

T.C
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

AKCİĞERİN KİTLE LEZYONLARININ İĞNE BİYOPSİLERİNDE
KULLANILAN İĞNE KALINLIĞININ KOMPLİKASYONLARA VE
HİSTOLOJİK TANIYA ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

Dr. Gültekin TEKDEMİR

Radyoloji Anabilim Dalı
TIPTA UZMANLIK TEZİ

ESKİŞEHİR
2010

TC.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

AKCİĞERİN KİTLE LEZYONLARININ İĞNE BİYOPSİLERİNDE
KULLANILAN İĞNE KALINLIĞININ KOMPLİKASYONLARA VE
HİSTOLOJİK TANIYA ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

Dr. Gültekin TEKDEMİR

Radyoloji Anabilim Dalı
TIPTA UZMANLIK TEZİ

TEZ DANIŐMANI
Prof. Dr. Tamer KAYA

ESKİŞEHİR
2010

TEZ KABUL VE ONAY SAYFASI

T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞINA,

Dr. Gül TEKDEMİR'e ait "Akciğerin kitle lezyonlarının iğne biyopsilerinde kullanılan iğne kalınlığının komplikasyonlara ve histolojik tanıya etkisinin araştırılması" adlı çalışma jürimiz tarafından Radyoloji Anabilim Dalı'nda Tıpta Uzmanlık Tezi olarak oy birliği ile kabul edilmiştir.

Tarih:25.03.2010

Jüri Başkanı: Prof. Dr. Tamer KAYA
Radyoloji Anabilim Dalı

Üye: Prof. Dr. Ragıp ÖZKAN
Radyoloji Anabilim Dalı

Üye: Doç.Dr. Mahmut KEBAPÇI
Radyoloji Anabilim Dalı

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Fakülte Kurulu'nun/...../2010
Tarih ve/..... Sayılı Kararıyla onaylanmıştır.

Prof. Dr. Zübeyir KILIÇ
Dekan

TEŞEKKÜR

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Radyodiagnostik Anabilim Dalında yapmış olduğum uzmanlık tezimin hazırlanmasında bilgi ve deneyimlerinden faydalandığım sayın hocam Prof.Dr.Tamer KAYA, uzmanlık eğitimim süresince bilgi ve deneyimleri ile yol gösteren sayın hocalarım Prof.Dr.Ragıp ÖZKAN, Prof.Dr.Baki ADAPINAR, Doç.Dr.Mahmut KEBAPÇI'ya, Doc.Dr. Nevbahar Akçar DEĞİRMENCİ'ye, Yrd.Doc.Dr.Cüneyt ÇALIŞIR'a, Uzm.Dr.Suzan ŞAYLISOY'a ve BT çekimlerini gerçekleştiren teknisyen arkadaşlarıma, ayrıca tezimin istatistiklerinin hazırlanmasında bana yardımcı olan Biyoistatistik Anabilim Dalında Görevli Doç.Dr.Fezan MUTLU'ya yardımları ve destekleri için teşekkür ederim

ÖZET

Tekdemir G., Akciğerin kitle lezyonlarının iğne biyopsilerinde kullanılan iğne kalınlığının komplikasyonlara ve histolojik tanıya etkinin araştırılması Eskişehir. 2010. Bu çalışma 2007-2010 tarihleri arasında, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalında retrospektif ve prospektif olarak gerçekleştirildi. Çalışmaya yaşları 30-79 arasında değişen, ve akciğer kitlesi olan 60 hasta (7 kadın, 53 erkek) dahil edildi. Olguların nefes darlığı, ses kısıklığı, hemoptizi, göğüs ağrısı ve öksürük gibi semptomları mevcuttu. Hastaların akciğer lezyonlarına 18G, 20G ve 22G Chiba biyopsi iğnesi ile biyopsi yapılarak, iğnenin kalınlığına göre komplikasyon oranları ve patolojik tanısal spesmen elde edebilme oranları karşılaştırıldı. Bu karşılaştırma sonucunda; iğne çapının, geçilen akciğer parankimi uzunluğu, lezyonun boyutu ile pnömotoraks oluşması arasında pozitif bir ilişki saptanmadı. Ayrıca lezyonun morfolojik yapısı ve iğne çapı ile tanı koyma arasında anlamlı bir farklılık saptanmadı. Çalışmamızda, malign lezyonlar için iğne biyopsinin sensitivitesi %95.3, spesifitesisi %100 olarak bulundu. Benign lezyonlar için ise sensitivitesi % 88.8, spesifitesisi %100 olarak idi. Çalışmamıza göre transtorasik iğne iğne aspirasyon biyopsinin güvenilir, iğne kalınlığına bağlı olmaksızın komplikasyonları düşük, basit ve etkin bir yöntem olduğu doğrulanmıştır.

Anahtar kelimeler: Akciğer kitleleri, BT eşliğinde transtorasik iğne biyopsisi, Chiba iğnesi, iğne kalınlığı

ABSTRACT

Tekdemir G., The aim of the study was to determine the significance of the needle diameter used in percutaneous transthoracic lung biopsy in evaluation of pulmonary masses and its effects on possible complications and histologic diagnosis. The study was held retrospectively and prospectively in Radiology Department of Osmangazi, University Medical Faculty between 2007-2010. Sixty patients aged between 30-79 (8 women and 52 men) with known pulmonary masses were included in the study. Symptoms were shortness of breath, hemoptysis, hoarseness and cough. Biopsies were performed using 18, 20 and 22 G Chiba biopsy needles. Complication rates and diagnostic specimen obtained rates were studied and compared for each needle type. We have found no positive relation between the occurrence of pneumothorax and the needle thickness, lesion size and passed lung paranchyma distance. Needle thickness and lesion's morphological structure haven't cause any significant effect on procedures' diagnostic value. A sensitivity of % 95.3 and % 88.8; and a specificity of % 100 and % 100 were found for malignant and bening lesions, respectively. In conclusion, our study confirmed that the transthoracic fine needle aspiration biopsy is a reliable, simple and effective procedure with low complication rates.

Keywords: Pulmonary mass, CT-guided percutaneuos trasthoracic needle biopsy , Chiba needle, fine needle, needle thickness

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
TEZ KABUL VE ONAY SAYFASI	iii
TEŞEKKÜR	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ	x
TABLolar DİZİNİ	xi
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Akciğer Anatomisi	3
2.2 Akciğer Histolojisi	9
2.3 Akciğer Neoplazmaları	11
2.4. Radyolojik Bulgular	14
2.5. Akciğer Kanserinde Evreleme	16
2.6 . Akciğerde Görüntüleme Eşliğinde İğne Biyopsileri	19
2.7. Bilgisayarlı Tomografi Eşliğinde Perküyan Biyopsi	21
2.8. Biyopsi Endikasyonlar	24
2.9. Biyopsi Kontrendikasyonlar	24
2.10. Biyopsi Komplikasyonlar	25
2.11. İğne Seçimi	25
2.12. Hazırlık	26
2.13. Biyopside Kullanılan Malzemeler	27
2.14. Biyopsinin Uygulanması, Teknik Özellikleri	27
2.15. Biyopsi sonrası hastanın izlemi	28
3. GEREÇ VE YÖNTEM	30
3.1.Hasta Popülasyonu	30
3.2. Biyopsi Tekniği	31
3.3. İstatiksel Analiz	31

4. BULGULAR	32
5. TARTIŞMA	43
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	52
KAYNAKLAR	54

SİMGELER VE KISALTMALAR

A	Arter
BT	Bilgisayarli Tomografi
CKBT	Çok kesitli bilgisayarli tomografi
G	Gauge
HRCT	High resolution komputerize tomografi
KOAH	Kronik obstrüktif akciğer hastalkları
MR	Manyetik Rezonans
SPN	Soliter pulmoner nodül
US	Ultrasonografi
VCS	Vena kava superior

ŞEKİLLER

	Sayfa
4. 1. 20 G Chiba iğnesi ile biyopsi yapılan 66 yaşında erkek hasta	38
4. 2. 20 G Chiba iğnesi ile biyopsi yapılan 62 yaşında erkek hasta	38
4. 3. 18 G Chiba iğnesi ile biyopsi yapılan 43 yaşında erkek hasta	39
4. 4. 18 G Chiba iğnesi ile biyopsi yapılan 66 yaşında erkek hasta	40
4. 5. 18 G chiba iğnesi ile biyopsi yapılan 67 yaşında erkek hasta	40
4. 6. 22 G Chiba iğnesi ile biyopsi yapılan 58 yaşında erkek hasta	41
4. 7. 22 G Chiba iğnesi ile biyopsi yapılan 48 yaşında kadın hasta	41
4. 8. 20 G Chiba iğnesi ile biyopsi yapılan 66 yaşında kadın hasta	42
4. 9. 18 G Chiba iğnesi ile biyopsi yapılan 72 yaşında erkek hasta	42

TABLÖLAR

4.1. 18 G Chiba iğnesi ile biyopsi işlemi gerçekleştirilen hastalarda lezyon boyutu, lokalizasyonu, geçilen parankimin uzunluğu, pnömotoraks oranları ve biyopsi tanıları	31
4.2. 20 G Chiba iğnesi ile biyopsi işlemi gerçekleştirilen hastalarda lezyon boyutu, lokalizasyonu, geçilen parankimin uzunluğu, pnömotoraks oranları ve biyopsi tanıları	32
4.3. 22 G Chiba iğnesi ile biyopsi işlemi gerçekleştirilen hastalarda lezyon boyutu, lokalizasyonu, geçilen parankimin uzunluğu, pnömotoraks oranları ve biyopsi tanıları	33
4.4. İğne kalınlığının tanıya etkisi	34
4.5. Biyopsi ile malign ve benign lezyonların tanı koyabilme oranları	34
4.6. Yetersiz tanı gelen olguların son tanıları ve tanı yöntemleri	34
4.7. Lezyonun yapısı ile tanı koyma oranı arasında ilişki	35
4.8. İğne kalınlıklarının pnömotoraks oluşması üzerine etkisi	35
4.9. Geçilen trase uzunluğunun pnömotoraks oluşumuna etkisi	36
4.10. Lezyonun boyutunun pnömotoraks oluşumuna etkisi	36

1.GİRİŞ

Akciğer kanseri erkeklerde en çok ölüme neden olan kanserler arasında birinci sırada yer almaktadır. Kadınlarda da görülme oranı hızla artmaktadır (1).

Akciğer kitle lezyonu olan hastalar klinik ve radyolojik olarak incelenmesi gerektiğinde sitolojik veya histopatolojik tanısının konulması açısından invaziv yöntemlere başvurulmalıdır (2). Transtorasik akciğer biyopsileri benign ve malign akciğer lezyonlarının tanısında ultrasonografi, floroskopi veya bilgisayarlı tomografi (BT) klavuzluğunda radyoloji ünitelerinde yaygın olarak uygulanmaktadır (3).

TTİB' si (Transtorasik İnce İğne Biyopsi) akciğer hastalıkları tanısında çok nadir mortalite riski olan bir yöntem olarak bilinmektedir (3). Bu yöntem daha az invaziv olması, düşük risk taşıması, daha ucuz olması ve yüksek tanı değeri bulunması bu girişimsel işlemlerin cerrahi tetkiklere oranla daha çok tercih edilmesine neden olmaktadır (4).

Kılavuz yöntemi ve iğne seçimi temel olarak transtorasik akciğer biyopside elde edilen spesmen türüne göre 2 çeşit iğne mevcuttur. "Aspirasyon iğneleri" (Chiba, spinal iğneler) çoğunlukla malignansi tanısı ağır basıyorsa ilk tercih edilecek iğnelerdir. "Hücre" aspire edildiği için sitolojik tanı alınır. "Parça koparma iğneleri" (Galinni, Temno, Presike vs) ise kesme mekanizması ve şekline göre oldukça değişik tiplere sahiptirler. Benignite ve lenfoma tanıları ağır basıyorsa tercih edilmelidir. "Doku" elde edildiği için histolojik tanı alınır.

TTİB'nin tekniğine göre ise iğneler 2 gruba ayrılmaktadır. "Tek iğne" tekniğinde genellikle ince ve ucu oblik olarak kesilmiş (beveled tip) iğneler kullanılır. Bunlardan en sık kullanılan 22 Gauge çapındaki Chiba iğneleridir. Bükülebilirlik en büyük avantajlarını oluşturur. En büyük dezavantajları iğne yönünün değiştirilmesi zorluğudur. Ancak oblik olarak kesilmiş uçları rotasyon ile çevrilerek (bevel steering) bu dezavantajları kısmen kompanse edilebilir. "Coaxial" (içiçe geçen) teknikte daha geniş çapta ve sert (bükülebilir olmayan) bir dış iğne (19 G ve ince duvarlı) içerisinden daha küçük çaplı (20-22 G Chiba) ikinci bir iğne geçirilmektedir. Bu sayede tek bir plevral ponksiyon ile sınırsız sayıda örnekler alınabilmektedir. Kesici tabancalar da bu dış iğne içerisinden geçirilebilmektedir. Coaxial teknikte istenirse işlem sonunda dış iğne içerisinden kan pıhtısı gönderilerek

iğne trasesi tıkanabilmekte ve hava kaçağı engellenebilmektedir. 18 G ve daha ince iğneler arasında pnömotoraks riski yönünden fark yoktur.

İğne biyopsinin kesici tabancalar da kullanılmaktadır. Geniş çaplı parça büyük boyuttaki lezyonlarda ve lenfomalarda tercih edilirken, küçük boyuttaki lezyonlarda riski artırmaktadır. Kesici tabancaların kullanımında kanama ve hava embolisi riski artmaktadır. Bu nedenle gerektiğinde (daha önce yapılmış aspirasyon sonuç vermemişse) kullanılmalıdır. Kesici tabancalar tetiklenirken lezyon komşuluğundaki normal akciğer dokusu minimal hasar görmelidir (5).

Çalışmadaki amacımız toraks kitlelerinde kesici iğne ile BT eşliğinde yapılan biyopsilerde seçilecek olan Chiba iğnesinin kalınlığının biyopsinin etkinliği ve komplikasyonlar üzerine etkisini ortaya koymaktır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Akciğer Anatomisi

Akciğer en önemli solunum organıdır. İki akciğer birbirinden mediastenum’ da bulunan oluşumlar ve kalp ile ayrılmıştır. Sağ akciğer (**pulma dexter**) 625 gr, sol akciğer (**pulma sinister**) 565 gr. ağırlığındadır. Akciğerin tepesi (**apex pulmonis**), tabanı (**basis pulmonis**), iki kenarı (**margoanterior, interior**) ve üç yüzü (**facies costalis, facies medialis ve facies interlobaris**) vardır. Akciğer her tarafı kapalı , kese şeklinde seröz bir zarın çevre ile sarılmıştır. Bu seröz zarın akciğer yüzeyini ve loplara arasındaki fissura’ları örten parçasına **plevra pulmonaris** (veya **visceralis**) denir. Membranın göğüs duvarının iç yüzünü ve diafragmanın geniş bir parçasını örterek göğüs boşluğunun ortasında yer alan organların üstünden atlayarak devam eden parçası **plevra parietalis**’tir.

Plevra parietalis ve visceralis radix pulmonis çevresinde birbiriyle devam ederler. Sağlıklı kişilerde solunumun bütün evrelerinde birbiriyle temas halindedirler. Aralarında çok dar kapiller aralık vardır. Bu gizli aralığa **cavitas pleuralis** denir. Akciğer kollabe olduğu veya plevra yaprağı arasında sıvı biriktiği zaman **cavitas pleuralis** genişler. Sağ ve sol plevra keseleri birbirinden farklıdır. İki plevra kesesi arasındaki aralığı **mediastenum** denir. Sağ plevra boşluğu daha geniştir. Çünkü kalp sol tarafa doğru yer almıştır (6).

Trakea Larenksin devamı olarak 6.servikal vertebra hizasında başlar ve 5.torakal vertebra üst sınırı seviyesinde karinada ikiye ayrılarak sonlanır. Erişkinlerde ortalama 11 cm uzunlukta, 2 cm genişlikte elastik ve frajil tübüler bir organdır. İç yüzü silialı hücreler ve Goblet hücreleri ve daha az olarak “brushell” denilen hücrelerin bulunduğu bir epitel ile örtülüdür. Bunun altında gevşek bağ dokusundan yapılmış, içerisinde lümene açılan submukozal glandların bulunduğu lamina propria tabakası vardır. Epiteli kaplayan mukus tabakası solunan toz ve diğer parçacıkların yakalanmasını sağlar. Sekresyon silialı hücreler aracılığı ile devamlı farenkse doğru hareket halindedir. Tütün dumanı veya diğer irritanlar ile karşılaştığında submukozal glandların büyüklüğünde, Goblet hücrelerinin sayısında artma olur. İrritan ajan ortadan kalktığında bu değişiklikler birkaç ay sonra geriye döner. Goblet hücreleri irritasyondan başka sinirsel ve hormonal uyarılara da cevap

verirler. Lamina proprianın dışında 16-20 adet, organı önden ve yanlardan saran "C" şeklinde hyalen kartilajlar bulunur. Bu kıkırdakların açık uçları özofagusu komşu arka yüzde kalın bir düz kas bantı ile birleşir. Kıkırdak halkalar fibroelastik bağ dokusu ile birbirlerine bağlanmıştır, ayrıca dışardan da yoğun bir şekilde aynı doku ile kaplanmıştır. Bu yapı trakea lümeninin devamı açık kalmasını sağlar. Arteriyel beslenmesi **inferior tiroid arter** ve **a.torasika interna** aracılığı ile olup lenfatikleri trakea boyunca yerleşmiş lenf bezlerine açılır. Sinirlerini **N.vagus**'tan rekküren dalından ve sempatik zincirden alır (6,7).

Bronşlar Trakea karinada ikiye ayrılarak sağ ve sol ana bronşları verir. Sağ ana bronş daha dik seyirli olduğundan aspire edilen yabancı cisimlerin çoğu sağa kaçar.

Sağ ana bronş çapı ortalama 15.3 mm dir, karinadan 22 cm sonra üst lob bronşunu verir ve **bronkus intermedius** adıyla devam eder. Sağ üst lob bronşu ayrımdan 10 mm sonra üç segmenter bronşu verir.

Bronkus intermedius üst lob bronşu ayrımindan 30-40 mm sonra ikiye ayrılarak orta ve alt lob bronşları verir. Aynı seviyeden alt lobun superior segment bronşu da ayrılır.

Sol ana bronş ortalama 13 mm çapta olup karinadan 50 mm sonra alt ve üst lob bronşlarına ayrılır. Sol üst lob bronşu 10 mm sonra ikiye bazen de üçe ayrılır. Üst kol hemen ikiye ayrılarak apikal posterior ve apikal anterior segment bronşlarını verir. Alt kol ise linguler bronştur ve sağdaki orta lob bronşunun karşılığıdır. Bazan üst lob bronşu ikiye değil de üçe ayrılarak apikal anterior, apikal posterior ve linguler bronşları aynı seviyeden verir. Linguler bronş 20-30 mm sonra superior ve inferior segment bronşlarına ayrılır.

Sol alt lobda segmentler dağılımı sağ alt lobdaki gibidir, tek fark anterior bazal ve medial bazal segmentlerin tek bronşta birleşmiş olmasıdır.

Hava yolu duvarları kıkırdak, kas ve uzunlamasına elastik fibrinlerden yapılmıştır. Trakeadaki kıkırdak halkalar ana bronşlar ve alt lob bronşlarında da devam eder, diğer lobar bronşlar ve segmenter bronşlarda plak şeklinde ve düzensiz adacıklar halindedir. Kıkırdak parçacıklar giderek küçülür, azalır ve 1 mm çaplı subsegmenter bronşlarda ayrılmıştır. Lobar ve segmenter bronşlarda kartilaj

plakların dağılımına göre yön izleyen kas lifleri daha sonraki hava yollarında spiral, sirküler ve çapraz seyreden bir ağ şeklini alırlar.

