



**T.C. SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ  
GÜLHANE TIP FAKÜLTESİ  
GÜLHANE EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ  
RADYOLOJİ ANABİLİM DALI**

**DAHA ÖNCE AKCİĞER TOMOGRAFİSİ İLE  
DEĞERLENDİRİLMİŞ VE HİSTOPATOLOJİK İNCELEMESİ  
YAPILAN HASTALARIN PATOLOJİK BULGULARININ VE  
LUNG-RADS SKORUNUN KİYASLANMASI**

**Dr. Mustafa ERTUĞRUL**

**TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**ANKARA  
2018**



**T.C. SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ  
GÜLHANE TIP FAKÜLTESİ  
GÜLHANE EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ  
RADYOLOJİ ANABİLİM DALI**

**DAHA ÖNCE AKCİĞER TOMOGRAFİSİ İLE  
DEĞERLENDİRİLMİŞ VE HİSTOPATOLOJİK İNCELEMESİ  
YAPILAN HASTALARIN PATOLOJİK BULGULARININ VE  
LUNG-RADS SKORUNUN KİYASLANMASI**

**Dr. Mustafa ERTUĞRUL**

**Tez Danışmanı: Prof. Dr. Uğur BOZLAR**

**TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**ANKARA  
2018**

## ONAY YAZISI

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Tıp Fakültesi Dekanlığına:

**“DAHA ÖNCE AKCİĞER TOMOGRAFİSİ İLE DEĞERLENDİRİLMİŞ VE HİSTOPATOLOJİK İNCELEMESİ YAPILAN HASTALARIN PATOLOJİK BULGULARININ VE LUNG-RADS SKORUNUN KIYASLANMASI”** konulu bu çalışma jürimiz tarafından Radyoloji Anabilim Dalı’nda Uzmanlık Tezi olarak kabul edilmiştir.

İMZA:

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Uğur BOZLAR

\_\_\_\_\_

Başkan : Prof. Dr. Mustafa TAŞAR

\_\_\_\_\_

Üye : Prof. Dr. Tuncay HAZIROLAN

\_\_\_\_\_

Üye : Prof. Dr. Uğur BOZLAR

\_\_\_\_\_

Yd. Üye : Prof. Dr. Deniz AKATA

\_\_\_\_\_

Yd. Üye : Prof. Dr. Kemal Niyazi ARDA

\_\_\_\_\_

Dr. Mustafa ERTUĞRUL’ un 22.06.2018 tarihinde savunduğu bu tez Gülhane Tıp Fakültesi Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve kabul edilmiştir.

DEKAN

Prof. Dr. Muzaffer KIRIŞ

Gülhane Tıp Fakültesi Dekanı

## TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim süresince bilgi ve tecrübeleri ile bana her zaman yardımcı olan Anabilim Dalı Başkanımız Prof. Dr. Mustafa TAŞAR'a, tez danışmanım Prof. Dr. Uğur BOZLAR'a, öğretim üyelerimiz Prof. Dr. Kemal Niyazi ARDA'ya, Prof. Dr. Hatice Tuba SANAL'a, Doç. Dr. Salih HAMCAN'a ve Dr. Öğr. Üyesi Sinan AKAY'a saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Beraber çalışmaktan mutluluk duyduğum ve yardımlarını hiçbir zaman esirgemeyen Uzm. Dr. Tuncer ERGİN'e, Uzm. Dr. Kemal İNAN'a, Uzm. Dr. Ferhat CÜCE'ye şükran ve saygılarımı sunarım.

Aynı ortamı paylaşmaktan her zaman mutluluk duyduğum tüm asistan arkadaşlarıma ve tüm klinik personeline teşekkür ederim.

Her zaman desteğini hissettiğim sevgili aileme şükranlarımı sunarım.

# İÇİNDEKİLER

Sayfa No:

ONAY YAZISI .....	i
TEŞEKKÜR.....	ii
İÇİNDEKİLER .....	iii
KISALTMALAR .....	v
TABLolar DİZİNİ .....	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	viii
ÖZET .....	ix
İNGİLİZCE ÖZET (ABSTRACT) .....	xi
1. GİRİŞ .....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	2
2.1. EPİDEMİYOLOJİ.....	2
2.2. RİSK FAKTÖRLERİ.....	2
2.2.1. Sigara.....	2
2.2.2. Çevresel Etkiler .....	2
2.2.3. Aile Öyküsü.....	3
2.2.4. Geçirilmiş Akciğer Hastalıkları.....	3
2.3. PATOLOJİK SINIFLAMA .....	3
2.4. KLİNİK BELİRTİLER .....	5
2.5. TANI YÖNTEMLERİ .....	5
2.5.1. Radyolojik İncelemeler .....	6
2.6. AKCİĞER KANSERİNDE TARAMA TESTİ OLARAK BT .....	9
2.7. RADYASYONA BAĞLI RİSKLER.....	9
2.8. RADYOLOJİK DEĞERLENDİRME .....	10
2.9. “LUNG-RADS” REHBERİ .....	12
3. GEREÇ VE YÖNTEMLER.....	14
3.1. ARAŞTIRMA İÇİN GEREKLİ İZİNLER .....	14
3.2. GÖRÜNTÜLEME PROTOKOLÜ .....	14
3.3. OLGULARIN GRUPLANDIRILMASI.....	17
3.4. İSTATİSTİKSEL METOT .....	18

4. BULGULAR.....	19
4.1. OLGU ÖRNEKLERİ.....	31
5. TARTIŞMA .....	44
6. SONUÇ .....	51
7. KAYNAKÇA .....	52
8. EKLER.....	59
Ek-1: Etik Kurul Onayı.....	59
Ek-2: Etik Kurul Onayı.....	63



## KISALTMALAR

<b>AATS</b>	: American Association for Thoracic Surgery, Amerikan Göğüs Cerrahisi Derneği
<b>ABD</b>	: Amerika Birleşik Devletleri
<b>ACR</b>	: American College of Radiology, Amerikan Radyoloji Koleji
<b>ACS</b>	: American Cancer Society, Amerikan Kanser Derneği
<b>BI-RADS</b>	: Meme Görüntüleme Raporlama ve Data Sistemi
<b>BT</b>	: Bilgisayarlı tomografi
<b>CTDI</b>	: Computed Tomography Dose Indeks
<b>DLP</b>	: Dose Length Product
<b>EUS-FNA</b>	: Endoskopik USG eşliğinde ince iğne aspirasyon biyopsisi
<b>FOV</b>	: Görüntüleme alanı
<b>KOAH</b>	: Kronik obstrüktif akciğer hastalığı
<b>kVp</b>	: Kilovoltage peak
<b>Lung-RADS</b>	: Lung Imaging Reporting and Data System, Akciğer Görüntüleme Raporlama ve Data Sistemi
<b>mAs</b>	: Miliamper saniye
<b>mGy</b>	: Mili-gray
<b>MRG</b>	: Manyetik rezonans görüntüleme
<b>mSv</b>	: Mili-sieverts
<b>NPV</b>	: Negatif prediktiv değer
<b>PET</b>	: Pozitron emisyon tomografi
<b>PPV</b>	: Pozitif prediktiv değer
<b>TÜİK</b>	: Türkiye İstatistik Kurumu
<b>USG</b>	: Ultrasonografi
<b>USPSTF</b>	: U.S. Preventive Services Task Force, Amerika Birleşik Devletleri Koruyucu Hizmetler Görev Gücü
<b>VATS</b>	: Video görüntülemeli torakoskopik cerrahi

## TABLolar DİZİNİ

	Sayfa No:
<b>Tablo 1:</b> “Lung-RADS” versiyon 1.0 değerlendirme kategorileri.....	15
<b>Tablo 2:</b> Cinsiyete göre olguların dağılımı.....	19
<b>Tablo 3:</b> Yaşa göre olguların dağılım tablosu.....	19
<b>Tablo 4:</b> “Lung-RADS” rehberine göre test sonucu negatif ve pozitif olanların dağılım tablosu.....	20
<b>Tablo 5:</b> Histopatolojik tanılarına göre olguların dağılım tablosu.....	21
<b>Tablo 6:</b> Benign histopatoloji sonucu olan olguların histopatolojik tanılarının dağılımı.....	22
<b>Tablo 7:</b> Malign histopatoloji sonucu olan olguların histopatolojik tanılarının dağılımı.....	22
<b>Tablo 8:</b> Tüm vakalarda sensitivite, spesifite, PPV ve NPV değeri.....	23
<b>Tablo 9:</b> 20-54 yaş arası olgularda (Grup 1) sensitivite, spesifite, PPV ve NPV değeri.....	23
<b>Tablo 10:</b> 55-80 yaş arası olgularda (Grup 2) sensitivite, spesifite, PPV ve NPV değeri.....	24
<b>Tablo 11:</b> 55-74 yaş arası olgularda (Grup 3) sensitivite, spesifite, PPV ve NPV değeri.....	24
<b>Tablo 12:</b> Erkek olgularda sensitivite, spesifite, PPV ve NPV değeri.....	24
<b>Tablo 13:</b> Kadın olgularda sensitivite, spesifite, PPV ve NPV değeri.....	25
<b>Tablo 14:</b> 20-54 yaş arası erkek olgularda sensitivite, spesifite, PPV ve NPV değeri.....	25
<b>Tablo 15:</b> 20-54 yaş arası kadın olgularda sensitivite, spesifite, PPV ve NPV değeri.....	25
<b>Tablo 16:</b> 55-80 yaş arası erkek olgularda sensitivite, spesifite, PPV ve NPV değeri.....	26
<b>Tablo 17:</b> 55-80 yaş arası kadın olgularda sensitivite, spesifite, PPV ve NPV değeri.....	26
<b>Tablo 18:</b> 55-74 yaş arası erkek olgularda sensitivite, spesifite, PPV ve NPV değeri.....	26



