahalardaki kan dolaşımı birbirine denk olmazsa, alveol havası ile venöz kan arasındaki gaz alım verimi, yani solunum fonksiyonu bozulur. Kanda O_2 eksikliği «hipoksemi» (Resim: 127) ve CO_2 birikmesi «hiperkapni» husule gelir. (Resim: 128).

Kan pH sı, kanda CO_2 parsiyel basıncı ile yedek alkali dengesinin bozulmasına bağlı olarak değişir; CO_2 parsiyel basıncı artması ile birlikte pH düşerse, «respiratuvar asidozis» husule gelir.

Kanın O_2 bağlama kapasitesi sınırlı olduğundan kanda O_2 fazlalığı söz konusu değildir.

Kanda CO_2 parsiyel basıncı azalması «hipokapni» olarak adlandırılır. Bu hallerde «respiratuvar alkalozis» husule gelebilir. Hipoksemi olmaksızın CO_2 azalması, özellikle hiperventilasyon hallerinde görülür. İleride görüleceği gibi tek başına hipokapni bir solunum yetersizliği bulgusu değildir; başka bir deyimle hiperventilasyon solunum yetersizliğine sebep olmaz.

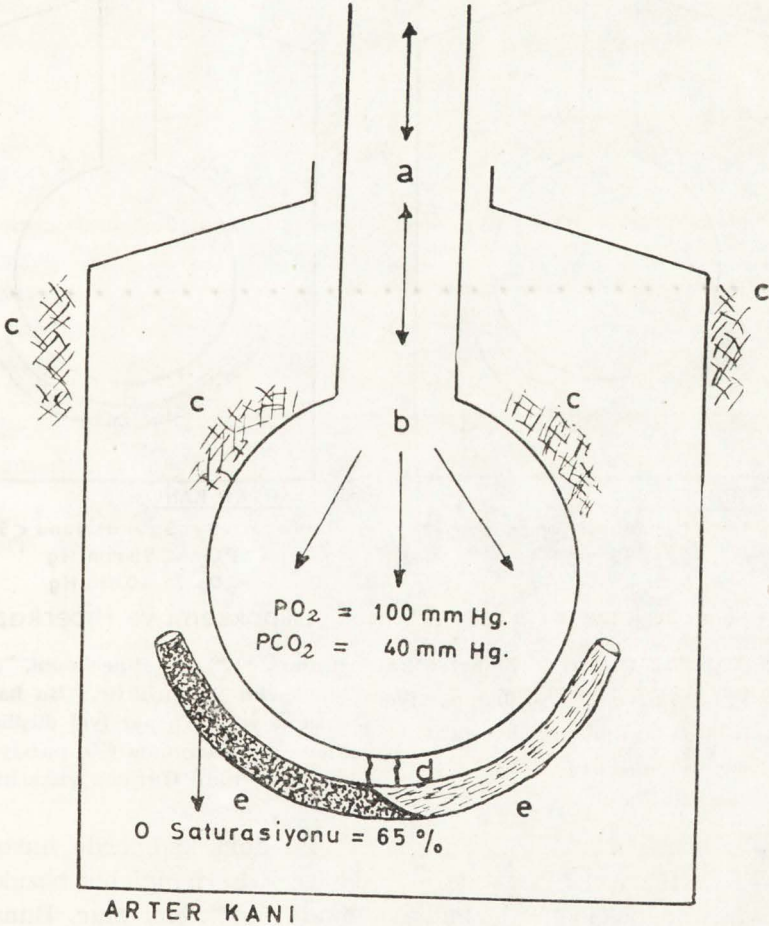
Solunum yetersizliği : Solunum fonksiyonu, vücudun mutad, normal faaliyetlerini karşılayamayacak, veya bu faaliyetleri ancak kompanzatriş olaylarla karşılayacak derecede bozulursa, solunum fonksiyonunda, dolayısıyla solunumda yetersizlik söz konusudur. Solunum fonksiyonunun, şahsın günlük mutad faaliyetlerini yürütme kudretini kayıp edecek dere-

cede bozulması hali «malûliyet» olarak nitelenir.

Solunum fonksiyonunun incelen-

mesi, fiziyoloji bölümünde belirtilen, solunumun:

1 — Akciğer ventilasyonu,

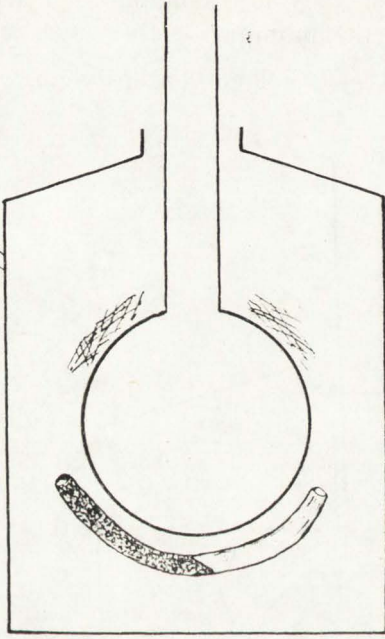


O_2 Saturasyonu = 97 %

PO_2 = 95 mm Hg.

PCO_2 = 40 mm Hg.

Resim : 126 — Ventilasyon, difüzyon ve perfüzyon olaylarının normal bulunduğu hallerde alveol ve kan gazleri normal seviyededirler. Pülmoner arterde venöz kanın O_2 saturasyonu % 65 tir. Alveol - kapiller zarında gaz alım - veriminden sonra O_2 saturasyonu % 97 ye, ve parsiyel basıncı 95 mm. Hg. ye yükselir. CO_2 parsiyel basıncı alveol ve arter kanında eşit seviyededir. a) Akciğer ventilasyonunu, b) Distribüsionu, c) Göğüs duvarı ve akciğer kompliyansını, d) Difüzyonu, e) Perfüzyonu şematik olarak göstermektedirler.



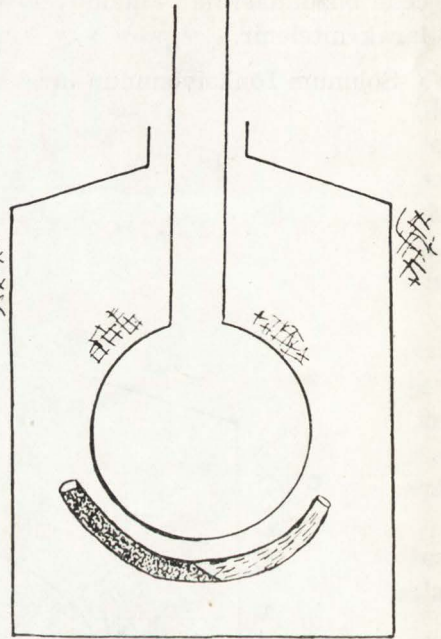
ARTER KANI

O_2 Saturasyonu $< 97\%$

$PO_2 < 95$ mm Hg

$PCO_2 = 40$ mm Hg

(Hipoksemi)



ARTER KANI

O_2 Saturasyonu $< 97\%$

$PO_2 < 95$ mm Hg

$PCO_2 > 40$ mm Hg

(Hipoksemi ve Hiperkapni)

Resim : 127 — Hipoksemide arter kanında O_2 saturasyonu % 97 den, parsiyel basıncı da 95 mm. Hg. den daha düşüktür.

Resim : 128 — Hiperkapni, çok defa hipoksemi ile birlikte. Bu hallerde O_2 saturasyonu ve parsiyel düşüklüğü yanında artar kanında CO_2 parsiyel basıncı 40 mm. Hg. den yüksektir.

2 — Difüzyon,

3 — Perfüzyon,

olaylarının incelenmesi, bunlarda herhangi bir bozukluk olup olmadığının araştırılmasıdır.

4 — Bunlara ilâveten, arteriyalize olmuş kanın venöz kanla karışmaması gerekir. Eğer, arteriyalize kan venöz kanla karışırsa, arteriyo - venöz kısa devre (şant-shunt) var demektir ve bu yoldan kan, tam arteriyalize olmadan dolaşıma karışır.

Bu dört kademedeki husule gelebilecek herhangi bir bozukluk halinde hipoksemi olur. Buna karşılık hiperkapni, ancak ventilasyon bozukluğu (hipoventilasyon) halinde veya ventilasyon / perfüzyon oranı bozukluğu sonucu meydana gelir. Alveol - kapiller zar da permeabilite bozulmasında (difüzyon bozukluğu) ve arteriyo - venöz şantlarda hiperkapni görülmez.

AKCIĞER VENTİLASYONU :

Akciğer ventilasyonu olayı, göğüs kafesinin solunumda genişleyip daralması sonucu göğüs içi basıncının değişmesi ile meydana gelir. İspirasyonla alınan hava ileten hava yollarını geçerek inspiratuvar ünitelere, yani alveollere dağılır, gaz alım - veriminden sonra ekspirasyonla dışarı atılır.

Ventilasyonun amacı alveollerde gaz konsantrasyonunu muayyen bir dengede tutmaktır. Bu bakımdan ventilasyonun ölçülmesi, alveol gazleri konsantrasyonunu araştırmaya yönelmiştir. Bu sonuca vasıl olmak için de bir çok testler, incelemeler gerekir.

Akciğer ventilasyonu ile ilgili incelemeleri şu beş grupta toplayabiliriz :

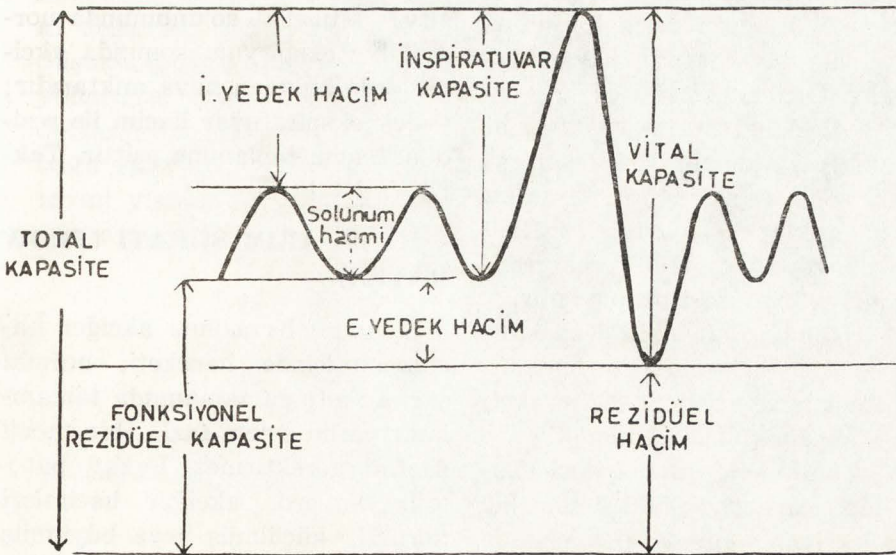
- 1 — Akciğer hacim ve kapasiteleri,
- 2 — Hava akım süratı,
- 3 — Alveol ventilasyonu,
- 4 — İspirasyon havasının distribüsyonu,
- 5 — Ventilasyon mekaniği.

Akciğer hacim ve kapasiteleri :

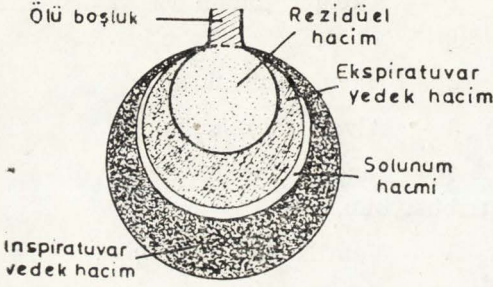
«Akciğer hacmi» terimi, akciğerin basit bir kompartımanı için, «akciğer kapasitesi», iki ve daha fazla kompartıman için kullanılır (Resim: 129).

Akciğer hacimleri : Solunumda akciğerlerin alabileceği hava miktarı dört müstakil hacıma bölünebilir. (Resim: 130) :

a) **Solunum hacmi** (Todal Volume) : İstirahat halinde sakin tek



Resim : 129 — Akciğer hacim ve kapasiteleri (metne bakınız).



Resim : 130 — Akciğer hacimleri
(metne bakınız).

bir solunumla alınan veya dışarı atılan hava miktarıdır. (Ortalama 500 cc.)

b) İnspiratuvar yedek hacim (inspiratory reserve volume) : istirahat solunumunda, **inspiriyum** sonundan itibaren kuvvetli bir solunumla alınan hava miktarıdır. Ortalama 1300 cc.

c) Ekspiratuvar yedek hacim (Expiratory reserve volume) : İstirahat solunumunda, ekspiriyum sonundan itibaren derin bir nefes verme ile dışarı atılan hava miktarıdır. Ortalama 1200 cc.

d) Rezidüel hacim (Residual volume) : Maksimum bir ekspirasyon sonunda akciğerlerde kalan hava miktarıdır. Ortalama 1200 cc. dir, veya total akciğer kapasitesinin % 22 - 35 i oranındadır.

Akciğer kapasiteleri : Kapasiteler birden fazla akciğer hacminden meydana gelirler. Dört akciğer kapasitesi tarif edilmiştir :

a) Total akciğer kapasitesi (Total lung capacity) : Maksimum bir enspirasyon sonunda akciğerlerde bulunan hava miktarıdır. Normal olarak 4.2 - 6.0 litredir.

b) Vital kapasite (Vital capacity) : Maksimum bir enspirasyonu takiben kuvvetli maksimum bir ekspirasyonla akciğerlerden dışarı atılan hava miktarıdır. Vital kapasite, rezidüel hacim hariç, diğer üç hacmin (solunum hacmi, yedek inspiratuvar ve ekspiratuvar hacimler) toplamına eşittir. Normal olarak 3.1 - 4.7 litredir. Kadınlarda erkeklere nazaran daha düşüktür.

c) İnspiratuvar kapasite (inspiratory capacity) : İstirahat halinde ekspiriyum sonunda kuvvetli bir enspirasyonla alınan hava miktarıdır. Bu da solunum hacmi ile inspiratuvar yedek hacim toplamına eşittir. Ortalama 3.6 litre veya vital kapasitenin 2/3 üne eşittir.

d) Fonksiyonel rezidüel kapasite (Functionel residual capacity) : İstirahat solunumunda normal bir ekspiriyum sonunda akciğerlerde bulunan hava miktarıdır; yedek ekspiratuvar hacim ile rezidüel hacim toplamına eşittir. Takriben 2.4 litre.

HAVA AKIM SÜRATİ (FLOW RATES) :

Solunum havasının akciğer hacimleri içinde hareketi, normal şartlar altında zamanında tamamlanır ve bu eylem fazla bir enerji sarfını gerektirmez. Fakat, patolojik hallerde akciğer hacimleri normal, küçülmüş veya büyümüş olabilirler. Ancak havanın bu hacimler içindeki hareketi daha faz-

la zamana ve daha fazla enerji sarfına lüzum gösterir.

Ventilasyonun zaman ve enerji komponentleri, solunum gücü ile ilgilidirler ve bunların ölçülmesi solunum gücü hakkında fikir verir.

Hava akım süratının incelenmesi, muayyen bir zaman içinde alınabilen veya atılabilen hava miktarlarının ölçülmesine dayanır.

Hava akım süratini ölçen testler şunlardır:

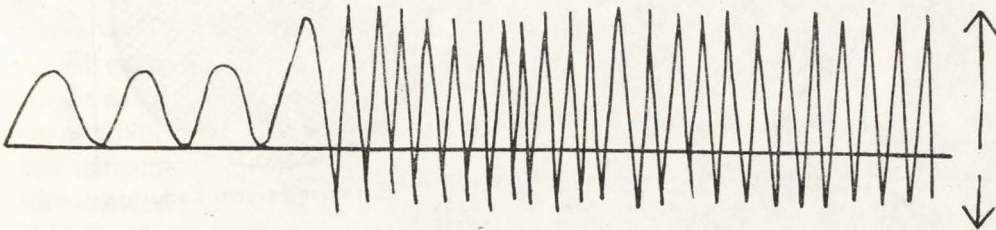
a) **Zamana bağlı vital kapasite** (Timed vital capacity) : Buna **zorlu ekspirasyon kapasitesi** (Forced expiratory capacity) adı da verilmektedir. Zamana bağlı vital kapasite, vital kapasitenin bir ve üç saniyelik hava miktarlarının ölçülmesidir. Normal olarak vital kapasitenin % 83 i bir saniyede ve % 90 dan fazlası üç saniyede tamamlanır. Bu miktarların altındaki değerler, hava akım süratinin düşüklüğüne ve dolayısıyla hava yollarında rezistansın arttığına delalet eder. Bu bakımdan zamana bağlı vital kapasite, obstrüksiyon tayini yönünden total vital kapasiteye nazaran daha değerlidir.

b) **Maksimum orta inspirasyon ve maksimum orta ekspirasyon akım sürati** (Maxsimal mid inspiratory - mid expiratory flow rate) :

Kuvvetli inspirasyon veya ekspirasyonun 1/3 orta kısmında alınan veya atılan hava miktarının zamana göre değerlendirilmesidir. İspiratuvar orta maksimum hava akım sürati dakikada 400, orta maksimum ekspirasyon akım sürati ise 400 - 600 litredir.