Bronş epitelinde silialı silindirik hücreler, Goblet hücreleri ve submukozal glandlar bulunur. Glandlar periferite gittikçe azalır ve terminal bronşiolde kaybolur. Mukoza ile lamina propria arasında bazal membranı vardır. Lamina propria kollagen, elastik ve retiküler fibrillerden oluşan bronşial iskeleti, sinir pleksuslarını ve kan damarlarını içerir. Daha sonra dairesel elastik fibriller alveolar ve septal elastik doku ile devam eder. Bu mekanizma bronşiol yolun açık kalmasında en önemli rolü oynar. Lamina propriadaki değişik hücreler değişik fonksiyonlara sahiptir.

Mast hücreleri: Histamin, heparin, serotonin yapımında

Plazma hücreleri: İgA yapımında

Nötrofil, lenfosit, makrofajlar: Konakçı korunma mekanizmasında rol oynar (1,6).

Lober Anatomisi

Akciğer visseral plevranın oluşturduğu fissürler ile loblara ayrılır. Lobların birbiriyle komşu yüzeylerinde 1- 2 cm derinlikten, hilusa kadar uzanan tam ayrıma kadar değişik derinliktedir. Sağ akciğer major ve minor fissur ile 3 loba, sol akciğer major fissur ile iki loba ayrılır. Major fissürler arka – ön ve lateral grafilerdeki izdüşümlerinin şekli nedeniyle oblik fissur olarak da adlandırılmaktadır. Minor fissurun konumu ise horizontaldir (1, 6) .

Akciğer lobları bronşların dağılımına uygun bir şekilde segmentlere ayrılmıştır. Her bir segmentin kendine ait bir bronşu ve damarı bulunur. Bronşlar bronşiol olmadan önce 6 – 20 kez bölünürler. Terminal bronşioler yaklaşık 0,2 mm çapındadır. Her biri 2 – 11 alveoler kenar ile ilişkili 2 yada 3 respiratuar bronşiole dallanır. Alveoler kanallar 2 – 6 alveoler kese ile ilişkilidir .

Terminal bronşiolun distalindeki yapıların tümü bir asinustur. Bir asinuste 400 alveol kanal vardır. Asinus bir bronşiolus terminal' ten dallanan bronchiolus respiratorius, ductuli alveolaris, sacculus alveolaris ile alveoluslar' da oluşmuştur .

Vasküler Yapılar

A.pulmonalis O₂ 'den fakir kanı akciğerlere nakleder. Bronkuslar ile beraber dallara ayrılır. Arterler sacculus alveolaris ve alveol duvarında kapiller ağ içinde

sonlanır. Pulmoner kapiller damarlar **sacculus alveolaris** duvarında alveollere arası bölmeler (**septum interoalveolaris**) hemen epitel altında yer alan pleksuslar yaparlar. **A. pulmonalis dexter ve sinistre** bronkopulmoner segmentlere uygun olarak dallanma gösterir.

A. pulmonalis her akciğerde ikişer pulmonalis vardır. Bunlar akciğerlerin respiratuar bölümlerinden arteriyel kanı, bronşların ve **plevra visceralis'** in venöz kanı taşırlar. Pulmoner kılcal damarlardan başlar. A.pulmonalis ve bronkusların seyrine uyarak akciğer dokusu içinde ilerleyen daha geniş dallara açılırlar. Dallar serbestçe birbirleriyle birleştikten sonra arter ve bronkuslarda birlikte seyretmeye başlar. Bu oluşumların eşliğinde hilum pulmonalis' e gelir. Sol ventikülden bütün vücuda dağılacak oksijenlenmiş kanı nakletmek üzere sol atriuma açılır. Arterler daha vertikal ,venler daha horizontal seyridirler (6).

Diafragma

Çevresi kas, ortası sağlam bir tendinoz dokudan yapılmış, göğüs ve karın boşluğu birbirinden ayrılan bir yaprak şeklindedir. Sağ hemidiafragma 5. ve 6. ön veya 10. ve 11. arka kaburgalar arası düzeyinde ve sağdan 1 – 3 cm daha yüksektedir. Sol hemidiafragma yaklaşık % 10 oranında daha yüksek düzeydedir. Sağ hemidiyafragmanın ön iç kesiminde % 5 oranında lokal tümsekleşme şeklinde bir anatomik varyasyon görülür. Buna yerel difragma evantrasyonu adı verilir. Derin inspriyum yatak asterikslerde, amfizemde ve tansiyon pnömotoraksında diafragmanın çok aşağı inmesine bağlı olarak konturunda dalgalanma şeklinde küçük çukurlanmalar görülür.

Göğüs Duvarı

Göğüs yumuşak doku gölgeleri deri, deri altı yağ dokusu, kaslar ve memelerden kaynaklanır. Toraksı çevreleyen kaslar arasındaki fasiyel alanlar boyun, omuz çevresi ve yanlarda radyolusent çizgiler şeklinde görülür. Köprücük kemiklerinin ve ilk iki kaburganın ön kesimlerinin üstündeki deri kıvrımlı, ışın tanjansiyel geldiği de görülebilir. Bunlara, kemiklere paralel seyrettikleri için eşlik eden gölgeler adı verilir. Gelişmiş sternokleidomostoid kası üst mediasten kenarlarında gölge verebilir. Erkeklerde pektoral kas, kadında memeler akciğer alanlar üzerinde yumuşak doku gölgeleri oluşturur. Özellikle büyük memelere az

gölgeler, yumuşak çekilmiş röntgenogramlarda akciğer alt zonlarında interstisiyel ödem ve hatta plevral sıvı izlenimi veren yoğunluk artırımına neden olabilir.

Mastektomiye bağlı meme gölgelerinin yokluğu, dikkat edilmezse radyolusensi artımı nedeniyle tek taraflı havalanma artışı olarak yorumlanabilir (7,8)

Lenf Damarları

1. Subplevral lenf pleksusu: Plevra yüzeyinden direkt hilusa ve akciğer içindeki interlobüler lenfatiklere açılırlar.

2. İnterlobüler lenfatikler: İnterlobüler septumlarda bağ dokusu içerisinde yer alır (Kerley' in B çizgileri).

3. Peribronşiyoler lenfatikler: Lobülün eksenini boyunca uzanıp arter ve bronşa yandaş seyrederek.

4. Kommunikan lenfatikler: Peribronşiyoler ve interlobüler septal lenfatikler arasındaki birleştirici sistemdir (Kerley'in A çizgileri).

Lenf Nodülleri

Anatomik olarak akciğeri drene eden lenf nodülleri iki ana gruba ayrılırlar.

Birinci grup: Pulmoner lenf nodları olur; visseral plevra içerisinde ve dolayısıyla pnömonektomi sırasında tümüyle çıkarılmış olurlar.

İkinci Grup: Mediastinal lenf nodlarıdır.

Pulmoner Lenf Nodülleri:

1. Intrapulmoner
2. Bronkopulmoner -hiler ve interlober

İntrapulmoner Lenf Nodülleri: Segment yada küçük bronşlar veya pulmoner arter dalları ayırımında nadiren de plevra altında bulunurlar. Bunların radyolojik olarak görülmesi neredeyse mümkün değildir. En çok high resistans kompute tomografi (HRCT) ile multipl metastaz düşündürülen küçük lezyonları bulunan hastalarda bu lezyonların aslında interpulmoner lenf nodları olduğu kanıtlanabilir.

Bronkopulmoner Lenf Nodüleri: Bronkopulmoner lenf nodlarının sayısı yetişkin ve çocuklarda farklılık göstermektedir. Çocuklarda sayısı daha fazladır. Hiler lenf nodları ana bronşun alt kısmı boyunca ya da pulmoner arter ve venler boyunca yerleşir. Distalinde interlober, proksimalinde ise mediastinal lenf nodları mevcuttur. Sağda ana bronşlar proksimalinden azigos verir alt kısmına kadar ulaşır.

Her iki akciğerde ve interlober lenf nodları distale doğru ilerledikçe sırasıyla lobar segmental ve subsegmental lenf nodları adlarını alırlar. İsmi geçen bronş komşuluklarında bulunurlar.

Mediastinal Lenf Nodları: Akciğerin lenfatik düzeyinde en önemli hale sahip olan lenf nodları anatomik olarak 4 grupta incelenir.

- Anterior mediasten lenf nodları (prevasküler)
- Trakeobronşial lenf nodları
- Paratrakeal lenf nodları
- Posterior mediastinal lenf nodları.

1997 yılında Mountain ve Presler tarafından lenf bezi haritası geliştirildi ve bu harita AJCC (American Joint Committee Cancer) tarafından kabul gördü. Bu haritaya göre mediastinal lenf bezleri;

1- En üst mediastinal: Sağ bronkiosefalik venin üst kenarının trakeayı çaprazladığı noktadan geçen horizontal çizginin üzerinde kalan lenf bezleri

2- Üst paratrakeal: 1 Numaralı lenf bezinin altında ve aort kavisinin üst kenarından geçen horizontal hattın üstünde kalan lenf bezleri.

3- Prevasküler ve retrotrakeal: Tümör ile aynı tarafta olduğu kabul edilen orta hat lenf nodları.

4- Alt paratrakeal: Aort kavisinin trakeya çaprazladığı horizontal düzlem altından başlayıp mediastinal plevra içerisinde üst lob ayrımının en üst noktasına kadar ulaşan trakeobronşial olan lenf nodlarıdır.

5- Subaortik: Ligamentum arteriosum ya da aortun ve subpulmoner arterin lateralinde, sol pulmoner arter ile ilk dalının proksimalinde mediastinal plevra içerisindeki lenf nodlarıdır. Çıkan aortun posterior duvarında pulmoner arter ile aort arasında lokalizedir.

6- Paraaortik: Çıkan aort ve aort kavisinin önünde ve yanında yer alan lenf nodlarıdır.

7- Subkarinal: Karinanın damar alt seviyesinde yer alan lenf nodlarıdır.

8- Paraözofagial: Bronşlardan uzak olup özofagus etrafında, trakeal bifurkasyonun altında kalan (subkarinal lenf nodları birkaçı haric) lenf nodlarıdır.

9- Pulmoner ligamen: Pulmoner ligamen içindeki lenf nodlarıdır. Inferior pulmoner venin altında bulunur.

10- Hiler: Mediastinal plevranın dışında üst lob bronşu ayrılmadan hemen önce yerleşen lenf nodları.

11 – Interlober: Lober bronşları arasında kalan lenf bezleridir.

12 – Lober: Lober bronşlarının distalindeki lenf bezleridir.

13 – Segmental: Segment bronşuna komşu lenf bezleridir.

14 - Subsegmental : Subsegmental bronşu çevresindeki lenf bezleridir (9,10)

2.2 Akciğer Histolojisi

Solunum Sisteminin Genel Özellikleri

A. Solunum Sisteminin Komponentleri ve Temel Fonksiyonları: Solunum sistemi, akciğerler ile solunum yolları (örnek; farinks, larenks, trakea, bronş)' tan oluşur. Kanla hava arasında gaz alışverişi için özelleşmiştir ve fonksiyonel olarak 3 majör bölüme ayrılır: iletili ve respiratuar bölüm ile ventilasyon mekanizması.

1. Ventilasyon mekanizması, havanın akciğerlere girmesi (inspirasyon) ve dışarıya çıkması (ekspirasyon) için basınç farklığı yaratan bu mekanizma. Diafragma, göğüs kafesi, interkostal kaslar, abdominal kaslar ile akciğerlerin elastik bağ dokusundan oluşur. İnspirasyon (inhalasyon), kasların kasılmasıyla olan aktif bir olaydır. İnhalasyon sırasında, interkostal kaslar kostaları yukarıya doğru kaldırırken, diafragma ve abdominal kaslar toraks kavitesinin tabanını aşağıya doğru çekerler. Kavitenin bu şekilde genişlemesi, havanın solunum yollarına doğru hareket etmesini sağlayan bir vakum oluşturur. İleri giden hava , solunum yollarını genişletir, akciğerleri şişirir ve elastik bağ dokusunu gerer. Ekspirasyon daha pasif bir olaydır. Kasların gevşemesi, elastik liflerin tekrar eski halini alarak, akciğerlerin kontraksiyonuna ve havayı dışarıya atmasına neden olur.

2. İletici bölüm, ventilasyon mekanizmasının yarattığı basıncın etkisiyle kapanmadan havayı gaz alışverişinin olduğu yere ve oradan da dışarıya taşıyan ve duvarı bu görevi yapabilecek şekilde özelleşmiş bir tüpler sistemidir. Bu bölüm

ayrıca, havayı nemlendirir, ısıtır ve temizler. Böylece havayı gaz alışverişi için daha uygun hale getirir. Nazal kavite, nazofarinks, larinks, trakea, bronşlar, bronşoller ve terminal bronşollerden oluşur.

3. Respiratuar bölüm. Bu bölümün temel elemanı, küçük kese şeklindeki alveollerdir.

Alveollerin çok ince olan duvarı hava ile kan arasındaki gaz alışverişini sağlar. Alveollerin, bronş ağacının sonunda kümeler halinde bulunurlar. Bu kümeler, aynen bir hale açılan odalar gibi, respiratuar bronşiyol duvarından, alveolar duktus, atriyum ve alveolar keseye kadar uzanırlar.

B. Duvar Yapısı: Döşeyici epitel endodermden gelişmiş olan tüp şeklindeki respiratuar kanalın duvar, tabakalardan oluşmuştur. Duvarın tabakaları: epitel, lamina propriya, lumen çapının ayarlayan düz kaslar, kollajen ve elastik lifler içeren adventisyadan oluşumlar. Nazal kaviteden alveole doğru kanalın çapı giderek azalır ve bu tabakaların her biri tedricen değişikliklere uğratır.

1-Respiratuar Epitel

A. Genel Özellikleri: Kanalın büyük bir bölümünü döşeyen epitel, psödostratifye silli silindir ve goblet hücrelidir. Bu epitele respiratuar epitel denir. Solunum kanalı dallandıkça, çapı küçüldükçe ve alveole yaklaştıkça epitel hücrelerini boyu kısalır, önce goblet hücreleri daha sonra da siller kaybolur.

B. Epiteliyal Hücre Tipleri.

1-Silli silindrik hücreler: Kanalda predominant olan bu hücrelerin her biri, apikal yüzeyinde yaklaşık 100-200 hareketli sile sahiptir. Ortalama uzunluğu 5-7 mm olan bu siller, apikal sitoplazmadaki bazal çizimlere bağlıdır. Saniyede yaklaşık 25 vuru yaparak mukusu ve buna tutunmuş olan toz partiküllerini öksürükle dışarıya atılacakları larinks ve tussijenik zon (öksürük oluşturan zon)' a doğru ilerletirler. Buradan, öksürükle dışarıya atılırlar.

2-Müköz goblet hücreleri: bu hücreler, ikinci en çok sayıda bulunan hücrelerdir. Epitel yüzeyini örten ve havadaki bakteri ve diğer partikülleri tutan mukusu salgılar.

3-Fırcamsı hücre: bunlar da silindirik hücrelerdir. Ancak silleri yoktur, mikrovilusları vardır. İki tipi bulunur. Birinci tip, immature hücrelere benzer ve görünüşe göre, ölen silli ya da goblet hücrelerinin yerini alır. İkinci tip, bazal yüzüne duysal sinir sonlanmasına sahiptir ve duysal bir reseptör olarak kabul edilirler.

4- Bazal hücre: bu küçük ve yuvarlak hücreler, bazal lamina üzerine oturur, ancak yüzeye ulaşmaz. Diğer hücre tiplerinin yerini alan kök hücrelerdir ve intermediyet hücrelerin differansiyonu ile gelişirler.

5- Endokrin ya da küçük granül hücreleri: bazal hücrelere benzeyen ve sitoplazmalarında 100-300 nm çapında, DNES (Diffuz Nöroendokrin Sistem) aktivitesi gösteren salgı granülleri bulunan bu hücrelerin iki tipi vardır. Bazal yüzlerinden bir tipinin katekolaminleri, diğer tipinin ise polipeptid hormonları salgıladıklarına inanılmaktadır.

6- İntermediyet hücreler. Piramit şeklinde olan ve epiteliyal yüzeye erişmeyen bu hücreler, bazal ve endokrin hücrelere benzerdir.

C.Metaplazi

1. Değişen fiziksel ya da kimyasal çevre şartlarına yanıt olarak, doku organizasyonu ya da epitel tipinde meydana gelen değişikliklerdir. Örneğin; sigara içenlerin respiratuar epitelinde pollüsyonu artmasına yanıt olarak goblet hücre sayısı artar. Karbon monoksit sayısı azalır. Revezibl olan bu değişiklikler sıklıkla solunum yollarının küçük çaplı olanlarında konjesyona neden olur.

2. Lamina propriya. Gevşek bağ dokusunundan oluşmuş lamina propriya, solunum kanalının üst tarafında müköz bezler içerir. Elastik lif içeriği, alveole doğru giderek artar. Nazal kavitede kemik ve kıkırdak olarak başlayan destekleyici bağ dokusu, larinkste yalnızca kıkırdak olarak görülür. Buradan sonra giderek azalır ve bronşiyollerde tümüyle kaybolur.

3. Düz kas: trakeada, C harfi şeklindeki trakea kıkırdaklarının açık olan uçlarını birleştirecek şekilde başlar. Bronşta, çok sayıda düz kas hücresi spinal şekilde duvarı çevreler. Bu noktadan başlayarak düz kas tabakasının kalınlığı giderek azalır ve alveolar duktus düzeyinde tümüyle kaybolur (11) .

2.3. Akciğer Neoplazmaları

Akciğer karsinomların %90-95 gibi büyük çoğunluğunu skuamöz hücreli karsinom, küçük hücreli karsinom, adenokarsinom ve büyük hücreli karsinom oluşturmaktadır.

Bu 4 tipin insidansı ülkeye göre ve zaman içerisinde değişiklik göstermektedir. Birçok Avrupa ülkesinde 4 tipinin görülme sıklığı skuamöz hücreli karsinom için %40, adenokarsinom için %25, küçük hücreli karsinom için %25, büyük hücreli karsinom için %1 olarak bildirilmektedir. Buna karşın ABD ve Japonya'da adenokarsinom insidansı skuamöz hücreli karsinomu geçmiştir.

Sküamöz ve küçük hücreli karsinomlar daha çok santralde, diğerleri ise daha çok periferide yerleşirler.

Adenokarsinomlar

Genellikle 4 cm'den küçük küresel veya oval şekilli periferik nodüllerdir. Bronşiol ve alveoli epitelinden çıkar. Histopatolojik olarak bez yapısı gösterir ve mucus salgılar. En sık görülen akciğer tümörüdür. Akciğer kanserlerinden yaklaşık %35'ini yapar. Yaklaşık ¼'ü santrale yerleşir. Skar karsinomları genellikle adenokarsinomdur. Bronşoalveoler karsinoma adenokarsinomun bir alt grubudur ve soliter bir lezyon olabileceği gibi iki taraflı yaygın konsolidasyonlar şeklinde de görülebilir. Çevredeki bronşiol ve alveoli duvarları boyunca onları distorsiyone etmeden büyür.

Sküamöz Hücreli Karsinom

Akciğer kanserlerinin %25'ini yapar ve santral yerleşimdekiler lobar veya segmentel bronşlardan çıkar. Bronş lümeni içerisinde polipoid şekilde büyürken aynı zamanda duvar dışına da taşarak hiler kitle görünümünü verebilir. Periferik şekilleri kaviteleşmeye meyilli büyük kitleler şeklindedir. Pancoast tümörlerinin büyük bölümü de skuamöz hücreli karsinomdur. Sküamöz hücreli karsinomların uzak metastazları sık değildir.

Büyük Hücreli Karsinom

Akciğer kanserlerinin %15'ini yapar. Histolojik olarak çekirdeği büyük, sitoplazması bol büyük boyuta erişirler; kavitasyon sık görülmez.