<b>Tablo 19:</b> 55-74 yaş arası kadın olgularda sensitivite, spesifite, PPV ve NPV değeri.....	27
<b>Tablo 20:</b> “Lung-RADS” skorlarında bulunan malign ve benign histopatoloji sayı ve oranları tablosu.....	27



## ŞEKİLLER DİZİNİ

	<b>Sayfa No:</b>
<b>Şekil 1:</b> Cinsiyete göre olguların dağılım grafiği .....	19
<b>Şekil 2:</b> Yaşa göre olguların dağılım grafiği .....	20
<b>Şekil 3:</b> “Lung-RADS” rehberine göre olguların dağılım grafiği .....	20
<b>Şekil 4:</b> Histopatolojik tanılarına göre olguların dağılım grafiği .....	21
<b>Şekil 5:</b> “Lung-RADS” skorlarında bulunan malign ve benign histopatoloji oranları grafiği.....	28
<b>Şekil 6:</b> “Lung-RADS” skorlarında bulunan malign ve benign histopatoloji oranları çizgi grafiği.....	28
<b>Şekil 7:</b> Tüm vakalarda, yaş ve cinsiyete göre gruplandırılan vakalarda kappu uyum istatistiği oranları grafiği .....	29
<b>Şekil 8:</b> Olgu örnekleri .....	31

## ÖZET

### **Daha Önce Akciğer Tomografisi ile Değerlendirilmiş ve Histopatolojik İncelemesi Yapılan Hastaların Patolojik Bulgularının ve Lung-RADS Skorunun Kıyaslanması**

**Amaç:** Bu çalışmadaki amacımız akciğer görüntüleme raporlama ve data sistemi (“Lung-RADS”) rehberinin kendi hasta popülasyonumuzdaki etkinliğinin araştırılmasıdır.

**Gereç ve Yöntem:** Ocak 2011 ve Şubat 2018 tarihleri arasında bilgisayarlı tomografi görüntülemesi ile akciğerinde lezyon tespit edilen ve daha sonraki dönemde lezyona yönelik histopatolojik tanı konulan olguların bilgisayarlı tomografide tespit edilen lezyonlara “Lung-RADS” skoru verilmiş ve bu skorlar histopatolojik sonuçlar ile karşılaştırılmıştır. Olgular farklı yaş aralıkları (Grup 1: 20-54 yaş arası, Grup 2: 55-80 yaş arası, Grup 3: 55-74 yaş arası) ve cinsiyetlerine göre gruplara ayrılmıştır. Histopatolojik inceleme sonucu altın standart test olarak kabul edilmiştir. “Lung-RADS” rehberine göre negatif ve pozitif test sonuçları ile histopatolojik sonuçlar karşılaştırılmıştır. Bu karşılaştırma sonucunda sensitivite, spesifite, pozitif prediktif ve negatif prediktif değerleri hesaplanmıştır.

**Bulgular:** Bilgisayarlı tomografi incelemesi yapılan 161 olgunun (116 erkek, 45 kadın) “Lung-RADS” rehberine göre 10 tanesi (%6,2) negatif, 151 tanesi pozitif (%93,8) sonuç almıştır. Histopatolojik inceleme sonrasında 39 hasta (%24,2) benign, 122 hasta (%75,8) malign sonuç almıştır. Tüm olguların “Lung-RADS” rehberine göre negatif ve pozitif sonuçları ve histopatolojik incelemelerinin dahil edilerek yapılan karşılaştırılma sonucu sensitivite, spesifite ile negatif ve pozitif prediktif değerleri sırasıyla %99,2, %23,1, %90 ve %80,1 olarak bulunmuştur. 20-54 yaş arası olgular için sensitivite, spesifite ile negatif ve pozitif prediktif değerleri sırasıyla %100, %17,4, %100, %60,4 bulunmuştur. 55-80 yaş olgular için sensitivite, spesifite ile negatif ve pozitif prediktif değerleri sırasıyla %98,9, %31,3, %83,3, %89,3 bulunmuştur. 55-74 yaş arası olgular için sensitivite, spesifite ile negatif ve pozitif prediktif değerleri sırasıyla %98,9, %31,3, %83,3, %88,7 bulunmuştur.

**Sonuç:** Literatüre göre daha farklı bulduğumuz sonuçlarımızı olgularımızın histopatoloji için seçilmiş olması ve çalışma grubumuzun sayı olarak küçük olmasına bağlamaktayız. Diğer taraftan “Lung-RADS” skorlama sisteminin çalışılan popülasyona göre farklı sonuçlara neden olabileceğini ve bu nedenle yapılacak daha geniş kapsamlı çalışmaların sonuçlarını göz önüne alarak “Lung-RADS” değerlendirme kriterlerinin yenilenmesinin uygun olacağını düşünmekteyiz.

**Anahtar Sözcükler:** Bilgisayarlı tomografi, “Lung-RADS”, akciğer kanseri



## ABSTRACT

### **Comparison of Pathologic Findings and Lung-RADS Score of Patients Who Had Previously Evaluated by Lung Tomography and Underwent Histopathological Examination**

**Objective:** In this study, our aim was to investigate the effectiveness of the Lung Imaging Reporting and Data System ("Lung-RADS") guidelines in our patient population.

**Material and Method:** Between January 2011 and February 2018, the cases, in whom were detected lung lesions with computed tomography imaging and who eventually underwent histopathologic examination of the lesions, were "Lung-RADS" scored based on the computed tomography images and the scores were compared with the histopathology results. The cases were classified according to different age ranges (Group 1: 20-54 years, Group 2: 55-80 years, Group 3: 55-74 years) and by gender. Histopathologic examination was accepted as the gold standard test. Negative and positive results according to the "Lung-RADS" guidelines and histopathological results were compared. Sensitivity, specificity, positive predictive and negative predictive values were calculated as a result of this comparison.

**Results:** Of 161 patients (116 males, 45 females) who underwent computed tomography examination, 10 (6.2%) were negative and 151 were positive (93.8%) according to "Lung-RADS" guidelines. 39 patients (24.2%) were benign and 122 patients (75.8%) were malignant after histopathologic examination. The negative and positive test results of all cases according to "Lung-RADS" guidelines and the comparative results of sensitivity, specificity, negative and positive predictive values obtained by including histopathological examinations were found as 99.2%, 23.1%, 90% and 80.1% respectively. In the age range of 20-54 years, sensitivity, specificity and negative and positive predictive values for the cases were 100%, 17.4%, 100% and 60.4%, respectively. In the age range of 55-80 years, sensitivity, specificity and negative and positive predictive values for the cases were 98.9%, 31.3%, 83.3% and 89.3%, respectively. In the age range of 55-74 years, sensitivity, specificity and negative and positive predictive values for the cases were 98.9%, 31.3%, 83.3% and 88.7%, respectively.

**Conclusion:** We conclude that the discordance between our results and the previous literature is attributable to both our study groups being smaller and its consisting of the cases selected for histopathological examination. On the other hand, we consider that the "Lung-RADS" classification system may lead to different results depending on the population being studied and therefore, the renewal of the "Lung-RADS" assessment criteria will be more applicative considering the results of the larger studies.