Maksimum orta inspirasyon akım süratinde düşüklük omurganın ankilozlu hastalıklarında, maksimum orta ekspirasyon süratinde düşüklük ise obstrüktif akciğer hastalıklarında görülür.

c) **Maksimum solunum kapasitesi** (Maximum Breathing capacity) : Son zamanlarda **maksimum istemli ventilasyon** (Maximal voluntary ventilation) terimi tercih edilmektedir. Hızlı ve derin solunumla bir dakika içerisinde tenefüs edilen maksimum hava miktarıdır. (Resim 131). Yetişkinde 100-160 litre/dakikadır. Yaşla azalır.



Resim : 131 — Normal maksimum istemli ventilasyon spirogramı.

ALVEOL VENTİLASYONU :

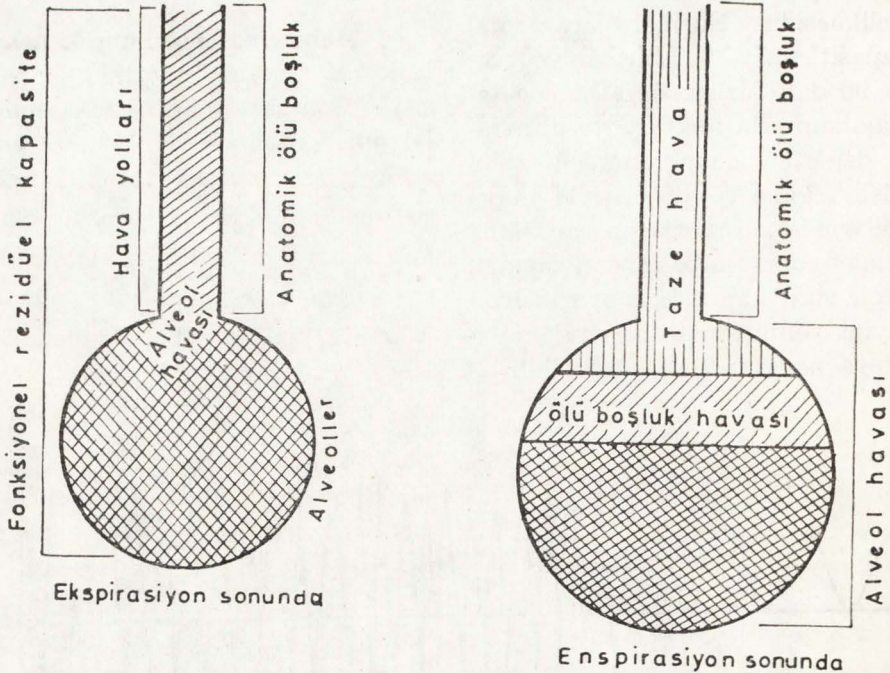
Alveol ventilasyonu, bir dakikalık solunum esnasında gaz alım verimi için alveollere giren taze hava miktarını ifade eder.

İnspirasyonla alınan taze havanın tamamı alveollere kadar inmez. Çünkü, ekspirasyonda, evvelâ iletken hava yollarında bulunan ve daha sonra alveollerden gelen hava dışarı atılır. Böylece ekspirasyon sonunda iletken hava yolları ekspirasyon havası ile dolar. Ekspirasyonu izleyecek enspirasyonda, evvelâ hava yollarını dolduran ekspiriyum havası, onu takiben de dışarıdan alınan temiz hava alveollere girer. Böylece al-

veol ventilasyonunu bulabilmek için evvelâ solunum dakika hacmini bulmak ve bundan ölü boşluk ventilasyonunu çıkarmak gerekir.

Dakika hacmi : İstirahat halinde bir dakikada alınan veya dışarı atılan hava miktarıdır. Buna göre solunum dakika hacmi, solunum hacmi ile solunum dakika sayısının çarpımına eşittir. Normal olarak dakika hacmi 7 - 11 litredir.

Ölü boşluk ve ölü boşluk ventilasyonu: Ölü boşluk, anatomik ve fizyolojik olmak üzere ikiye ayrılır. «Anatomik ölü boşluk», Orofarenksten respiratuvar akciğer ünitesine kadar uzanan boşluk; yani iletken hava yolları boşluğudur. (Resim: 132). Bu boşluk or-

**ÖLÜ BOŞLUK VENTİLASYONU**

Resim : 132 — Ölü boşluk ve ölü boşluk ventilasyonunun şematik izahı.

talama 150 cc. dir. Böylece inspi-rasyonda alveollere gelen taze ha-va $500 - 150 = 350$ cc. dir. Vü-cut ve akciğer hacminin büyümesi ile ölü boşlukta büyür.

«Fizyolojik ölü boşluk», inspi-ra-siyonda hava ile dolan, fakat per-füzyon olmaması sebebiyle gaz alım-veriminin yapılamadığı respi-ratuvar üniteleri ifade eder.

Ölü boşluk ventilasyonu, ölü boşluk hacmi ile dakika solunum sayısı çarpımına eşittir.

Yetişkinde, istirahat halinde al-veol ventilasyonu vücut sathı m^2 başına 2 litredir. Alveol ventilasi-yonu bu miktarın altına düşerse «hipoventilasyon» var demektir. Alveol ventilasyonunun artması da «hiperventilasyon» u ifade eder.

Ventilasyon indeksleri: Akciğer ventilasyonunu değerlendirmek için, fonksiyon testleri arasında kullanılan bir takım indeksler var-dır. Bunlar, muhtelif test sonuçla-rının birbiri ile mukayesesi ve so-lunum fonksiyonunun daha iyi de-ğerlendirilmesini sağlarlar.

Rezidüel hacmin total akciğer kapasitesine oranı : Yetişkinlerde bu oran % 20 - 25 tir. Ancak yaş-la rezidüel hacim arttığından ileri yaşlarda % 35 e kadar normal kabul edilebilir; fakat bunun üs-tünde patolojiktir. Bu hal çok ker-re rezidüel hacmin total akciğer kapasitesine oranla daha fazla bü-yümesinden ileri gelir. Kronik obstrüktif akciğer hastalıklarında bulunur. Bu oranın değerlendiril-

mesinde rezidüel hacimle total ak-ciğer kapasitesinin mutlak kıy-metlerinin de dikkate alınması gerekir.

Hava akım sürati indeksi (Air velocity index): Aktüel maksimum istemli ventilasyonun tahmini maksimum istemli ventilasyona olan % oranının, gene aktüel vital kapasitenin tahmini vital kapasite ile % oranının mukayesesidir. Nor-mal olarak 0.8 - 1.2 arasındadır. Hava akım sürati indeksinin 0.8 in altına düşmesi obstrüktif akciğer hastalıklarında, 1.2 nin üstüne çık-ması da restriktif akciğer hasta-lıklarında görülür.

Dispine indeksi : İstirahat ha-linde bir dakikada teneffüs edilen havanın miktarı «istirahat dakika ventilasyonu» olarak ifade edilir. İstirahat ventilasyonunun mak-simum istemli ventilasyona oranı istirahatte «dispine indeksi» ni ve-rir. Sağlamlarda bu oran % 10 dan fazla değildir.

Düz bir sathıta 60 m. yüründü-ğü zaman bir dakikada teneffüs edilecek hava miktarı da «yürüyüş dakika ventilasyonu» olarak ad-landırılır.

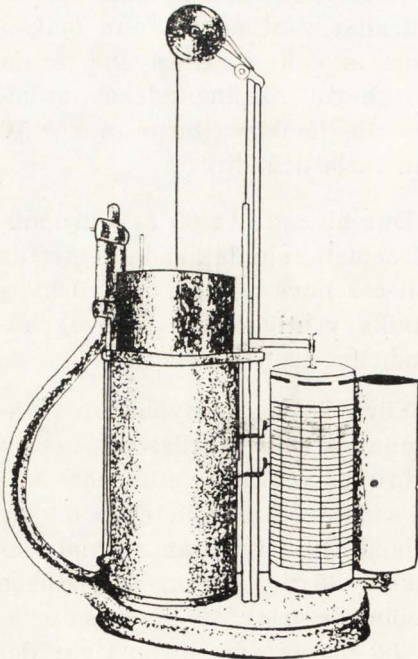
Yürüyüş ventilasyonunun mak-simum istemli ventilasyona oranı «yürüyüş ventilasyon indeksi» ve-ya sadece «dispine indeksi» olarak adlandırılır. Bu oran normal ola-rak % 35 tir. Oran, büyüdükçe dispine de artar, % 45 olursa orta, % 50 olursa ağır dispine var de-mektir.

AKCİĞER VENTİLASYONUNUN ÖLÇÜLMESİ :

Akciğer ventilasyonunun ölçülmesi, akciğer hacimleri, akciğer kapasiteleri, hava akım sürati, ölü boşluk ve alveol ventilasyonunun ve bunlarla ilgili indekslerin tayinidir.

Solunum hacmi, inspiratuvar yedek hacim, ekspiratuvar yedek hacim, vital kapasite, zamana bağlı vital kapasite, akım süratleri, istirahat dakika hacmi, yürüyüş dakika hacmi ve maksimum istemli ventilasyon spirometre ile ölçülür.

Çeşitli tipte spirometreler yapılmıştır. Bunlar arasında kliniklerde sıklıkla kullanılan Collins tipi-
dir (Resim: 133). Bunun 9 ve 13,5



Resim : 133 — Collins tipi spirometre.

litrelik tipleri vardır. Spirografda, üstüvnenenin solunumla inip çıkmaları kimografda kaydedilir ve böylece elde edilen traseden (spirogram) yukarıda yazılı araştırmalara ait bilgiler hesaplanır.

Vital kapasite ve maksimum istemli ventilasyon bulgularının, tahmini vital kapasite ve tahmini maksimum istemli ventilasyon kapasiteler ile mukayese edilmesi ve % nisbetinin belirtilmesi lâzımdır.

Tahmini vital kapasite tayininde kullanılan formül şöyledir :

Erkekler için: $[27.63 - (0.112 \times \text{yaş})]$ Cm. olarak boy,

Kadınlar için: $[21.18 - (0.101 \times \text{yaş})]$ Cm. olarak boy.

Tahmini Maksimum istemli ventilasyon için kullanılan formül şöyledir :

Erkekler için: $86.50 - (0.522 \times \text{yaş})$ m² vücut sathı,

Kadınlar için: $71.30 - (0.474 \times \text{yaş})$ m² vücut sathı.

Fonksiyonel rezidüel kapasite ve rezidüel hacim tayini, özel teknik ve araçları gerektirir. Tekniğin esası kapalı veya açık devrede fonksiyonel rezidüel kapasiteyi tayin etmektir. Fonksiyonel rezidüel kapasiteden, spirometre ile tayin edilen yedek ekspiratuvar hacim çıkarılmak suretiyle, rezidüel hacim elde edilir.

Fonksiyonel rezidüel kapasiteyi tayin etmek için, kapalı devre sistemde helium gazı kullanılır. Açık devre sisteminde de saf O₂ (% 100) teneffüs ettirilerek akciğer-

ler nitrojenden temizlenir. Temizlemede sarfedilen O_2 miktardan ve ihtiva ettiği nitrojen % desinin oranından fonksiyonel rezidüel kapasite hesaplanır.

Yürüyüş ventilasyonu, düz bir koridorda dakikada 60 m. süratle 4 dakika yürüme esnasında tayin edilir. Birinci dakikadan sonraki 3 dakika içinde ekspirasyonla dışarı atılan hava bir torbada toplanır ve dakika hacmi ölçülür.

Ölü boşluk tayini, Bohr denklemine göre hesaplanır.

Bohr denklemi:

$$\text{Ölü boşluk : } \frac{(\text{PaCO}_2 - \text{PeCO}_2) \text{ Solunum hacmi}}{\text{PaCO}_2}$$

PaCO_2 : Arter kanında CO_2 parsiyel basıncı,

PeCO_2 : Ekspiriyum havasında CO_2 nin parsiyel basıncıdır.

Denklemin uygulanması için tek bir nefes O_2 alındıktan sonra ekspirasyonla dışarı atılan havanın miktarının (solunum hacmi), ve bir nitrojenmetrede inspirasyon - havaları ile alveol havasının nitrojen konsantrasyonlarının tayinine lüzum vardır.

Yukarıda belirtildiği gibi dakika ventilasyon hacminden ölü boşluk ventilasyonu çıkarılırsa alveol ventilasyonu elde edilir.

Bronkspirometri : Her iki akciğerin ventilatuvar kapasitesinin ayrı ayrı ölçülmesidir. Her iki ak-

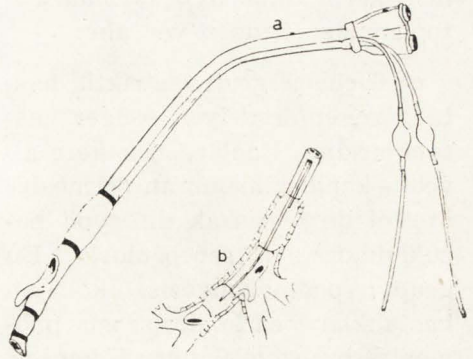
ciğerin solunum hacmi, dakika hacmi, vital kapasite ve maksimum istemli ventilasyonu ayrı ayrı tayin edilir. Bunun için de çift lümiyerli Carlens tüpü kullanılır (Resim: 134). Normalde, sağ akciğer total ventilasyon ve O_2 alınmasının % 55 ini, sol akciğer ise % 45 ini sağlar.

VENTİLASYON BULGULARI-NIN DEĞERLENDİRİLMESİ :

Akciğer ventilasyon bozukluğu görülen hastalıklar iki grupta toplanabilirler :

- 1 — Restriktif hastalıklar,
- 2 — Obstrüktif hastalıklar.

Restriktif hastalıklar : Bu tip hastalıklarda akciğer hacimlerinde, genellikle küçülme vardır. Bu-



Resim : 134 — Bronkspirometride kullanılan Carlens tüpü (a) ve tüpün trakeada bifürkasyonda oturması.

na karşılık solunum gücü bozulmamıştır; bozulmuş olsa bile hacim küçülmesi ile orantılı değildir.

Restriktif hastalıklar 3 alt grupta toplanır :

a) Göğüs duvarının nöro - müsküler sistemindeki zafiyetten doğan hastalıklar. Bu hallerde göğüs duvarı inspirasyonda yeter derecede genişlemez. Polio, poli-nevrit, miyastenia gravis, müsküler distrofi, paraliziler ve genel zafiyet bu yoldan restriktif tip bozukluğa sebep olurlar.

b) İkinci grupta göğüsün kemik yapısının, kifoskolyoz, kunduracı göğüsü, romatoid spondilit gibi deformiteleri ve göğüs duvarının travmatik yaralanmaları bulunur.

Göğüs boşluğunu daraltan veya normal akciğer dokusunu işgal eden hastalıklarda akciğer hacimlerinde restriksiyon husule getirirler. Bunlar arasında plevrada sıvı toplanması, pnömotoraks, fibrotoraks, torakoplasti, hiatus hernisi, karın tümörleri, karında sıvı toplanması, ileus... yer alır.

c) Üçüncü grup restriktif hastalıklar, enterstisiyel akciğer hastalıklarıdır. Bunlar, çok kere alveol - kapiller membran permeabilitesini de bozarak difüzyon bozukluklarına da sebep olurlar. Bu grupta, pnömokonyozis, kollajen hastalıklar, sarkoidozis, ışın pnömonisi, bronşiyoler hücreli kanser, Hamman - Rich sendromu, çiftçi ciğeri... bulunur.

Restriktif tip hastalıklarda fonk-

siyon değişimleri genellikle şöyledir :

Total akciğer kapasitesi ve vital kapasite düşüktür.

Hava akım sürati normaldir.

Hava akım sürati indeksi, 1.2 den yüksektir.

Hafif vak'alarda kan gazleri normal seviyededirler.

Ağır, akciğer hacimlerinin fazlasıyla küçüldüğü, vak'alarda hipoventilasyon bulunur. Bunu karşılamak için de kompanzatriş hiper-ventilasyon vardır. Hiperventilasyonla birlikte bulunan vak'alarda anoksemi vardır, fakat CO₂ retansiyonu olmaz; aksine hafif bir alkaloz olabilir.

Fizik aktivite halinde dispne olur; özellikle üçüncü grup vak'alarda çok belirlidir.

Obstrüktif hastalıklar : Bu hastalıklarda hava yollarında obstrüksiyon vardır. Obstrüksiyon, çok kere kronik obstrüktif akciğer hastalıklarında görülür. Bu hallerde obstrüksiyon sebebi, bronko-spazm, bronş mukozası ödemi, bronş lümeninde müküs veya sekresiyon birikmesi, çekvalf tipinde bronş daralması veya total bronş tıkanması bulunur.

Nöbet halinde astma, bronş obstrüksiyonunun tipik bir örneğidir. Kronik bronşit, tüberküloz, silikozisde de obstrüksiyon vardır.

Akciğer amfizemi, obstrüktif bronko - pülmoner hastalıkların son ve irreverzibl safhasını teşkil eder.

Akciğer içi kanamaları, akciğer ödemi, tümörler, lenfa bezleri büyümeleri de bronş obstrüksiyonuna sebep olabilirler.

Obstrüktif hastalıklarda alveol ventilasyonu azalır ve bunun sonucu hipoventilasyon husule gelir.