Küçük Hücreli Akciğer Karsinomları

Akciğer kanserlerinin %25 'ini yapar. Santral olanları bronş veya lob bronşlarındaki nöroendokrin hücrelerden çıkan en malign akciğer kanseridir. Erken yayılmaları ile karakterizedir. Kulchitsky hücreli kanserler veya KCC-3 adı verilir. Tipik karsinoid tümör olarak isimlendirilir. Küçük hücreli karsinom, bronş içine uzanımından daha büyük bölümü duvar dışına yayılır. Kliniği ortaya çıkmadan önce lenf nodları ve çevre damarları invaze eder ve hematogen yolla tüm vücuda hızla yayılır. Olguların %10-15'inde hastalık saptandığında metastaz vardır, %50'sinde ise hastalığın seyrinde beyin metastazı görülür. Bu saldırgan karakterinden dolayı genellikle cerrahi uygulanmaz.

Akciğer kanserinin yaygın bulguları öksürük, nefes darlığı, tekrarlayan pnömoniler, göğüs ağrısı ve hemoptizidir. Ekstrapulmoner yapılara lokal bası varsa VCS sendromu, yutma güçlüğü, ses kısıklığı, Horner sendromu, omuz-kol ağrısı gibi bulgular da ortaya çıkar. Paraneoplastik sendromlar hastaların % 10'unda görülmekte olup bunlar malign hastalık ile birlikte olan fakat tümörün doğrudan fiziksel veya metastatik etkileri ile meydana gelmeyen bir grup klinik bulgudur. Belirtiler tümör yükü ile orantılı olmayıp malign hastalığın tanısından önce de ortaya çıkabilirler. Bazen neden olan akciğer kanserinin ortadan kalkması ile bu bulgularda düzelme olabilir. İştahsızlık, kilo kaybı, kaşeksi, ateş, parmaklarda çomaklaşma, hipertrofik pulmoner osteoartropati, anemi, polisetemi, koagulopati, trombositopenik purpura, lökositoz, peripheral nöropati, visceral nöropati, glomerülonefrit ve nefrotik sendrom paraneoplastik sendromların sık görülenleridir.

Pancoast Tümörü

Süperior sulkus tümörü de denir. Histopatolojik olarak en sık görülen sküamoz hücreli karsinomdur. Akciğer apekslerine yerleşir, üst kesimi subklavian arter tarafından çevrelenmiştir. Sağda daha fazla görülür. Birlikte üst kaburgalarda ve omurlarda kemik destrüksiyonu sıktır. Pulmoner semptomları yoktur. Simpatik zincirin tutulmasına bağlı olan Horner sendromu (gözde miyozis, kuruluk ve pitozis) görülebilir. Brakial pleksusun tutulmasına bağlı olarak kola yayılan şiddetli ağrılar vardır. Radyolojik tanıda apekslerde akciğeri çevreleyen yoğunluk artımı görülür. Normalde apeksleri çevreleyen plöroparankimal fibroz kep, düzgün ve simetrik bir

kalınlık şeklindedir. Bir tarafta bu kalınlığın 5 mm'yi geçmesi veya seri radyogramlarda kalınlığın artması tümör yönünden anlamlı bulgudur.

Bronşioalveoler Karsinom

Alveoler hücreli karsinoma veya pulmoner adenomatozis adı da verilir. Tümör hücreleri mukus salgılar. Büyük olasılıkla terminal bronş mukozasından çıkarlar ve akciğerin mikroanatomisini bozmadan büyürler. %60-90 olgu SPN olarak görülür. İç yapıları heterojendir, havalı kesimler ve buzlu cam görünümünde kesimler içerirler. Periferde yerleşenlerde plevral kuyruk vardır. Tümör yaygın, çok sayıda yamalı infiltrasyonlar şeklinde de görülebilir. Klinik olarak inatçı öksürük ve bol miktarda mukoid balgam vardır. Radyolojik görünüm pnömonik konsolidasyonlara benzer.

2.4 Radyolojik Bulgular

Akciğer kanserini radyolojik bulguları tümörün kendisinde, çevrede yaptığı değişikliklere ve uzak yayıllımlarına bağlıdır. Bu bulgular tümörün periferik ve santral yerleşimlerine göre farklıdır. Bu nedenle akciğer kanseri radyolojik açıdan periferik ve santral tip olmak üzere iki gruba ayrılarak incelenir.

Tümörün kendisine ait bulgular her iki tip yerleşimde de hemen hemen aynıdır. Periferik tip bronşiyal karsinom genellikle yuvarlak bir yoğunluk artışı şeklinde görülür; ya SPN, ya da kitle şeklindedir. Periferik tipteki kanserleri, SPN'lerin malign özelliklerini gösterirler. Bu tip tümörlerde tanı ölçüleri, klinik ve radyolojik yaklaşık SPN'lerde olduğu gibidir.

Santral tip bronşiyal karsinom ise hiler kitle şeklindedir. Kitlenin kenarından akciğer dokusuna doğru fırçamsı uzantılar görülür. Hiler büyüme kitlenin kendisine veya hiluslar arasındaki yoğunluk farkı bronş kanseri için çok anlamlı bulgulardır.

Tümörün kaviteleşmesi büyük kitlelerde daha sık görülür. Genellikle ekzantrik yerleşimli, kalın duvarlı ve iç kenarları nodülasyon gösteren kavitelere dir. Skuamöz hücreli karsinomlarda kavitasyon diğer tümörlere göre daha sıktır. Bu kavitelelerin duvarları daha ince ve iç kenarları daha düzgündür.

Tümörün çevrede yaptığı değişiklikler santral tip tümörlerde belirgindir. Periferik tümörlerde çevre ilişkisi genellikle komşu dokuyu invazyon şeklindedir. Santral tümörler ise çıktıkları veya komşu oldukları bronş içerisinde doğru

büyüyerek onu daraltabilir veya tümüyle tıkayabilir. Ana bronşlarda ve dallarındaki bu değişiklikler sert şekilde BT ile gösterebilir. Tümörün oturduğu bronşun distalinde obstrüksiyona bağlı olarak kollaps gelişir. Kollaps genellikle konsolidasyonla birlikte. Bu olay bir ikincil pnömonidir ve bazı olgularda apse gelişebilir. Erken dönemde tıkanma tam değildir.

Santral yerleşimli tümörlerde veya lenf nodu metastazlarında akciğerin periferine doğru lenfatik yayılım görülebilir. Akciğer içerisindeki lenfatik kanallar tümör hücreleri ile dolar. Radyolojik olarak retikülonodüler interstisiyel örnek görülür. Bronş karsinomlarında büyümüş lenf nodları ile birlikte yayılım tek taraflı ve bazen iki taraflı ve simetrik.

Akciğer kanserleri komşuluk nedeniyle önce mediasteni tutar. Mediastinal lenfadenomegali hemen her zaman akciğer kanserine eşlik eden bir radyolojik bulgudur. Sağ paratrakeal ve trakeobronşiyal lenf nodları tutulur ve özofagusa baskı yaparlar. Mediastinal lenfadenopati, küçük hücreli kanser dışında, genellikle lenfomada olduğu kadar belirgin değildir.

Mediastinal invazyon tümörün doğrudan veya lenf nodundan kapsülü geçerek çevreye yayılımı şeklinde olabilir. BT’de mediasten yağ kirli görünüm alır. Mediasten organlar da invaze olabilir. Özellikle küçük hücreli karsinomda ve daha az sıklıkla lenfomada superior vena kavayı bası ve invazyona bağlı obstrüksiyon gelişir (SVK sendromu).

Metastaz veya invazyon nedeniyle perikardiyal sıvı toplanabilir. Bazen özofagusa doğrudan yayılım olur. Santral yerleşimli tümörlerde frenik sinir invazyonuna bağlı diafragma paralizi görülebilir.

Tutulan diafragma yüksek pozisyonudadır ve solunumla hareket etmez. Belirgin ve lobule plevral kalınlaşma, ayrı plevral kitle veya mediastinal plevraya da tutacak şekilde çepeçevre kalınlaşma, plevranın malign invazyonunu düşündürülen bulgulardır. Akciğer santral lenfatik obstrüksiyon ve/veya postobstrüktif enfeksiyon benign yapıda plevral sıvı birikimine neden olur. Uzun süren bir torasentezden sonra tekrar biriken sıvılar, birlikte şüpheli bir akciğer lezyonu varsa tümörü düşündürmelidir. Akciğer enfarktında da uzun süre devam eden plevral sıvı görülebilir.

Pulmoner osteoartropati bronş karsinomlar ile birlikte görülebilir. Periferik eklemler ağrılı ve şiştir. Komşu kemiklerde nodüller tipte periost reaksiyonu vardır. Birlikte çomak parmak görülür. Pulmoner osteoartropati plevral tümörlere daha sık eşlik eden bir bulgudur.

2. 5.Akciğer Kanserinde Evreleme

Akciğer kanserinin cerrahisindeki ilerlemeler radyolojik yaklaşımı da değiştirmiştir. Günümüzde, radyoloğun akciğer kanserindeki en önemli rolü, tümörün cerrahi olarak çıkarılır olup olmadığına karar vermektir. Hemen hiçbir zaman cerrahi uygulanamayan küçük hücreli karsinom evrelenmesinde sadece tümörün sınırlı veya yaygın olduğuna karar verilir. Sınırlı grupta hastalık bir hemitoraks içerisindedir, yaygın olanda ise karşı hemitoraksa veya toraks dışına yayılmıştır.

Radyolojik evrelemede de TNM sistemi kullanılır. Bu sistemde T tümörün boyutu, çevre ilişkisi ve hava yolu içerisindeki yerleşimi ile belirlenir.

Akciğer Kanserinde TNM Sınıflaması;

T_x-Primer tümörün belirlenmemesi veya balgam ya da bronş lavajında malign hücre saptanıp görüntüleme teknikleri veya bronkoskopi ile tümörün gösterilmemesi

T₀-Primer tümör belirtisi yok

T_{is}-Karsinoma in situ

T₁-En geniş çapı 3 cm, akciğer ve visseral plevra ile çevrili, bronkoskopi olarak lob bronşundan proksimalde invazyon yok

T₂-Tümörün aşağıdaki özelliklerde en az birine sahip olması:

-En geniş çap 3 cm

-Ana bronşa invaze ancak karinaya uzaklığı 2 cm veya fazla

-Visseral plevra invazyonu

-Hiler bölgeye ulaşan ancak tüm akciğeri kapsamayan atelektazi veya sekonder pnömoni

T₃-Tümör herhangi bir büyüklükte ancak göğüs duvarı, diafram, mediastinal plevra, perikarda doğrudan invazyon veya karinaya 2 cm'den daha

yakın olmasına karşın karinayı tutmayan tümör veya bütün bir akciğer kaplayan atelektazi veya sekonder pnömoni ile birlikte olan tümör

T4-Tümörün herhangi bir büyüklükte olup mediasten, kalp büyük vasküler yapılar, karina, trakea, özofagus, vertebral kolon gibi yapılardan birine invaze olması veya malign plevral ya da perikardiyal sıvı ile birlikte olan tümör ile aynı lob içinde satelit tumor nodülü ya da nodülleri

Bölgesel lenf nodları(N); Nx-Bölgesel lenf bezlerinin değerlendirilememesi

N0-Bölgesel lenf bezi metastazı yok

N1-Aynı taraf peribronşial ve/veya aynı taraf hiler lenf bezine metastaz ve primer tümörün doğrudan yayılımı ile intrapulmoner bezlerin tutulması

N2-Aynı taraf mediastinal ve/veya subkarinal lenf bezlerine metastaz

N3-Karşı taraf mediastinal, hiler, ayrı veya karşı taraf supraklaviküler veya skalen lenf bezi metastazı

Uzak Metastaz(M); Mx-Uzak metastaz varlığın değerlendirilmesi

M0-Uzak metastaz yok

M1-Uzak metastaz var

Tümörün Boyutu ve Çevre İlişkisi: Tümörün boyutu röntgenle saptanabilir; ancak çevre ilişkisini belirlemede kesit görüntü yöntemlerinin kullanılması gerekir. Bu amaçla kullanılacak ilk yöntem BT'dir. BT ile tümörün kesinlikle oluşturduğu destrüksiyon çok iyi saptanır. Ancak tümör mediasten, toraks duvarı gibi çevre yapılara dayanıyorsa invazyon olup olmadığını söyleyebilmek zordur. Tümöre komşu yapı arasındaki yağ gibi doğal planların silinmemiş olması, yağ içerisine mikroskobik seviyede bir yayılım olsa bile, makroskobik bir invazyon olmadığını gösteren güvenilir bir işarettir. Bu planların ortadan kalktığı durumlarda ise invazyonun varlığı söylenemez. Bunun nedeni bilgisayarla rekonstrüksiyon yöntemlerinin bir sınırlaması olan durumda komşuluğun boyutu ile invazyon olasılığı arasında kabaca doğru bir orantı olduğu söylenebilir. Örneğin aort çevresinin ¼'ünden fazlasının sarılmasında veya mediasten veya göğüs duvarı ile 3 cm'yi aşan bir komşulukta invazyon olasılığı yüksektir.

Lenf Nodu Tutulumu: Akciğer kanserlerinin evrenmesinde ikinci ölçüt lenf nodu tutulumudur. Lenf nodu tutulumu sadece aynı taraf hilusunda ise N1, aynı

taraf mediasten lenf nodları ve subkarinal lenf nodları tutulumu ile sınırlı ise N2 ve karşı taraf hiler, mediasten veya herhangi bir taraftaki skalen veya süpraklaviküler lenf nodları tutulmuşsa N3 olarak evrenir.

Akciğer kanseri evrenmesinde küçük hücreli kanserlerde olduğu gibi yaygın ve büyük boyutlu lenf nodu kitleleri varsa lenf nodu tutulumu kesindir. Hiç lenfadenomegali saptanmayan olgular da N0 olarak kabul edilir. Önemli sorun büyümüş lenf nodları saptanan olgularda metastaz olup olmadığını söyleyebilmektedir.

Mediastende çapı 1 cm 'den büyük lenf nodları lenfadenopati olarak kabul edilir. Ölçümde uzun değil, kısa çap daha değerlidir. Lenf nodu tutulumu açısından küresel büyüme, normal oval şeklini muhafaza ederek büyümeden daha anlamlıdır. Bir santimetreden büyük lenf nodlarının metastazı göstermede duyarlılığı %64, özgüllüğü %62 civarındadır.

Akciğer kanserli bir olguda, lenfatik drenaj bölgesindeki lenfadenomegalinin boyutu diğer kesimlerdeki lenf nodlarının boyutları ile karşılaştırılarak yöntemin duyarlılığı artırılmaya çalışılır. Drenaj bölgesindeki lenfadenomegali ile diğer kesimlerdeki lenf nodları arasındaki boyut farkı 5 mm'yi geçiyorsa değeri %95'tir.

Lenf nodu tutulumunda duyarlılığı en yüksek, invaziv olmayan yöntem FDG PET-BT'dir. MR'nin uzaysal çözümlemesi düşüktür, bir lenf nodu grubu bir kitle gibi görülebilir; kalsifikasyonu da göstermez. Koronal kesit alması aorto-pulmoner ve karinal lenf nodlarını göstermesi bakımından avantajdır, ancak çok ince kesitlerde yapılan ÇKBT taramalarından yapılan kalitesi yüksek reformasyonlar MR'nin bu üstünlüğünü ortadan kaldırmıştır.

Uzak Metastaz: Bronş karsinomlarının uzak metastazları hematojen yolla olur. En sık iskelet tutulur. Lezyonlar genellikle litiktir. Falanks gibi üç kemiklerin tutulumu ve subperiostal korteks tutulumu tipiktir. Karsinoid tümör sklerotik tip metastaz yapar. Kemik metastazı sintigrafi ile araştırılır. FDG-PET'in duyarlılığı Tc-99 m difosfonat sintigrafisine eşittir, ancak özgüllüğü yüksektir.

Beyin, böbreküstü bezi ve karaciğer, akciğer kanserlerinin sık metastaz yaptığı yerlerdir. Akciğerden akciğere metastaz terminal devrede görülür. Beyin metastazları özellikle adenokarsinomlarda ve büyük hücreli tümörlerde çok sık görüldüğünden bu tip kanserlerde kraniyal kesit görüntüleme standarttır.

Akciğer kanseri nedeniyle tarama yapılan olguların yaklaşık %10 'unda böbreküstü bezinde kitle görülür. Ancak normal popülasyonda non-fonksiyone böbreküstü bezi adenoma görülme oranı da %5 civarındadır. Dolayısıyla küçük hücreli olmayan bir akciğer kanserli olguda, böbreküstü bezinde saptanan bir kitlenin adenoma olma olasılığı metastaz olasılığığundan iki kat daha fazladır. Adenomu metastazdan ayırmak için BT, kimyasal şift MR, FDG-PET ve ince iğne aspirasyon biyopsisi yapılabilir. Yağdan zengin adenomlar kontrastsız BT'de 10 HÜ'den daha düşük dansitededirler. Yağdan fakir olanların ise kontrasttan temizlenme hızına bakılır; 15 dakika içerisinde kontrastın %60'dan fazlası temizlenmelidir. FDG-PET'in metastazda duyarlılığı %100 'dür, ancak bazı adenomların da yüksek oranda glikoz almaları özgülüğü düşürür, bu nedenle biyopsi hala temel standarttır.

Akciğer Kanserlerinin Evrenlenmesinde Radyoloji: Nodal evrelemede en duyarlı yöntem olarak PET-BTY kullanılır. Kesin histopatolojik tanı gereken yerlerde biyopsi yapılır.

Evrelemede temel yöntem BT'dir; MR BT'nin tamamlayıcısı konumundadır. Akciğer parankimi veya visceral plevra ile çevrelenmiş bir tümörün evrenlenmesinde MR'nin yeri yoktur. Karmaşık anatomiye sahip olan bölgelerde multiplanlar kesit alma yeteneği nedeniyle MR daha başarılıdır.

Mediastene doğrudan invazyondan şüphelenilen santral bronkojenik karsinomda MR ile tümörün yayılımı tam olarak saptanır ve trakeal karinanın rekonstrüktif cerrahi için uygun olmadığı belirlenmeye çalışılır. Atelektazi ile birlikte olan santral bronkojenik karsinomada atelektazik alan ile tumor ayırımı yapılabilir.

Multiplanar kesit alma yeteneği ve yüksek yumuşak doku kontrast çözümü nedeniyle superior sulkus tümörünün boyutları, çevre yayılımı ve invazyonu çok iyi saptanır. Aortopulmoner pencere tutulumunda koronal kesitlerle tümörün aort ve pulmoner ven invazyonu gösterilir. Göğüs duvarına ve omurgaya dayanan tümörlerde çevre invazyonunu, kalbe dayanan tümörlerde perikard (T3) ve miyokard invazyonunu (T4), kardiyofrenik açılara ve alt lobların iç kenarlarına yerleşik tümörlerde ise mediastinal ve diafragmatik invazyonu saptanır (8,12).

2.6.Akciğerde Görüntüleme Eşliğinde İğne Biyopsileri

Perkütan iğne biyopsisine kılavuzluk eden radyolojik yöntemler Fluroskopi, Bilgisayarlı Tomografi ve Ultrasonografi'dir. Kılavuz yöntem seçiminde birçok faktör etkilidir. Amaç en iyi sonucu en az komplikasyonla elde etmektedir. Seçimde en önemli etken radyoloğun deneyimidir. Lezyonun daha iyi görülebilir olması, boyutu, yerleşim yeri yanında hastanın vucut yapısı ve maliyet de bu seçimde göz önünde bulundurulması gerekli bir faktörlerdir.

US Eşliğinde Perkütan Toraks Biyopsileri: Transtorasik biyopsilere rehberlik amacıyla en sık kullanılan görüntüleme modaliteleri BT ve fluroskopidir. Biyopsi teknikleri, sitopatoloji ve görüntüleme eşliğinde gerçekleştirilen transtorasik biyopsilerin tanısal etkinliğini arttırmıştır. Bununla birlikte bu modelitelerden fluroskopi, yumuşak doku detayını ve vasküler anatomiye yeterince göstermemekte, özellikle apikal lezyonlar söz konusu olduğunda BT rehberliği, zaman alıcı bir yöntem olup, hasta iyonizan radyasyon almaktadır.