**Keywords:** Computed tomography, "Lung-RADS", lung cancer



# 1. GİRİŞ

Akciğer kanseri, kanser nedenli ölümler içinde birinci sıradadır (1). Tanı genellikle semptomlar olduktan sonra konduğundan, kanser genellikle ileri evrelerdedir. Akciğer kanseri erken evrede saptandığı zaman tedavi edilebilir bir hastalık olmasına rağmen diğer kanser türlerine göre tarama testlerinin yapılmasına daha geç tarihlerde başlanmıştır (2). Tarama ilk başlarda balgam sitolojisi ve akciğer grafisi ile yapılmıştır. Ancak bu yöntemlerin yetersiz kalması üzerine düşük doz bilgisayarlı tomografi ile tarama yapılması gündeme gelmiştir. Doksanlı yılların başından itibaren Japonya ve Amerika Birleşik Devletleri'nde bilgisayarlı tomografi ile tarama yapılmaya başlanmıştır. Yapılan taramalarda bilgisayarlı tomografi filmlerini değerlendiren radyologlar arasında yorum farklılıkları sorunu ortaya çıkmış olup bu sebeple standart bir rehber ihtiyacı duyulmuştur. 2014 yılında Amerikan Radyoloji Koleji (ACR) tarafından bilgisayarlı tomografi (BT) ile yapılan taramaların raporlanması ve yönetiminin standart hale getirilmesi için akciğer görüntüleme raporlama ve data sistemi ("Lung-RADS") geliştirilmiştir.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. EPİDEMİYOLOJİ

Ülkemizde kansere bağlı ölümler tüm ölümler dikkate alındığında en sık ölüme neden olan hastalıklar sıralamasında 2. sıklıktadır (3). Ülkemizde Sağlık Bakanlığı Kanser Savaş Dairesi'nin 1997 yılında yayınladığı raporda, akciğer kanserinin, tüm kanserler içinde %17.6 oranıyla en fazla ölüme neden olan kanserler arasında birinci sırayı aldığı görülmektedir (4). Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) 2002 yılı verilerine göre kansere bağlı ölüm oranının tüm ölümler içerisinde %12-16 arasında olduğu belirtilmektedir (3). TÜİK'in 2009 yılı verileri incelendiğinde kansere bağlı ölümlerin tüm ölümler içerisindeki oranı %20'lere çıktığı görülmektedir (3).

### 2.2. RİSK FAKTÖRLERİ

Akciğer kanseri için saptanan risk faktörlerinin sıklık sırasını belirlemek için yapılan bir çalışmada; risk faktörlerinin sıklık sırası; sigara, çevresel etkiler, aile öyküsü ve geçirilmiş akciğer hastalığı ile ilişkili fibrotik skar olarak belirtilmiştir (3).

#### 2.2.1. Sigara

Sigara ve akciğer kanseri arasındaki ilişki birçok epidemiyolojik çalışmada görülmüştür (5). Akciğer kanserinin %80-90'ı sigara içenlerde ortaya çıkmaktadır (6). Sigara içenlerde akciğer kanseri gelişim riski hiç sigara içmemiş kişilere göre 10-65 kat artmaktadır (6). Sigarayı bırakanlarda ise akciğer kanserinin gelişme riskinin 10-15 yılda içmeyenlerin oranına düştüğü belirtilmektedir (4).

#### 2.2.2. Çevresel Etkiler

Akciğer kanseri ile ilişkili çevresel faktörler içinde asbest, arsenik, berilyum, kadmiyum, ether, kromiyum, nikel, radon, silika ve vinil klorid maruziyeti gibi birçok karsinogen tanımlanmıştır (7).



### 2.2.3. Aile Öyküsü

Akciğer kanseri tanısı almış olguların birinci dereceden akrabalarında, akciğer kanseri olmayan kontrol grubuna göre akciğer kanserinin daha çok görüldüğüne dair birçok yayın bulunmaktadır (8). Ayrıca, birçok çalışmada, akciğer kanseri tanısı almış hastaların birinci dereceden akrabalarında kontrol grubuna göre akciğer dışı kanser gelişme riskinin daha fazla olduğu gösterilmiştir (9).

### 2.2.4. Geçirilmiş Akciğer Hastalıkları

Herhangi bir nedenle akciğerde oluşan fibrotik skar dokusu akciğer kanseri riskini arttırmaktadır (10).

## 2.3. PATOLOJİK SINIFLAMA

Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organization-WHO) 2015 akciğer tümörleri histolojik sınıflaması aşağıdaki şekildedir (11):

### Epitelyal tümörler

#### Adenokarsinom

Lepidik adenokarsinom

Asiner adenokarsinom

Papiller adenokarsinom

Mikropapiller adenokarsinom

Solid adenokarsinom

İnvaziv musinöz adenokarsinom

Kolloid adenokarsinom

Fetal adenokarsinom

Enterik adenokarsinom

Minimal invaziv adenokarsinom

Preinvaziv lezyonlar

Atipik adenomatöz hiperplazi

Adenokarsinoma in situ

Yassı hücreli karsinom

Keratinize yassı hücreli karsinom

Nonkeratinize yassı hücreli karsinom

Bazaloid yassı hücreli karsinom

Preinvaziv lezyon

Yassı hücreli karsinom in situ

Nöroendokrin tümörler

Küçük hücreli karsinom

Büyük hücreli nöroendokrin karsinom

Karsinoid tümörler

Preinvaziv lezyon

Diffüz idiopatik pulmoner nöroendokrin hücre hiperplazisi

Büyük hücreli karsinom

Adenoskuamöz karsinom

Sarkomatoid karsinom

Sınıflandırılmayan karsinomlar

Tükrük bezi tümörleri

Papillomlar

Adenomlar

Mezenkimal tümörler

Pulmoner hamartom

Kondrom

PEKomatöz tümörler

Konjenital peribronşiyal myofibroblastik tümör

Diffüz pulmoner lenfanjiyomatosis

İnflamatuvar myofibroblastik tümör

Epiteloid hemanjiyoendotelyoma

Pleropulmoner blastom

Sinovyal sarkom

Pulmoner arter intimal sarkom

Pulmoner miksoid sarkom

Myoepiyelyal tümörler

Lenfohistiyositik tümörler

MALT lenfoma

Diffüz büyük hücreli lenfoma

Lenfomatoid granülomatozis

İntravasküler büyük B hücreli lenfoma

Pulmoner Langerhans hücreli histiyositoz

Erdheim-Chester hastalığı

Ektopik orjinli tümörler

Germ hücreli tümörler

İntrapulmoner timoma

Melanom

Menenjiyom

Metastatik tümörler

## **2.4. KLİNİK BELİRTİLER**

Akciğer kanseri erken evrede sıklıkla asemptomatiktir. Tanının geç konması semptomların geç ortaya çıkmasından kaynaklanmaktadır. Akciğer kanserinde semptomların geç fark edilmesinde bir diğer sebep benzer semptomları veren KOAH gibi diğer akciğer hastalıklarıyla olan birlikteliğidir (12). Hastalarda nefes darlığı, öksürük, kilo kaybı, halsizlik, iştahsızlık gibi genel semptomlar gözlenebilmektedir. Lezyonun lokalizasyonu, komşu yapılara invazyonu ve metastaza bağlı çeşitli semptomlar ortaya çıkabilmektedir. Ayrıca tümörden salgılanan hormonlar nedeni ile paraneoplastik sendromlar ortaya çıkabilmektedir (13).

## **2.5. TANI YÖNTEMLERİ**

1. Anamnez
2. Fizik Muayene
3. Biyokimyasal Tetkikler
4. Radyolojik İncelemeler

- a. Direk akciğer grafisi
  - b. Ultrasonografi (USG)
  - c. Bilgisayarlı tomografi (BT)
  - d. Manyetik rezonans görüntüleme (MRG)
  - e. Pozitron emisyon tomografi
  - f. Kemik sintigrafisi
5. Histopatolojik İncelemeler
- a. Balgam Sitolojisi
  - b. Transtorasik ince iğne aspirasyon biyopsisi
  - c. Plevral sıvı aspirasyonu ve plevra biyopsisi
  - d. Mediastinoskopi/ Mediastinotomi
  - e. Endoskopik USG eşliğinde ince iğne aspirasyon biyopsisi (EUS-FNA)
  - f. Lenf nodu biyopsisi
  - g. Video görüntülemeli torakoskopik cerrahi (VATS)
  - h. Bronkoskopi ve transbronşial biyopsi
  - ı. Torakotomi

### 2.5.1. Radyolojik İncelemeler

**Direk akciğer grafisi:** Akciğerlerin görüntülenmesinde genellikle ilk kullanılan radyolojik tetkiktir. Akciğer grafisindeki bulgular, hastalığın evresi, lokalizasyonu ve eşlik eden diğer bulguların varlığına bağlı olarak farklılık göstermektedir (14). Akciğer grafisi, küçük nodülleri (1 cm'den küçük), kot ya da kemikler ile süperpoze olan lezyonları ve sınırları tam ayırt edilemeyen nodülleri saptamada çok duyarlı olmadığı için BT'ye göre daha yetersizdir (15). Direk grafide nodül tespit edildiğinde takibi için BT inceleme tercih edilmelidir (14).