Hipoventilasyon : Evvelce de belirtildiği gibi, alveollere yeter derecede taze hava temin edilememesi halidir. Bunun sonucu olarak hipoksemi, hiperkapni ve respiratuvar asidozis husule gelir (Resim: 135).

Hipoventilasyon, obstrüktif akciğer hastalıklarından başka sebeplerle de meydana gelebilir. Ağır restriktif hallerde hipoventilasyon olacağına yukarıda işaret edilmiştir. Bunlardan başka morfin, barbituratlar ve benzerleri ile zehirlenmelerde, beyin travmaları, kafa içi basıncı artmaları ve yüksek CO₂ konsantrasyonu... gibi hallerde solunum merkezinin depresiyonuna bağlı olarak hipoventilasyon teessüs eder.

Miyasteni, polio, nevrit gibi nöro - müsküler hastalıklarda ve göğüs hareketlerini sınırlayan göğüs duvarı ve omurga deformitelerinde, diyafrağma yükselmelerinde de hipoventilasyon olur. Yetersiz ventilasyona sebep olan aşırı şişmanlıklarda da (Pickwickian sendromu) hipoventilasyon görülür.

Hiper - ventilasyon : Alveol ventilasyonunun artması halidir. Hiperventilasyon hipoksemi ve hiperkapniye sebep olmaz (Resim: 136).

Hiperventilasyon, ısı yükselmesi, hipertiroidizm gibi O₂ tüketiminin arttığı hallerde görülür. Difüzyon bozukluklarında ve ventilasyon / Perfüzyon oranı bozukluklarında hiperventilasyon olur.

Hiperventilasyonun en sık görüldüğü haller, anksiyete hali ve emosiyonel bozukluklardır.

«Hiperventilasyon sendromu», hiperventilasyonun alkaloz ve bununla birlikte semptom doğurduğu hallerdir. Semptomlar, göğüste tıkanma, parastezi, senkop ve el, ayak bileklerin^{de} spazmdır. Bu semptomlar korku doğurarak daha fazla hiperventilasyona sevk ederler. Böylece fasid daire husule gelerek hiperventilasyon korkuyu, korku hiperventilasyonu doğurur.

Obstrüktif akciğer hastalıklarında bulunan fonksiyon testi değişimleri başlıca şunlardır :

Total akciğer kapasitesi normalden fazla olabilir. Vital kapasite zamanı uzamıştır.

Zamana bağlı vital kapasite oranları düşüktür.

Maksimum istemli ventilasyon düşüktür. Hava hapsi vardır.

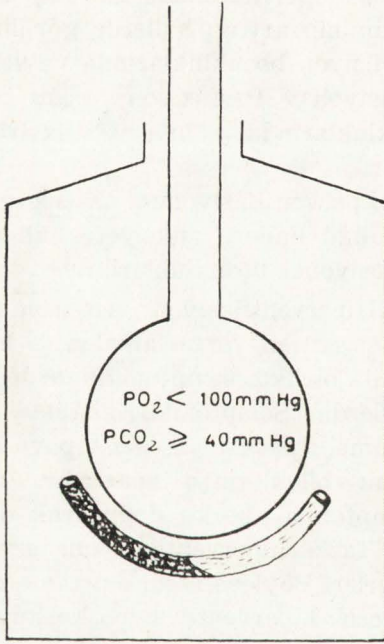
Rezidüel hacmin total akciğer kapasitesine oranı % 35 in üstündedir.

Hava akım sürati indeksi 0.8 in altına düşmüştür.

Ölü boşluk ventilasyonu artar, alveol ventilasyonu küçülür.

Arter kanında O₂ saturasyonu ve parsiyel basıncı düşüktür.

Arter kanında CO₂ retansiyonu vardır.



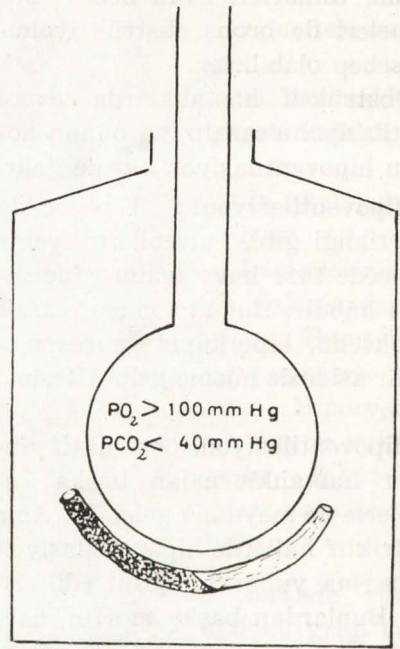
ARTER KANI

O_2 Saturasyonu $< 97\%$
 $PO_2 < 95$ mm Hg
 $PCO_2 \geq 40$ mm Hg
 (Hipoventilasyon)

Resim : 135 — Hipoventilasyon: Alveollerde O_2 parsiyel basıncı 100 mm. Hg. den düşük, CO_2 parsiyel basıncı 40 mm. Hg. veya daha yüksektir. Arter kanında O_2 saturasyonu ve parsiyel basıncı düşüktür (hipoksemi), CO_2 parsiyel basıncı normale eşit veya yüksektir (hiperkapni).

ENSPİRASYON HAVASININ DİSTRİBÜSİYONU :

Teneffüs edilen havanın respiratuvar ünitelere dağılması olayına «distribüsyon» denir. Normalde, her iki akciğerin respiratuvar ünitelerine, inspirasyon havasının



ARTER KANI

O_2 Saturasyonu $\geq 97\%$
 $PO_2 > 95$ mm Hg
 $PCO_2 < 40$ mm Hg
 (Hiperventilasyon)

Resim : 136 — Hiperventilasyon: Alveol gazleri basıncı norma'dır. Alveolardan CO_2 dışarı atılması arttığından arteriyel CO_2 parsiyel basıncı düşer.

eşit oranda dağıldığı kabul edilir. Buna karşılık bazı hastalıklarda, bir kısım respiratuvar üniteler solunumda iyi açılmazlar, veya bunların bronşları parsiyel tıkanmaya uğradığından bu sahalar ekspirasyonla yeter derecede boşalamazlar. Bunun sonucu

eşit olmayan ventilasyon durumu meydana gelir. Ventilasyonun düşük olduğu, veya ekspirasyonla iyi boşalamayan sahalarda hipoventilasyon husule gelerek gaz alım - verimini ve dolayısıyla kan gazlerini etkiler.

Distribüsyon bozukluğu, kronik obstrüktif akciğer hastalıklarında, özellikle amfizemde bulunur. Çünkü amfizemde hava yollarında yer yer daralmalar, parsiyel tıkanmalar vardır.

Mitral stenozu, multipl akciğer embolisi ve kollajen hastalıklarda da distribüsyon bozulur.

Çeşitli sebeplere ve tüberküloza bağlı akciğer fibrozisinde de distribüsyon bozulur.

Distribüsyonu araştırma testleri : Taze havanın akciğerlere dağılması nitrojen yıkama tekniği veya kapalı devre helium tekniği ile incelenir.

Nitrojen yıkama tekniğinde, 7 dakika süre ile % 100 O₂ teneffüs ettirildikten sonra zorlu bir ekspiriyum havasında nitrojen konsantrasyonu ölçülür. Normalde bunun % 2,5 konsantrasyonundan az olması gerekir. Eğer bu konsantrasyondan daha yüksek nitrojen mevcutsa akciğerlerde bazı sahaların iyi havalanmadığı; yani distribüsyonun bozulduğu belirmiş olur.

Helium tekniğinde de denge normalde 2,5 dakikada sağlanır. Distribüsyon bozukluğu olursa 10 dakikaya kadar yükselir.

VENTİLASYON MEKANİĞİ :

Fizyoloji bölümünde belirtildiği gibi, inspirasyon kaslarının kontraksiyonu ile göğüs kafesi genişler, kontraksiyonun kalkmasından sonra göğüs kafesi esnekliği ile daralır, inspirasyondan önceki hale döner.

Göğüs kafesinin bu genişleyip daralma eylemi, fiziksel anlamda «solunum işi» ni ifade eder. Bu eyleme, göğüs duvarı, diyafragma ve ön karın duvarı katılırlar. Akciğerler, göğüs duvarı hareketlerini takiben sıklık olarak hacim değişmelerine uğrar ve solunum havası alınır ve dışarı atılır.

Solunum kasları, bu işlemi yerine getirirken başlıca iki kuvvete karşı koymak zorundadırlar :

1 — Akciğerler ve göğüs duvarının esnekliğinin (elastik olmaları) doğurduğu karşı kuvvet,

2 — Akciğerler ve göğüs duvarının harekete geçmesinden doğan rezistans (sürtünme direnci).

Sürtünme direnci de ayrıca iki gruba ayrılabilir; biri katı dokuların hareketinden doğan sürtünme direnci, diğeri de, iletken havalarında akan havaya karşı sürtünme direncidir.

Dokuların hareketinden doğan sürtünme direnci, esnek olmayan doku direncidir. Göğüs duvarı dokularının, bizzat akciğer dokusundan ve onun plevra ile sürtünmesinden doğan dirençlerdir.

Göğüs duvarı ve akciğerlerin esnek olma nitelikleri, inspirasyon kaslarının karşı koyma zorunda

olduğu kuvvet olmakla beraber ekspirasyon normalde bu nitelikle sağlanır. Sakin solumakta olan bir şahıs, ekspirasyon sonunda bütün solunum kasları gevşemiş, göğüs kafesi daralmış, akciğerler küçülmüş ve hava akımı durmuş bir vaziyettir. Bu vaziyette göğüs kafesi iki karşı kuvvetin etkisi altındadır. Bunlardan biri, göğüs duvarının, diğeri de akciğerin esnekliğidir. Biri genişlemeye, diğeri büzülmeğe yönelmiştir. Bu safhada her iki kuvvet denge halindedir. Bu safha, istirahatte fonksiyonel rezidüel kapasite halidir. Bu safhada intra - plöral basınç atmosfer basıncına nazaran 5 cm. su basıncı daha düşüktür. İntra - pülmoner basınçta atmosfer basıncı ile hemen hemen eşit durumdadır. İnspirasyonla, inspirasyon kasları kontraksiyona geçerek göğüs kafesini genişletirler. Buna tabi olarak akciğerlerde genişler ve gerilirler, böylece esneklikleri artar ve bunun sonucu olarak intra - plöral basınç düşer, atmosfer basıncına nazaran daha fazla negatif olur. İnspirasyonun sonunda kaslar gevşer, göğüs kafesi daralır, akciğerler kendi esneklikleriyle küçülürler; böylece ekspirasyon husule gelir.

İnspirasyon kaslarının bu hareketleriyle, göğüs duvarı ve akciğerlerin esnek kuvvetleri karşılandığı gibi onların hareketlerinden doğan ve hava akımına karşı koyan rezistanslarda karşılanmış olur. Esnek olmayan doku direnci

ile hava akımına karşı sürtünme dirençleri ihmal edilecek derecede küçük olursa, sakin solunumda, inspirasyon, kasların kontraksiyonu ile, ekspirasyon da pasif olarak dokuların esnekliği ile sağlanır. Buna karşılık, hızlı solunumda genişleyen göğüs duvarı akciğer yüzüne daha fazla bir etki yaparak onu genişletmeye çalışır. Bu genişlemeye karşı akciğerlerin esnek kuvvetleri yanında dokuların ve hava akımının dirençleri de karşı koyarlar. Bunun neticesi olarak intra - plöral basınç, atmosfer basıncına nazaran daha da menfileşir. Hızlı ve kuvvetli ekspirasyon halinde ise, akciğerlerin esnekliği yeterli hacim değişmelerini karşılamağa kâfi gelmez; ekspirasyon kasları da aktif fonksiyona girer ve akciğerlerin büzülmesine yardım ederler. Bu takdirde intra-plöral basınç, atmosfer basıncından daha yükseğe çıkar; yani müsbetleşir.

Demek oluyor ki akciğer dış yüzünün maruz kaldığı intra-plöral basınç, sadece akciğerlerin esnekliklerinden doğan bir basınç olmayıp, bunda doku ve hava akımı sürtünme dirençlerinin de etkisi vardır.

Ayrıca, alveollerin iç yüzünü kaplayan sürfaktanlarında respiratuvar ünitelerin genişleyip daralmasında rolü olduğu gösterilmiştir. Akciğerler büzüldüğü zaman sürfaktanlar da yoğunlaşarak alveollerin yüzey gerilimini düşürürler.

Böylece ekspirasyonda, respiratuvar ünitelerde yüzey gerilim azalmış olur. Bu azalmada, onların kollabe olmalarını önler. Buna karşılık, akciğerler gerildiği zaman (inspirasyon hali) sürfaktanların yayılması ile alveollerin yüzey gerilimi artar ve bu da onların yeniden kontrakte olma meyillerini artırır.

Akciğer kompliyansı : Akciğerlerin esnekliklerine bağlı olarak genişleme ve daralma niteliği, fizyolojide akciğer kompliyansı (Compliance) olarak adlandırılır. Böylece kompliyans, akciğer dokusunun esnekliği veya katılığı anlamına gelir.

Akciğer rezistansı : Solunum esnasında bizzat akciğer dokusundan ve akciğerlerin plevra ile sürtünmesinden doğan direnç akciğer rezistansı olarak ifade edilir.

Buna göre akciğer kompliyasının ölçülmesi, akciğer parankiması esnekliğinin ölçülmesi demektir. Bu esneklikte, intra-plöral basınç değişimleriyle yansır.

Akciğer rezistansının **ölçülmesi** de dokulardan doğan ve hava akımına karşı koyan rezistansın ölçülmesidir. Bu rezistansta belirli basınç farklarında hava akım sürati ile belirlenir.

Akciğer kompliyansı, birim basınç farkına karşılık akciğerlere giren hava miktarı ile ifade edilir. Basınç birimi, 1 cm. su basıncıdır. Hava miktarı da litre olarak ifade edilir. Zaman, söz konusu değildir. Örneğin, normal bir inspirasyonda akciğer içi basıncı atmosfer ba-

sıncına nazaran 5 cm. su basıncı daha düşüktür; yani ağız seviyesinde atmosfer havası 5 cm. lik bir su basıncı farkı ile akciğerlere akar. Eğer, bu farkla 1 litre hava aktığı kabul edilirse 1 cm. su farkı için 0,2 litrelik bir hava kütlesi akciğerlere akmış olur.

Kompliyans, solunum esnasında intra-plöral basınç değişimleriyle akciğer hacimlerinin simultane araştırılması ile tayin edilir. İntra-plöral basınç, özofagus içi basınçlarının ölçülmesi ile endirekt yoldan ölçülür. Özofagusa yerleştirilen bir balon aracılığı ile göğüs içi basınç değişimleri izlenir. Akciğer hacim değişmesi de spirometre ile veya diğer metodlarla ölçülür.

Normal akciğer kompliyansı, ortalama 0.2 litre/1 cm. su basıncıdır.

Akciğer rezistansı, birim basınç farkına karşılık akciğerlerden muayyen zaman içinde dışarı atılan hava miktarı ile ifade edilir. Basınç birimi cm. su basıncıdır, hava miktarı litre, zaman saniye olarak ifade edilir. Örneğin ekspirasyonda alveollerdeki basınç, ağız seviyesindeki basınca nazaran 5 cm. su basıncı daha yüksekse ve ekspirasyonun herhangi bir safhasında dakikada 50 litrelik bir hava akımı husule geliyorsa 1 cm. su farkı için dakikada 10 litre, saniyede 0,17 litredir.

Akciğer rezistansı, 1 litre havanın 1 saniyede geçmesi için gerekli su basıncı olarak değerlendirilir; bu da normalde 1.8 cm. su basıncıdır.

Akciğer kompliyansından başka göğüs kafesi kompliyansı, ve akciğer rezistansının bölümlerini ayrı ayrı inceleyen testler geliştirilmiştir. Böylece solunum mekaniği hakkında derinliğine bilgi edinmek mümkündür.

Solunum işi: Bir solunum ünitesinin kompliyansı ve onun hava akımına karşı gösterdiği rezistans o üniteyi doldurmak veya boşaltmak için yapılan gerekli iş olarak tarif edilir. Böylece bu iki eylem birlikte solunum işi (Work of breathing) olarak ifade edilir.

Akciğer kompliyansı, şahıstan şahısa, yaşa ve hastalığa göre değişir.

Diffüz akciğer hastalığı, özellikle enterstisiyel fibrozis vak'alarında kompliyans düşer. Bu hallerde akciğer parankiması katılaştığından solunum işi artar.

Pülmoner hipertansiyonda, damarlar, akciğer parankimasında katılaşmış doku etkisi yaparak kompliyans düşer.

Mitral stenozunda, pülmoner venalar ve kapillerler de basınç arttığından arteriyel hipertansiyon olur. Pülmoner arteriyollerde anatomik bozukluklar husule gelerek perfüzyon bozulur. Ayrıca, alveol-kapiller zar kalınlaşır. Konjestif yetersizlik teşekkülüyle alveollerde ve enterstisiyel dokularda ödem husule gelir. Bütün bu değişmeler sonucu akciğerler katılaşıyor ve kompliyans azalır.

Solunum işinin artması, solunum kaslarının O_2 tüketimini artırır. Bunun sonucu olarak O_2 eksikliği

ve dolayısıyla dispine olur. Bu sebeptendirki daha evvel belirttiğimiz gibi, bazı araştırmacılar dispineyi, artmış solunum işinin sübjektif duyulması olarak kabul etmektedirler.