Hava içeren akciğer parankiminin ses geçirgenliği yetersizdir. Bu nedenle normal olarak hava alan akciğer parankiminde derinin yerleşimi yapılan US ile gösterilebilmesi mümkün değildir. Ek olarak akciğere komşu anatomik yapılar, var olan lezyonları maskeleyebilir. Bununla birlikte uygun US penceresinin varlığı, intratorasik lezyonların değerlendirilmesinde US nin kullanımını oldukça kolaylaştırır. Plevral tabanlı periferik lezyonlar ve göğüs duvarı ile ilişkili mediastinal oluşumlar uygun ultrason penceresine sahip olan lezyonlardır. Uygun ultrasonografik pencere varlığında akciğer parakiminde derin yerleşimli lezyonların bile görüntülenmesi mümkün olabilir (13).

Fluroskopi Eşliğinde Perkütan Biyopsi: Havanın doğal kontrast oluşturması nedeniyle en sık akciğer biyopsilerine kılavuzluk yapar. Benign kenarlı parakimal kitle lezyonlarının biyopsisinde tercih edilir. İşlem süresince lezyon ve iğneyi izleyebilme olanağı vermesi yöntemin avantajıdır. Sınırları belirgin olmayan ve bu nedenle fluroskopik olarak belirgin bir şekilde çevreden ayrılamayan lezyonlarda fluroskopi iyi bir klavuz yöntemi değildir. Küçük plevral lezyonlar da fluroskopi ile iyi görülemezler.

Fluorokopi, çevre yapılar nedeniyle yaklaşım güç olan apikal hiler veya mediastinal yerleşimli ve ulaşım yolları kritik olan lezyonlarda da kullanılamazlar. Böyle durumlarda hem lezyonların kenarlarını, hem de biyopsi yolunu emniyetle belirlemesi nedeniyle klavuz yöntem BT kullanılmalıdır. Fluorokopinin klavuz yöntem olarak seçildiği birçok durumda bile lezyonun yerleşim yeri ve komşulukları hakkında BT ile değerli bilgiler edinilir (7).

2.7.Bilgisayar Tomografi Eşliğinde Perkütan Biyopsi

Vucudun birçok bölgesinde emniyetle uygulanarak başarılı bir biyopsi klavuz yöntemidir. BT ile lezyona ulaşılacak yollar ve iğne ucu mükemmel bir şekilde görüntülenir. BT özellikle derin abdominal, retroperitoneal, pelvik, kas – iskelet lezyonları ve torasik lezyonlarda tercih edilir.

BT klavuzluğunda biyopsi tekniği öğrenmek, US yönteminden daha kolaydır. Bu yöntemle önce lezyon ve ona ulaşılacak yolların en iyi görüntülediği kesit seçilir. Girilecek bölge kıvrımlı bir tel yapıştırılarak cilt üzerinde işaretlenir. Kesit tekrarlanarak, ciltteki opak markere göre belirtilen giriş noktası ile lezyonun örnek alınarak kesimi arasındaki mesafe ve açı ölçülür. Giriş bölgesi sterilize edilerek iğne belirlenen açıda kesite paralel ve ışın demetinin ortasında ise iğne ve ucu çok iyi görüntülenir. Işın demetine eğik pozisyonda ise iğne ucunu görüntülemek için eğimin yönüne ve derecesine göre ileri veya geri birkaç kesit daha almak gerekir. Böyle bir durumda kesitlerde gördüğümüz iğnelerin uçlarından hangisinin gerçekte iğne ucu olduğu, sivrileşerek değil birden bire saplanmasından ve ucundan distale doğru uzanarak US daki akustik gölgeye benzer siyah çizgi artefaktının varlığı anlaşılır.

BT klavuzluğunda yapılan perkütan biyopsilerde işlem sırasında iğnenin gözlenememesi yöntemin dezavantajıdır. Ancak yöntemin çözülememesinin yüksekliği ve lezyonun derinliğinin ve ulaşım yollarının çok ayrıntılı şekilde hesaplanabilmesi çoğu zaman iğnenin istenen noktaya ulaşmasını sağlayarak bu dezavantajı dengeler. BT klavuzluğunda yapılan akciğer biyopsilerinde iğne fluoroskopik yönetime göre daha uzun süre içeride kaldığı için pnömotoraks olasılığı da daha yüksektir (8).

Bilgisayarlı Tomografi Fiziği : Bilgisayarlı Tomografinin (BT) klinik kullanıma girmesi ve ilk imaj rekonstrüksiyonları ile kesitsel gösterimlerden bu yana

; imaj bilgileri eldesi, elde edilen bilgilerin düzenlenip farklı şekillerde işlenmesi ve farklı gösterimlerin mümkün kılınması konusunda bilimsel ve teknolojik gelişmelere paralel olarak hızlı bir ilerleme kaydedilmiştir.

1988 yılında geliştirilen helikal veya spiral BT, tek bir nefes tutma süresinde gerçek 3 boyutlu görüntüleme imkanı sunması ile kesitsel görüntülemede önemli bir çığır açmıştır. Helikal BT görüntülemede temel ilke, tüp ve dedektörler hasta çevresinde sürekli dönerken hasta masasının eş zamanlı olarak hareket etmesi ve bu esnada dokudan 3 boyutlu projeksiyon verilerinin alınmasıdır. Yani, konvansiyonel cihazların aksine, hasta kesit kesit görüntülenmez, hasta masası belli bir hızla sürekli hareket eder ve hastadan elde edilen veriler hacimsel niteliktedir. Fan şeklinde ışın demeti üreten X-ışın tüpü ve 500-900 dedektör elemanından oluşan tek sıralı körvilinear dedektör dizisi karşılıklı olarak sürekli dönerler. Helikal BT'nin konvansiyonel BT'lerde olmayan 3 yeniliği vardır: Slip ring gantri dizaynı, çok yüksek ısı kapasiteli X-ışın tüpü ve helikal veriyi planar veriye dönüştürecek interpolasyon algoritmaları.

Slip ring teknolojisi hareket eden ara yüzler arasında elektrik enerjisi iletimi sağlayan halkasal iletkenler ve fırçalardan oluşan elektromekanik bir dizayndır. Gantrinin sabit kısmından gelen tüm güç ve kontrol sinyalleri dönen kısma (tüp ve dedektör), bu kısımdan alınan ham veriler de sabit kısma slip ringler aracılığıyla iletilir. Bu dizayn gantri eksenine konsantrik olarak dizilen paralel iletken halkalardan oluşur ve kayan fırçalarla gantri eksenine ile tüp-dedektör donanımı arasında elektrik bağlantısı sağlar. Kayan fırçalar sayesinde konvansiyonel BT'lerde olduğu gibi dönüşler arasında bağlantı kablolarının geri sarılması gerekmez ve böylece tüp-dedektör donanımı sürekli dönebilir.

Kısa sürede uzun mesafelerin incelenebilmesi ve incelemeler arasında tüpün soğuması için zaman kaybedilememesi için helikal BT tüpünün anot ısı kapasitesi yüksek olmalıdır. Bugün kullanılan helikal BT cihazlarının ısı kapasitesi 5-8 milyon ısı ünitesi (heat unit) dolayında olup, ısı atılımı da (soğuma) yüksektir. Bu kapasite hedef diskin arkasına grafit destek koyarak, anot çapını artırarak (20cm ve üzeri), yüksek sıcaklığa dayalı rotor taşıyıcılar geliştirerek yalıtkanlı metal haube kullanılmasıyla elde edilmiştir.

Spiral B T ' d e X ışını tüpü ve detektör dizisi masanın sabit hızlı ve sürekli hareketiyle veri toplarken, inceleme süresi boyunca hastanın çevresinde 360 derecelik dönüşler yapar. Bu dönme hareketi esnasında X ışını tüpü fokal spotunun izlediği yol heliks şeklindedir ve rotasyon merkezi ile arasındaki uzaklık sabittir. Aksiyel görüntülerin herhangi bir 360 derecelik segmentinin rekonstrüksiyonu ile gerçekleştirilmektedir. Bu nedenle orijinal spiral veriler interpolasyon adı verilen teknikle yeniden düzenlenir. İnterpolasyon işleminde, spiralin herhangi bir açısal ve kesitsel pozisyonu için önce projeksiyon değerleri hesaplanır, daha sonra bu sentetik projeksiyon verilerinden yararlanılarak standart rekonstrüksiyon işlemi gerçekleştirilir.

Çok Kesitli BT X-ışınlarının daha etkin kullanılmasıyla daha uzun mesafeler z-ekseni çözünürlüğünü koruyarak taranabilir. Bu amaçla çoğul sıralı dedektör dizaynı geliştirilmiştir. Tüp-dedektör donanımı 3. kuşak ve helikal BT'de olduğu gibi eş zamanlı dönen X-ışın tüpü ve körvilineer dedektör dizisinden oluşur. Bu sistemde helikal BT'den farklı olarak dedektörler tek sıra değil, 2 veya daha fazla (4,16,32,40,64 vb) sıra halinde dizilmiş, her biri 500-900 solid-state yapıdaki dedektör elemanından oluşan iki boyutlu matriks yapısındadır. Her bir dedektör sırası bir veri algılama sistemine bağlanarak kanal sayısı kadar uzaysal veri elde edilir. Dedektör sıra sayısının artması x ışının etkin kullanımını sağlayarak veri alma kapasitesini dramatik olarak arttırmaktadır. Gantry rotasyon zamanlarının da düşük olması nedeniyle bu cihazların performansı arttırılmıştır. Bu gelişme daha kısa görüntüleme süresi, daha uzun görüntüleme mesafesi ve daha ince kesit kalınlığı amacıyla kullanılabilir. Çok kesitli BT'de dedektör sıra sayısı kesit sayısından daha fazla olduğundan çok dedektörlü BT yerine çok kesitli BT terimini kullanmak daha uygundur. Dedektör sıralarının sayısı, tasarımı ve dizilimin kalınlığı üretici firmalar arasında farklılık gösterir.

Dedektör tasarımları üç ana grupta incelenebilir: matriks, adaptif ve hibrid dedektörler. Matriks diziliminde z-ekseni boyunca dedektör elemanlarının boyutları eşittir. Adaptif tasarımda ise dedektör elemanlarının boyutları merkezden periferiye doğru kalınlaşır. Bu dizilimin mantığı dedektörler arasındaki septa sayısının periferiye doğru azalması ve oblik gelen x-ışınlarının septumlarca emiliminin azaltılarak geometrik doz etkinliğinin arttırılmasıdır. Philips ve Siemens'in çok kesitli

BT'lerinde bu adaptif tasarım kullanılır . Toshiba'nın kullanıldığı hibrid dizilim ise en içteki dedektör elemanlarının dıştakilerden daha ince olması dışında matriks dedektörlere benzer . 16 ve daha yüksek dedektörlü BT'lerde hibrid dizilim kullanılır. Dedektörler arasındaki yaklaşık 0.06mm kalınlıktaki ışını emen ama bilgi üretmeyen septa nedeniyle ÇKBT'lerde ve özellikle matriks dizilimde dedektör etkinliği düşüktür. Bu da hastaya verilen radyasyon dozunun fazla olması anlamına gelmektedir. Ancak ÇKBT'de ışın kolimasyonunun fokal spot boyutuna oranı yüksek olduğundan umbra/penumbra oranında yüksektir. Genel olarak dedektör sıra sayısı arttıkça x-ışını kullanım etkinliği arttığından radyasyon dozu azalır (14,15).

BT Fluroskopi: İlk kez 1996 yılında ABD de rutin kullanıma girmiştir. BT fluroskopi eşliğinde girişimlerde ise hasta hareketlerinden en az etkilenerek lezyona hızlı ve güvenli şekilde ulaşabilir; böylece tanı için lezyonun en uygun yerinden materyal alınır. En önemli dezavantajı radyologun direkt radyasyona maruz kalmasıdır. Bu dezavantaj aralıklı floroskopi tekniği ve uygun biyopsi gereçleri kullanılarak en az düzeye indirilebilir.

Sonuç olarak BT fluroskopi; yerleşimi açısından diğer görüntüleme yöntemleri ile ulaşılması zor olan, vasküler yapılara komşu küçük boyutlu lezyonlarda ve uyum problemi olan yaşlı olgularda toraks kitlelerine yapılacak girişimsel işlemlerde zaman kazandıracak doku örneklenmesinin verimini artıracak ve oluşabilecek komplikasyonları azaltacak bir teknik olarak etkin biçimde kullanılabilir (16).

2.8. Biyopsi Endikasyonları

Çoğunlukla akciğer malign lezyonlarının tanısında ve tiplendirilmesinde kullanılan transtorasik akciğer biyopsisi, özellikle malignite varlığında oldukça yüksek doğruluk oranına sahiptir. Pulmoner nodül ve kitlelerin tesbitinde kullanılacak diğer alternatif yöntemler ise; transbronşiyel biyopsi, diagnostik-torakotomi ve açık akciğer biyopsisidir (5).

2.9. Biyopsi Kondrendikasyonları

Radyolojik bulgularına göre lezyonun arteriyovenöz malformasyon, anevrizma, kist hidatik olmadığından emin olunmalıdır. Mekanik ventilasyonda olan hastalara transtorasik akciğer biyopsisi yapılmamalıdır. Bu durum pnömotoraks

gelişimini ve hava embolisi riskini arttırır. Solunum kontrolü olmayan ve kooperasyon kurulamayan hastalarda majör kontrendikasyon oluşturur. Tek akciğer ciddi kronik obstruktif akciğer hastalığı ciddi büllöz amfizem, pulmoner hipertansiyon veya kardiyak yetmezlik durumlarında kanama pıhtılaşma bozukluklarında rölatif kontrendikasyon vardır. Kanama riskini azaltmak için hasta aspirin veya nonsteroid antiinflamatuvar ilaç kullanıyorsa biyopsiden 5 gün önce mümkünse bu ilaçların kesilmesi önerilmelidir (5).

2.10. Biyopsi Komplikasyonları

Biyopsi sonrası takipte, ayakta ve ekspiriyumda çekilen akciğer grafisi veya birkaç kesit BT yöntemi kullanılabilir. Akciğer grafisi ile kontrolde akciğer grafisinin biyopsiden sonra ne zaman çekilmesi gerektiğine dair değişik uygulamalar vardır.

Biyopsi işleminden sonra bildirilen komplikasyonlar en sık olarak pnömotoraks ve hemoptizidir. Komplikasyon oranı iğne çapı ile artmaktadır. Gelişen pnömotorakslarda % 16 arasında göğüs tüpüne ihtiyaç vardır. İlerleyici ve ciddi nefes darlığı oluşturan pnömotoraks varlığında toraks tüpüne takılması gerekir. Transtorasik akciğer biyopsi işleminin klinisyen radyolog sitopatolog işbirliği ile en iyi sonucu vereceği unutulmamalıdır. Komplikasyon durumunda ve takip aşamasında nasıl hareket edileceği, gerekirse hastanın hospitalizasyonu için klinisyen ile konsültasyon yapılmalıdır. Hemoraji ikinci sıklıkta görülen önemli bir komplikasyondur. İnce iğnelerle yapılan biyopsilerde oldukça nadir olan masif hemoptizi durumunda bronkoskopik tamponat, arteriyel embolizasyon veya cevabı tedavi gereksinimi duyulabilir. Hemoptizi çoğu çalışmada % 5 – 10 oranında bildirilmektedir. Bu oran parça koparma biyopsilerinde biraz daha fazladır. Biyopsi sonrası ölüm oranı oldukça nadir olup, ince ince iğne aspirasyon biyopsisinde bu oran % 0,02 olarak bildirilmektedir. Ölüm nedeni ise sıklıkla hava embolisinden veya masif hemoptizinden kaynaklanmaktadır. Diğer komplikasyonlar ise; vazovagal reaksiyon, bronkoplevral fistül, hava embolisi, iğne yolu boyunca tümör implantasyonu, kardiyak tamponattir.

Hava embolisi pulmoner venler hava girişi ile gerçekleşir ve miyokard infarktusu, stroke ve ölüme neden olabilir (5,8)

2.11. İğne Seçimi

Biyopsi iğneleri sitolojik ve histolojik örnek alma amaçlı olmak üzere temelde ikiye ayrılabilir. Sitolojik örnek 20 – 22 gauge Chiba veya değişik isimlerde adlandırılan aspirasyon iğneleri ile alınır. Aspirasyon iğneleri içte keskin uçlu iğne dışta aspirasyon kanülden oluşur. Aspirasyon kanülden uc kesimi eğimli kesici uçlu veya küt kesici uçlu şekillerde olabilirler. Bir süre burgulu kesici uçlar da denenmiş ancak belirgin bir üstünlüğü görülmemiştir. Kanama olasılığını arttıracığından, eğimli kısmın uzunluğunun fazla olmaması tercih edilir.

Histolojik örnek olan iğneler aldığı doku parçasına göre, tam kör (tam silindirik) ve yarım kör (yarım silindirik) parça alanlar olarak iki ana tipe ayrılır. Tam kör parça alan iğnelerin aldıkları doku daha bütündür ve birim uzunluk için aldığı doku hacmi % 50 – 60 daha fazladır. Tanı için diffuz organ tutulumlarından olduğu gibi daha fazla miktarda örneğe gereksinim duyulduğunda tercih edilirler.

Histolojik örnek olan doku biyopsi iğnelerin koaksiyel tipte olanları da mevcuttur. Parça alan doku biyopsi iğnelerinin üzerine elle kurulan yaylı bir ateşleme mekanizması mevcuttur. Kurulu iğne, biyopsi yapılacak doku kesiminin proksimaline ilerledikten sonra ateşlenir. Ateşleme mekanizması iğne ile birlikte veya ayrı olabilir. İğne ile birlikte olanlar daha pratik, fakat daha lokaldır. Ateşleme mekanizması ayrı olan iğnelerin mekanizması lezyona girdikten sonra kurulur. Bu iğnelerin ateşleme mekanizmaları çok sayıda kullanıma imkan verecek şekilde kaliteli mekanik yapıya sahiptir. İğnenin boyutunun ve tipinin seçimi biyopsi yapılacak lezyona bağlıdır. Eğer biyopsi, hücre tipi daha önceden bilinen bir malign bir tümörün rekkürensini veya metastazi saptamak amacıyla yapılıyorsa, sitolojik tanı yeterli olacağından ince iğneler kullanılır. Hücre tipi bilinmeyen malign lezyonların çoğunda ve benign lezyonlarda tanı için doku parçasına gereksinim olduğundan geniş iğneler kullanılmalıdır.

Lenfoma bu tip biyopsi için tipik bir örnektir. Geniş iğneler kullanılırsa bile lenfoma olgularının ancak yarısından azında doğru bir histolojik tanı yapılabilir. Bu nedenle yöntem, lenfoma rekkürensini araştırmada tiplenmesinden daha başarılıdır. İğne seçiminde etken olan diğer bir faktör, lezyona ulaşılacak yolların durumudur. Dalak gibi vasküler organlarda veya bağırsak lupları geçmek

zorunluluğu olan durumlarda, hemoraji ve infeksiyon riskini azaltmak için ince iğneler tercih edilmelidir. Koagülopatisi olan olgularda da ince iğne kullanılır (17).