**Ultrasonografi:** Ultrasonografinin birincil kullanım amacı plevral sıvıyı saptamadır. Ultrasonografinin diyafragmayı görmesi nedeni ile subpulmoner ve subdiyafragmatik sıvıların birbirinden ayırıldığını sağlamaktadır (16).

**Bilgisayarlı tomografi:** Cormack tarafından 1963 yılında teorize edilen ve Hounsfield tarafından 1972 yılında tanı alanına sokulan bilgisayarlı tomografi, radyoloji alanında büyük bir gelişmedir (17). Bilgisayarlı tomografide x-ışını kullanılarak kesit görüntüleri elde edilir (16). Kesit görüntüleri, dokuların x-ışınlarının zayıflatma etkisinin dedektörlerle belirlenmesi ve bu verilerin bilgisayar ile işlenmesi sonucu oluşur. Görüntülerin oluşabilmesi için kesit düzlemindeki her noktanın x-ışınının zayıflatma etkisinin bilinmesi gerekmektedir (16). Görüntüler direkt grafiye göre çok daha fazla ayrıntı vermektedir.

BT cihazının parçaları

- Hasta masası
- Gantry
  - a- X ışını tüpü
  - b- Dedektörler
- Bilgisayar sistemi
- Kumanda konsolu

Görüntü resim elementi (piksel) denilen minik karelerin yan yana diziliminden meydana gelmektedir (16). Pikselin yüzeyinin, kesit kalınlığı ile çarpımıyla ortaya çıkan hacime voksel adı verilmektedir (16).

Gelişmiş BT aygıtları çok sıralı dedektör bloklarına sahiptir ve x-ışını tüpü ve dedektör bloğu dönerken hasta masası kaydırılarak veri elde edilmektedir (16).

Akciğer tomografisi akciğer lezyonlarının değerlendirilmesinde önemli bir yere sahiptir (14). Ayrıca akciğer tomografisi bize kitlenin tespitinden sonra hastaya evreleme için yapılacak diğer girişimlerle ilgili (bronkoskopi, mediastinoskopi, transtorasik iğne biyopsisi, video görüntülemeli torakoskopi) yol göstermektedir (18). BT'de volümetrik hesaplamalar yapma şansımız da olduğundan nodülün büyüme hızının değerlendirilmesi için de kullanılabilir (19).

## **Bilgisayarlı Tomografide Radyasyon Dozu Hesaplama**

- ▶ CTDI (“Computed Tomography Dose Indeks”)
- ▶ Volüm CTDI (CTDIvol)
- ▶ DLP (“Dose Length Product”)
- ▶ Efektif Doz

CTDI, tarayıcıdan çıkan radyasyonu ölçmede öncelikli kullanılan ölçüm birimidir. Bir aksiyel BT taramasından (x-ray tüpünün tek dönüşünden) ölçüm yapmaktadır. Birimi, mili-gray (mGy)’ dir.

Volüm CTDI, CTDI’nın helikal BT çekimlerinde kullanılan bir varyantıdır.

DLP, CTDIvol ile tarama uzunluğunun çarpımıyla elde edilir. Birimi mGy-cm’dir.

Efektif doz, doz ölçü birimi değildir. İyonize radyasyon maruziyeti ile stokastik riskleri (kanser indüksiyonu gibi) gösterir. Efektif doz birimi, mili-Sieverts (mSv) ile ifade edilir. “E (mSv) = DLP (mGy-cm) \* k” şeklinde hesaplanır. Işınlanan tüm organların soğurduğu eşdeğer dozun yanında her bir organın göreceli radyosensitivitesi de “k” dikkate alınarak hesaplanır (20).

Tek bir BT’de alınan doz incelemeye göre 1-14 mSv arasında değişebilmektedir. Radon ve kozmik radyasyon gibi etkenlerle doğadan alınan yıllık radyasyon dozu yaşanan yere göre 1-10 mSv arasında değişmektedir. Tek bir BT’den alınan radyasyon dozu yıllık radyasyona yakın değerlerde bulunmuştur (20).

**Manyetik rezonans görüntüleme:** BT akciğer kanserlerinin görüntülenmesinde önemli bir işleve sahiptir. Ancak yüksek yumuşak doku kontrastı sağlaması, vasküler yapıları ayrıntılı tanımlayabilmesi ve multiplanar görüntüleme özellikleri sayesinde MRG bazı durumlarda BT’yi tamamlayıcı rol oynayabilmektedir (21).

**Pozitron emisyon tomografisi:** Bilgisayarlı tomografi (BT) ve manyetik rezonans (MR), akciğer lezyonlarının morfolojik özellikleri konusunda çok değerli bilgiler vermekle beraber bazen morfolojik özelliklerle benign-malign ayırımında zorlanılmakta, sonraki yönetim açısından yetersiz kalmaktadır (14). Son yıllarda tanı,

evreleme ve takipte çalışma prensibi dokuların glukozun kullanım oranını değerlendiren PET-BT önemli yere sahip olmuştur (14). Pulmoner karsinoid tümörler bazı tümörlerde yalancı negatif sonuç vermesi ve enfeksiyon ve inflamasyon gibi durumlarda yalancı pozitiflik vermesi sınırlılıklarını oluşturmaktadır (22). PET görüntüleme 1 cm'nin altındaki akciğer lezyonlarında yalancı negatif sonuçlar verebilmektedir (14).

## **2.6. AKCİĞER KANSERİNDE TARAMA TESTİ OLARAK BT**

1993 yılından beri Japonya ve Amerika Birleşik Devletleri'nde BT kullanılarak akciğer kanseri taraması yapılmaktadır (23, 24). Birçok çalışma BT'nin küçük boyutlu akciğer kanserlerini saptamada iyi bir araç olduğunu göstermekte ve akciğer grafisi ile karşılaştırıldığında üstün olduğunu belirtmektedir (25, 26). ABD'de yapılan bir çalışmaya göre BT ile yapılan taramanın akciğer grafisi ile yapılan taramaya göre mortaliteyi %20 azalttığı ortaya konulmuştur (27). Bu çalışmanın sonucunda sigara alışkanlığı olan yüksek riskli popülasyonda düşük doz BT inceleme ile yapılan taramanın mortaliteyi azaltmaya katkı sağladığı belirtilmektedir (1). Amerika Birleşik Devletleri Koruyucu Hizmetler Görev Gücü (USPSTF) 55-80 yaş arasında, 30 yıl sigara içmiş kişilerin düşük doz BT ile taranmasını önermektedir (28). Kişi sigarayı bıraksa dahi sigarayı bırakmasından 15 yıldan daha fazla zaman geçmemişse yine tarama programına alınmaktadır (28). Amerikan Kanser Derneği (ACS) ise sigara içme kriteri ortak olmakla beraber yaş aralığı 55-74 arası olanlara tarama önermektedir (28, 29). Diğer taraftan anksiyete, "overdiagnosis", radyasyon maruziyeti, maliyet ve görüntü kalitesi tartışılan konulardır. BT ile yapılan taramaların meme kanseri taramasındaki gibi raporlanmasının ve yönetiminin standart hale getirilmesi için Amerikan Radyoloji Koleji (ACR) tarafından 2014 yılında "Lung-RADS" rehberi geliştirilmiştir (1).

## **2.7. RADYASYONA BAĞLI RİSKLER**

Radyasyonun kullanılmaya başlandığı ilk dönemlerde zararlı etkileri bilinmemekte olup günümüzde kanser, kan hastalıkları, katarakt ve kalıtsal bozuluklar gibi birçok soruna yol açtığı bilinmektedir (16, 30). Radyasyona bağlı

etkiler temel olarak deterministik etki ve sitokastik etki olarak ikiye ayrılmaktadır. Deterministik etki dozun artışı ile oluşan etkiler olup bu etki tanısal radyolojide pek görülmemektedir. Sitokastik etkiyse dozdan bağımsız oluşan etkilere denmektedir. Bunun için büyük dozlara gerek olmayıp, küçük dozlarda bile ortaya çıkabilmektedir (16). Sitokastik etki incelemenin sıklığına bağlı olarak artmakta olup incelemeler arasında geçen zaman bu sonucu değiştirmemektedir. Bu sebeple yapılacak tetkikin yararının karşılaşılabilecek risklerden daha fazla olması gerekmektedir (31, 32). Sigara kullanıcılarında radyasyonun karsinojenik etkisi daha fazla olmaktadır (33). Bu nedenlerle alınacak dozun olabildiğince az olmasına yönelik çaba gösterilmelidir. Radyasyon dozunu azaltmak için takip incelemelerinin düşük doz BT ile yapılmasında fayda görülmektedir (34).