Akciğer rezistansı, özellikle obstrüktif akciğer hastalıklarında artar. Bunlardan daha evvel bahsedildi.

DİFÜZYON VE DİFÜZYON KAPASİTESİ :

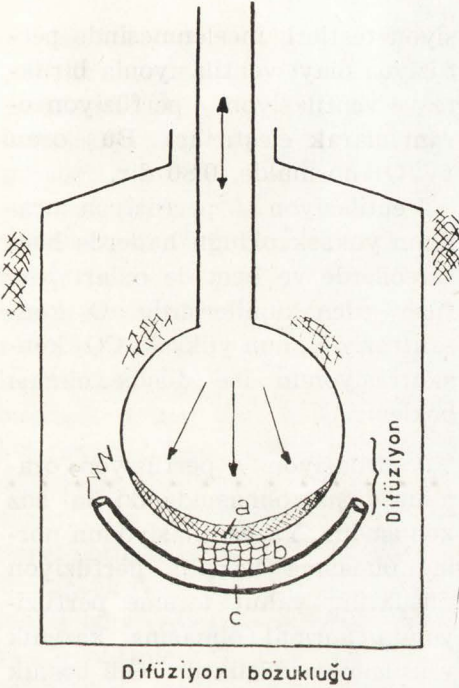
Alveol - kapiller zarın permeabilite değişimleri, gazlerin alım-verimini etkiler. Böylece ventilasyon ve perfüzyonun normal olduğu hallerde zar permeabilitesinin bozulması zarın iki tarafındaki gazlerin parsiyel basınçları arasında ayrıntıya sebep olur.

Evvelce belirtildiği gibi, CO_2 , O_2 e nazaran 25 defa daha solübl olduğundan membran permeabilite bozukluklarında CO_2 difüzyonu pek bozulmaz; fakat O_2 difüzyonu bozulur. Böylece venöz kan yeter derecede arteriyelize olamaz, hipoksemi husule gelir.

Alveol kapiller membranda permeabilite bozulması klinikte «alveol - kapiller blok» olarak adlandırılır.

Alveol - kapiller blok çeşitli sebeplerden ileri gelebilir. Bunları, başlıca 3 grup altında toplayabiliriz (Resim: 137):

1 — Alveol boşluklarında eksuda, transuda veya hücre eksudasyonundan ileri gelen difüzyon bozukluğu. Pnömoni, sol kalb yetersizliği, bronşiyoler hücreli kanser,



Difüzyon bozukluğu

Resim : 137 —Difüzyon bozukluğunun sematik izahı (metne bakınız).

alveolar proteinozis... de bu tipte permeabilite bozukluğu olur (Resim: 137-a).

2 — Alveoller arası septumların kalınlaşmasından ileri gelen difüzyon bozuklukları. Bu tip bozukluklar sarkoidozis, berillozis, Hammam - Rich sendromu ve diğer granülamatöz ve fibrotik hastalıklarda görülür (Resim: 137-b).

3 — Alveol kapillerlerinde kalınlaşmalara sebep olan kollajen hastalıklarda, özellikle sistemik lupus eritematoziste difüzyon bozulur (Resim: 137-b).

Bu üçüncü grup bozukluklarda pülmoner hipertansiyon da vardır.

Bu çeşitli sebeplere bağlı olarak meydana gelen difüzyon kapasitesi bozukluklarında, ekseriya res-

triktif tipte ventilatuvar bozukluk da bulunur.

Difüzyon kapasitesinin ölçülmesi : Alveol-kapiller zarın permeabilitesinin ölçülmesinde O_2 ve karbon monoksit (Co) gazleri kullanılır. Bu ikinci gaz difüzyonunun ölçülmesi çok daha sıklıkla kullanılır.

Alveol - kapiller zarda permeabilite düşüklüğü, istirahatte hipoksemiye sebep olur; bununda klinik belirtisi dispinedir. Egzersizle O_2 saturasyonu dahada düşer. Çünkü egzersiz halinde pülmoner kapillerlerde kanın akımı süratlenmiştir. Bundan dolayı, alveol gazleri ile kan gazleri arasında bir denge tesisi için gerekli zaman kısalmıştır. Bu sebeple egzersizle dispine artar. Buna karşılık, bir sonraki bahiste belirteceğimiz gibi ventilasyon/perfüzyon oranı düşüklüğünde de hipoksemi olur. Bu çeşit hipoksemi egzersizle artmaz, tersine düzeler. Çünkü bu hallerde alveol-kapiller membranda defekt yoktur, eforla fazla kan akımı iki ortam arasında denge tesisini kolaylaştırır. Böylece istirahat ve egzersiz de kanda O_2 değerlerinin incelenmesi, bu iki tip hipoksemiye ayırd etmeye yardımcı olabilir.

PERFÜZYON :

Perfüzyon, dokulardan gelen venöz kanın akciğer respiratuvar üniteleri kapiller yatağında dağılım olarak dolaşmasıdır. Nasılki, alveol ventilasyonun yeterli olması ve respiratuvar ünitelerde eşit oranda dağılması gerekli ise perfüzyo-

nunda yeterli ve respiratuvar ünitelerde üniform olarak dağılması gereklidir.

Pnömo - anjiyografi, radyo-izotoplarla akciğer taraması metodları ile akciğer perfüzyonunu eleştirmek mümkündür. Ancak, bu testler perfüzyonun akciğer sahalarında anatomik anlamda üniform olup olmadığını gösterirler.

Solunum fonksiyon testleri ile, perfüzyon araştırılması, perfüzyonu fizyolojik açıdan eleştirir. Bunun anlamı şudur : Respiratuvar ünitelerde gaz alım - veriminin normal cereyan edebilmesi için respiratuvar ünitelerde ventilasyon ve perfüzyonun yeterli olmaları ile beraber birbirine dengeli olmaları gerekir. Bir respiratuvar üniteye gelen hava ile kan yeterli miktar ve oranlarda bulunurlarsa o ünite alveol havasında ve kapiller yatağında O_2 ve CO_2 konsantrasyonları kontrol altına alınmış olur. Buna karşılık ventilasyon ve perfüzyon arasında denge bozukluğu varsa, bu her iki eylemden beklenen amaç sağlanamaz. Örneğin, iyi havalanmayan respiratuvar ünitelere veya alveollere gelen venöz kan yeter derecede arteriyalize olamaz. Böylece, eğer bir çok respiratuvar ünitelerde aynı dengesizlik varsa arter kanında hem O_2 konsantrasyonu düşer, hem de CO_2 retansiyonu olur. Diğer taraftan bu alveollerin içindeki gaz karışımında da O_2 miktarı düşük, CO_2 miktarı yüksektir.

Bu sebeptendir ki solunum fonk-

siyon testleri incelenmesinde perfüzyon olayı ventilasyonla birlikte ve ventilasyon / perfüzyon oranı olarak eleştirilir. Bu oran (V/Q) normalde, 0.80 dir.

Ventilasyon / perfüzyon oranının yüksek olduğu hallerde hem alveollerde ve hem de onları perfüze eden kapillerlerde O_2 konsantrasyonunun yüksek, CO_2 konsantrasyonunun ise düşük olması beklenir.

Ventilasyon / perfüzyon oranının düşük olmasında iki hal söz konusudur. Ya ventilasyonun normal olmasına karşılık perfüzyon düşüktür; yahut tersine perfüzyonun normal olmasına karşılık ventilasyon düşüktür. Ölü boşluk ventilasyonunun arttığı hallerde akciğer ventilasyonunun normal olmasına rağmen perfüzyon bozukluğundan ventilasyon / perfüzyon oranı düşer. Bu hal akciğer ambolilerinde görülür. Perfüzyonun normal olmasına karşılık ventilasyon düşük olursa gene ventilasyon / perfüzyon oranı düşer. Bu da meselâ atalektazilerde bulunur.

Ventilasyon / perfüzyon oranı düşüklüklerinde arteriyel kanda O_2 saturasyonu ve parsiyel basıncı düşer. İleri vak'alarda CO_2 parsiyel basıncı da yükselir.

Gerek fizyolojik, gerek patolojik hallerde respiratuvar ünitelerin solunumu birbirine eşit olmayabilir. Bir kısım alveollerde hiperventilasyon (V/Q oranı yüksek), bir kısmında da hipoventilasyon

(V/Q oranı düşük), olabilir. Fizyolojik hallerde ve kısmen hafif patolojik hallerde hipoventilasyon bozukluğu hiperventilasyonla karşılanır. Yani hipoventilasyon yapan sahalardan gelen kanla hiperventilasyonlu sahalardan gelen kanın karışmasıyla arter kanında kan gazleri normal seviyede bulunurlar. Fakat ileri patolojik hallerde bu denge kurulamaz ve böylece arter kanında gazlerin konsantrasyonu normale nazaran değişiktir. Ayrıca O₂ ve CO₂ değişimleri de birlikte olmayabilir. Hipoventilasyonlu sahalardan gelen düşük O₂ li kan, hiperventilasyonlu sahalardan gelen kanla kompanze edilemez. Çünkü, evvelce de belirtildiği gibi hemoglobinin O₂ saturasyonu sınırlıdır. O₂ parsiyel basıncı ne kadar yüksek olursa olsun hemoglobin bu sınırın üstünde O₂ yüklenemez. Bu sebeple bu iki kısım kanın karışımında O₂ saturasyonu düşük kalır «hipoksemi».

Diğer taraftan, CO₂ disosiyasyonunda böyle bir hal varid olmadığından hiperventilasyon yapan alveollerden fazlasıyla CO₂ atılır. Böylece hiperventilasyon ve hipoventilasyon yapan akciğer sahalarından gelen kan karışımında CO₂ konsantrasyonu normal kalır.

Ancak çok miktarda respiratuar ünitelerin düşük V/Q oranında çalıştığı hallerde CO₂ kompanzasyonu da kalkar. Böylece «hiperkapni» teessüs eder. O halde ventilasyon / perfüzyon oranında düşüklük yapan hastalıklarda

evvelâ hipoksemi olur, sonra hiperkapni olur; yani hipoksemisiz hiperkapni olmaz.

Ventilasyon / perfüzyon oran bozukluğu, bir çok hastalıklarda görülür. Bunların başında obstrüktif akciğer hastalıkları gelirler. Ayrıca akciğer fibrozisi, akciğer ödemi, pnömonitis ve sekresiyon veya bronş inflamasyonuna bağlı olarak meydana gelen postoperatif obstrüksiyon halleriyle kollajen hastalıklarda ventilasyon / perfüzyon oranı düşer.

Ventilasyon / perfüzyon oranının ölçülmesi :

Ventilasyon / perfüzyon oranındaki düşüklük kanda O₂ saturasyonu düşüklüğü ve CO₂ yüksekliği ile kendini gösterir. Akciğer ventilasyonu bahsinde belirtildiği gibi hipoventilasyonda da kanda aynı bulgular vardır. Hipoventilasyona ve ventilasyon / perfüzyon oranı düşüklüğüne bağlı kan gazleri değişimlerini birbirinden ayırd etmek için alveol ventilasyonunun ölçülmesi gerekir. Eğer, alveol ventilasyonu normal ise, bir hipoventilasyon söz konusu olmaz. Bu takdirde anoksemi ve hiperkapni bir ventilasyon / perfüzyon oranı düşüklüğünün sonucudur.

Bir mühim noktada, ventilasyon / perfüzyon bozukluğuna bağlı olarak sadece hipoksemi varsa, hiperventilasyonla O₂ saturasyonunun yükselmesi veya düzelmesidir.

Ventilasyon / perfüzyon oranı arter kan gazlerinin ölçülmesi veya tek bir ekspiriyum havasında O_2 ve CO_2 tetkiki ile araştırılır. Normal kan gazleri değerleri resim 126 da verilmiştir.

Kanda O_2 ve CO_2 miktarlarının ölçülmesi çeşitli metodlarla yapılır :

- 1 — Manometrik metod,
- 2 — Spektrofotometrik metod,
- 3 — Kromatografik teknik.

Manometrik metodda, Van Slyke namometresi kullanılır. Bu metodda hem O_2 saturasyonu hem de konsantrasyonu ölçülür.

Spektrofotometrik metod, kliniklerde oximetre namı altında kullanılmaktadır. Hemoglobinin O_2 saturasyonunu tayin eder. Bu metodda kan kullanıldığı gibi dokularda (kulak memesi) kullanılır.

Kromatografik teknik, kanda O_2 , CO_2 ve nitrojen konsantrasyonlarını tayininde kullanılan yeni bir metoddur. O_2 basıncını tayin için bu tekniğe dayanan polarograf geliştirilmiştir. Beckman cihazı ile O_2 , CO_2 ile birlikte pH tayini de yapılabilmektedir.

Ayrıca özel pH metrelerle kan pH'sı tayin edilir.

Ekspirasyon havasında O_2 ve CO_2 nin ölçülmesi, ventilasyon / perfüzyon oranını tayininde kullanılan bir başka metoddur. Bu metodun prensibi argon - hava karışımı inhalasyonundan sonra tek bir ekspiriyum havasında simültane olarak O_2 , CO_2 ve argon gazlerinin analizine dayanır. Ekspi-

rasyonun başında ve sonunda ekspiriyum havası içinde O_2 , CO_2 ve ayrıca argon gazlerinin basınçları, alveollerden O_2 alınması ve kapillerlerden alveollere CO_2 geçişini gösterir. Böylece bu gazlerin spektrometrik eğrilerinin incelenmesi ventilasyon / perfüzyon oranını verir.

ARTERİYÖ - VENÖZ KISA DEVRE :

Arteriyö - venöz kısa devre, (Shunt = Şant), pulmoner arterle, pulmoner vena arasında veya kalbin sağ ve sol ventrikülleri arasında direkt bağlantıyı ifade eder. Bu hallerde ventilasyon - perfüzyon oranı düşer bunun neticesi olarak hipoksemi vardır. Fakat alveol - kapiller zar normal olduğu için CO_2 in dışarı atılması normaldir. Bu sebeple hiperkapni olmaz.

Şanta bağlı hipoksemi egzersizde arttığı gibi istirahatte normal hava yerine atmosfer basıncında saf O_2 teneffüs etmekle de düzelmez.

Arteriyö-venöz kısa devre mevcudiyeti, alveol havasında arter ve venöz kanda O_2 basıncı tayin etmekle kantitatif olarak da hesaplanabilir. Lokalizasyon için radyolojik teknik ve kataterizasyona baş vurmamak gerekir.

Hakiki arteriyö-venöz kısa devre dışında, bir kısım akciğer hastalıklarında arteriyö-venöz şanta benzer haller olur. Yeni doğmuşlarda görülen hiyalen membran hastalığı ve akut atalektazi buna

birer örnektir. Bu hallerde alveol ventilasyonu bozulmuştur. Venöz kan arteriyelize olmadan dolaşıma karışır. Bu hallerde CO₂ retansiyonu olmadığı gibi, atmosferik basınçta O₂ solunumu da hipoksemiye düzeltmez.

SOLUNUM YETERSİZLİĞİ :

Akciğerlerin fonksiyonunu tam yapamaması sonucu «Solunum yetersizliği» meydana gelir.

Akciğerlerde gaz alım - verimindeki bozukluk, yukarıda geniş bir şekilde anlatıldığı gibi solunum sistemi için de 4 kademedeki bozukluktan meydana gelir:

1 — Ventilasyon bozukluğu : Gazlerin hava yollarında taşınması ve alveollerde dağılımı bozulmuştur; Hipoventilasyon vardır.

2 — Difüzyon bozukluğu : Alveol - kapiller membran permeabilitesi bozulmuştur; yahut membran satih olarak daralmıştır.

3 — Ventilasyon / perfüzyon düşüklüğü : Gazlerin Akciğerlerde dağılımı, kapillerlerdeki kan dağılımı ile dengeli değildir.

4 — Kısa devre : Venöz sistemle arter sistemi arasında kısa devre vardır.

Bütün bu 4 kademedeyi meydana gelebilen bozukluklar, başlıca şu 3 bulgu ile belirlenir:

- 1 — Hipoksemi,
- 2 — Hiperkapni,
- 3 — Kas faaliyetinde kompanzatri artma.

Hipoksemi belirtileri : Yukarıda 4 kademe üzerinde sıraladığımız hallerde hipoksemi teessüs eder.

Hipoksemi de, yorgunluk, özellikle efordan sonra fiziksel bitkinlik, iştahsızlık, baş ağrısı, taşikardi ve takipine gibi semptomlar bulunur.

Polistemi, parmaklarda çomaklaşma ve siyanoz olur.

Hafif konfüzyon mantal, anksiyete, bazan halisünasyon gibi psikik belirtiler vardır. CO₂ retansiyonu olmadıkça şuur açıktır.

Hiperkapni belirtileri : Hiperkapni, hipoventilasyon ve ventilasyon / perfüzyon oranı düşüklüğü sonucu meydana gelir.

Hiperkapni teşekkülünde, temel bozukluğu aşağıdaki hususların eklenmesi özel etki yapar:

1 — Enfeksiyon, astma nöbeti, atalektazi, pnömotoraks, göğüs ameliyatları, anestezi ve nöromüsküler bozuklukların ventilasyonu mekanik yönden bozması,

2 — Hipoventilasyona konjestif kalb yetmezliğinin eklenmesi,

3 — Solunum merkezinin ilâç, travma ve santral sinir sistemi hastalıkları ile depresyonu,

4 — Hipoksemiye bağlı kemoreseptör uyarımının, yüksek konsantrasyonunda O₂ teneffüsü ile engelenmesi.