2.12. Hazırlık

Olgu seçimi kabul edilebilir risk/yarar oranına dayandırılarak yapılmalıdır. Biyopsi sonucunda olgunun tedavisinin değişiyor olması gerekir. Bunu yanı sıra pnömotoraks, kanama, hava embolisi ve vazovagal reaksiyonlar gibi riskler yönünden değerlendirme yapılmalıdır. Kanama riskini azaltmak için sürekli kullanılan ilaçlar arasında aspirin ve nonsteroid antiinflamatuar alımı varsa biyopsiden beş gün önce kesilmelidir. KOAH, amfizem, koopere olmayan hasta, multipl plevral ponksiyonlarda pnömotoraks riski yüksektir. Pıhtılaşma bozuklukları, kronik böbrek yetmezliği, vasküler veya santral lezyonlar, pulmoner hipertansiyon, trombositopeni, aspirin kullanımı, kronik inflamatuvar hastalıklar, parça kopartma şekilde biyopsilerde kanama riski daha fazladır. Koopere olmayan hasta, santral lezyon, parça kopartma biyopsilerinde ise hava embolisi riski yükseltir. Lezyona ulaşmada çok sayıda ponksiyon, olgunun işlemem yönelik korkusu vazovagal reaksiyon riskini artırır. İyi anamnez alınması, olgunun kliniği ile ilgili bilgilendirme, laboratuvar sonuçlarının ve lezyona yönelik radyolojik sonuçlarının ve lezyona yönelik radyolojik tetkiklerin dikkatle incelenmesi ve işleme yönelik olgunun bilgilendirilmek bu riskleri azaltacaktır.

Tüm olguların işlem öncesi toraks BT'si iğne giriş yolu yönünden dikkatle incelenmelidir. Biyopsi için olgunun damar yolunun açık olması, kalp artımı ve kan basıncının monitorize edilmesi tercih edilmelidir. Gerekirse oksijen verilmesi için oksijen tüpü işlem odasında bulundurulmalıdır. Komplikasyonları önceden kestirmek ve minimuma indirmek için ciddi çaba gösterilmelidir. Oluşabilecek her türlü komplikasyonu tedavi edebilmek için teknik donatım ve ekip hazır tutulmalıdır (8).

2.13. Biyopside Kullanılan Malzemeler

Antiseptik solüsyon

Lokal anestezi için Prilocain HCL (citanest R)

Steril eldiven, steril örtü

16,18,20 veya 22 G Chiba iğnesi

Alınan biyopsi materyalini saklamak için %10 luk formol içeren tüp
En az 8 tane lam

2.14. Biyopsinin Uygulanması ,Teknik Özellikler

Lezyona girişte en kısa ve dik açı ile girilebilmeyi sağlayan yol tercih edilmelidir. İğne trasesi interlober fissürler, pulmoner damarlar , hava bülleri ve şiddetli amfizem alanlarından uzak olmalıdır. Bu doğrultuda hasta pozisyonu yüz üstü, sırt üstü veya lateral dekübitus pozisyonu olabilir. Ancak hastanın harketsiz kalabileceği pozisyon esastır. Alınan kılavuz kesitlerde giriş trasesi belirlenir ve cilt üzerine ikinci koordinatı işaretlenir. Lokal cilt dezenfeksiyonunun ardından ilgili alan lokal anestezi uygulanır. Eğer koaksiyal teknik uygulanacak ise ciltte küçük bir insizyon yapmak gerekebilir. Uygun açı ve derinlik ölçümleri yapılarak ince iğne veya indrodüser iğne lezyona yerleştirilir. İkinci bir plevral geçişe gerek kalmadan iğnenin yerleştirilmesi olası komplikasyonlar yönünden önemlidir. Örneklemeye sitopatolog yeterli hücre sayısına ulaşıldığı bildirinceye kadar devam edilir.

Aspirasyon lezyona iğne ile ulaşıldıktan sonra iğnenin arkasına takılan 10 ml'lik enjektörün vakum gücü ile yapılmaktadır. Aspirasyon sırasında iğneye lezyon içinde ileri geri ve döndürme hareketleri verilerek vakum aspirasyonu sağlanır. İğne dışarı çekilmeden önce mutlaka yapılan aspirasyon sonlandırılmaktadır. Amacın emilen hücrelerin iğnenin ucuna alınması olduğu, enjektör haznesine materyal alınmasının beklenmediği unutulmamalıdır. İğne çekildikten sonra enjektörden ayrılır ve enjektöre çekilen 5-10 ml hava ile birlikte lam üzerine püskürtülür. Bazen alınan material iğne içinde tıkaç oluşturarak yerinden ayrılmayabilir, bu durumda iğnenin stilesi kullanılarak tıkaçın yerinden ayrılmak gerekir. Lam üzerine alınan materyal uygun şekilde yayılarak tespit edilir. Kalın iğne biyopsisi yapılmışsa formalin solüsyonunun içine inflamatuvar değişiklikler söz konusu ise veya aktif infeksiyon kuşkusu varsa mutlaka bakteriyoloji laboratuvarına da örnek gönderilmelidir (8,12).

2.15. Biyopsi Sonrası Hastanın İzlemi

Biyopsi sonrası olgu dikkatle izlenmelidir. Biyopsinin hemen ardından, biyopsinin yapıldığı pozisyona ters olarak yatırılan hasta nabız, tansiyon izlemine alınır. Gerekirse oksijen verilir. Onbeş dakika bu konumda stabil olarak gözlenen

hastanın daha sonra oturmasına izin verilir, beş dakika sonra da ayağa kalkabilir. Olgunun izlem grafilerinde küçük pnömotoraks saptanırsa 4 saat boyunca izleme devam edilir, ilerleme göstermiyorsa eksterne edilir. Ancak semptomatik ve ilerleyici pnömotorakslarda tedaviye gidilir. Toraks tüpü takılmasını gerektiren pnömotoraksların %98-100'ü ilk birkaç saat içinde gelişenler olup küçük, stabil pnömotorakslar bu nedenle güvenli kabul edilir (4).

3.GEREÇ VE YÖNTEM

3.1 Hasta Populasyonu

Bu çalışma, 2007-2010 tarihleri arasında, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalında, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı'nın işbirliği ile prospektif ve retrospektif olarak yapıldı. Çalışmaya, bölümümüze Göğüs Hastalıkları bölümünce gönderilen, akciğer kitlesi olan ve transtorasik biyopsi yapılacak 60 hasta dahil edildi. Olguların nefes darlığı, ses kısıklığı, hemoptizi, göğüs ağrısı ve öksürük gibi semptomları mevcuttu.

Hastaların tümüne BT eşliğinde transtorasik biyopsi yapıldı. Hastaların 20'sinde 18G, 20'sinde 20 G ve 20'sinde 22G Chiba biyopsi iğnesi kullanılarak, iğne kalınlığına göre sonuçları ve komplikasyon oranları karşılaştırıldı. Chiba İğnesi seçimi rastgele yapıldı.

Yaş ortalaması ve standart hatası 60.73 (30-79) olarak bulundu. 53 erkek, 7'i bayan olmak üzere toplam 60 hasta çalışıldı. Aşağıdaki kriterlerden birine sahip olan hastalara biyopsi yapılmadı.

- 18 yaşından küçük hastalar
- Kanama diyatezi olan hastalar
- Genel durumu bozuk ve koopere olamayan hastalar
- Mekanik ventilasyonda olan hastalar
- Büllöz akciğer
- Gebeler ve emziren anneler

Bu çalışma, Üniversite Tıp Fakültesi Etik Kurulu tarafından 30.06.2009 tarihli 09 sayılı karar ile, Helsinki Deklarasyonu'nda belirtilen maddelere göre değerlendirilerek, ahlaki, vicdani ve tıbbi kurallara uygun olduğu onaylandı. Ayrıca hastalara hasta bilgilendirme formu ile çalışma hakkında bilgi verildi ve hasta rıza formu okutularak onayları alındı.

3.2. Biyopsi Tekniği

Biyopsilerimizde klavuz yöntem olarak BT kullanıldı. Hastanın önceden var olan tetkiklerinden yola çıkarak hastaya supin veya pron, uygun pozisyonu vererek lezyon bölgesi görüntüledi ve biyopsi için en uygun olan BT kesiti seçildi. Giriş bölgesi sterilize edilerek bu bölgeye lokal anestezi madde (Prilokain hidroklorür) uygulandı. Biyopsi iğnesi olarak 18G, 20G veya 22G Chiba iğnesi kullanıldı. İğne uygun açıda ve BT kesitine paralel olarak cilt seviyesine yerleştirildi. İğne eğiminin yönüne ve derecesine göre ileri veya geri birkaç BT kesiti daha alarak iğne ilerletildi ve lezyona ulaşıldı. İğne lezyon içerisine ilerletilerek lezyonun nekroz içermeyen kesiminden aspirasyon materyali elde edildi. Elde edilen aspirasyon materyali lamda ve formolde tespit edildi. Biyopsi sonrasında hasta gelişebilecek pnömotoraks açısından tekrar BT ile kontrol edildi ve en az 3 saat gözlemlenerek tutuldu. Daha sonra nefes darlığı ve yan ağrısı gibi şikayetler olduğunda bilgi verecek şekilde gönderildi.

3.3. İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizler için Chiba iğne kalınlığının pnömotoraks oluşumuna ve tanıya etkisini, geçilen trase uzunluğu ve lezyon çapının pnömotoraks ile ilişkisini araştırılması için Pearson Kikare Testi kullanıldı Exact Pearson Kikare testi kullanıldı. İnfiltratif görünümdeki lezyonların biyopsi başarısına etkisini araştırmak için Exact Pearson Kikare testi kullanıldı. Ayrıca malign ve benign lezyonlar için sensitivite, spesifisite değerleri hesaplandı.

4- BULGULAR

Çalışmamızda ilk olarak 18 G , 20 G ve 22 G Chiba iğneleri arasında tanısal etkinliği araştırdık. Ortalama yaşları 30-75 olan, 53 erkek, 7'i bayan olmak üzere toplam 60 hasta çalışıldı. Hasta sayısı 60 olup, 56 hastada yeterli tanı elde edildi. Tanı koyma başarısı %93.3 idi. Hastaların patolojik tanıları; 18 G chiba iğnesi ile yapılan biyopsi sonuçlarımızda hastaların 1'inde yetersiz' 6'sında non-small cell ca, 8'sinde inflamatuvar kitle, 3'de adeno ca, 2'inde karsinom olarak geldi (tablo 4.1). 20 G Chiba iğnesi kullandığımız hastaların 8'sinde non-small ca, 5'sine inflamatuvar kitle, 2'inde adeno ca, 2'sine karsinom, 3 hastada malignite için pozitif yayma olarak geldi (tablo 4.2). 22 G chiba iğnesi kullandığımız hastaların 3 hastada yetersiz, 7 hastada non-small cell ca, 2' inde karsinom, 2'inde adeno ca, 3'inde malignite için negatif , 2'sine ise inflamatuvar kitle olarak geldi (tablo 4.3).

Tablo 4.1 18 G Chiba iğnesi işlemi gerçekleştirilen hastalarda lezyon boyutu, lokalizasyonu, geçilen parankimin uzunluğu, pnömotoraks oranları ve biyopsi tanıları

Hasta no	Yaşı	Cinsiyet	Lezyon lokalizasyonu	Lezyon yapısı	Lezyon çapı (cm)	Geçilen parankim uzunluğu (cm)	PNX	Biyopsi tanısı
1	53	kadın	sağ alt lob	tek kitle	3.50	6.00	yok	inflamatuvar
2	61	erkek	sol alt lob	tek kitle	2.50	1.00	yok	inflamatuvar
3	66	erkek	sağ alt lob	tek kitle	2.50	1.50	yok	non-small
4	43	erkek	sağ alt lob	tek kitle	2.00	2.00	var	yetersiz
5	59	erkek	sol alt lob	tek kitle	2.00	3.00	yok	non-small
6	72	kadın	sağ alt lob	tek kitle	3.00	1.00	yok	inflamatuvar
7	71	erkek	sol alt lob	tek kitle	5.00	3.00	yok	non-small
8	66	erkek	sol apikal	tek kitle	2.50	1.00	yok	non-small
9	53	kadın	sağ üst lob	tek kitle	5.00	3.00	yok	adeno ca
10	49	erkek	sağ üst lob	tek kitle	2.00	4.00	yok	inflamatuvar
11	67	erkek	sağ alt lob	tek kitle	1.50	3.00	var	karsinom
12	56	erkek	sağ üst lob	tek kitle	2.50	1.50	yok	non-small
13	43	kadın	sağ alt lob	tek kitle	2.00	2.00	yok	inflamatuvar
14	66	erkek	sol üst lob	tek kitle	4.00	1.00	yok	karsinom
15	68	erkek	sağ üst lob	tek kitle	4.00	1.00	yok	adeno ca
16	65	erkek	sol üst lob	tek kitle	3.00	1.00	yok	inflamatuvar
17	61	erkek	sol üst lob	tek kitle	5.00	1.00	var	non-small
18	42	erkek	orta lob	tek kitle	3.00	1.50	yok	inflamatuvar
19	66	erkek	sol alt lob	infiltratif	-	4.00	yok	adeno ca
20	65	erkek	sol üst lob	tek kitle	2.50	2.00	yok	inflamatuvar

Tablo 4.2 20 G Chiba iğnesi işlemi gerçekleştirilen hastalarda lezyon boyutu, lokalizasyonu,geçilen parankimin uzunluğu, pnömotoraks oranları ve biyopsi tanıları.

Has ta no	Yaşı	Cinsiyeye	Lezyon lokalizasyonu	Lezyon yapısı	Lezyon çapı (cm)	Geçilen parankim uzunluğu (cm)	PN X	Biyopsi tanısı
1	68	erkek	sağ alt lob	tek kitle	3.00	2.00	yok	non-small
2	47	kadın	orta lob	tek kitle	4.00	5.50	yok	malignite +
3	79	erkek	sağ alt lob	tek kitle	4.00	2.00	yok	inflamatuvar
4	61	erkek	sağ alt lob	tek kitle	5.00	2.00	yok	non-small
5	58	erkek	sol üst lob	tek kitle	5.00	2.50	yok	inflamatuvar
6	66	erkek	sağ üst lob	tek kitle	2.00	1.00	yok	non-small
7	62	erkek	sağ üst lob	tek kitle	2.00	2.00	var	inflamatuvar
8	65	kadın	sol üst lob	tek kitle	3.00	2.00	var	adeno ca
9	59	erkek	sol üst lob	tek kitle	6.00	5.00	yok	non-small
10	63	erkek	sağ apikal	tek kitle	4.00	3.50	yok	inflamatuvar
11	53	erkek	sol üst lob	tek kitle	4.00	1.50	yok	karsinom
12	79	erkek	sol üst lob	tek kitle	4.00	3.00	yok	non-small
13	52	erkek	sol alt lob	tek kitle	4.00	1.00	yok	non-small
14	70	erkek	sol alt lob	tek kitle	3.00	3.00	yok	malignite +
15	78	erkek	sol üst lob	tek kitle	4.00	5.50	yok	non-small
16	73	erkek	sağ apikal	tek kitle	3.00	1.50	yok	non-small
17	62	erkek	sol lingula	tek kitle	3.50	1.00	yok	karsinom
18	64	erkek	sol apikal	infiltratif	-	3.00	yok	inflamatuvar
19	62	erkek	sol alt lob	tek kitle	3.00	4.00	yok	adeno ca
20	69	erkek	sağ üst lob	tek kitle	2.50	2.00	var	malignite +

Tablo 4.3 22 G Chiba iğnesi işlemi gerçekleştirilen hastalarda lezyon boyutu, lokalizasyonu, geçilen parankimin uzunluğu, pnömotoraks oranları ve biyopsi tanıları.

Hasta no	Yaşı	Cinsiyet	Lezyon lokalizasyonu	Lezyon yapısı	Lezyon çapı(cm)	Geçilen parankim uzunluğu (cm)	PNX	Biyopsi tanısı
1	60	erkek	sol üst lob	tek kitle	3.00	1.00	yok	non-small
2	58	erkek	sağ üst lob	tek kitle	4.00	3.50	yok	inflamatuar
3	64	erkek	orta lob	tek kitle	1.50	6.00	yok	yetersiz
4	75	erkek	orta lob	tek kitle	4.50	3.00	yok	non-small
5	71	erkek	sol üst lob	tek kitle	3.00	3.00	yok	adeno ca
6	50	erkek	sol apikal	tek kitle	3.00	2.00	yok	non-small
7	46	erkek	sol üst lob	tek kitle	2.00	3.00	yok	malignite-
8	70	erkek	sol üst lob	tek kitle	3.50	1.00	yok	adeno ca
9	69	erkek	sol apeks	plevra	-	-	yok	yetersiz
10	39	erkek	sağ üst lob	tek kitle	2.00	1.50	yok	malignite-
11	78	erkek	sol üst lob	infiltratif	-		var	karsinom
12	37	erkek	sol alt lob	tek kitle	2.50	2.00	yok	malignite -
13	76	erkek	sağ orta lob	tek kitle	3.00	4.00	yok	non-small
14	48	kadın	sol alt lob	tek kitle	3.50	4.00	var	non-small
15	59	erkek	sağ üst lob	infiltratif	-	3.00	yok	inflamatuar
16	73	erkek	sağ apikal	tek kitle	2.50	2.00	var	karsinom
17	69	erkek	sağ apikal	tek kitle	3.00	1.00	yok	non-small
18	64	erkek	orta lob	tek kitle	5.00	2.00	yok	non-small
19	69	erkek	sol apeks	tek kitle	5.00	2.50	yok	yetersiz
20	69	erkek	orta lob	tek kitle	3.00	1.50	yok	malignite-

18 G Chiba iğnesi ile biyopsi yaptığımız 19 hastada aldığımız materyal yeterli idi. Bu hastaların patolojik inceleme ile tanı kondu, 1 hastada ise aldığımız materyal yetersiz idi. 20 G Chiba iğnesi ile yaptığımız 20 hastada (%100) aldığımız materyal yeterli idi (patolojik inceleme ile tanı konuldu). 22 G Chiba iğnesi ile biyopsi yaptığımız 17 hastada aldığımız materyal yeterli geldi, 3 hastada ise aldığımız materyal yetersiz idi ve patolojik inceleme ile tanıları konulamadı (tablo 4.5). İğne kalınlığının tanı alma oranı arasında %5 anlamlık düzeyinde istatistiksel olarak arasında anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0,05$).

Tablo 4.4 İğne kalınlığının tanıya etkisi

Chiba İğnesi	Tanı				Toplam
	Var		Yok		
	n	%	n	%	
18 G	19	0.95	1	0.5	20
20 G	20	0.100	0	0.0	20
22 G	17	0.85	3	0.15	20

$$\chi^2=3,79$$

Biyopsi ile 19 olguya benign, 37 olguya malign tanısı konulmuştur (tablo 4.6). Biyopsi ile tanı konamayan diğer 4 olgudan 2'sine bronş lavajı ile infeksiyon, diğer 2 hastadan 1'ine bronkoskopi ile diğerine ise supraklaviküler lenf nodu biyopsisi ile malign tanıları konulmuştur (tablo 4.7).

Tablo 4.5 Biyopsi ile malign ve benign lezyonların tanı konabilme oranları

	Tanı var		Tanı yok		Toplam
	n	%	n	%	
Malign	37	94.8	2	5.6	39
Benign	19	90.4	2	11.1	21
Toplam	56	93.3	4	7.4	60

Tablo 4.6 Yetersiz tanı gelen olguların son tanıları ve tanı yöntemleri

Chiba kalınlıkları	İğne	Biyopsi Tanısı	Son Tanı	Tanı Yöntemleri
18 G		yetersiz	inflamatuar(tbc)	bronş lavajı
22 G		yetersiz	inflamatuar(tbc)	20G Chiba iğnesi
22 G		yetersiz	mezotelyoma	bronkoskopi
22 G		yetersiz	malignite+	LAP'tan biyopsi

Malign lezyonlar için sensivite %95.3, spesifisite %100, benign lezyonlar için sensivite %88.8, spesifisite %100 olarak bulunmuştur.

Çalışmaya dahil 60 hastanın 4'üne akciğerdeki lezyonun radyolojik görünümü infiltratif alan şeklinde idi. Diğer 56 hastada akciğerdeki lezyonlar kitle şeklinde idi. Bu 56 hastadan 4 'ünde biyopsi ile patolojik tanısı yetersiz geldi. 4 infiltratif lezyona yönelik yapılan biyopsi işlemlerinde yeterli materyal geldi, biyopsi sonuçları tanısaldı ve sonuç olarak infiltratif lezyonlar için transtorasik biyopsi başarılı bulundu (2 hastaya tanı benign, 2 hastaya da patolojik tanı malign olarak konuldu) (tablo 4. 8).