## **2.8. RADYOLOJİK DEĞERLENDİRME**

Pulmoner nodüller; maligniteye dönüşme riski taşımalarından dolayı önemlidirler. Pulmoner nodüle sebep olan birçok neden bulunmaktadır (35). Nodüllerin kesin tanısı patolojik inceleme ile konulmakla birlikte boyut, kenar özelliği, nodülün iç yapısı, yağ-kalsifikasyon gibi içerikleri, uydu nodül birlikteliği ve büyüme hızı benign-malign ayrımında kullanılan önemli radyolojik özelliklerdir (36).

**Boyut:** Bir nodül yada kitlenin malign olma olasılığı boyutu ile yakından ilişkilidir (37). BT taramalarında bir yada daha fazla nodül sıklıkla görülebilmektedir. Nodüller genellikle benign sebeplere bağlı olmakla beraber takipte boyut artışı malign karakteri değerlendirmede önemli bir kriterdir (36).

**Kenar:** Malign nedenlere bağlı lezyonlar genelde düzensiz kenarlı, lobüle veya spiküle konturludur. Lezyonun kenarlarının düzgün olması benign olmasına bir işaret sayılabilmekle birlikte her koşulda bu doğru olmayabilmektedir. Özellikle karsinoid tümörlerde ve metastazlarda düzgün kenar görülebilmektedir (36).

**Kavitasyon:** Benign hastalıklarda kavitasyonlar ince ve düzgün sınırlı olarak görülmektedir. Malignlerde ise kavitasyon duvarı kalın ve düzensiz olarak izlenmektedir (38). Malign olgularda kavitasyon adenokarsinom ve büyük hücreli



karsinomlarda da görülmekle beraber en sık yassı hücreli karsinomda karşımıza çıkmaktadır (36).

Satellit Nodül: Satellit nodüller büyük oranda benign durumlarda görülmekle beraber karsinomlarda da küçük bir oranda görülebilmektedir (36, 39).

Kalsifikasyon: Kalsifikasyon benign-malign ayrımında önemli bir kriterdir. Ancak benign lezyonların büyük bir çoğunluğu kalsifikasyon içermemektedir (40). Eğer nodül düzgün sınırlı ve benign karakterde kalsifikasyon içeriyorsa benign olduğu düşünülebilir. Benign karakterde kalsifikasyonlar diffüz, santral, laminar, konsantrik veya patlamış mısır şeklinde olanlardır (41). Ancak bazı durumlarda malignitelerde de benign tipte kalsifikasyonlar görülebilmektedir. Mesela osteosarkom metastazlarında yoğun kalsifikasyon izlenebilmektedir (36).

Yağ: Nodül içerisinde yağ bulunması hamartomu düşündürmelidir. Lipom ve myelolipom da daha az bir ihtimal olarak akla getirilmelidir. Çok çok nadir durumlarda ise liposarkom ve renal hücreli karsinom metastazlarında yağ bulunabilmektedir. Eğer hastanın altta yatan böyle bir malignitesi yoksa rahatlıkla yağ içeren lezyonlar benign kabul edilir (42, 43).

Nodül büyüme hızı: Nodül boyutunun artışı ve bu artışın ne kadar sürede olduğu malignite açısından önemlidir. Bir nodülün hacim olarak iki katına çıkması için çapının %25 artması gerekmektedir (44). Takipte hacmin iki katına çıkması için geçen süre “doubling time” olarak adlandırılır. Bu süre malign hastalıklarda 20 gün ile 400 gün arasında değişmektedir (45, 46). (47). “Doubling time” 20-30 günden daha kısa olanlarda genelde enfeksiyon yada enflamasyon gibi benign nedenler bulunmuştur (47). “Doubling time” 400 günden uzun olanlarda da neden genelde benign nodüllerle ilişkili olarak değerlendirilmekle birlikte buzlu cam ve kısmi solid nodüllerin kanser olması durumunda “doubling time” 400 günden daha uzun sürebilmektedir (47). Bu durumda neden buzlu cam nodülü ve kısmi solid nodüller enfeksiyon, enflamasyon, hemoraji veya neoplazi olabilmektedir. Buzlu cam nodüllerinde ilk adım nodülün kalıcı mı yoksa geçici mi olduğunu belirlemektedir. Eğer neden enfeksiyon, enflamasyon ve hemoraji ise bu nodüller çözülecektir. Eğer buzlu cam nodülü devam ediyorsa neden benign (organize pnömoni gibi) veya malign olabilmektedir (47). Buzlu cam nodülleri malignse bunların neredeyse

tamamının adenokarsinom olduğu belirtilmektedir (48, 49). Malign nodüllerin BT dansite özellikleri ve büyüme hızları ile ilgili yapılan bir çalışmada “doubling time” buzlu cam nodüllerde 813 gün, kısmi solid nodüllerde 457 gün ve solid nodüllerde 149 gün bulunmuştur (50). Bu sebeple 3 yıl boyunca sabit kalan solid olmayan bir nodül ve 2 yıl boyunca sabit kalan solid bir nodül büyük oranda benign kabul edilmektedir (44).

## 2.9. “LUNG-RADS” REHBERİ

Düşük doz BT taramalarında ortak bir dil oluşturulması amacı ile akciğer görüntüleme raporlama ve data sistemi (“Lung-RADS”) 2014 yılında Amerikan Radyoloji Koleji (ACR) tarafından “BI-RADS” model alınarak oluşturulmuştur (51). “Lung-RADS” rehberi, BT ile akciğer kanseri taramasının raporlaması ve yönetim önerilerini standardize etmek, BT ile akciğer kanseri taraması yorumlarında kafa karışıklığını azaltmak ve sonuçların izlenmesini kolaylaştırma amacıyla oluşturulmuştur. Buradaki amaç; radyolog önerilerinin tarama kurallarına uymasını sağlamak, sağlık hizmeti vericileri arasında iletişimi kolaylaştırmak, veri tabanı oluşturmak, bulguların takibini kolaylaştırmak, hastalara sonuç bildirim mektuplarını otomatik oluşturmak, uygun takip muayenesi kodlamasını kolaylaştırmak şeklinde sıralanmıştır (51).

“Lung-RADS” rehberine yapılan değerlendirme sonucu iki kısımdan oluşan bir alfanümerik bir skorlama sistemidir (Tablo 1) (1). Birinci kısım nodülleri morfolojilerine ve boyutlarına göre 0 ile 4 arası sınıflandırırken, ikinci kısımda ise gereken durumlarda X, C ve S harfleri kullanılır (1). 0 skoru; tetkik yetersiz olarak kategorize edilmiştir (52). 1 skoru; negatif olarak kategorize edilmiş olup tetkikte nodül bulunmamış yada bulunan nodülün kesinlikle benign olduğunun düşünüldüğü kategori olarak tanımlanmıştır (52). 2 skoru; benign görümlü yada benign davranışlı olarak kategorize edilmiş olup nodüllerden klinik olarak aktif kanser gelişme ihtimalinin çok düşük olduğu kategori olarak tanımlanmıştır (52). 3 skoru; muhtemel benign olarak kategorize edilmiş olup nodüllerden klinik olarak aktif kanser gelişme ihtimalinin düşük olduğu ve kısa süreli takip önerildiği kategori olarak tanımlanmıştır (52). 4 skoru; ise şüpheli olarak kategorize edilmiş olup bulguların ek

tanısal tetkik ve/veya doku örneklemesini gerektiren kategori olarak tanımlanmıştır (52). Sonucun ikinci kısmında yer alan harflerden X harfi; kuvvetli malignite şüphesini düşündürmekte olup nodüllerde spikülasyon, buzlu cam nodüllerinin çapının bir yılda iki kat artması ve genişlemiş lenf nodları varlığı gibi durumlarda kullanılmaktadır (52). C harfi; önceki akciğer kanseri olarak kategorize edilmiş olup daha önce akciğer kanseri hikayesi olup taramaya gelenler için kullanılmıştır (52) [Akciğer kanserinden tedavi olanlarda rekürrens tedaviden 2-3 yıl sonra en yüksek olduğu ve yeni akciğer kanseri gelişme riskinin her yıl için %3 olduğu bildirilmektedir (53). Amerikan Göğüs Cerrahisi Derneği (AATS) akciğer kanserinden küratif tedavi olup 4 yıl boyunca takipleri yapılan hastaların daha sonraki dönemde yıllık taramaya girmelerini önermektedir (53)]. S harfi; diğer olarak kategorize edilmiş olup akciğer kanseri dışında klinik önemi olabilecek ek bulguların tanımlayıcısı olarak kullanılmıştır (52).