Hiperkapni belirtileri, başlıca nörolojik vasıftadırlar : depresyon, baş ağrısı, irritabilite, anksiyete, uyku hali, konfüzyon ve delir vardır; sonunda koma teessüs eder.

Yüz kaslarında ince tremor, el, kol ve bacak kaslarında kasılmalar, jeneralize konvülziyonlar olur.

Koma halinde, tam bir hareketsizlik vardır; kortikal aktiviteler sönmüştür.

Komada pupil'alar, başlangıçta dar, sonra geniştir. Kornea refleksi kalkmıştır, tendon refleksi azalmış veya kaybolmuştur, bazan Babinsky refleksi müsbettir.

CO₂ nin yaptığı vazodilatasyon sebebiyle beyin - omurilik sıvısı basıncı artmıştır. Buna bağlı olarak, bazan papilla ödemi vardır. Retina damarları dolgun, kıvrıntılı ve koyu renkli olabilirler.

Deri sıcak ve kırmızıdır.

Kan basıncı düşüktür.

CO₂ parsiyel basıncı 90 mm. Hg. ya çıkınca ve pH 7.25 in altına düşünceye kadar sadece hafif dalgınlık ve konfüzyon hali vardır. CO₂ basıncı 130 mm. Hg. yi geçerse ve pH 7.14 ün altına düşerse koma teessüs eder.

Kas faaliyetinde artma : Kas faaliyetinde artma, akciğer mekanığı bölümünde belirttiğimiz solunum işinin artmış olmasıdır. Bu artmanın klinik belirtisi dispne'dir.

ASİT-ALKALİ DENGE BOZUKLUĞUNUN ARAŞTIRILMASI :

Asit - alkali denge bozukluğu, asidozis ve alkalozis teşekkülü ile kendini belli eder.

Asidozis ve alkalozis, kan pH sinin normal hudutlar dışında değişmesi anlamına gelir. pH, 7.35

nin altına düşerse «asidozis», 7.42 nin üstüne çıkarsa «alkalozis» den bahsedilir.

Asit - alkali denge bozukluğu, respiratuvar veya metabolik sebeplerden ileri gelir.

Respiratuvar asidozis: Solunum fizyolojisi bölümünde belirtildiği gibi CO₂ plazmada 2 halde; erimiş karbonik asid halinde (H₂CH₃) ve bağlı biharbonat (BHCO₃) halinde bulunur. Erimiş CO₂ nin bağlı CO₂ ye oranı % 5 veya 1/20 dir.

CO₂ nin kanda bikarbonat halinde bağlı bulunan şekli yedek alkaliyi teşkil eder. Böylece yedek alkali, plazmanın CO₂ bağlama kudreti anlamına gelir.

Normalde kanda yedek alkali % 50 - 70 hacim arasında değişir; ortalama % 60 hacim CO₂ dir.

Arter kanında CO₂ basıncının artmasıyla pH değeri değişir, normalin altına düşerse «respiratuvar asidozis» teşekkül eder.

Kanın pH sı, plazmada erimiş CO₂ ile bikarbonat halindeki bağlı CO₂ nin oranına bağlıdır. Bu iki değerdeki artma veya azalma şeklindeki değişiklikler paralel giderse pH sabit kalır, değişmez. Yani erimiş CO₂ artması ile birlikte ve aynı oranda bikarbonatda artarsa pH değişmez, CO₂ artması konpanze edilmiş olur. Tersine, erimiş CO₂ artması oranında bikarbonat artması olmayacak olursa yani

1

normal — lik oran büyürse, denge

20

bozulur ve böylece pH düşer. Bu hal, respiratuvar asidozistir.

Buna göre, respiratuvar asidozide, kanda CO_2 parsiyel basıncı ve yedek alkalinin artması ile birlikte pH düşüklüğü vardır.

Respiratuvar asidozide böbrekler bikarbonat iyonunu ve katyonları tutmağa, klorürleri dışarı atmağa çalışırlar. Yeter derecede bikarbonat tutulabilirse yeniden erimiş ve bağlı CO_2 dengesi kurularak pH normal seviyeye getirilir.

Respiratuvar alkalozis : CO_2 gazinin akciğerlerden fazlası ile dışarı atılması sonucu kanda CO_2 basıncının düşmesi halidir.

Organizma, bu hali, kanda bikarbonat miktarını azaltmakla karşılamağa çalışır; böylece pH değişmesi engellenir. Eğer bikarbonat miktarı düşmekle beraber

1

normal — lik denge kurulamazsa

20

(respiratuvar alkalozis) teşekkül eder. Buna göre, respiratuvar alkaloziste arteriyel CO_2 basıncı ve yedek alkali düşüklüğü yanında pH yüksekliği bulunur.

Alkalozis halinde böbrekler katyonları ve bikarbonat iyonlarını fazlası ile dışarı atarlar, klorürleri tutarlar. Plazma bicarbonat seviyesi yeterli düşerse yeniden denge kurularak pH normal değere dönebilir.

Metabolik asidozis : Kanda ve dokularda CO_2 dışında kalan asit iyonların (H^+), alkalen katyonlara nazaran artması halidir.

Metabolik asidozis, diyabet ve üremi komalarında, derin anestezi ve bazı dolaşım yetersizliklerinde görülür. Bu hallerde teşekkül eden asit maddeler, bikarbonatlarla karbonik asit halinde bağlanırlar. Bunun sonucu olarak kanda bikarbonat konsantrasyonu düşer. Fakat CO_2 akciğerlerden atıldığından kanda birikme olmayabilir. Ancak CO_2 itrahi yeter oranda olmazsa erimiş CO_2 ye oranla bikarbonatların daha fazla azalması sonucu pH da düşer ve «metabolik asidozis» teşekkül eder.

pH düşmesi, solunum merkezini tenbih ederek, solunumu daha da uyarır, hiperventilasyonu ve daha fazla CO_2 nin dışarı atılmasını sağlar. Bu da bir nevi kompanzasyon mekanizmasıdır.

Metabolik alkalozis : Kanda (OH^-) iyonunun artması halidir. Bu iyon karbonik asitle muameleye girer ve böylece kanda erimiş CO_2 miktarı azalır. Bikarbonat konsantrasyonunun ve pH nın yükselmesi ile metabolik alkalozis teşekkül eder.

Artan pH solunumu inhibe ederek hipoventilasyona ve dolayısıyla kanda CO_2 basıncının artmasına sebep olur.

Böylece metabolik asit alkali denge bozulmasında respiratuvar sistem kompanzatrıs bir rol oynar, sekonder CO_2 basınç değişmeleri ile kanda erimiş CO_2 ile bağlı CO_2 yi denge halinde tutmağa çalışır; ve pH yi normal seviyede tutar.

AKCIĞER FONKSİYON TESTLERİNDE NORMAL DEĞERLER (*)

Ventilasyon :

Solunum hacmi (istirahatta) : 500 cc.
Solunum dakika hacmi (istirahatta) : 7 - 11 litre.

İnspiratuvar yedek hacim : 1300 cc.
Ekspiratuvar yedek hacim : 1200 cc.
Rezidüel hacim : 1200 cc. (% 22 - 35 T.A.K.).

Total akciğer kapasitesi: 4.2-6 litre.

Vital kapasite : 3.1 - 4.7 litre erkeklerde, kadınlarda daha az.

İnspiratuvar kapasite : 3.6 litre (2/3 V.K.)

Fonksiyonel rezidüel kapasite : 2.4 litre.

Zamana bağlı vital kapasite : 1 saniyede % 83, 3 saniyede % 90.

Maksimum inspirasyon orta akım sürati : 400 litre/dakika.

Maksimum ekspirasyon orta akım sürati : 400 - 600 litre/dakika.

Maksimum istemli ventilasyon (Maksimum solunum kapasitesi) : 100-160 litre/dakika.

Alveol ventilasyonu : Ortalama 4500 cc./dakika (2 litre/vücut sath M²).

Rezidüel hacim / Total akciğer kapasitesi oranı : % 20 - 35.

Hava akım sürati indeksi : 0.8 - 1.2.

Dispine indeksi (istirahatta) : % 10.

Dispine indeksi (yürüyüşte) : % 35.

Distribüsyon :

Nitrojen yıkama tekniği : < % 2.5 nitrojen

Helium kapalı devre: 2.5 dakika.

Ventilasyon mekaneği :

Akciğer kompliyansı : 0.2 litre/1 cm. su basıncı.

Akciğer ve göğüs duvarı rezistansı: 0.1 litre/1 cm. su basıncı.

Akciğer rezistansı : 1.8 cm. su/litre/saniye.

Not : Ventilasyon mekaneği ile ilgili «hava akım sürati» test değerleri yukarıda ventilasyon bölümünde verilmiştir.

Difüzyon ve perfüzyon (Gaz alım-verimi) :

Alveol gaz başıncı :

PO₂ : 100 mm. Hg.

PCO₂ : 40 mm. Hg.

Arter kanı gaz basıncı :

O₂ Saturasyonu : % 97.

PO₂ : 95 mm. Hg.

PCO₂ : 40 mm. Hg.

pH : 7.4.

CO difüzyon kapasitesi : Tek nefes tutma tekniği : 25 - 30 cc. CO/Dakika/mm. Hg.

Kararlı teknik : 18 cc. CO/Dakika/mm. Hg.

Ventilasyon / Perfüzyon oranı (V/Q) : 0.8.

Arter kanında bikarbonat : 24.7 mEq/Litre.

Vena kanında bikarbonat : 21.5 mEq/Litre.

(*) Akciğer hacim ve kapasiteleri, alveol gazleri ve Co difüzyonu değerleri muhtelif standartlara göre düzenlenmiştir. Akciğer hacim ve kapasitelerinde bu standartlar, normal vücut ısı, su buharı ile satüre atmosferik basıncıdır. Aktüel değerlerin de belirli normlarla kıyaslanarak tashihi gerekir.

REFERENCES

Temel Bilgiler ve Solunum Fonksiyon testleri :

- 1 — Akgün, N. : Akciğer, Klinik fizyoloji ve akciğer fonksiyon testleri. Ege Üniversitesi Matbaası (1967).
- 2 — Barach, A.L., Bickerman, A.H. : Pulmonary Emphysema. The Williams and Wilkins co. (1956).
- 3 — Bau, B.H. : Pulmonary function in clinical medicine, Charles C. Thomas (1964).
- 4 — Bendixen, H.H., Egbert, L.D. : Respiratory Care. The C.V. Mosby co. (1965).
- 5 — Boyden E. A. : Segmental anatomy of the Lung. McGraw - Hill Book comp. (1955).
- 6 — Cherniack, R.M., Cherniack, L. : Respiration in Health and Disease. W.B. Saunders Co. (1961).
- 7 — Drinker C.K. : Clinical Physiology of the Lungs. Charles Thomas (1954).
- 8 — Engel, S. : Lung Structure. Charles Thomas (1962).
- 9 — Farber, M.F., Wilson, R.H.L. : The air we breathe. Charles C. Thomas (1961)
- 10 — Hatch, T.F., Gross P. : Pulmonary deposition and retention of inhaled aerosols Academic Press (1964).
- 11 — King, E.C., Fletcher C.M. : Industrial Pulmonary Diseases. J.A. Churchill Ltd (1960).
- 12 — Orestein A.J. : Pneumoconiosis Conference. J.A. Churchill Ltd. (1960).
- 13 — Pace W.R. : Pulmonary Physiology in Clinical Practice. F.A. Davis co. (1965)
- 14 — de Reuck A.V.s. : Pulmonary Structure and Function. J.A. Churchill Ltd. (1962).
- 15 — Slonim, N.B., Chapin J.L. : Respiratory Physiology. The C.V. Mosby co. (1967).
- 16 — Symposium on Emphysema and the Chronic Bronchitis Syndrome. Am. Rev. Resp. Dis. 80 (1959) 1,2.
- 17 — Williams Jr. M.H. : Clinical Applications of Cardiopulmonary Physiology. Paul B. Hoeber. inc. (1960).

S e m p t o m a t o l o j i :

- 1 — Baum L.G. : Textbook of Pulmonary Disease. A.J. Churchill Ltd. (1965).
- 2 — Banyai L.A. : Dyspnea, Diagnosis and Treatment. F.A. Davis Co. (1963).
- 3 — Derbes, V.J., Kerr Jr. A. : Cough Syncope. Charles Thomas (1955).
- 4 — Douthwaite A.H. : French's Index of Differential Diagnosis. J.W. and sons Ltd. (1960).
- 5 — Hinshaw, H.C., Garland, L.H. : Diseases of the Chest. W.B. Saunders co. (1956).
- 6 — Marshall, Sir G., Perry K.M. : Diseases of the Chest. Butterworth co. (1952).
- 7 — Modell W. : The Relief of Symptoms. W.B. Saunders co. (1956).
- 8 — Nathaiel, K.E., Fremont R.E. : Chest Pain. McMillan co. (1961).
- 9 — Nacleir, E.A. : Bronchopulmonary Diseases (Basic aspects, diagnosis and treatment) A Hoerber - Happer Book (1957).
- 10 — Sylla A. : Lungenkrankheiten. Urban und Schwarzenberg (1952).
- 11 — Tavat S. : Fizyopatoloji. Mazlum kitabevi (1949).

Fizik Muayene :

- 1 — Adams F.D. : Physical diagnosis. The Williams and Wilkins Co. (1958).
- 2 — Chrétien J., ve ark. : Sémiologie Médicale. Edition Médicales Flammarion (1965).
- 3 — Holldack, K. : Lehrbuch der Auskultation und Perkussion. Georg Thieme Verlag (1959).
- 4 — Hopkins H.U. : Leopold's Principles and Methods of Physical Diagnosis W. B. Saunders Co. (1965).
- 5 — Judge, R.D., Zuidema C.D. : Physical diagnosis a physisal approach. J. A. Churchill Ltd. (1963).
- 6 — Loewenberg S.A. : Medical Diagnosis and Symptomatology. F.A. Davis Co. (1946).
- 7 — Lillington, G.A., Jamplis R.W. : A diagnostic approach to Chest Diseases. The Williams and Wilkins Co. 1965).
- 8 — Macleod J. : Clinical examination. F. and S. Livinston Ltd. (1964).
- 9 — Prior, J.A., Silberstein J.S. : Physical Diagnosis. The C.V. Mosby Co. (1959).
- 10 — Pamir, Z.H., Berkol B. : Klinik Teşhis ve Semptomatoloji. (1953).
- 11 — Sağlam T. : Klinik Teşhis. Mazlûm Kitabevi (1943).

R a d y o l o j i :

- 1 — Anacker, H. : Lungenkrebs und Bronchographie. Georg Thieme Verlag. Stuttgart (1955).
- 2 — Babaiantz, L., Cardis, F. : Röntgendiagnostik der Lunge. Georg Thieme Verlag (1962).
- 3 — Balo, J. : Lungenkarzinom und Lungenadenom. Verlag der Ungarischen Akademie der Wissenschaften (1959).
- 4 — Barièty, M., Coury, C. : Le Mèdiastin et sa Pathologie. Masson et Cie Mèdecine (1958).
- 5 — Di Rienzo, S. - Weber, H. : Radiologische exploration des Bronchus. George Thieme Verlag. Stuttgart (1960).
- 6 — Dünner, L. : Klinisch - röntgenologische, Differentialdiagnostik der Lungenkrankheiten. Ferdinand Enke Verlag. (1958).
- 7 — Felson, B. - Weinstein, A. - Spitz, H. : Principles of Chest Roentgenology. W.B. Saunders Co. (1965).
- 8 — Leigh, T.F. - Ween, H.S. : The Mediastinum. Charles C. Thomas (1959).
- 9 — Lillington, G.A. - Jamplis, R.W. : A Diagnostic Approach to Chest Diseases. The Williams and Wilkins Co. (1965).
- 10 — Lorimier, A. ve ark. : Clinical Roentgenology. Charles C. Thomas (1955).
- 11 — Meschan, I. : Roentgen Signs in Clinical Diagnosis W.B. Saunders Co. (1956).
- 12 — Meschan, I. : An Atlas of Normal Radiographic Anatomy. W.B. Saunders Co. (1960).
- 13 — Meschan, I. : Synopsis of Roentgen Signs. W.B. Saunders Co. (1962).
- 14 — Rabin, C.B. : Radiology of the Chest. Charles C. Thomas Co. (1958).
- 15 — Rubin, E. : The Lungs as a Mirror of Systemic Disease. Charles C. Thomas (1956).
- 16 — Ritvo, M. Chest X-Ray Diagnosis. Lea and Fabiger (1949).
- 17 — Schinz, H.R. ve ark. : Roentgen Diagnostics. Grune and Stratton (1953).
- 18 — Singer, J.J. : Differential Diagnosis of Chest Diseases. Lea and Febiger (1949).
- 19 — Simon, G. : Principles of Chest X-ray Diagnosis. Butterworths (1956).
- 20 — Shaks, S. Ch. - Kerley, P. : A Textbook of x-Ray Diagnosis. H.K. Lewis and Co. Ltd. (1950).
- 21 — Teschendorf, W. : Lehrbuch der Röntgenologischen Differentialdiagnostik. Georg Thieme Verlag (1952).
- 22 — Zimmer, E.A. : Technic and Results of Fluoroscopy of the Chest. Charles C. Thomas (1954).