Tablo 4.7 Lezyonun yapısı ile tanı koyma oranı arasında ilişki.

	Malign(%)	Benign(%)	Tanı yok	Toplam
Kitle görünümde	36/50(%72)	16/50(%32)	4/50(%12.5)	52(%92.8)
İnfiltratif görünümde	2/4(%50)	2/4(%50)	0/4(%0.0)	4(%100)

10 olguda pnömotoraks gelişti. İğne kalınlığının pnömotoraks oluşması üzerine etkisine yönelik değerlendirilme yapıldı. İğne kalınlığı 18 G Chiba iğnesi ile biyopsi yapılan 20 hastadan 3'ünde, 20 G Chiba iğnesi ile biyopsi yapılan 20 hastadan 4'ünde ve 22 G Chiba iğnesi ile biyopsi yapılan 20 hastadan 3'ünde işlem sonrası pnömotoraks gelişti. Biri 18 G, diğeri 22 G ile biyopsi yapılan hastada iki hastada göğüs tüpüne ihtiyaç duyulacak derecede pnömotoraks gelişti (tablo 4.9). İğne kalınlığının pnömotoraks ile %5 anlamlık düzeyinde istatiki olarak aralarında anlamlı farklılık bulunmadı ($p>0,05$).

Tablo 4. 8 İğne kalınlıkların pnömotoraks oluşması üzerine etkisi

Chiba İğne	Pnömotoraks				Toplam
	Var		Yok		
	n	%	n	%	
18 G	3	0.15	17	0.85	20
20 G	4	0.20	16	0.80	20
22 G	3	0.15	17	0.85	20

$$\chi^2=0,24$$

Geçilen trase uzunluğunun ile pnömotoraks oluşumuna etkisi değerlendirildi. Geçilen trase uzunluğu 2 cm ve altında olan 25 olgunun 5'inde (%20.0), 2.01-4.0 olan 19 olgunun 3'ünde (%15.7)' 4.1 ve üzeri olan 9 olgunun 2'sinde (%28.5) pnömotoraks geliştiği saptandı (tablo 4.10). Pnömotoraks oluşumu ile geçilen parankim uzunluğu arasında pozitif bir ilişki olmadığı saptandı ($p>0,05$) .

Tablo 4.9 Geçilen trase uzunluğunun pnömotoraks oluşumuna etkisi

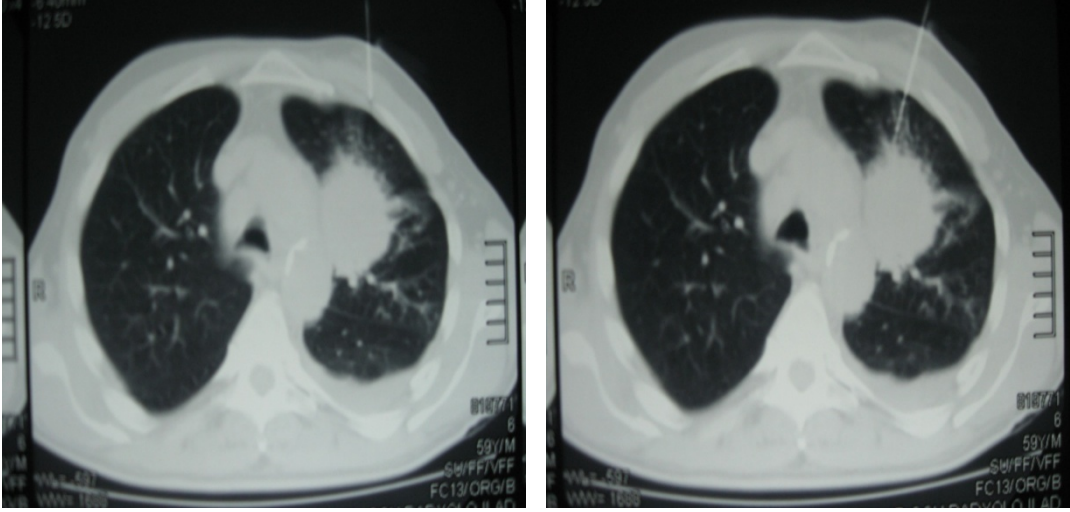
Geçilen trase	Toplam	Pnömotoraks	
		n	%
2 cm ve ↓	25	5	25
2.01-4.00	19	3	19
4.01 ve ↑	9	2	9

Lezyon boyutu pnömotoraks oluşumuna etkisi araştırıldı. Lezyon boyutu 2 cm ve altında olan 6 olgunun 2'sinde (%33.3), 2.01-4.0 cm olan 29 olgunun 6'sında (%20.6), 4.01 ve üzeri olan 7 olgunun 2'sinde (%28.5) pnömotoraks oluştuğu görüldü (tablo 4.11). Lezyonun boyutu ile pnömotoraks oluşumu arasında pozitif bir ilişki saptanmadı ve istatikiyel olarak fark bulunmadı ($p>0.05$) .

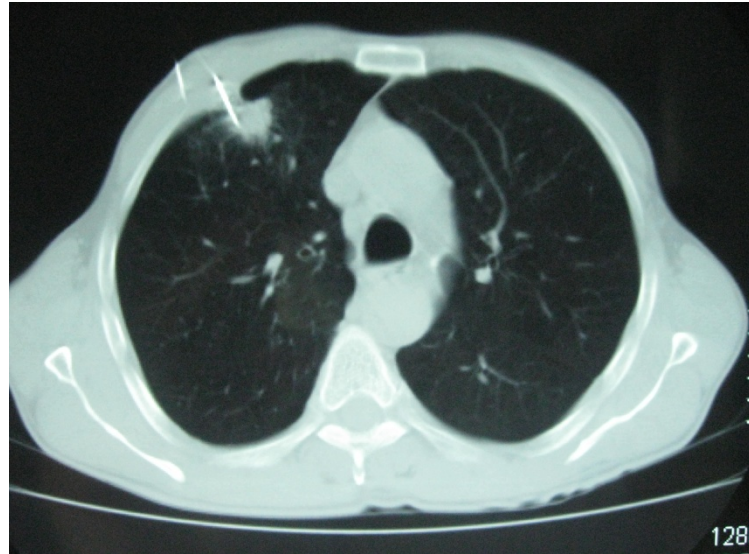
Tablo 4.10 Lezyonun boyutu pnömotoraks oluşumuna etkisi

Lezyonun boyutu	Toplam	Pnömotoraks	
		n	%
2 cm ve ↓	6	2	25
2.01-4.00	29	6	19
4.01 ve ↑	7	2	9

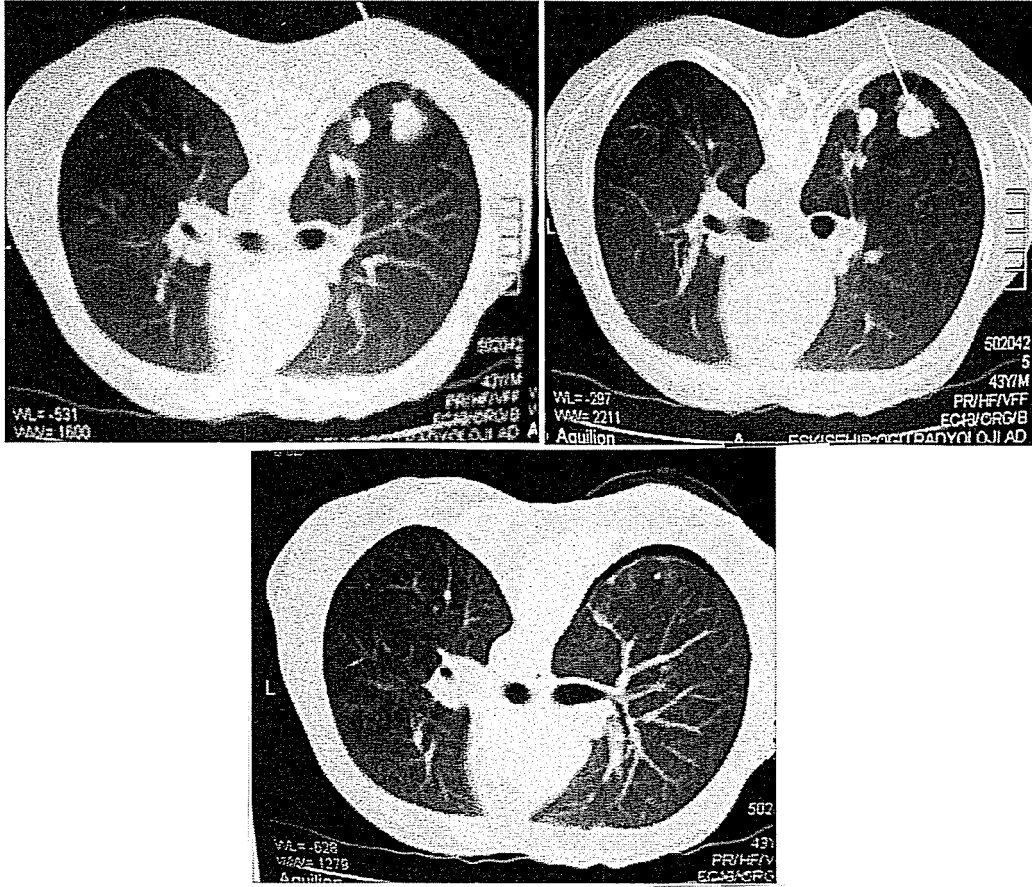
EK OLGU ÖRNEKLERİ



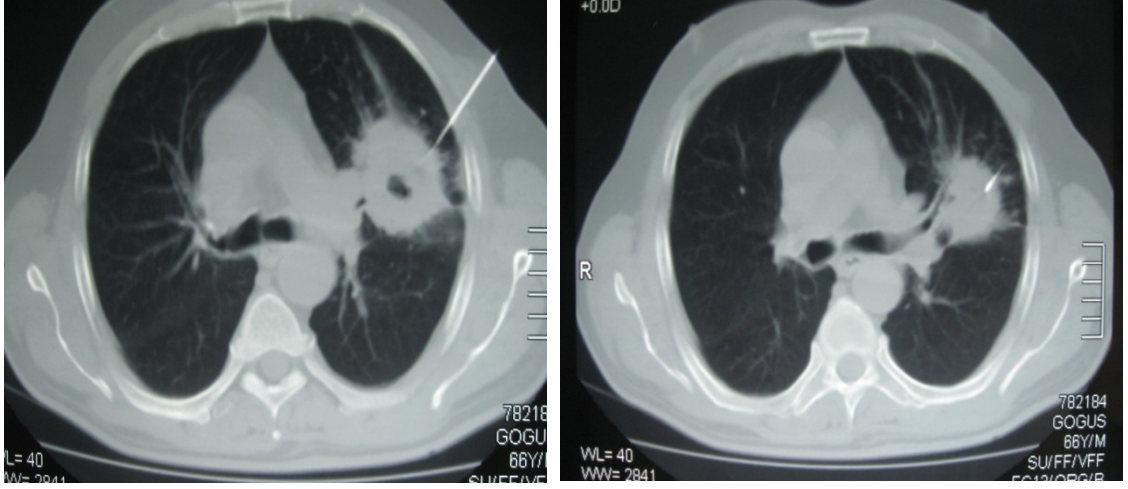
Şekil 4.1 59 yaşında erkek hasta. Sol hemitoraks üst lobda düzensiz konturlu yer kaplayan lezyon. Hastaya 20 G Chiba iğnesi ile biyopsi yapıldı. İşlem sonrası komplikasyon saptanmadı. Hastanın patolojik tanısı non-small ca ile uyumlu olarak geldi.



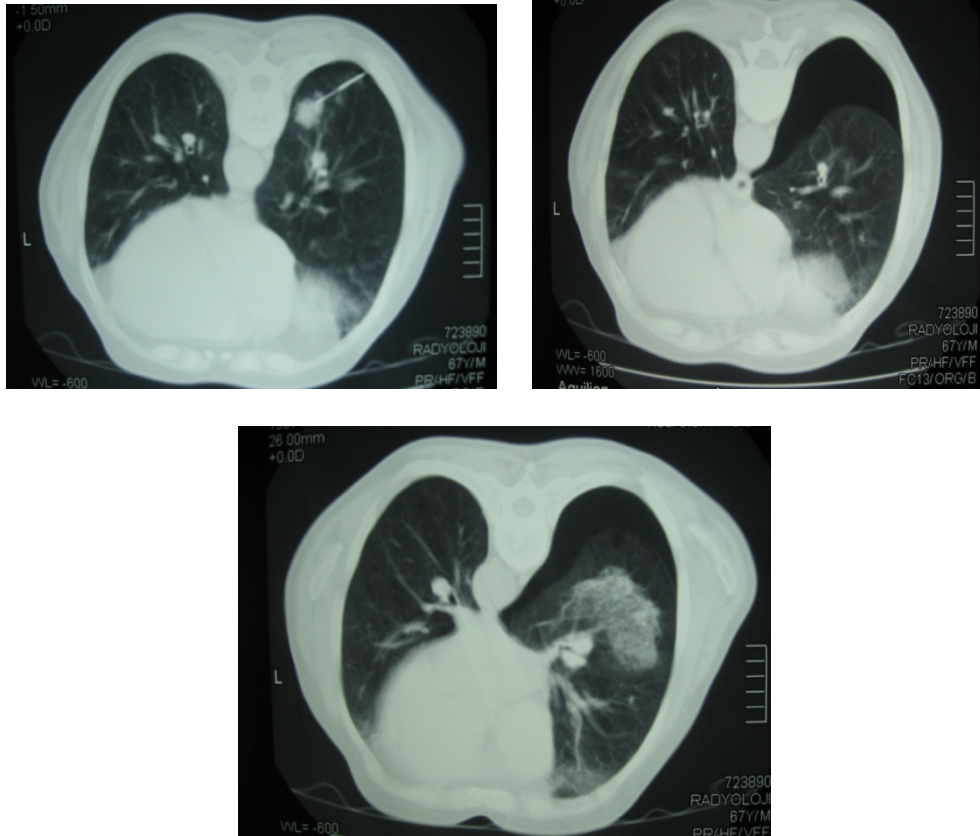
Şekil 4. 2 62 yaşında erkek hasta. Sağ üst lobda düzensiz konturlu nodüler oluşumun mevcut. Hastaya 20 G Chiba iğnesi ile biyopsi yapıldı. İşlem sırasında minimal düzeyde pnömotoraks gelişti. Gözlem süresince klinik bulgusu saptanmayan hasta taburcu edildi. Hastanın patoloji tanısı inflamasyon lehine geldi.



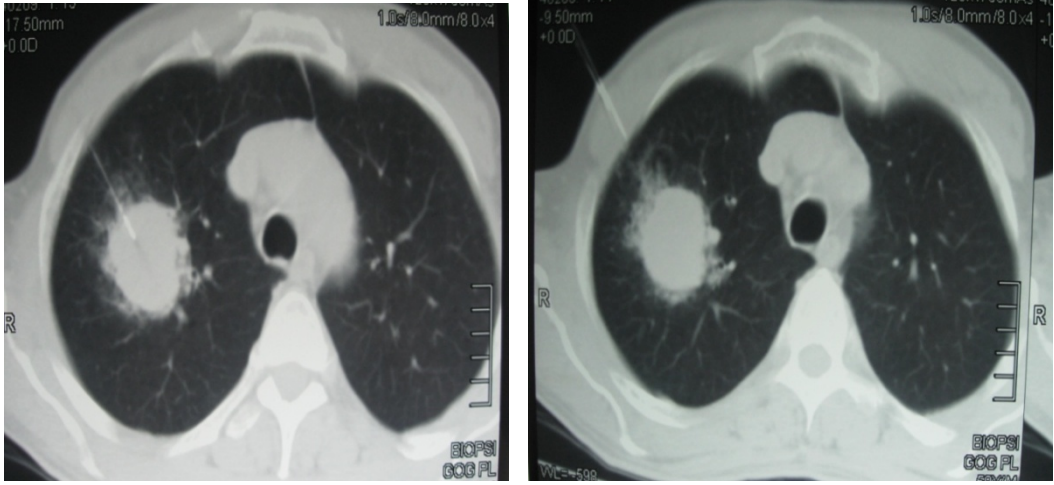
Şekil 4.3 43 yaşında erkek hasta. Sağ hemitoraksta alt lobda periferik yerleşimli düzensiz konturlu nodüller oluşumda 18 G Chiba iğnesi ile biyopsi yapıldı. İşlem hafif düzeyde pnömotoraks gelişti. Gözlem süresince klinik bulgusu olmayan hasta taburcu edildi. Patoloji sonucu yetersiz gelen hastaya daha sonra 20 G Chiba iğnesi ile biyopsi yapıldı. Patoloji tanısı inflamatuvar kitle olarak geldi.



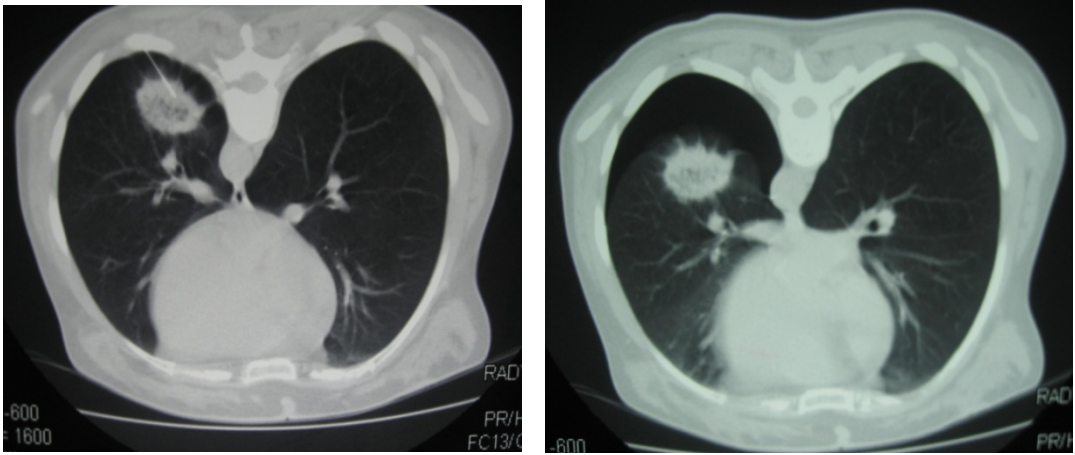
Şekil 4.4 66 yaşında erkek hasta . Sol hemitoraksta üst lobda düzensiz konturlu kaviter lezyonda 18 G Chiba iğnesi ile biyopsi yapıldı. İşlem sonrası komplikasyon gelişmeyen hastanın patolojik tanısı karsinom ile uyumlu olarak geldi.



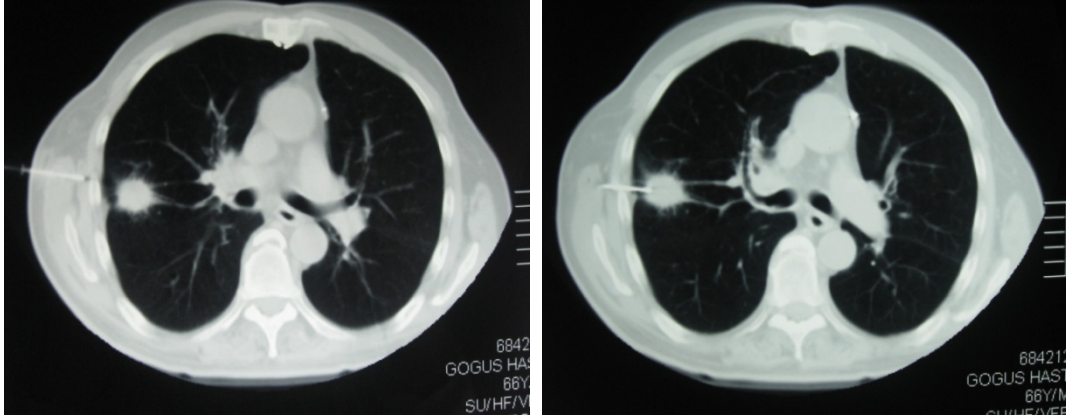
Şekil 4.5 67 yaşında erkek hasta . Sağ hemitoraks alt lobda düzensiz konturlu nodüller oluşumdan 18 G Chiba iğnesi ile biyopsi yapıldı. İşlem sonrası pnömotoraks ve hemoraji gelişti. Hastaya torakostomi tüp takıldı ve hastanın Göğüs Cerrahi servisine yatırıldı. Hastanın patoloji tanısı karsinom ile uyumlu geldi.