Akciğer kanserinin düşük doz bilgisayarlı tomografi ile tarama programlarına dahil etme kriterleri ile tarama programında kullanılan rehberler ülkeler arasında farklılık göstermektedir. Ancak ülkemizde bununla ilgili düşük doz bilgisayarlı tomografi ile tarama programı, taramaya dahil etme kriterleri ve yayınlanmış bir rehber bulunmamaktadır. Bu çalışmadaki amacımız Amerika Birleşik Devletleri'nde uygulanan "Lung-RADS" tarama rehberinin kendi hasta popülasyonumuzdaki etkinliğinin araştırılmasıdır.

### **3. GEREÇ VE YÖNTEMLER**

Çalışmamızda Ocak 2011 ve Şubat 2018 tarihleri arasında Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim dalında toraks bilgisayarlı tomografi görüntülemesi ile akciğerinde lezyon tespit edilen ve daha sonraki dönemde lezyona yönelik histopatolojik tanı konulmuş toplam 161 hastanın görüntüleri retrospektif olarak değerlendirildi. Hastaların çekilmiş olan bilgisayarlı tomografi görüntüleri üzerinden “Lung-RADS” rehberine göre skorları verilerek bu skorlar histopatolojik sonuçlar ile karşılaştırıldı.

#### **3.1. ARAŞTIRMA İÇİN GEREKLİ İZİNLER**

“Daha önce akciğer tomografisi ile değerlendirilmiş ve histopatolojik incelemesi yapılan hastaların patolojik bulgularının ve Lung-RADS skorunun kıyaslanması” konulu tez, Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ankara Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi Gülhane Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı Başkanlığının 20 Ekim 2016 gün ve 50542873-Radyoloji-11-16 sayılı yazısı ile verilmiştir. Bu çalışma için Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulu’ndan 28 Aralık 2016 gün ve 2012-KAEK-15/1253 sayılı yazısı ile onay alınmıştır. Hasta sayısının artırılması ile ilgili etik kurul başvurusuna Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulu’nun 28 Mart 2018 gün ve 2012-KAEK-15/1639 sayılı yazısı ile onay alınmıştır.

#### **3.2. GÖRÜNTÜLEME PROTOKOLÜ**

Bilgisayarlı tomografi incelemeleri 2 farklı çok kesitli BT cihazı (Toshiba Aquillon One 320, Otawara, Japonya ve Toshiba Aquillon 64, Otawara, Japonya) kullanılarak yapıldı. BT çekimleri 120 kVp ve otomatik doz modülasyonu, 0,5 saniye tüp rotasyon zamanı, 300-380 mm görüntüleme alanı (“FOV”) parametreleri kullanılarak yapıldı. İncelemelerde 512x512 piksellik bir görüntü matrisi kullanıldı. Çekimlerin 69 tanesi kontrastsız, 92 tanesi intravenöz kontrast madde verilerek yapılmıştı. Kontrastlı yapılan incelemelerde otomatik kontrast pompası kullanılarak

300 mgI/ml konsantrasyonda 100 cc noniyonik kontrast madde 3 ml/sn hızında verilerek yapılmıştır. İncelemelerin hepsinde akciğerlerin tamamı görüntü alanına girecek şekilde yapılmıştır. Hastaların tamamında inceleme nefesi tutularak yapılmıştır. Elde edilen görüntüler kesit kalınlığı 3 mm, kesitler arası boşluk 3 mm olacak şekilde akciğer parankim (pencere düzeyi (WL) -550, pencere aralığı (WW) 1600) ve mediasten (pencere düzeyi (WL) 40, pencere aralığı (WW) 400) rekonstrüksiyon algoritmaları kullanılarak elde edildi.

BT incelemeleri “Lung-RADS” versiyon 1.0 rehberi (Tablo 1) kullanılarak değerlendirilmiş olup mevcut lezyona rehberde yer alan kategorilere göre skorlar verildi.

**Tablo 1:** “Lung-RADS” versiyon 1.0 değerlendirme kategorileri (52)

Kategori	Tanım	Skor	Bulgular	Yönetim
Tetikik yetersiz	-	0	Karşılaştırma için önceki toraks BT tetkikleri gerekmemekte	Tetikik tekrarı
			Akciğer bir kısmı veya tamamı değerlendirilememiş	
Negatif	Nodül yok ya da benign olduğu kesin	1	Nodül izlenmedi	12 ayda bir düşük doz bilgisayarlı tomografi ile yıllık taramaya devam
			Nodülün spesifik kalsifikasyonu var: komplet, santral, mısır patlağı, konsantrik veya yağ içeriyor	
Benign görünümlü veya davranışlı	Nodülün kanser olma ihtimali çok düşük	2	Solid nodül: < 6 mm veya 4 mm den daha küçük yeni nodül	
			Kısmi solid nodül toplam çapı < 6 mm	
			Buzlu Cam nodülü: <20 mm veya ≥20 mm değişiklik göstermeyen	
			Kategori 3 veya 4 nodüller 3 aydan uzun süre değişiklik göstermezse	
Muhtemelen benign	Nodülün kanser olma ihtimali düşük	3	Solid nodül: 6 mm ≤ ve >8 mm veya 4 mm ile 6 mm arası yeni nodül	6 ay sonra düşük doz bilgisayarlı tomografi kontrolü
			Kısmi solid nodül: ≥ 6 mm toplam çap, solid komponent <6 mm veya toplam çapı 6 mm den daha küçük yeni nodül	
			Buzlu cam nodülü ≥ 20 mm	

**Tablo 1:** “Lung-RADS” versiyon 1.0 değerlendirme kategorileri (52) (Devam)

Kategori	Tanım	Skor	Bulgular	Yönetim
Şüpheli	Bulgular ek diagnostik tetkik ve/veya doku örnekleme gerektiriyor	4A	Solid nodül: $\geq 8$ mm ve $< 15$ mm veya 6 ile 8 mm arası yeni nodül veya 8 mm den daha az büyüme	3 ay sonra düşük doz bilgisayarlı tomografi kontrolü, solid komponent $\geq 8$ mm ile PET/BT kullanılabilir
			Kısmi solid nodül: Toplam çap $\geq 6$ mm Solid komponent $\geq 6$ mm ve $< 8$ mm Solid komponentin 4 mm den daha az büyümesi	
			Endobronşiyal nodül	
		4B	Solid nodül: $\geq 15$ mm veya $\geq 8$ mm büyüme veya $\geq 8$ mm yeni nodül	Toraks BT kontrastlı veya kontrastsız, PET/BT ve/veya malignite olasılığı ve komorbiditeye bağlı olarak doku örnekleme
			Kısmi solid nodül: solid komponent $\geq 8$ mm veya solid komponentin $\geq 4$ mm büyümesi	
		4X	3 ve 4 skoru alanlarda ek özellikler veya görüntüleme bulguları malignite düşündürüyorsa	
Diğer	Klinik olarak önemli olabilecek ek bulgu	S	0-4 skorlarına eklenebilir	
Önceki Akciğer kanseri	Daha önceden akciğer kanseri tanısı konmuş ve taramaya giren hasta	C	0-4 skorlarına eklenebilir	

Değerlendirme yapılırken rehberin skora için yaptığı aşağıda sıralanan tavsiyeler dikkate alındı.

- 1- Nodül boyutları akciğer parankim penceresinde BT görüntülerinden ölçüldü. Yuvarlak olan nodüllerde tek boyut, yuvarlak olmayan nodüller ise iki boyut ölçülüp ortalaması alındı.

- 2- Nodül boyutunda 1,5 mm daha fazla boyut artışı nodülde büyüme olarak kabul edildi.
- 3- Lezyonlara 0-4 arasında skorlar verildi.
- 4- Lezyonlara verilen 0-4 arasında skorlara gerektiğinde S ve C harfleri eklendi. S harfi akciğer kanseri dışında klinik önemi olabilecek ek bir bulgu varlığında kullanıldı. C harfi daha önce akciğer kanseri hikayesi olan hastalar için kullanıldı.
- 5- 1 ve 2 skorlarında olan olan olgularda test sonucu negatif, 3 ve 4 skorlarında olan olgularda ise test sonucu pozitif olarak kabul edildi.
- 6- 4X kategorisinde malignite düşündürülen ek özellik veya bulgular olarak; spiküle uzanım, buzlu cam nodüllerinin çapının bir yılda iki kat artması, genişlemiş lenf nodları kullanıldı.

### **3.3. OLGULARIN GRUPLANDIRILMASI**

Olgular yaşları ve cinsiyetlerine göre farklı gruplara ayrılarak almış oldukları sonuçlar karşılaştırıldı.

1. Grup: 20-54 yaş arasındaki tüm erkek ve kadın olgular dahil edildi (Amerika Birleşik Devletleri Koruyucu Hizmetler Görev Gücü (USPSTF) ve Amerikan Kanser Derneği (ACS) yaş önerilerinin dışında kalanlar).

2. Grup: 55-80 yaş arasındaki tüm erkek ve kadın olgular dahil edildi (Amerika Birleşik Devletleri Koruyucu Hizmetler Görev Gücü (USPSTF) önerisinde olduğu gibi).