LABORATUVAR MUAYENELERİ VE İLERİ TETKİKLER :

- 1 — Bariety, M. ve ark. : 'Twelve years' experience with gas mediastinography. Dis Chest 48 (1965), 449.
- 2 — Bell, T.K., ve ark. : Radioisotope scanning of the Lungs. Thorax 23 (1968), 1.
- 3 — Bergh, N.P., ve ark. : Mediastinal exploration by the technique of Carlens. Dis. Chest, 46 (1964), 399.
- 4 — Bridgman, A.H., ve ark. : An appraisal of newer diagnostic methods for intrathoracic lesions. Dis. Chest 53 (1968), 321.
- 5 — Brouet P. : Atlas de Bronchoscopie. Librairie Malone (1962).
- 6 — Bolt W., Forssmann W., Rink H. : Selektive Lungenangiographie. Geof Thieme Verlag. (1957).
- 7 — Çobanlı B. : Yetişkinlerde ter testi araştırması. Tüberk.-Toraks. 14 (1966). 191.
- 8 — Enacar N. : Azygografinin göğüs- içi ve göğüs- dışı hastalıklarda değeri. Tüberk. - Toraks, 14 (1966) 276.
- 9 — Farber S.M. : Clinical appraisal of pulmonary cytology. JAMA, 175 (1961) 345.
- 10 — Fennessy J.J. : Bronchial brushing and transbrochial forceps biopsy in the diagnosis of pulmonary lesions. Dis. Chest 53 (1968) 377.
- 11 — Feni U. : Das lungenperfusions - Szintigram. Med. Wochenschr. 22 (1968) 1111.
- 12 — Fields, T., Seed, L. : Clinical use of radioisotopes. The Year Book publishers inc. (1961).
- 13 — Gaenzler, E.A., ve ark. : Open - lung biopsy in diffuse pulmonary disease. New Eng. J. med. 270 (1964) 1319.
- 14 — Gold J.A. : Serum enzymes in bronchogenic carcinoma and other pulmonary diseases. Dis. Chest, 39 (1961) 62.
- 15 — Herbert L.A. : Angiography. Little Brown and. Co. (1961).
- 16 — Hubbel D. : Cystic fibrosis. Waterlow and Sons Ltd. (1964).
- 17 — Işıtman A., Renda F. : Pulmonary Scintillation. Acta Medica Turcica. 4 (1967) 107.
- 18 — Kassay D. : Clinical application of bronchology. McGrawHill Book Co. (1960).
- 19 — Kenanoğlu A., Bakıra N. : Pulmoner anjiyografi ve değeri. Tüberk.-Toraks, 13 (1965) 187.
- 20 — Knoche, E., Rink H. : Die Mediastinoskopie. E.K. Schattuaer-Verlag Stuttgart, (1964).
- 21 — Kettel, L.J., Cugell D.W. : Pleural biopsy. JAMA, 200 (1968) 317.
- 22 — Kocaçıtak D. : Tüberküloz teşhis standartları ve tasnifi. Yeni Desen Mat. (1964).
- 23 — Löhr, H.H., Grill, W., Scholtze, H., Schölmerich H. : Beitrage zur angiographie Chirurgischer Lungenerkrankungen. Springer - Verlag. (1964).
- 24 — Pearson, F.G., ve ark. : An evaluation of mediastinoscopy in the management of presumably operable bronchial carcinoma. Thorc. - Cardiovascular surg. 55 (1968) 617.
- 25 — Potchen E.J. : Lung scintiscanning. JAMA, 204 (1968) 907.
- 26 — Silver S. : Radioactive İsootopes in medicine and biology. Lea, Febigen (1962).
- 27 — Sulavik, S., Katz S. : Pleural effusion. Charles C. Thomas (1963).
- 28 — Stephens Th. H. ve ark. : Scalene Lymph node biopsy. Dis. Chest 53 (1968) 316.
- 29 — Ulu, S., Abuç M. : Akciğer hastalıklarında muhtelif biyopsi metodlarının mukayesesi. Tüberk. Toraks 16 (1968) 252.
- 30 — Wagner, N.H. Jr. ve ark. : Radioisotope Scanning of Lung in early Diagnosis of bronchogenic Carcinoma. Lancet, 13 (1965) 344.
- 31 — Williams W. Jr. : Angiography in pulmonary embolism. JAMA, 184 (1963) 478.

YAZARIN KONULARLA İLGİLİ YAYINLARI

(Yayın sırasına göre)

- 1 — Akkaynak S. : Ankara çocuk ıslahevinde yalancı bir tüberküloz epidemisi. Tüberk. - Toraks 1 (1953) 1,5.
- 2 — ———. Urak, G. : Akciğer tüberkülomaları. Tüberk. - Toraks 1 (1953) 1,13.
- 3 — ———. : Pnömotoraks tedavisinin geç ihtilatları. Tüberk. - Toraks 1 (1953)
- 4 — ———. Urak, G. : Bronşa drene olmuş bir karaciğer absesi. Tüberk. - Toraks 2 (1953) 1,29.
- 5 — ———. : Sarkoidozis. Tüberk. - Toraks 1 (1953) 1, 236. —
- 6 — ———. : Akciğer kanserlerinde teşhis yanılmaları (tercüme). Tüberk. - Toraks. 2 (1954) 3,170.
- 7 — ———. : Primer enfeksiyon tüberkülozunda ventil stenoz. Tüberk. - Toraks. 2 (1954) 4-5,197.
- 8 — ———. Urak, G. : Nadir lokalizasyonlu ve değişik klinik tablo gösteren Akciğer hidatik kisti vakaları. Tüberk. - Toraks. 2 (1954) 4-5,209.
- 9 — ———. Urhak, G. : Bir özofagus perforasyonu vak'ası. Tüberk. - Toraks. 3 (1955), 5,335.
- 10 — ———. Menemenli, N. : Göğüs hastalıkları (tercüme). Desen Mat. 1955.
- 11 — ———. : Primer akciğer kanserleri. Yeni Desen Mat. (1956).
- 12 — ———. Urak, G. : Hususiyet gösteren Akciğer hidatik kistleri. Tüberk. - Toraks. 5 (1957), 4-5, 292.
- 13 — ———. : Akciğer fonksiyon testleri. Tüberk. - Toraks. 7 (1959) 1-2,62.
- 14 — ———. Karasu, N., Öger, O. : Bronş kanseri teşhisinde bronkoskobinin önemi. 3. T. Tüberküloz Kongresi kitabı (1957).
- 15 — ———. : Silikozisde akciğer fonksiyon testleri. T. Tüberküloz kongresi kitabı (1959).
- 16 — ———. : Ventilatuvar akciğer fonksiyon testleri. 4. T. Tüberküloz kong. kitabı. (1959).
- 17 — ———. : Akciğerlerin alveolar proteinozisi. Tüberk. - Toraks. 8 (1960) 3-4.
- 18 — ———. Erkek, M. : Baryumla bronkografi. Tüberk.-Toraks. 8 (1960) 5-6,323.
- 19 — ———. Enacar, N. : Akciğer amibiyazisi. Tüberk.-Toraks. 9 (1961) 1-2, 43.
- 20 — ———. Bilgiç, İ. : Pulmoner stenozla müterafık bir atrial septal defekt vak'ası. Tüberk.-Toraks. 9 (1961) 1-2,79.
- 21 — ———. Enacar, N. : Akciğer hastalıklarına bağlı hipertrofik osteoartropati. Tüberk.-Toraks. 9 (1963) 3,34.
- 22 — ———. Bilgiç, İ. : Bir bronşektazi ihtilatı. Tüberk.-Toraks. 10 (1962) 1-2,82.
- 23 — ———. Enacar, N. : Akciğer altı sıvı toplanması ve teşhisi. Tüberk.-Toraks. 10 (1962) 5-6,318.

- 24 — ———— : Tüberkülin testi ve non-spesifik tüberkülin hassasiyeti hakkında. Tüberk. - Toraks. 11 (1963) 1,10.
- 25 — ———— : BCG aşısından 1 yıl sonra tüberkülin hassasiyeti. Tüberk. - Toraks 11 (1963) 1,38.
- 26 — ————, Enacar, N. : Akciğer kanserleri. Tüberk.-Toraks. 11 (1963) 2,137.
- 27 — ————, Aker, O.N. : Periyetal plevradan iğne biyopsisi. Tüberk. - Toraks. 11 (1963) 3-4,264.
- 28 — ———— : Knorik bronşitte bronkogram bulguları. Tüberk. - Toraks. 11 (1963) 5-6,447.
- 29 — ————, Enacar, N. : Maliğn tabiatlı göğüs içi hastalıklarında Nitrojen Mustard ile alınan sonuçlar. Tüberk. - Toraks. 12 (1964) 1,21.
- 30 — ————, İmamoğlu, İ. : Diffuse mesothelioma of the pleura. Acta medica Turcica, 1 (1964) 2,144.
- 31 — ————, Çobanlı, B. : Bir akciğer agenezisi. Tüberk.-Toraks. 12 (1964) 1,71.
- 32 — ————, Enacar, N. : Hidatik kisti hastalığının teşhisinde Dennis antijeni ve değeri. Tüberk.-Toraks. 12 (1964) 3,193.
- 33 — ————, Enacar N. : Lenfomaların göğüs içi yerleşmeleri. Tüberk. - Toraks. 13 (1965) 1,22.
- 34 — ———— : Akciğer kanserinde teşhis. Tüberk.-Toraks. 13 (1965) 2,143.
- 35 — ————, Çobanlı B. : Kronik Cor pulmonale'de teşhis kriterleri. Tüberk. - Tokars. 13 (1965) 4-5,225.
- 36 — ———— : Yozgat köylerinde non-spesifik Tüberkülin hassasiyeti üzerinde bir araştırma. Tüberküloz, 16 (1966) 4.
- 37 — ———— : Maliğn lenfomalar. Tüberk. - Toraks. 14 (1966) 3-4,255.
- 38 — ————, Enacar, N. : Primer akciğer adenokanser vak'alarının özellikleri. Tüberk. - Toraks. 15 (1967) 4,283.
- 39 — ————, Çobanlı, B. : Akciğer tüberkülozunda immünoelektroforez bulguları. Tüberk. - Toraks. 15 (1967) 4,250.
- 40 — ————, Yurtaslanı, A. : Akciğer tüberkülozu aktivite tayininde C-reaktif proteinin değeri. Tüberk.-Toraks. 15 (1967) 4,250.
- 41 — ————, Pınar E. : Tüberküloz aktivite tayininde mükoprotein değerleri. Tüberk. - Toraks. 15 (1967) 4,259.
- 42 — ————, Çobanlı, B. : Orta lob sendromu. Tüberk.-Toraks. 15 (1967) 4,287.
- 43 — ———— : Akciğer kanserinde teşhis. Onkoloji yayınları, Yeni Desen Mat. 1967.
- 44 — ———— : Akciğer kanserinin teşhisinde semptom, fizik ve radyolojik bulguların önemi. 7. T. Tüberküloz kongresi kitabı (1967).
- 45 — ————, Enacar, N. : Akciğer kanseri teşhisinde ve plevra sıvılarının etyolojik değerlendirilmesinde LDH enzim aktivitesi araştırması Tüberk. - Toraks. 16 (1968) 1.
- 46 — ———— : Pnömokonyoz eksperler toplantısı, kongre kitabı (1965).
- 47 — ————, Enacar, N. : Damar içi atriografi. Tüberk.-Toraks. 16 (1968) 2.
- 48 — ————, Enacar, N. : İki timüs tümörü vak'ası. Tüberk.Torask. 16 (1968) 2.

İNDEKS

A

- Abrams iğnesi, 220
- Abse, akciğer, 103, 150, 167, 169, 170,
197, 198, 209, 213, 227, 228, 230
- Abseleşmiş kistler, 171
- Açık akciğer biyopsisi, 222
—— negatif kavite, 172
—— plevra biyopsisi, 220
- Adenoid vejetasyon, 143
- Adenom, bronšta 116, 153, 158, 217, 230
- Adenomatözis, pulmoner, 176
- Adenopati, hiler, 158
- Adezif perikardit, 234
- Agenezis, pulmoner arter, 183, 238
- Akciğer, 3, 112, 132
—— absesi, 103, 150, 167, 169, 170,
197, 198, 209, 213, 227, 228, 230
—— ——— hematojen, 170
—— ——— obstrüktif, 170
—— ——— primer bronkojen, 170
—— ——— soğuk, 142, 192
—— ——— sufrenik, 92, 136
—— agenezisi, 90, 194
—— aksesuar lobları, 128
—— ——— alt lob, 128
—— ——— azigoz lobu, 128
—— ——— üst lob, 128
—— altı sıvı toplanması, 110, 187
—— amfizemi, 92, 98, 100, 101, 104,
135, 136, 183, 192, 197, 223, 240,
241, 256, 259
—— aplazisi, 195
—— biyopsisi, 222
—— ——— açık, 222
—— ——— iğne, 222
—— distrofik, 184
—— embolisi, 199, 234, 236, 238, 240,
241
—— fibrozisi, 90, 91, 95, 103, 194,
265
—— ——— tüberküloza bağlı, 259
- Akciğer hacım ve kapasiteleri, 249
—— hastalığı, destrüktif, 234
—— ——— difüz, 262
—— ——— enterstisiyel, 256
—— ——— kronik okstrüktif, 183,
234, 253, 256
—— ——— obstrüktif 255, 256, 258,
265
—— hematomu, 167, 257
—— içi kanaması, 167, 257
—— ——— lenfa bezleri, 15
—— ——— lenfa yolları kalınlaşma-
sı, 178
—— infarktüsü, 93, 100, 103, 167,
159, 189, 199, 208, 215
—— infiltrasyonunu, 97
—— innervasyonunu, 16
—— kanseri, 152, 236, 241, 242
—— ——— metastatik, 144, 149, 152,
158, 169, 191, 192, 193
—— ——— primer, 139, 218
—— kistik, 177, 194
—— ——— konjenital, 182
—— kistleri, 158, 172
—— kompliyansı, 261, 262
—— konjesiyonu, 103, 143, 163, 208
—— lenf damarları, 15
—— lobülü, primer ve sekonder, 6
—— malign tümörleri, 158, 180, 240
—— ödemi, 103, 163, 257, 265
—— patolojisi, 145
—— radyoizotoplarla taranması, 239
—— rezistansı, 261
—— sekestirasyonunu, 167, 173
—— selim tümörleri, 165, 240
—— stazi, 102
—— tepeleri, 85
—— trombozu, 238
—— tüberkülozu, 93, 102, 103, 139,
143, 145, 152, 158, 159, 161, 165,
169, 171, 180, 192, 197, 198, 199,
200, 201, 204, 209, 213, 214, 219,
225, 230, 256

- primer, 139, 143, 158, 172, 230
 ——— tümörleri, 91, 97
 ——— malign, 158, 180, 240
 ——— selim, 165, 240
 Akciğegör ventilasyonu, 247, 249
 ——— ölçülmesi, 254
 ——— plevra, 126
 Akalasia, özofagus, 142
 Aktinomiçes, 211
 Aktinomikoz, 161, 192, 208
 Akut akciğer ödeminde EKG bulguları, 235
 ——— aritmiler, 235
 ——— atelektazi, 266
 ——— enfeksiyöz hastalıklar, 198
 ——— kor pulmonale, 143, 234
 ——— EKG bulguları, 234
 ——— miyokard infarktüsü, 235
 Alkali, yedek, 268, 269
 Alkaloz, 256, 268
 ——— metabolik, 269
 ——— respiratuvar, 28, 29, 246, 269
 Allerjik
 ——— bronş astması, 197, 208
 ——— deri testleri, 203
 ——— enfeksiyon, 36
 ——— reaksiyon, 36
 Alt aksesuvar lob, 128
 ——— lob konsolidasyonu, 92, 97
 Alveol, 8
 ——— fagositleri, 8
 ——— kanalları, 7
 ——— kapiller zar, 8, 9, 246, 248
 ——— keseleri, 7
 ——— ventilasyonu, 249, 252
 Alveolar proteinosis, 163, 262
 Alveolar mikrolitiyazis, 177, 222
 Alveoler kapiller blok, 262
 Amfizem, 92, 98, 100, 101, 104, 136, 183, 192, 197, 223, 240, 256, 259
 ——— büllöz, 239, 241
 ——— iki taraflı, 184
 ——— difüz obstrüktif, 184
 ——— kompensatris, 156, 180
 ——— lokalize obstrüktif, 181
 ——— obstrüktif, 90, 111, 135, 194, 227
 ——— senil, 184
 Amforik solunum, 101
 Amiloidoz, 198
 Ampiyem, 97, 189, 213
 ——— lokalize, 190
 Anamnez, 42
 ——— tüberküloz, 191
 Anatomi, 2
 ——— radyolojik, 122
 ——— topografik, 83
 Anatomik ölü boşluk, 252
 Anemi, 197, 198
 Anestezi, bronkoskopide, 228
 ——— derin, 269
 Anevrizma, arteriyo - venöz, 166
 Anjiyografi, 137
 ——— pulmoner, 236
 ——— endikasyon, 238
 ——— selektif pulmoner, 238
 Ankiste sıvı toplanması, 188
 Anoksemi, 256, 265
 ——— miyokard, 234
 Anteriör pariyetal lenfa bezleri, 13
 Antiatalektatik faktör, 9, 37, 159, 260
 Aorta anevrizması, 139, 140, 192, 229
 ——— koarktasyonu, 193
 Apeks, 227
 Aplazi, akciğer, 195
 ——— pulmoner arter, 241
 Apne, 79
 Ara bronş, 10
 Aritmiler, 234
 ——— akut, 235
 Arka ön film, 108, 121
 Arteriyö - venöz anevrizma, 166
 ——— fistül, 178
 ——— şant, 248, 266, 267
 Asidoz, 268
 ——— metabolik, 29, 269
 ——— respiratuvar, 28, 246, 257, 268
 Asit - alkali dengesi, 28
 ——— denge bozukluğu araştırılması, 268
 Asperjillus, 211
 Aspirasyon, bronkoskopik, 205, 225
 ——— pnömonisi, 152
 ——— trans - nazal, 205
 ——— trans - trakeal, 205
 Astma, 101, 104, 157, 209, 230, 256
 ——— bronşiyal, 158, 183, 184
 ——— kronik, 135