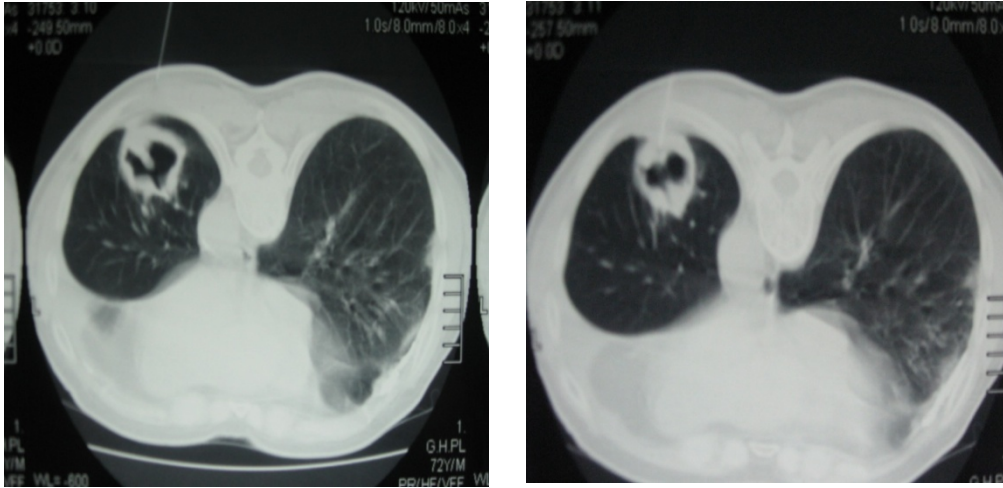
Şekil 4.6 58 yaşında erkek hasta .Sağ hemitoraks üst lobda yerleşimli olan düzensiz konturlu yer kaplayan oluşumdan 22 G chiba iğnesi ile biyopsi yapıldı. İşlem sonrası herhangi bir komplikasyon gelişmedi. Hastanın patoloji tanısı inflamatuvar lehine geldi.



Şekil 4.7 48 yaşında kadın hasta. Sol hemitoraksta alt lobda düzensiz konturlu lezyon. Hastaya 22 G Chiba iğnesi ile biyopsi yapıldı. İşlem sonrası pnömotoraksı gelişen hastaya torakotomi göğüs tüpü takıldı ve hasta Göğüs Cerrahi servise yatırıldı. Hastanın patoloji tanısı non-small cell ca ile uyumlu olarak geldi.



Şekil 4.8 66 yaşında erkek hasta. Sağ hemitoraks üst lobda yerleşen nodüller oluşumdan 20 G Chiba iğnesi ile biyopsi yapıldı. İşlem sonrası komplikasyon gelişmedi. Hastanın patoloji tanısı non-small ca ile uyumlu olarak geldi.



Şekil 4.9 72 yaşında erkek hasta. Sağ hemitoraks alt lobda, plevral tabanlı, düzensiz konturlu kaviter lezyondan 18 G Chiba iğnesi ile biyopsi yapıldı. İşlem sonrası komplikasyon gelişmedi. Hastanın patoloji tanısı inflamatuvar lehine geldi.

5-TARTIŞMA

Transtorasik iğne aspirasyonu, toraks lezyonlarının tanısında kullanılan, geniş bir endikasyona ve sınırlı kontrendikasyona sahip, majör komplikasyon oranı düşük, etkin ve güvenilir bir tanı yöntemidir (18).

Bildirilen ilk aspirasyon biyopsisi 1883'te radyolojik tekniklerin kullanılmaya başlamasından çok daha önce, pnömoni tanılı bir hastaya uygulanmıştır. Bundan 3 yıl sonra Menatrier ilk kez bu yöntemi kullanılarak akciğer kanseri tanısı koymuştur. Geçtiğimiz yüzyılda sonuçlar genellikle başarılı olmasına rağmen, bu tekniğin kullanılmasında olası komplikasyonlar konusundaki endişe nedeniyle tekniğin yaygınlık kazanması gecikmiştir.

Biyopsi işleminden sonra bildirilen komplikasyonlar en sık olarak pnömotoraks ve hemoptizidir. Literatürde komplikasyon oranı iğne çapı ile artmakta olduğu belirtilmektedir (19,20). Milner ve arkadaşları 20 G Chiba iğnesi ile akut masif intraparakimal kanamaya bağlı ölümle sonuçlanan bir vaka bildirmişler (21). 1980 yılda Berguist ve arkadaşları 18 G Chiba iğne kullanarak biyopsi uyguladıkları 430 hastadan ikisinde biyopsi sonrası kanamaya bağlı ölüm vakası bildirmiştir. Ancak, daha yakın bir geçmişte sitolojik tanıdaki gelişmeler ve sitolojik tanı yaygın kabul görmesi, biyopsi prosedürlerinin görsel kontrolünü sağlayan TV floroskopi ve BT gibi radyolojik yöntemlerin gelişimi ve komplikasyonların daha iyi kontrol edilmesi nedeniyle bu yöntem olan ilgi belirgin biçimde artmıştır (22).

Floroskopi havanın kontrast oluşturması nedeniyle akciğer biyopsilerinin temel kılavuz yöntemidir. Belirgin kenarlı parankimal kitle lezyonlarının biyopsisinde kullanılır. İşlem sürecinde lezyon ve iğneyi izleyebilme olanağı vermesi, yöntemin avantajıdır. Sınırları belirgin olmayan ve bu nedenle floroskopik olarak belirgin bir şekilde çevreden ayrılamayan lezyonlarda floroskopi iyi bir kılavuz yöntemi değildir. Floroskopi, çevre yapılar nedeniyle yaklaşımı güç olan apikal, hiler veya mediastinal yerleşimli ve ulaşım yolları kritik olan lezyonlarda da kullanılmaz. Böyle durumlarda hem lezyonların konturlarını hem de biyopsi yolunu emniyetle belirlemesi nedeniyle kılavuz yöntem olarak BT kullanılmalıdır. İğnenin girişim esnasında canlı olarak izlenebildiği BT floroskopi yöntemi radyasyon nedeniyle yaygın kullanılmamaktadır (14).

BT vücudun birçok bölgesinde emniyetle uygulanan başarılı bir biyopsi kılavuz yöntemidir. BT ile lezyon, ulaşacak yollar ve iğne ucunun lokalizasyonu mükemmel bir şekilde görüntülenir. BT özellikle derin abdominal, retroperitoneal, pelvik, kas – iskelet lezyonları ve torasik lezyonlarda tercih edilir. BT kılavuzluğunda yapılan perkütan biyopsilerde işlem sırasında iğnenin gözlenememesi yöntemin dezavantajıdır. Ancak yöntemin çözünürlüğünün yüksekliği ve lezyonun derinliğinin ve ulaşım yollarının çok ayrıntılı şekilde hesaplanabilmesi çoğu zaman iğnenin istenen noktaya ulaşmasını sağlayarak bu dezavantajı dengeler. BT kılavuzluğunda yapılan akciğer biyopsilerinde iğne floroskopik yöneme göre daha uzun süre içeride kaldığı için pnömotoraks olasılığı da daha yüksektir.

Sitolojik ve histolojik materyal almak amacıyla çapı, uzunluğu, uç dizaynı ve örnek alma şekli değişik birçok iğne geliştirilmiştir. Bunlar genelde ince kalibreli (20-22 gauge) ve geniş kalibreli (14-19 gauge) olmak üzere ikiye ayrılır. İnce iğneler sitolojik materyal alımında kullanılır. Geniş kalibreli iğnelerle alınan sitolojik ve histolojik materyal daha fazladır ve bu nedenle genellikle bir veya iki girişim yeterlidir (12).

Başlangıçta 13 G ya da 14 G gibi büyük iğneler kullanılmaktaydı. 1960'lı yıllarda Dahlgren ve Nordenstrom ince duvarlı 18 G ya da dış çapı 0.9-1.1 mm olan 20 G iğneleri iki yönlü floroskopi, imaj intensifikasyonu ve yeni sitolojik tekniklerin yardımıyla birlikte kullanılmaya başlandığında transtorasik biyopsi tekniği bir devrim yaşadı. Böylece uzmanlar Vim-Silverman, Franklin ya da Jacks tipi iğnelerle uygulanan akciğer biyopsisinin yüksek riski yerine iğne aspirasyon biyopsinin görece güvenilirliğini tercih edebilmeyi sağladığı gibi, yeni geliştirilen eğimli ve delikli çeşitli iğnelerle sitoloji örnekleme yanında histolojik örnekleme imkanı da doğdu.

Biyopsi iğnesi ideal dizayn ve özellikler şunlardır;

- 1-İğne yeterli örneği temin edebilmelidir. Parafin blok preparasyonu için en az 1 mm çaplı iğne gereklidir.
- 2-Hasar ihtimalini en aza indirebilmek için iğne mümkün olan en küçük çapa sahip olmalıdır.
- 3-İğne basit bir tasarıma sahip olmalı ve kolaylıkla kullanılabilmelidir.

4-İğne operasyon sırasında aspirasyona izin vermelidir; bu şekilde iğne ucunun solid dokuda mı, bir kan damarında mı yoksa abse ya da sıvı içeren bir kavitede mi olduğu anlaşılabilir.

5-İğne tek kullanımlık olmalıdır.

6-Her bir geçişte çok sayıda örneğin temin edilebilmesini sağlamalıdır.

7-İğne ile biyopsi lokalizasyonuna hemostatik ya da anestetik solusyonların enjeksiyonu yapılabilir (23).

Lezyonun lokalizasyonu, lezyon çapı, rehberlik yöntemi, lezyonun yapısı ve iğne çapı gibi çeşitli faktörlerin işlemin tanı değerinin etkilediği belirtilmiştir. Çoğu çalışmada, periferik lezyonlarda santral lezyonlara göre daha yüksek tanı oranı bildirilmiştir.

Biyopsilerde kullanılan iğnenin çapı ile komplikasyon ve doğru tanı oranları arasında yakın ilişki olduğu düşünülmektedir. Kalın iğnelerle yapılan biyopsilerde doğruluk oranları yüksektir, ancak komplikasyon oranları da yüksektir. İğnenin boyutunun ve tipinin seçimi biyopsi yapılacak lezyona bağlıdır. Eğer biyopsi, hücre tipi daha önceden bilinen bir malign tümörün rekkürensini veya metastazını saptamak amacıyla yapılıyorsa, sitolojik tanı yeterli olacağından ince iğneler kullanılır. Hücre tipi bilinmeyen malign lezyonların çoğunda ve benign lezyonlarda tanı için doku parçasına gereksinim olduğundan geniş iğneler kullanılmalıdır (12).

Ünver ve arkadaşlarının çalışmasında, 35 hastada torakotomi ile elde edilen rezeke cerrahi materyallere 18 G, 22 G ve 25 G iğnelerele aspirasyon biyopsileri gerçekleştirilmiş ve biyopsi sonuçlarına göre tanısal değer ve hücre tipi uyumları değerlendirilmiştir. Bu çalışmanın sonuçlarına göre; kanser tanısında aspirasyon biyopsisinin tanısal değeri 18 G için %85.7, 22 G için ve 25 G için %82.9 bulunmuştur ve tanısal değer açısından iğneler arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır. Aspirasyon biyopsisi ile elde edilen materyal ile torakotomi materyalinin hücre tipi uyumu 18 G için %70, 22 G için %65.6, 25 G için %65.6 bulunmuştur. Hücre tipi uyumu açısından anlamlı istatistiksel farklılık saptanmamıştır (24).

Güldeval ve arkadaşların BT eşliğinde transtorasik ince iğne aspirasyonu 96 olguya uygulanmıştı. Lezyon 92 olguda akciğerde, 4 olguda ise mediastenumda lokalize idi. Transtorasik biyopsi 22 G Chiba iğnesi ile yapılmıştı. 81 olguya malign

karsinomu, 1 olguya spindell sarkom metastazı, 3 olguya benign, 1 olguya abse, 7 olguya nondiagnostik ve 1 olguya ise kist hidatik tanısı konulmuştu. Çalışmada TİAB'nın tanı oranı %92 olarak bulunmuştur (3) .

Çakan ve arkadaşlarının BT eşliğinde yapılan çalışmada prospektif olarak, transtorasik biyopsilerin verimliliğini ortaya koymaya amaçlanmıştı. 110 hastaya BT kılavuzluğunda 22 G Chiba iğnesi kullanılarak ve premedikasyon uygulanmaksızın gerçekleştirilmiştir. Yapılan bu çalışmada, iğne çapı ile tanı koyma oranları arasında pozitif bir ilişkiden bahsedilmişti. Çalışmada TİİAB yapılan 110 olgunun tümünde benign-malign ayırımı yapılmış iken, olgularınm %67.3'ünde kesin tanı elde edildi. Benign rapor edilen 41 olgudan 36'sında (%88) spesifik tanı konulmadı. Malign sitoloji saptanan 69 olgunun %7.24'ünde tip tayını yapılamadı (25).

Biz çalışmamızda, iğne çapının tanısal değere etkisini ortaya koymaya amaçladık. BT eşliğinde 18 G , 20 G ve 22 G Chiba iğnesi ile toplam 60 hastaya transtorasik ince iğne biyopsisi uyguladık. 20 hastaya 20 G, 20 hastaya 22 G ve 20 hastaya 22 G Chiba iğnesi kullanıldı.

18 G Chiba iğnesi ile biyopsi yaptığımız hastaların patoloji sonuçlarımızda 6'ında non-small ca, 8'inde inflamatuvar kitle, 3'de adeno ca, 2'inde karsinom, 1 hastaya yetersiz olarak geldi . 18 G Chiba iğnesi ile yapılan biopsinin başarı oranı %95.0 idi.

20 G ile yapılan biyopsi sonuçlarımızda hastaların hastaların 8'sinde non-small ca, 5'sine inflamatuvar kitle, 2'inde adeno ca, 2'sine karsinom, 3 hastada malignite için pozitif yayma olarak geldi . 20 G Chiba iğnesi ile yapılan biyopsinin başarısı %100 olarak bulundu.

22 G Chiba iğnesi kullandığımız hastaların 3'ünde yetersiz, 7 hastada non-small cell ca, 2'inde karsinom, 2'inde adeno ca, 3'inde malignite için negatif , 2'sine ise inflamatuvar kitle olarak geldi. 22 G Chiba iğnesi ile yapılan biyopsinin başarısı %85.5 idi. Yetersiz materyal nedeniyle patolojik tanısı konulmayan 3 hastanın 1'inde biyopsi işlemi tekrarlandı ve işlem 20 G Chiba iğnesi ile yapıldı. Bu hastanın patolojik tanı tüberküloz olarak geldi. Kalan 2 hastadan 1'ne supraklaviküler LAP'tan biyopsi yapıldı ve tanısı malignite için (metastaz) pozitif yayma olarak geldi. Diğer hastaya ise torakotomi ile patolojik tanısı mezotelyoma olarak konuldu. Bu hastanın transtorasik biyopsisi plevral kalınlaşmadan yapılmıştı.

Çalışmamızda da literatür ile uyumlu olarak iğne çapı ile tanı koyma oranları arasında pozitif bir ilişki ile karşılaşmadık.

Bazı çalışmalarda transtorasik ince iğne aspirasyon biyopsinin malign lezyonlar için oldukça tanı koydurucu, benign lezyonlar için daha düşük oranda tanı koydurucu olduğu bildirilmektedir. Santabrogio ve arkadaşları 110 olguluk serilerde transtorasik ince iğne aspirasyon biyopsilerin sensitiviteyi %98.5, spesifitesini %100 (26), Layfield ve arkadaşları yöntemin tanı değerinin sensitiviteyi %80 olarak (27), Bayramgülerin çalışmalarında TİİAB sensitivitesini %93.3, spesifitesini %100 (28), Gür ve Samurka tekniğın sensitivitesini %80-95, spesifitesini %95-100 (29), olarak bildirmektedirler (31). Malign lezyonlar için Boisella ve arkadaşları yöntemin tanı değerini %94, benign lezyonlar için %31 (30), Koşar ve arkadaşları malign lezyonlar için yöntemin tanı değerini %84, benign lezyonlar için %22 olarak bulunmuştur (31). Güldaval ve arkadaşları malign lezyonlar için sensitivite %93.2, spesifisite %100, benign lezyonlar için sensitivite %42.4, spesifisite %100 olarak bildirmişler (3).

Çalışmamızda malign lezyonlar için sensitivite %95.3, spesifisite %100.0, benign lezyonlar için sensitivite %88.8, spesifitesini %100 olarak bulunmuştur

Çakan ve arkadaşları transtorasik ince iğne aspirasyon biyopsinin tanısal verimliliğini ile lezyonun morfolojik özellikleri arasında kolerasyonu olup olmadığını araştırmış çalışmada lezyon yapısı (nodül, kitle, infiltrasyon) ile tanı koyma arasında anlamlı ilişki bulunmamıştı. Çalışmada hasta sayısı 110 idi. İşlem 22 gauge iğne kullanılarak ve premedikasyon uygulanmaksızın gerçekleştirilmişti. Lezyonun yapısı kitle şeklinde olan toplam 58 hastadan 40'ında tanı biyopsi ile konulmuştu. 18 hastaya tanı konulmamıştı. Lezyonun yapısı nodül şeklinde olan toplam 33 hastadan 25'ine tanı konulmamıştı, 8'ine ise tanı konulmuştu. Lezyonun yapısı infiltratif görünümde olan toplam 19 hastanın 9'una tanı konulmuştu, 10'una ise tanı konulmamıştı. Nodül görünümdeki lezyonlarda tanı koyma oranı diğerlerine göre daha yüksek bulunmakla beraber aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (25).

Çalışmamızda ince iğne aspirasyon biyopsinin tanı değeri ile lezyonun morfolojik özellikleri arasında ilişkiyi değerlendirdik. Hasta sayısı 60 olup, 56 hastanın lezyonun yapısı kitle şeklinde, 4 hastada ise infiltrasyon görünümde idi.

Lezyonun radyolojik görünümü infiltratif olan 4 hastanın da patolojik tanısı biyopsi ile konulmuştu. 2 hastada tanı benign, diğer ikisine ise malign olarak konulmuştu. Çalışmamızda literatür ile uyumlu olarak lezyonun yapısı (kitle, infiltrasyon) ile tanı koyma oranı arasında pozitif bir ilişki saptamadık.

Topal ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada transtorasik akciğer biyopsi işleminde pnömotoraksa yol açabileceği düşünülen faktörler arasında iğne kalınlığı değerlendirilmiştir. BT eşliğinde 271 hastaya transtorasik biyopsi işlemi yapılmıştı. Kullanılan iğne kalınlıkları 16 G, 18 G, 20 G ve 22 G Chiba iğnesiydi. Olguların yaşları 16-87 arasında değişmekte olup, ortalama yaş 57' idi. 271 işlem yapılan 266 olguda 38'i kadın, 233'ü erkekti. 271 işlemden 48'inde (%17,7) biyopsi sonrası pnömotoraks gelişmişti. İğne kalınlıkları göz önüne alındığında 16 G Chiba iğnesi kullanılan sistemden hiçbirinde pnömotoraks gelişmemişti. 18 G Chiba iğnesi kullanılan 71 işlemden 9'unda, 20 G iğnesi kullanılan 181 işlemden 34'ünde, 22 G Chiba iğnesi 14 işlemden 5'sinde pnömotoraks gelişmişti. Çalışmada, iğne kalınlıklarının pnömotoraks gelişmesi için anlamlı risk oluşturmadığı belirtilmiştir (32).