3. Grup: 55-74 yaş arasındaki tüm erkek ve kadın olgular dahil edildi (Amerikan Kanser Derneği (ACS) önerisinde olduğu gibi).

Bu üç gruptaki olgular kendi içlerinde erkek ve kadın olarak ayrı ayrı değerlendirildi. Bunların dışında tüm yaş grupları içinde yer alan olgularda erkek ve kadın olarak ayrı ayrı değerlendirildi.

Karşılaştırma yapılırken “Lung-RADS” rehberindeki skorlara göre ve “Lung-RADS” rehberindeki gibi negatif ve pozitif sonuçlara göre test sonuçları değerlendirildi. Histopatolojik sonuçlar altın standart olarak kabul edildi.

### **3.4. İSTATİSTİKSEL METOD**

Bu çalışmada elde edilen veriler SPSS versiyon 21 paket programı aracılığı (IBM Corp., Armonk, NY, ABD) ile analiz edilmiştir. Elde edilen veriler ile kappa uyum istatistikleri, sensitivite, spesifite, negatif prediktiv değer (NPV), pozitif prediktiv değer (PPV) hesaplanmıştır. Sensivite ile kanser olanların ne kadarında test sonucu pozitif çıktığı, spesifite ile kanser olmayanların ne kadarında testin negatif çıktığı hesaplanmıştır. Yanlış pozitif oranı 1’den spesifite oranı çıkarılarak hesaplanmıştır. PPV testin sonucu pozitif çıkanların ne kadarında kanser çıktığını, NPV ise testin sonucu negatif çıkanların ne kadarında kanser olmadığını bulmak için hesaplanmıştır. Değişkenler arasındaki uyumluluğa ki-kare analizi ile bakılmıştır. Ki-kare analizinde Montecarlo simülasyon tekniği kullanılmıştır. Anlamlılık seviyesi olarak 0,05 kullanılmış olup,  $p < 0,05$  olması durumunda anlamlı farklılığın/bağımlılığın/uyumun olduğu,  $p > 0,05$  olması durumunda ise olmadığı belirtilmiştir. Kappa uyum istatistiği ile patoloji sonuçlarına göre malign ve benign olanlar ile, “Lung-RADS” sonucuna göre test sonucu pozitif ve negatif olanları ayırırken ne kadar uyum gösterdiği araştırılmıştır. Kappa 0-1 arasında değer almakta olup değer 1’e doğru yaklaştıkça altın standarda göre uyumun arttığı şeklinde yorumlanmıştır.

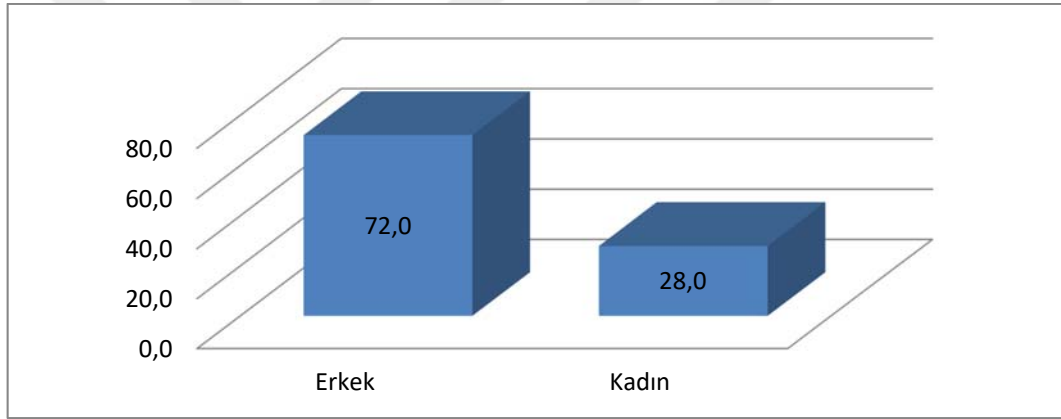


## 4. BULGULAR

Çalışmamıza dahil edilen 161 olgunun, 116'sı erkek (%72) ve 45'i kadındı (%28) (Tablo 2, Şekil 1).

**Tablo 2:** Cinsiyete göre olguların dağılımı

		n	%
Cinsiyet	Erkek	116	72,0
	Kadın	45	28,0
	Toplam	161	100,0

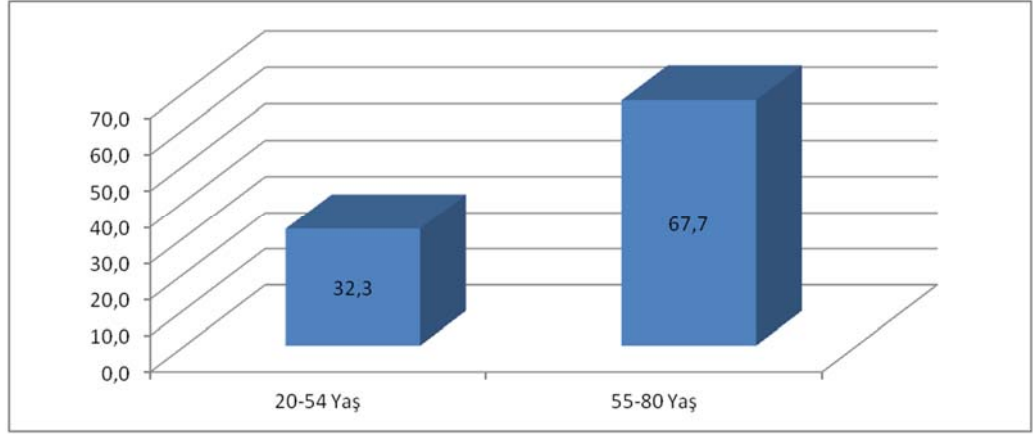


**Şekil 1:** Cinsiyete göre olguların dağılım grafiği

Yaşa göre yapılan gruplandırmada 20-54 yaş arasında olup 1. gruba dahil olan 52 olgu, 55-80 yaş arasında olup 2. gruba dahil olan 109 olgu vardı (Tablo 3, Şekil 2). 55-74 yaş arasında 3. gruba dahil olan 103 olgu vardı.

**Tablo 3:** Yaşa göre olguların dağılım tablosu

		n	%	
Yaş	Grup 1	20-54 Yaş	52	32,3
	Grup 2	55-80 Yaş	109	67,7
	Toplam		161	100,0

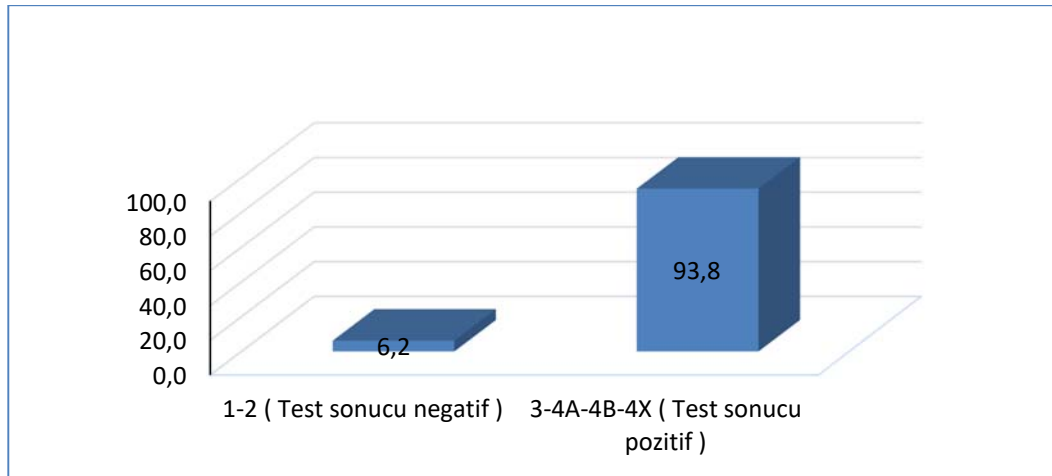


**Şekil 2:** Yaşa göre olguların dağılım grafiği

“Lung-RADS” rehberine göre skor 1 ve 2 alanlar test sonucu negatif 3 ve 4 alanlar ise test sonucu pozitifdir. Çalışmaya dahil edilen tüm olgular ele alındığında 1 ve 2 skoru olanların toplamı 10 olgu, 3 ve 4 skoru olanların toplamı 151 olgudur (Tablo 4, Şekil 3).