- nöbeti, 267
 Astmatik bronşit, kronik, 183
 Atelektazi, 91, 94, 95, 97, 100, 102, 135, 152, 153, 222, 227, 238, 267
 — akut, 266
 — bebeklerde, 159
 — kompresiyon, 100, 101, 158
 — linear, 179
 — masif, 157, 194
 — non - obstrüktif, 158
 — obstrüktif, 90, 92, 111, 153, 156
 — periferik, 156, 158
 — postoperatuvar, 157
 — santral tipte, 156
 — segment, 156, 180
 — üst lob, 94
 Atipik mikobakteriler, 210
 Atipik pnömoni, primer, 200
 Atriyoğrafi, 242
 Azigografi, 137, 241
 Azigoz vena, 129, 242

B

- Bakteriyel enfeksiyonlar, 175
 — pnömoni, 159, 161, 197
 Balgam, 46
 — kültürü, 209
 — mantar aranması, 207
 — muayenesi, 203
 — sitolojik inceleme, 211
 — tetkiki, 205
 — toplanması, 203
 — tükürme, 46
 BCG testi, 201 - 202
 Bebeklerde atelektazi, 159
 Berillozis, 198, 263
 Beyin travması, 257
 Bifürkasyon, 9
 Biot solunumu, 81
 Biyopsi, akciğer, 222
 — ekstratorasik, 223
 — endobronşiyal, 217
 — göğüs hastalıklarında, 216
 — göğüs içi lenf bezleri, 218
 — mediyasten lenf bezi, 219
 — trans bronşiyal, katater, 217
 Biyoşimik tetkik, 198
 Blastomikozis, 199
 Blastomisin, 202
 Blastomikoz, 210
 Bleb, 172, 184
 Boğaz kültürü, 205
 Bohr denklemi, 255
 Bornholm hastalığı, 57
 Böbrek yetersizliği, 229
 Bradipine, 79
 Bronkofoni, 101
 Bronkografi, 113, 218
 — selektif, 113
 Bronkogram, hava, 150, 153, 158
 Bronkojen kist, 166
 Bronkolitiyazis, 158, 229
 Bronkopnömoni, 161
 Bronkopulmoner hastalık ağrısı, 9
 — yaygın lezyon, 229
 Bronkoskopi, 116, 225
 — bulguları, 229
 — endikasyonu, 225
 — kontrendikasyonu, 229
 Bronkoskopide anestezi, 228
 — teknik, 228
 Bronkoskopik aspirasyon, 205, 225
 — biyopsi, 225
 Bronkospazm, 256
 Bronkspirometri, 255
 Bronkstenoz, 157, 229, 230
 Bronko-veziküler ses, 99
 Bronş
 — adenomu, 116, 153, 18, 217, 230
 — arterleri, 13
 — astması, 158, 183, 184
 — daralması, 256
 — fraktürü, 228
 — kanseri, 116, 144, 153, 158, 160, 164, 172, 189, 193, 199, 209, 211, 215, 217, 219, 220, 227, 229
 — — metastazi, 198
 — kısmi tıkanma, 258
 — kistleri, 141, 166
 — konantrik daralma, 230
 — lavaşı, 225
 — — bakteriyolojik tetkik, 228
 — — sitolojik tetkik, 228
 — obstrüksiyonu, 230, 257
 — tıkanması, 229, 256
 — tüberkülozu, 230
 — venaları, 13

Bronşektazi, 94, 103, 115, 153, 158, 180,
205, 209, 213, 228, 230
—— kistik, 172
—— konjenital kistik, 184
Bronşektazili fibrozis, 100
Bronşit, 104, 205
—— kronik, 101, 117, 157, 209, 223,
256
Bronşiyol, respiratuvar, 12
Bronşiyolar hücreli kanserler, 153, 176,
219, 256, 262
Bronşiyolit, 103
Bronşlar, 10
Bronşa yabancı cisim, 225, 228, 229
Bucky diyafragması, 112, 137
Bül, 172, 182, 184
Büllöz amfizem, 239, 241
Büyük fissürler, 85, 129, 132

C — Ç

Caplan sendromu, 170
Carlens tüpü, 255
Casoni testi, 202
Charcot-Leyden kristalleri, 209
CO₂ miktarı ölçülmesi, 266
CO₂ taşınması, 27
Cope iğnesi, 220
Curschmann spiralleri, 209
Çalkantı sesi, 105
Çiftçi ciğeri, 256

D

Dakika hacmı, 252
Dansite, gölge koyuluğunda, 147
Deformite, göğüs duvarında, 257
—— omurgada, 257
Depresiyon, solunum merkezi, 267
Deri testleri, 200
—— —— allerjik, 203
—— —— mantar hastalıklarında,
202
Derin anestezi, 239
Dermoid kistler, 140
—— tümörler, 140
Destruktif akciğer hastalığı, 234
Dıştan itilmeye bağlı atelektaziler, 158
Difüz akciğer hastalığı, 262
—— dissemine gölgeler, 147, 173, 223

—— maliğn mezoteliyoma, 189
—— obstrüktif pulmoner amfizem,
184
Difüzyon bozukluğu; 267
—— kapasitesi, 262
—— kapasitesinin ölçülmesi, 263
Dilatasyon, idiyopatik pulmoner, 144
Disosiyasyon, oksijen, 26
Dispne, 62, 256, 262, 263, 268
—— indeksi, 253
—— sebepleri, 65
—— şekilleri, 63
—— tipleri, 64
Disproteinemi, 198
Distribüsyon, 258
—— araştırma testleri, 259
—— inspirasyon havasının, 249, 258
Distrofi müsküler, 256
Divertikül, özofagus, 142
Diyabet, 229, 245
—— koması, 269
Diyafragma, 112, 123, 131
—— enspeksiyonu, 91
—— evantrasiyonu, 135, 178
—— hareketleri, 136
—— hernisi, 91, 117, 136, 178, 194
—— İki taraflı yüksekliği, 135
—— iki taraflı düşüklüğü, 135
—— iltisakları, 178
—— kenar değişimleri, 136
—— lenfa bezleri, 14
—— patolojisi, 135
—— perküsyonu, 98
—— pozisyon değişimleri, 135
—— sınırı, 85
—— tek taraflı düşüklüğü, 135
—— tek taraflı yüksekliği, 135
—— yükselmesi, 257
Dolaşım yetersizliği, 229, 245, 269
—— zamanı tayini, 233

E

Ek ses, 101
Ekspirasyon, 23, 92, 94
—— uzaması, 101
Ekspiratuvar yedek hacmı, 250
Eksplozör torakotomi, 222
Ekstratorasik biyopsi, 223
Eksuda, 213

Ektopik tiroid, 141
 Elektroforez bulguları, 199
 Elektrokardiyogram, 233
 ————— akut akciğer ödeminde, 235
 ————— akut kor pulmonalede, 234
 ————— kronik kor pulmonalede, 235
 Emboli, hava, 219
 ————— multipl akciğer, 259
 ————— pulmoner, 144, 145
 Endobronşiyal biyopsi, 217
 Enspeksiyon, 71, 87, 91
 ————— diyafragma hareketleri, 91
 Enspirasyon/Ekspirasyon, 110
 ————— havasının distribüsyonu, 249, 258
 Enterkostal nevralji, 57
 ————— nevrit, 57
 Entermediyer bölge, 128
 Enterstisiyel akciğer hastalığı, 256
 ————— fibrozis, 262
 Enterojen kist, 141
 Eozinofili, 197
 Eozinofilik granüloma, 173, 193
 Epidemik miyozit, 57
 Erken infiltrat, 159
 Evantrasyon, diyafragmada, 135, 178

F

Fantom tümör, 189
 Fıçı göğüsü, 89
 Fibrotoraks, 191, 256
 Fibrozis, 104, 135, 136
 ————— plevra, 90, 91, 95, 97, 100, 194
 ————— plöropulmoner, 90
 ————— Primer idiyopatik, 176
 Fibröz nedbeler, 180
 Film, lateral, 108
 ————— lateral dekubitus, 110
 ————— lortatik, 110
 ————— oblik, 109
 ————— okuma tekniği, 122
 ————— ön-arka, 110
 ————— pnömoperituvandan sonra, 117
 ————— pnömotorakstan sonra, 117
 ————— tekniği, 121
 ————— yan, 121
 Fizik muayene, 70
 Fizyolojik ölü boşluk, 253
 Fonksiyonel göğüs ağrıları, 61

———— rezidüel kapasite, 250, 254, 260
 Fotofluorografi, 107, 118
 Frenitus, 92
 Frenik altı abse, 92
 ————— siniri felci, 135, 194, 219
 Frotman, 101, 104
 Frozen-section, 223

G

Genel zafiyet, 256
 Gienza boyası, 214
 Goodpasture sendromu, 198
 Göğüs ağrısı, 55, 91
 ————— Duvarı, 132
 ————— ————— deformitesi, 257
 ————— ————— patolojisi, 192
 ————— ————— yaralanmaları, 256
 ————— ekspansiyonu, 92
 ————— enspeksiyonu, 71, 87, 91
 ————— fizik muayenesi, 86
 ————— hastalıklarında biyopsi, 216
 ————— ————— teşhis ve muayene usulleri, 38
 ————— ————— içi guvatri, 141
 ————— ————— lenf bezleri biyopsisi, 218
 ————— kafesi, 129
 ————— ————— kemik yapısı, 129
 ————— ————— yumuşak dokuları, 130
 ————— lokalize deformiteleri, 90
 ————— nirengi noktaları, 84
 ————— oskültasyonu, 98
 ————— ön duvarı sendromu, 61
 ————— önden görünüşü, 4
 ————— palpasyonu, 92
 ————— perküsyonu, 95
 ————— radyolojik muayenesi, 106
 ————— şekil ve hacim değişiklikleri, 89
 ————— tek taraflı deformiteleri, 90
 ————— topografik anatomisi, 83
 ————— yandan görünüşü, 4
 Gölge, çevre hususiyetleri, 147
 ————— homojenliği, 147
 ————— komşu dokularla ilişkisi, 148
 ————— koyuluğu (dansite), 147
 ————— koyuluğunda artma, 146
 ————— lokalizasyonu, 148
 ————— niteliği, 146
 ————— şekil ve hacmi, 146

Gram boyası tekniği, 206, 214
 Granüler leziyon, 174
 Granülatöz soliter nodül, 165
 Güvercin göğsü, 89, 192

H

Hamman-Rich sendromu, 176, 256, 263
 Harrison oluşu, 89
 Hava akım sürati, 249, 250
 ——— indeksi, 253
 Hava bronkogramı, 150, 153, 158
 ——— embolisi, 219
 Hayvan deneyi (inokülasyonu), 210
 Hemaglütinasyon testi, 200
 Hemitoraksların eşitsizliği, 194
 ——— mukayesesi, 130
 Hemoglobin disosiyasyon eğrisi, 26
 Hemoptezi, 50, 116, 197, 218, 227, 229, 241
 ——— idiyopatik, 53
 ——— Patojenisi, 51
 Hemoraji, 222
 Hemosiderozis, 208
 Hemotoraks, 190, 218, 220, 222
 Hepatojugular reflüks, 233
 Hering-breuer refleksi, 25
 Herpes-zoster, 57
 Hışıltılı solunum, 75, 228
 Hidatik kisti, 166, 169, 193, 200, 202, 208
 Hidropnömotoraks, 105, 110
 Higroma, kistik, 142
 Hiler bölge, 127
 ——— adenopati, 158
 Hilus, 3, 125, 132
 ——— büyümesi iki taraflı, 142
 ——— ——— tek taraflı, 143, 223
 ——— kireçlenmesi, 145
 ——— küçülmesi iki taraflı, 144
 ——— ——— tek taraflı, 145
 ——— patolojisi, 142
 ——— yer değiştirmeleri, 145
 Hiperkapni, 65, 246, 248, 257, 265, 266, 267
 ——— belirtileri, 267
 Hiperkapnide koma, 267
 Hiperpine, 80
 Hiperplazi, 195

Hipersonorite, 97
 Hipertansiyon, pulmoner, 236, 262, 263
 ——— pulmoner primer, 236
 Hipertiroidizm, 257
 Hiperventilasyon, 253, 257, 265, 269
 ——— sendromu, 258
 Hipokapni, 246
 Hipoksemi, 246, 248, 257, 262, 263, 265, 266, 267
 ——— belirtileri, 267
 Hipoventilasyon, 248, 253, 257, 259, 265, 269
 Histoplazma, 210
 Histoplasmin, 202
 Histoplazmozis, 199
 Hiyatus hernisi, 142, 256
 Hiyalen membran hastalığı, 159, 266
 Hodgkin hastalığı, 219
 Homojenizasyon tekniği, 207
 Horizontal fissür, 129, 132
 Horner sendromu, 76

I — İ

Işın pnömonisi, 256
 İç çekmeli solunum, 81
 İdiyopatik hemoptezi, 53
 ——— pulmoner dilatasyon, 144
 İdrar muayenesi, 198
 İğne biyopsisi, 220
 İki taraflı büllöz amfizem, 184
 ——— ——— hilüs büyümesi, 142
 ——— ——— hilüs küçüklüğü, 144
 ——— ——— saydamlık artması, 183
 İleus, 256
 İmmün elektroforez, 199
 İmplantasyon metastazı, 220, 222
 İnce raller, 102
 İnspirasyon, 23, 94
 ——— havasının distribüsyonu, 249
 İnspiratuvar kapasite, 250
 ——— yedek hacım, 250
 İntraplöröl basıncı, 260
 İntrapulmoner basıncı, 260

J

Jibozite, 192

K

- Kaba raller**, 103
- Kaburga kemikleri**, 192
- periyostiti, 130, 192
- servikal, 192
- Kafa içi basıncı artması**, 256
- Kalb arkası saydam saha**, 132
- büyümesi, 139, 140, 240
- kataterizasyonu, 236
- tepe atımı tayini, 95
- yetmezliği hücreleri, 208
- Kan kalsiyumu**, 198
- kültürü, 198
- şekeri, 198
- Kanda CO₂ miktarı ölçülmesi**, 266
- CO₂ taşınması, 27
- O₂ miktarı ölçülmesi, 266
- O₂ taşınması, 25
- Kapiller pulmoner basınç**, 236
- alveol zarı, 9
- Kardiyodiyafragmatik açığı**, 1244, 131
- Kardiyovasküler sistem ağrıları**, 60
- Karın organları**, 131
- Karında sıvı toplanması**, 256
- Karina**, 9
- Karsinöz**, miliyer, 176
- Kavern solunumu**, 101
- Kavite**, 159, 223
- açık negatif, 172
- Kaviteli ve kistik lezyon**, 170
- Kemik kisti**, 193
- iliği muayenesi, 198
- Kemoreseptör uyarımı**, 267
- Kısa devre (Şant)**, 267
- Kifozis**, 89
- Kifo-skolyoz**, 89, 192, 256,
- Kimografi**, 118, 137
- Kist abseleşmiş**, 171
- akciğer, 158, 172
- bronkojen, 141, 166
- dermoid, 140
- enterojen, 141
- hidatik, 166, 169, 193, 200, 202, 208
- kemik, 193
- plöroperikardiyal, 141
- Kistik akciğer**, 77, 194
- bronşektazi, 172
- görünüş, tek taraflı, 182
- higroma, 142
- nodül, 166
- Klavikula altı bölgesi**, 127
- Koarktasyon**, aortada, 193
- Koksidiodin**, 202
- Koksidiodomikozis**, 172, 199
- Koksidiodomüköz**, 210
- Kollajen hastalıklar**, 163, 176, 189, 197, 199, 215, 256, 259, 263, 265
- Kollateral solunum**, 37
- Koma**
- diyabet, 269
- hiperkapni, 267
- üremi, 269
- Kompanzatriş amfizem**, 156, 180
- hiperventilasyon, 256
- Kompresiyon ateletazisi**, 100, 101
- Kondrom**, 193
- Konglomerat pnömokonyozis**, 167
- Konjenital kistik akciğer**, 182
- bronşektazi, 184
- pulmoner stenoz, 144
- Konjesiyon**, 103
- Konjestif kalb yetersizliği**, 143, 189, 240, 262, 267
- Konsolidasyon**, 101, 149, 167
- Konstriktif perikardit**, 233
- Konvülziyon**, 228
- Kor pulmonale akut**, 143, 234
- ——— EKG bulguları, 234
- ——— kronik, 143, 233, 234
- ——— EKG bulguları, 235
- Kostodiyafragmatik açığı**, 123
- ——— arka, 131
- ——— ön, 131
- Kostokondral sendrom**, 57
- Krepitasyon**, 94
- Kriptokokoz**, 211
- Kromatografik teknik**, 266
- Kronik astma**, 135
- astmatik bronşit, 183
- Bronşit, 101, 117, 157, 209, 223, 256
- enfeksiyöz hastalıklar, 199, 217
- kor pulmonale, 143, 233, 234
- ——— EKG bulguları, 235
- ——— mediyasten fibrozisi, 193