Doğan ve arkadaşları BT eşliğinde transtorasik ince iğne aspirasyon biyopsinin komplikasyonları literatür verileri ile karşılaştırmalı 452 vakaya uygulanmıştır. Hastaların 54'ü kadın, 398'i erkekti. Çalışmada kullanılan iğne kalınlığı ile komplikasyon sıklığı araştırılmıştı. Kullanılan iğne kalınlıkları 18 G, 20 G ve 22 G Chiba iğnesiydi. 18 G iğnesi ile yapılan 210 hastadan 41'inde (%19.5), 20 G 144 hastadan 17'inde (%9.7), 22 G ile 98 hastada 15'inde (%15) pnömotoraks gelişmişti. Bu çalışmada p: 0,05 değeri için seçilen iğne kalınlığının pnömotoraks için anlamlı risk faktörü olmadığını bulunmuştur (33).

Bizim çalışmamızda transtorasik biyopsi yapılan 60 hastadan 10'unda pnömotoraks gelişmişti. Çalışmamızda pnömotoraks oranı iğne kalınlıkları gözönüne alındığımızda 18 G chiba iğne kullanılan 20 hastanın 3'nde (%15.0), 20 G Chiba iğnesi kullandığımız 20 hastanın 3'ünde (%15.0) ve 22 G Chiba iğnesi kullandığımız 20 hastanın 3'ünde (%15.0) pnömotoraks gelişmişti. Pnömotoraks gelişen hastaların ikisine göğüs tüpü takılmıştı. Bu hastalardan birine 18 G chiba iğnesi diğerine ise 22 G Chiba iğnesi ile biyopsi yapılmıştı. Gruplar arasında farklar istatistiksel anlamlı

bulunmadı. Çalışmamızda literatür verileri ile uyumlu seçilen iğne kalınlıklarının pnömotoraks gelişmesi için anlamlı risk oluşturmadığı görüldü.

Pnömotoraks riskini etkileyen bir diğer faktör de geçilen parankim uzunluğudur. Doğan ve arkadaşları pnömotoraksa yol açabileceği faktörler arasında biyopsi sırasında geçilen akciğer parankiminin uzunluğu pnömotoraks gelişimine risk faktörü değerlendirilmişler. Biyopsi iğne tipi 18 G, 20 G ve 22 G iğnesi idi. Geçilen parankim uzunluğu 0-0.5 cm arasında olan 138 hastadan 4'ünde (%4.1), geçilen parankim uzunluğu 0.5-1.5 cm arasında olan 134 hastadan 15'inde (%11.2), geçilen parankim uzunluğu 1.6-3.0 cm arasında olan 83 hastadan 34'ünde (%40.1), geçilen parankim uzunluğu 5 cm ve üzeri arasında olan 10 hastadan 6'ında (%60) pnömotoraks gelişmişti. Çalışmada geçilen parankim uzunluğunun, pnömotoraks gelişimi için anlamlı risk faktörü olduğu bulunmuştur (33).

Topal ve arkadaşları BT eşliğinde yapılan transtorasik akciğer biyopsilerde pnömotoraks oluşturabilecek faktörleri arasında lezyonun derinliği (geçilen havanın akciğer parankim uzunluğu) pnömotoraks riskini artıran bir faktör olarak bulunmuştu. Biyopsi için kullanılan iğne kalınlıkları 16 G, 18 G, 20 G ve 22 G Chiba tipi, KİB'de yarı otomatik tabancalı iğne idi. İğne seçiminde belirli bir kriter kullanılmadı. Toplam hasta sayısı 271 idi. 271 biyopsiden 48'inde (%8.3) cerrahi olarak göğüs tüpü takılması gerekti. Uzaklığın 0.5-1.5 cm olduğu 49 lezyondan 5'inde (%10.2), uzaklığın 1.6-3 cm olduğu 57 lezyondan 26'ında (%45.6), 3.1-5 cm olan gruptaki 21 lezyondan 9'unda (%42.8), uzaklığın >5 .1 cm olduğu gruptaki 6 lezyondan 4'ünde (%66.6) pnömotoraks gelişti (32).

Cox ve arkadaşları akciğerden geçilmeyen olgularda pnömotoraks oranı %15 iken, havalanan akciğer dokusundan geçilirse bu oran %50'ye yükselmekte olduğunu göstermiştir. Ancak geçilen akciğer dokusunun uzunluğu ne olursa olsun riskin hemen hemen aynı kaldığı belirtmişlerdir (34).

Talay ve arkadaşları BT eşliğinde yapılan transtorasik biyopsinin pnömotoraks riskini etkileyen faktörler arasında geçilen parankim uzunluğu araştırmışlar. Çalışmada hasta sayısı 76 idi. Tüm olgularda transtorasik biyopsi için 20-22 gauge spinocan iğnesi kullanılırken, daha yeterli örnekler almak için olgulardan 5'ine ilaveten 16-18 gauge tru-cut iğnesi kullanılmıştır. İğne aspirasyonu sırasında geçilen parankim uzunluğunun 1 cm'den fazla olmasının pnömotoraks

oluşumu 22.7 kat arttığı bulunmuştur. Lezyon çapı 3 cm ve altında pnömotoraks oranı %28.8, 3 cm'nin üstünde %11.3 olmasına rağmen istatistiksel olarak fark bulunmamıştır. Lezyon çapı 3 cm ve altında olan 4 olguda (%21.1), 3 cm'nin üzerinde olan 2 olguda (%3.5) pnömotoraks nedeni ile göğüs tüpü takılmıştır. Çapılmada, pnömotoraks oluşumu ile geçilen parankim uzunluğu arasında pozitif bir ilişki saptanmıştır (35).

Çalışmamızda 60 hastadan 10'unda biyopsi sonrası pnömotoraks gelişti. Geçilen parankim uzunluğu 2 cm ve altında olan 25 olgudan 5'inde(%20.0), geçilen parankim uzunluğu 2.01-4.00 cm olan 19 hastadan 3'ünde(%15.7), geçilen parankim uzunluğu 4.01-7 cm olan 9 hastadan 2'sinde (%22.2) pnömotoraks gelişti. Çalışmamızda pnömotoraks oluşumu ile geçilen parankim uzunluğu arasında pozitif bir ilişki olmadığı saptandı.

Lezyonun boyutu ile pnömotoraks ilişkisini araştıran çalışmalar bulunmaktadır. Talay ve arkadaşları toraks lezyonlarda BT eşliğinde yapılan transtorasik biyopsinin etkinliğini ve pnömotoraks riski ile ilişki faktörleri içinde lezyon boyutunun pnömotoraks oluşumu ile pozitif bir ilişki olup olmadığını araştırdı. Hasta sayısı 76 idi. Kullanılan iğne tipi 20-22 gauge ve 16-18 gauge trucut biyopsi iğnesi idi. Lezyon çapı 3 cm altında olan 13 olgunun 4'ünde (%30.8), 3 cm ve üzeri olan 63 olgunun 7'sinde (%11.1) pnömotoraks oluştuğu görüldü. Lezyon çapı 3 cm ve altında pnömotoraks oranı %28.8 , 3 cm'nin üstünde %11.3 olmasında rağmen istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı. Lezyon çapı 3 cm ve altında olan 4 olguda (%21. 1), 3 cm'nin üzerinde olan 2 olguda (%3.5) pnömotoraks nedeni ile göğüs tüpü takılmıştı (35).

Ohno ve arkadaşları 2 cm ve altı pulmoner nodüllerde uygulanan aspirasyon biyopsisinde aynı seansta birden fazla girişimde bulunması ve geçilen parankim uzunluğunun 4 cm ve üzerinde olmasının pnömotoraks riskini arttırdığını belirtmişler (36).

Çalışmamızda lezyonun boyutu pnömotoraks gelişmesi etkileyen faktörler arasında pozitif bir ilişki olup olmadığını değerlendirdik. Toplam 56 hastanın 10'unda biyopsi sonrası pnömotoraks gelişti (4 hastanın lezyonun radyolojik görünümü infiltratif şekilde olduğu için bu hastaların verileri kullanılmadı). Lezyonun boyutu 2 cm ve altı olan 6 hastadan 2'inde (%33.3) , lezyonun boyutu

2.01-4.0 cm olan 29 hastadan 6'ında (% 20.6), 4.01 cm ve üzeri olan 7 hastadan 2'nde (%28.5) cm biyopsi sonrası pnömotoraks gelişti. Lezyon çapı 2.00 cm olan 1 olguda pnömotoraks nedeni ile göğüs tüpü takılmıştı. Çalışmamızda da literatür ile uyumlu olarak lezyonun boyutu pnömotoraks gelişimi ile pozitif bir ilişki saptanmadı.

Sonuç olarak, bizim çalışmamız BT klavuzluğunda ince iğne aspirasyon biyopsinin güvenilir, iyi tolere edilebilir, komplikasyon oranı düşük, basit ve etkin bir yöntem olduğu bir kez daha doğrulanmıştır. Geçilen parankim uzunluğu, lezyonun boyutu ile pnömotoraks oluşumu arasında pozitif bir ilişki saptanmadı. İğne çapı ile tanı değeri ve komplikasyon oluşması arasında ve lezyonun yapısı ile tanı koyma arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı.

6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

1. BT eşliğinde uygulanan perkütan transtorasik ince iğne aspirasyon biyopsisi toraks patolojilerinin sitopatolojik tanıda etkili ve güvenilir bir yöntemdir. Çalışmamızda iğne çaplarının tanı üzerine etkisini değerlendirdi ve anlamlı bir ilişki saptanmadı.

2. Çalışmaya dahil 60 hastanın 56'ında transtorasik biyopsisi ile patolojik tanı konuldu. BT eşliğinde yapılan transtorasik ince iğne aspirasyon biyopsinin malign lezyonların tanısında sensitivitesi %95.3, spesifitesi % 100 olarak saptandı. Benign lezyonların ise sensitivitesi %88.8, spesifitesi %100 olarak bulundu. Transtorasik inde iğne aspirasyon biyopsisi hem malign lezyonların hem benign lezyonların tanısının konmasında oldukça güvenilir bir yöntemdir.

3. Lezyonun morfolojik yapısının tanı üzerine etkisini değerlendirdik. 60 hastanın 4'ünde infiltrasyon şeklinde izlenen lezyonların hepsi biyopsi sonrası patolojik tanı aldı. 4 hastanın 2'sinin sonucu malign, 2'sinin sonucu benign geldi. Lezyonun morfolojik yapısının, biyopsinin tanı değerini etkileyen bir faktör olmadığı sonucuna varıldı.

4. Çalışmamızda iğne çapı ile pnömotoraks gelişmesi arasında ilişki olup-olmadığını değerlendirdik. Toplam 60 hastanın 10'unda pnömotoraks gelişti. Pnömotoraks gelişen 10 hastanın 2'sine göğüs tüpü takıldı. Bu olgulardan birine 18 G, diğerine 20 G Chiba iğnesi ile biyopsi yapıldı. 18 G Chiba iğnesi ile kullanılan 20 hastanın 3'ünde (%15.0), 20 G Chiba iğnesi kullanılan 20 hastanın 3'ünde (%15.0), ve 22 G Chiba iğnesi kullanılan 20 hastanın 3'ünde (%15.0) biyopsi sonrası pnömotoraks gelişti. İğne çaplarının pnömotoraks gelişmesi üzerine etkisinin olmadığını saptandı.

5. Geçilen akciğer parankim uzunluğunun pnömotoraks üzerine etkisini değerlendirdik. Çalışmamızda geçilen parankim uzunluğu 2cm ve daha az olan 25 hastanın 5'ine (%20.0), parankim uzunluğu 2.01-4.00 cm olan 15 hastanın 3'ünde (%15,7), 4.01. ve daha fazla olan 9 hastanın 2 ,sinde (%22.2) pnömotoraks gelişti. Geçilen parankim uzunluğunun pnömotoraks gelişmiş üzerine etkisi olmadığı saptandı.

6. Lezyonun boyutu ile pnömotoraks oluşması arasındaki ilişkiyi araştırdık. Lezyonunu boyutu 2 cm ve daha az olan 6 hastanın 2'sinde (%33.3), lezyonunu boyutu 2.01-4.00 cm olan 29 hastanın 6'sında (%20.6), lezyonunu boyutu 4.01 ve daha fazla olan 7 hastanın 2'sinde (%28.5) biyopsi sonrası pnömotoraks gelişti. Lezyonunu boyutu ile pnömotoraks gelişimi arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı.

7. Çalışmanın sonucunda öneri olarak iğne kalınlığının tanısal başarıya ve komplikasyon gelişime anlamlı etkisi olmadığı gözlenmiştir. Biyopsi işleminde iğne tercihin daha çok iğne manipulasyonu ve manevralar gibi teknik konulara dikkat edilecek şekilde yapılması önerilebilir.

KAYNAKLAR

1. Murtfitt J: The normal chest: Methods of investisation and differantial diagnosis; In Sutton D (Ed). Textbook of Radyology and İmaging.6 th ed. London: Chrchill Livingstone Pub, 1992; 299-35
2. Fish Go, Stanley JH, Miller KS, Schabel Si, Sutherland SE: Postbiyopsi pneumothorax: estmiating the risk by chest radiografhy and pulmonary function tests: AJR 1988; 150: 71-74
3. Gldaval F, Celikhsar H: Results of Computed Tomography guided transthoracic fine needle aspiration biopsies. İzmir Göğüs Hastanesi, 2002, 16(1)
4. Kızılkaya E: Perkütan transtorasik biyopsiler: Klinik Aktüel Tıp Dergisi, 2005; 1:1-8
5. Elmalı M, Can B. Transtorasik Akciğer Biyopsileri. Tıp Dergisi 22 (1).61-66, 2005
6. Çimen A: Anatomi: Solunum sistemi. Uludağ Üniversitesi, 1994:342-362
7. Dere F: Anatomi: Toraks içi organlar.Çukurova Üniversitesi Matbaası, 1989:540-565
8. Osma E: Solunum Sistemi Radyolojisi. İzmir: Çağdaş Ofset, 2000:1-18, 303-316
9. Mountain CF, Dresler CM. Regional lymph node classification for lung Cancer staging. Chest 1997; 111: 1718-1723.
10. Naruke T, Goya T, Tsuchiya R: The importance of surgery to non-small cell carcinoma of lung with mediastinal lymph node metastasis. Ann Thorac Surg 1988 46: 603-610.
11. zyardımcı N: Non-spesifik akciğer hastalıkları.Bursa Cilt 1.1999;36-40
12. Tuncel E: Klinik Radyoloji: Bursa. Nobel ve Güneş Tıp Kitabevi; Genişletmiş 2 Baskı 2007; 197-199, 257-259, 308-316
13. Kaya T, zkan R, alışır C. US eşliğinde perkütan toraks biyopsileri. Kocatepe Tıp Dergisi 2004; 5; 3
14. Kere K. Toraks kitle lezyonlarında BT Floroskopi eşliğinde perkütan ince iğne biyopsisi.Türk Tamsal Girişimsel Radyoloji Derneği. 2002, Cilt 8; 211-215-46

15. Savaş R, Bilgisayarlı Tomografi Terminoloji, Tarihçe Görüntü Oluşum Süreci.Temel Radyoloji Fizigi,Türk Radyoloji Derneği İzmir Şubesi Eğitim Sempozyumları 2004-2005. Sayfa 65-66
16. Karabulut N. Helikal BT, Çok kesitli BT ve Elektron Demeti BT,Temel Radyoloji Fizigi.Türk Radyoloji İzmir Şubesi Eğitim Sempozyumları 2004-2005. Sayfa 67-71
17. Laurent F, Latrabe V, et al. Percutaneous CT-guided biopsy of the lung: comparison between aspiration and automated cutting needles using a coaxial technique. CVIR 2000; 23: 266-272.
18. Yılmaz A, Aybatlı D. Akciğer kanseri tanı ve tedavisinde gecikmeler. Türk Toraks Derneği. Nisan 2005; 6 (1): 068-072
19. Yanardağ H, Caner M, Akman C, Melikoğlu Ü, Uygun S, Demirci S & T. Karayel.Diagnostic value of Transtoracic needle biopsy. Journal of Internal Medicine. 2004; 4 (2)
20. Weisbrod GL: Transthoracic needle biopsy :World J Surg 1993; 17(6): 705-711
21. Fatal intrathoracic hemoraji after percutaneous aspiration lung biopsy. AJR; 1979;132:280-281
22. Bergquist TH, Bailey PB, Certse DA, Miller WE, Transthoracic needle biopsy accuracy complications in relation to location and type of lesion. Mayo Clin Proc.1978; 55: 471-481
23. Gohan RH, Newman GE, Braun SD: CT assistance for fluoroscopically guided transthoracic needle aspiration biopsy. Comput Assist Tomography 1984;8:1093-8
24. Ünver E, Yılmaz A, Aksoy F, Baysunger V. Does needle size affect diagnostic yields of transthoracic needle biopsy in malignant pulmonary lesions? Comparison of 18-, 22-and 25-gauge needles in surgical specimens. Respirology (2006) 11,648-651
25. Çakan A, Özsöz A, Gassalioglu M, Say Ö, Karasu I, Aydoğdu Dinç Z. Toraks BT eşliğinde sitopatolojik değerlendirilme yapılan TİİAB sonuçlarımız. İzmir Göğüs Hastanesi Dergisi 2005; 21 (3).
26. Santambrogio L, MD; Nosotti M, Bellaviti N et al CT-Guided Fine-Needle aspiration cytology of solitary pulmonary nodules. Chest 1997; 112:423-5

27. Layfield LJ, Googan A, Johnson WWW, Patz EF, Transthoracic fine needle aspiration biyopsy: sensitivity in relation to guidanse technigue and lesion size and location. Acta Cytol 1996; 40-687-90
28. Bayramgüler B, Yılmaz A. Bilgisayarlı Tomografi eşliğinde Yapılan Transtorasik ince iğne aspirasyonu sonuçlarımız.1000;165-168;1-6
29. Gür A,Çetin S,Ortaköylü G.Transthoracic needle aspirasyon biopsy of benign and malignant lung lesions Am. Roentgenol 1995:144;281
30. Li H Boisselle PM, Shepard JO,et al.Diagnostic accuracy and safety of CT-guided percutaneous needle aspiration biyopsy of the lung:Comparasion of small and large pulmonery nodules. AJR AM J Roentgenol 1996;167:105-9
31. Koşar F, Kıyık M. Soliter pulmoner nodüle tanısal yaklaşım. Solunum Hastalıkları.1998; 9: 453-64
32. Topal U, Ediz B.Transthoracic needle biyopsy:factors effecting risk of pneumotorax. European Journal of Radiology 2005; 19(3): 101-106
33. Doğan N.Bilgisayar Tomografi eşliğinde TİİAB'nın komplikasyonları.Tıp Bülteni, 2009: 43; 107-111
34. Cox JE, Chiles C, McMenus, Aguino SL, Choplin RH.Transthoracic needle aspiration biyopsy:Variables than effekt risk of pnemothorax Radyoloji 1999; 212 :165-168)
35. Talay F, Altın S, Çetinkaya E, Şafak G ,Kalkan N, Üren N. Diagnostic value of CT-guided transthoracic needle aspiration in Thoracic lesions and variables that affect risk of pneumothorax. Akciğer Arşivi: 2006; 7: 82-6
36. Ohno J, Hatubi M, Takanaka D, et al. CT-guided transthoracic needle aspiration biopsy of small (<or-20mm) solitary pulmonary nodules: AJR AmJ Roentgenol 2003; 180: 1665-9