- obstrüktif akciğer hastalığı, 183,
234, 253, 256, 259
- tonsillitis, 143
- Kunduracı göğsü, 89, 192, 256
- Küçük fissür, 4, 85, 127
- Kveim testi, 202

L

- Laktik dehidrogenaz aktivitesi, 199, 214
- Larengoskopi, 230
- Larenks frotisi, 204
- tüberkülozu, 230
- Lateral dekübitus film, 110
- film, 108
- Lenf bezi biyopsisi, 218, 219
- — büyümesi, 227
- Lenfadenopati, 138
- Lenfanjit karsinomatoz, 169, 176
- Lenfoma, 144, 158, 197, 199, 219
- malign, 143, 189
- Linear atelektazi, 179
- gölgeler, 147, 177
- Lipoid pnömoni, 152, 209
- Liposarkom, 219
- Litten fenomeni, 91
- Löber pnömoni, 149
- Lobül septumları kalınlaşması, 178
- Loewenstein-Jensen vasatı, 210
- Lokalize ampiyem, 190
- obstrüktif amfizem, 181
- sıvı toplanmaları, 188
- Lordosis, 89
- Lordotik film, 110
- Löffler sendromu, 161, 197, 198, 208
- Lökemoid reaksiyon, 197
- Lökopeni, 197
- Lökositoz, 197
- Lösemi, 143, 144, 219
- Lösemik akciğer enfeksiyonu, 197

M

- Maksimum istemli ventilasyon, 251
- orta inspirasyon ve ekspirasyon akım sürati, 251
- solunum kapasitesi, 251
- Malign hastalıklar, 175, 192, 193
- lenfadenopatiler, 138

- lenfoma, 143, 189
- mezotelyoma, 215
- Manometrik metod, 266
- Mantoux testi, 200
- Mantar enfeksiyonu, 199, 214, 219
- hastalıkları, 144, 145, 152, 158, 169, 175, 180, 189, 197
- hastalıklarında deri testleri, 202
- kültürü, 210
- Masif atelektazi, 157, 194
- Matite, 97
- Mediyasten, 17, 112, 124, 213
- fibrozisi, 142
- genişlemesi, 138
- hastalığı ağrısı, 59
- hernisi, 178
- lenf bezi biyopsisi, 219
- nadir tümörleri, 142
- radyolojik patoloji, 137
- tümörleri, 158, 194, 223
- Mediyastinitis, 142
- Mediyastinoskopi, 219
- Menghini iğnesi, 220
- Metabolik alkaloz, 269
- asidoz, 29, 269
- Metastatik tümörler, 144, 149, 158, 169, 191, 192, 193
- Mezotelyal hiperplazi, 215
- Mezotelyoma, 191
- Mide lavajı, 204
- Mide lavajı, 204
- Mililyer karsinom, 176
- leziyon, 174
- tüberküloz, 174
- Mitral hastalığı, 208
- stenoza, 143, 259, 262
- Miyastenya gravis, 256, 257
- Miyelom, 199
- Miyokard anoksemisi, 234
- enfarktüsü, 234
- Monilya albikans, 211
- Mukovissidozis, 175, 180, 199
- Multipl akciğer embolisi, 259
- Mural nodül, 172
- Mutlak matite, 97
- Müsküler distrofi, 256
- Müteaddit sınırlı lezyon, 169
- sınırsız pnömonik lezyon, 16

N

- Nefes darlığı, 62, 227
 Neoplastik plevra leziyonu, 220
 Neoplazm, 238
 Nevrit, 257
 Nokardiya, 211
 Nokardiyozis, 161
 Non-obstrüktif atelektazi, 158
 Nörofibrom, 193
 Nörojenik tümörler, 140, 192

O

- Oblik film, 109
 ——— fissür, 85, 129, 132
 Obstrüktif abse, 170
 ——— amfizem, 90, 111, 135, 194, 227
 ——— atelektazi, 90, 92, 111, 153, 156
 ——— hastalıklar, 255, 256, 258, 265
 ——— pnömonitis, 155
 Obstrüksiyon, postoperatif, 265
 Oksimetre, 266
 Oksijen disosiyasyonu, 26
 Old tüberkülin, 200
 Omurga deformitesi, 257
 ——— leziyonları, 192
 Orta dansiteli gölgeler, 147
 ——— lob sendromu, 158, 230
 ——— raller, 102, 103
 Ortopine, 80
 Osteokondrit, 193
 Osteokondrom, 193

Ö

- Ödem, 73
 Ögofoni, 101
 Öksürük, 45
 ——— kronik, 227
 Ölü boşluk, anatomik, 252
 ——— fizyolojik, 253
 ——— tayini, 255
 ——— ventilasyonu, 252
 Ön arka film, 110
 ——— mediasten lenfa bezleri, 14
 Özofagoskopi, 231
 Özofagus akalaziası, 142
 ——— divertikülü, 142
 ——— tetkiki, 137
 Özofografi, 117
 Pakiplörit, 191

P

- Pancoast tümörü, 160
 Paradoksal hareket, 135, 136
 Paraliziler, 256
 Paraziter hastalıklar, 175, 197
 Parlett testi, 200
 Parmaklarda çomaklaşma, 77
 Patolojik solunum sesleri, 100
 Perfüzyon, 24, 239, 248, 263
 Periarteritis Nodosa, 197
 Periferik bölge, 127
 ——— tip atelektazi, 156, 158
 Perikarda sıvı toplanması, 139, 140, 242
 Perikardit, 234
 ——— konstrüktif, 233
 Peritrakeobronşiyal lenfa bezleri, 15
 Pickwickian sendromu, 257
 Piyotoraks, 220
 Piyajen enfeksiyon, 214
 Pleurodynia, 57
 Plevra, 129
 ——— anatimi ve histoloji, 17
 ——— beslenmesi, 17
 ——— biyopsisi, 220
 ——— boşluğu, 17
 Plevra fibrozisi, 90, 91, 95, 97, 100, 194
 ——— hastalıklarında ağrı, 57
 ——— hava toplanması, 90, 97, 100, 136, 190, 194, 218, 219, 220, 222, 256, 267
 ——— innervasyonu, 17
 ——— kalınlaşması, 191
 ——— kireçlenmesi, 191
 ——— patolojisi, 184
 ——— sıvı toplanması, 90, 97, 98, 100, 136, 185, 194, 223, 227, 234, 256
 ——— sıvısı bakteriyolojik muayene, 214
 ——— ——— biyosimik muayene, 213
 ——— ——— makroskopik tetkik, 212
 ——— ——— sitolojik muayene, 214
 ——— ——— tetkiki, 212
 ——— solid doku infiltrasyonu, 191
 ——— sürtünme sesi, 101, 104
 ——— ——— titreşimi, 94
 ——— tümörleri, 100
 ——— yapışıklıkları, 92
 Plörezi, 90, 97, 98, 100, 136, 185, 194, 223, 227, 234, 256
 Plöroperikardiyal kist, 141

- Plöropulmoner fibrozis, 90
 Pnömatosel, 172, 182
 Pnömoanjiyografi, 117, 137, 238, 264
 Pnömokoniyozis, 143, 222, 256
 Pnömomediyaasten, 90, 142
 Pnömomediyaastinografi, 137, 243
 Pnömoni, 93, 100, 103, 197, 199, 205, 213
 ——— atipik primer, 200
 ——— bakteriyel, 159, 161, 197
 ——— segmenter, 167
 Pnömonik gölge, 146, 149
 ——— ——— tek sınırsız, 159
 Pnömooperituvan, 123, 135
 ——— ile radyolojik tetkik, 117
 Pnömotoraks, 90, 97, 100, 136, 190, 194, 218, 219, 220, 222, 256 267
 ——— ile radyolojik tetkik, 117
 Polarograf, 266
 Polenler, 36
 Poliyo, 256, 257
 Poliyonevrit, 256
 Polisitemi, 197, 267
 Posteriyör pariyetal lenfa bezleri, 14
 Postoperatif obstrüksiyon, 265
 Postoperatuvar atelektazi, 157
 Postpnömonik plörezi, 189
 Postüräl drenaj, 288
 PPD, 200, 201
 Primer akciğer kanseri, 139, 218
 ——— atipik pnömoni, 200
 ——— bronkojen abse, 170
 ——— idiyopatik pulmoner fibrozis, 176, 256, 263
 ——— kompleks, 139, 143
 ——— lobül, 6
 ——— pulmoner hipertansiyon, 236
 ——— tüberküloz, 158, 172, 230
 Psödoşilöz sıvı, 213
 Pulmoner adenomatozis, 176
 ——— alveolar mikrolitiyazis, 177, 222
 ——— anastomoz, 13
 ——— anevrizma, 166
 ——— anjiyografi, 236
 ——— ——— endikasyonu, 238
 ——— arter, 12
 ——— ——— agenezisi, 183, 238
 ——— ——— aplazisi, 241
 ——— ——— hipoplazisi, 183, 238
 ——— ——— tıkanması, 183
 ——— emboli, 144, 145
 ——— hipertansiyon, 236, 262, 263
 ——— kapiller basınç, 236
 ——— scintillation scanning, 239
 ——— szintigraphie, 239
 ——— venalar, 12
 ——— venöz konjesiyon, 175
 ——— ——— obstrüksiyon, 175
- ## R
- Radyografi, 107, 108
 Radyolojik anatomi, 122
 ——— patoloji, 134
 Radyoskopi, 107, 137
 Radyum emanasyonu, 233
 Raller, 101
 Rekürrens felci, 220, 231
 Respirasyon, 3
 Respiratuvar alkaloz, 28, 29, 246, 269
 ——— asidoz, 28, 24, 257, 268
 ——— bronşiyol, 12
 ——— savunma mekanizması, 34
 Restriktif hastalıklar, 255
 ——— ventilatuvar bozukluk, 263
 Retiküler leziyon, 174
 Retrokardiyak saydam saha, 132
 Retrosternal saydam saha, 132
 Rizedüel hacım, 250, 254
 ——— hacmin total akciğer kapasitesi-ne oranı, 253
 Rivalta reaksiyonu, 213
 Romatoid spondilit, 256
 Ronküslar, 101, 103
- ## S
- Sağ kalb yetersizliği, 233
 Santral tip atelektazi, 156
 Sarkoidosis, 139, 142, 144, 163, 169, 176, 198, 199, 202, 219, 256, 263
 Saydamlıkta artma, 146
 ——— ——— iki taraflı, 183
 ——— ——— tek taraflı, 180
 Scanning, 240
 Sedimentasyonu, 198
 Segment atelektazisi, 156, 180
 Segmenter pnömoni, 167
 Sekonder lobül, 6
 ——— pulmoner hipertansiyon, 236
 Selektif bronkografi, 113

- pulmoner anjiyografi, 238
 Selim lenfadenopati, 139
 ——— tümörler, 165
 Senil amfizem, 184
 Septal hücreler, 9
 Serolojik testler, 199
 Servikal kaburga, 130, 192
 Ses kısıklığı, 76
 ——— teli felci, 231
 Sıbılan ronküs, 104
 Siderocytes, 208
 Silikosis, 256
 Siluet belirtisi, 148
 Sindirim sistemi ve göğüs ağrısı, 61
 Sinir sistemi hastalıkları, 245
 Sistemik hastalıklar, 149
 Sistemik lupus eritematosus, 197, 198, 263
 Siyanoz, 72
 Skalen biyopsi, 218
 Skolyoz, 89, 192
 Soğuk abse, 142, 192
 ——— nodül, 240
 Sol atriyum büyümesi, 158
 ——— kalb yetersizliği, 178, 235, 262
 Solunum değişimleri, 79
 ——— fizyolojisi, 22
 ——— fonksiyon testleri, 245
 ——— hacmi, 249, 255
 ——— işi, 259, 262
 ——— merkezi, 25
 ——— ——— depresyonu, 267
 ——— ——— sistemi anatomisi, 2
 ——— ——— damarları, 12
 ——— ——— embriyoloji ve gelişmesi, 19
 ——— ——— histolojisi, 2
 ——— ——— savunma fonksiyonu, 30
 ——— tipleri, 79
 ——— yetersizliği, 246, 267
 ——— yollarında yabancı madde, 33
 Solunumda göğüs ekspansiyonu, 91
 Solunumun ins/eks oranı bozulması, 101
 Sonor ronküs, 104
 ——— ses, 97
 Spektrofotometrik metod, 266
 Spirogram, 254
 Spirometre, 254
 Stereoradyografi, 118
 Stridor, 76
 Sternal açığı, 133
 Sternum arkası saydam saha, 132
 ——— leziyonları, 192
 Sufrenik abse, 92, 136
 Sukrepitan raller, 102
 Sürfaktan, 9, 37, 159, 260
- Ş**
- Şilotoraks, 190, 213, 220
- T**
- Tahmini maksimum istemli ventilasyon, 254
 ——— vital kapasite, 254
 Takayasu hastalığı, 193
 Takipne, 79
 Taşikardi, 234
 Tek, sınırlı leziyon, 164
 ——— sınırsız pnömonik leziyon, 159
 Tek taraflı hilus büyümesi, 143, 223
 ——— ——— kistik görünüm, 182
 ——— ——— hilus küçüklüğü, 145
 ——— ——— saydamlık artması, 180
 Teratom, 140
 Terminal bronşiyol, 12
 Tietze hastalığı, 57
 Timoma, 141, 219
 Timpanizm, 97
 Timus büyümesi, 141
 Tomografi, 112, 137
 Torakoplasti, 194, 256
 Total akciğer kapasitesi, 250
 Toz hastalıkları, 175
 Trakea - bronş ağacı, 9, 225
 ——— ——— ——— histolojisi, 11
 ——— ——— ——— lavajı, 204
 ——— ——— ——— palpasyonu, 94
 Trakeal ses, 99
 Trans-bronşiyal katater biyopsisi, 217
 ——— nazal aspirasyonu, 205
 ——— trakeal aspirasyonu, 205
 Transüda, 213, 220
 Tüberkülin testi, 200
 Tüberküloz, 166
 Tüberküloz, (bak akc. tbc.)
 ——— ampiyemi, 191
 ——— basili aranması, 206

- kültürü, 210
 ————— bronşta, 230
 ————— miliyer, 174
 ————— plörezisi, 189, 214, 220
 ————— pnömonisi, 102
 Tübüler gölgeler, 180
 Tümör, 257
 Tümöral kütle, 194
 ————— nodül, 164

U — Ü

- Üremi, 245
 ————— koması, 269
 Üst aksesuar lob, 128
 ————— lob atelektazisi, 94

V

- Van-Slyke manometresi, 266
 Vasküler hilüs büyümesi, 143
 ————— ————— tek taraflı, 144
 ————— tümör, 229
 Vena basıncı ölçülmesi, 233
 ————— kava süperiyör sendromu, 73, 88
 Ventilasyon, 23, 246
 ————— bozukluğu, 267
 ————— indeksleri, 253
 ————— mekaniği, 249, 259
 Ventilasyon/perfüzyon düşüklüğü, 267
 ————— ————— oranı, 263, 264, 266
 ————— ————— ölçülmesi, 265
 Veziküler ses, 99
 ————— solunum değişikliği, 100
 Vim Silverman iğnesi, 220

- Viral hastalıklar, 197, 199, 200
 ————— pnömoniler, 152, 159, 161, 197
 Virüs riketsiya enfeksiyonları, 175, 200
 Vital kapasite, 250
 ————— —————, zamana bağlı 251
 Vokal fremitus, 93

Y

- Yabancı cisim, bronşta, 225, 228, 229
 Yan film, 108, 135
 ————— ————— değerlendirilmesi, 131
 Yedek alkali, 268, 269
 ————— hacim, inspiratuvar, 250
 ————— ————— ekspiratuvar, 250
 Yıldız biçimi linear gölge, 180
 Yumuşak dansiteli gölgeler, 147
 Yuvarlak gölge, 223
 Yüksek dansiteli gölgeler, 147
 Yürüyüş ventilasyonu, 255

Z

- Zamana bağlı vital kapasite, 251
 Zehirlenmeler, 257
 Ziehl - Neelsen boyası, 207
 Zorlu ekspirasyon kapasitesi, 251

W

- Wegener granülomatosisi, 170
 ————— sendromu, 198
 Weinberg testi, 200
 Wheezing (Bk. hışıltılı solunum)
 Wright boyası, 214

Fiati : 40 TL.