**Tablo 4:** “Lung-RADS” rehberine göre test sonucu negatif ve pozitif olanların dağılım tablosu

	“Lung-RADS” skoru	n	%
“Lung-RADS” değerlendirme	1-2 (Test sonucu negatif)	10	6,2
	3-4A-4B-4X (Test sonucu pozitif)	151	93,8
	<b>Toplam</b>	161	100,0

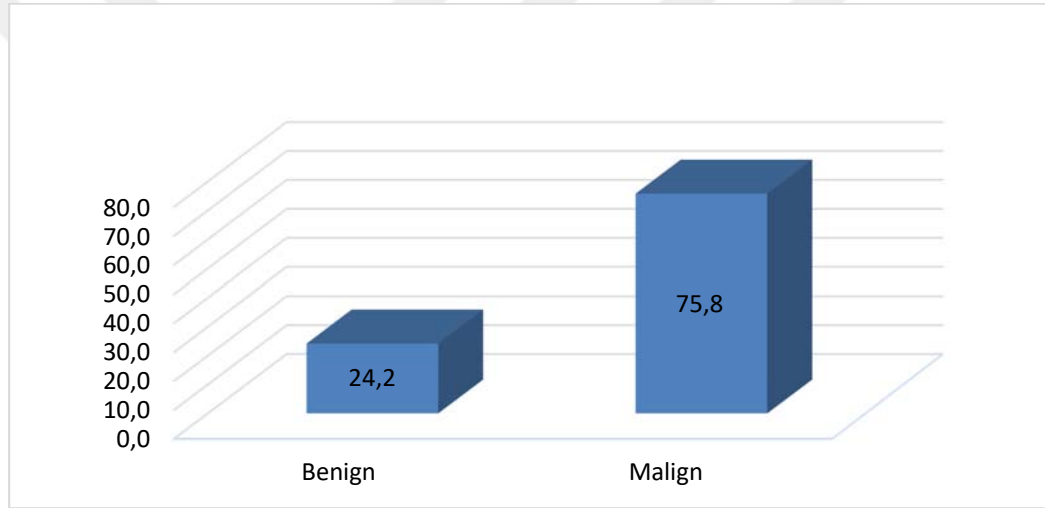


**Şekil 3:** “Lung-RADS” rehberine göre olguların dağılım grafiği

Çalışmaya dahil edilen tüm olguların histopatoloji değerlendirme sonuçlarına bakıldığında; 122 olgunun sonucu malign, 39 olgunun sonucu benign olarak yorumlanmıştır (Tablo 5, Şekil 4).

**Tablo 5:** Histopatolojik tanılarına göre olguların dağılım tablosu

		n	%
<b>Histopatolojik Tanı</b>	<b>Benign</b>	39	24,2
	<b>Malign</b>	122	75,8
	<b>Toplam</b>	161	100,0



**Şekil 4:** Histopatolojik tanılarına göre olguların dağılım grafiği

Histopatolojisi benign olarak raporlanan olguların histopatolojik tanıları Tablo 6'da, malign olarak raporlanan olguların histopatolojik tanıları Tablo 7'de gösterilmiştir.

**Tablo 6:** Benign histopatoloji sonucu olan olguların histopatolojik tanılarının dağılımı

<b>Histopatoloji</b>	<b>Sayı</b>
Granülatöz enfeksiyon	12
Hamartom	10
Organize pnömoni	4
Antrokotik lenf nodu	3
Fibrotik nodül	2
Hyalinize nodül	1
Bronkojenik kist	1
Nodüler infarkt	1
Hidatik kist	1
Leiyomyom	1
Pnömonik enfeksiyon	1
Benign soliter fibröz tümör	1
Vaskülit	1
	Toplam: 39

**Tablo 7:** Malign histopatoloji sonucu olan olguların histopatolojik tanılarının dağılımı

<b>Histopatoloji</b>	<b>Sayı</b>
Adenokarsinom	55
Yassı hücreli karsinom	39
Metastaz	13
Karsinoid tümör	5
Büyük hücreli karsinom	3
Büyük hücreli nöroendokrin karsinom	3
Plemorfik karsinom	2
Mukoepidermoid karsinom	1
Sinovyal sarkom	1
	Toplam: 122

Çalışmaya dahil edilen tüm olguların “Lung-RADS” rehberine göre aldıkları negatif ve pozitif sonuçları, altın standart tanı testi olan histopatolojik sonuçlar ile karşılaştırıldığında sensitivite değeri %99,2, spesifite değeri %23,1, PPV değeri %80,1, NPV değeri %90, kappa uyum iyiliği test istatistiği 0,298 ve p değeri=0,0001<0,05 bulunmuştur (Tablo 8).

**Tablo 8:** Tüm vakalarda sensitivite, spesifite, PPV ve NPV değeri

Grup		Sensitivite	Spesifite	PPV	NPV	Kappa	p
<b>Tüm Vakalar</b>	<b>“Lung-RADS”- Histopatoloji</b>	99,2	23,1	80,1	90	0,298	0,0001

Çalışmaya dahil edilen 20-54 yaş arası olguların “Lung-RADS” rehberine göre aldıkları negatif ve pozitif sonuçları, altın standart tanı testi olan histopatolojik sonuçlar ile karşılaştırıldığında sensitivite değeri %100, spesifite değeri %17,4, PPV değeri %60,4, NPV değeri %100, kappa uyum iyiliği test istatistiği 0,191 ve p değeri=0,091>0,05 bulunmuştur (Tablo 9).

**Tablo 9:** 20-54 yaş arası olgularda (Grup 1) sensitivite, spesifite, PPV ve NPV değeri

Grup		Sensitivite	Spesifite	PPV	NPV	Kappa	p
<b>20-54 Yaş</b>	<b>“Lung-RADS”- Histopatoloji</b>	100	17,4	60,4	100	0,191	0,091

Çalışmaya dahil edilen 55-80 yaş arası olguların “Lung-RADS” rehberine göre aldıkları negatif ve pozitif sonuçları, altın standart tanı testi olan histopatolojik sonuçlar ile karşılaştırıldığında sensitivite değeri %98,9, spesifite değeri %31,3, PPV değeri %89,3, NPV değeri %83,3, kappa uyum iyiliği test istatistiği 0,407 ve p değeri=0,0001<0,05 bulunmuştur (Tablo 10).

**Tablo 10:** 55-80 yaş arası olgularda (Grup 2) sensitivite, spesifite, PPV ve NPV değeri

Grup		Sensitivite	Spesifite	PPV	NPV	Kappa	p
55-80 Yaş	“Lung-RADS”-Histopatoloji	98,9	31,3	89,3	83,3	0,407	0,0001

Çalışmaya dahil edilen 55-74 yaş arası olguların “Lung-RADS” rehberine göre aldıkları negatif ve pozitif sonuçları, altın standart tanı testi olan histopatolojik sonuçlar ile karşılaştırıldığında sensitivite değeri %98,9, spesifite değeri %31,3, PPV değeri %88,7, NPV değeri %83,3, kappa uyum iyiliği test istatistiği 0,404 ve p değeri=0,0001<0,05 olarak bulunmuştur (Tablo 11).

**Tablo 11:** 55-74 yaş arası olgularda (Grup 3) sensitivite, spesifite, PPV ve NPV değeri

Grup		Sensitivite	Spesifite	PPV	NPV	Kappa	p
55-74 Yaş	“Lung-RADS”-Histopatoloji	98,9	31,3	88,7	83,3	0,404	0,0001

Çalışmaya dahil edilen erkek olguların “Lung-RADS” rehberine göre aldıkları negatif ve pozitif sonuçları, altın standart tanı testi olan histopatolojik sonuçlar ile karşılaştırıldığında sensitivite değeri sensitivite değeri %98,9, spesifite değeri %16,7, PPV değeri %82, NPV değeri %80, kappa uyum iyiliği test istatistiği 0,221 ve p değeri=0,001<0,05 olarak bulunmuştur (Tablo 12).

**Tablo 12:** Erkek olgularda sensitivite, spesifite, PPV ve NPV değeri

Grup		Sensitivite	Spesifite	PPV	NPV	Kappa	p
Erkek	“Lung-RADS”-Histopatoloji	98,9	16,7	82	80	0,221	0,001

Çalışmaya dahil edilen kadın olguların “Lung-RADS” rehberine göre aldıkları negatif ve pozitif sonuçları, altın standart tanı testi olan histopatolojik sonuçlar ile karşılaştırıldığında sensitivite değeri %100, spesifite değeri %33,3, PPV

değeri %75, NPV değeri %100, kappa uyum iyiliği test istatistiği 0,401 ve p değeri=0,001<0,05 olarak bulunmuştur (Tablo 13).

**Tablo 13:** Kadın olgularda sensitivite, spesifite, PPV ve NPV değeri

Grup		Sensitivite	Spesifite	PPV	NPV	Kappa	p
Kadın	“Lung-RADS”-Histopatoloji	100	33,3	75	100	0,401	0,001

Çalışmaya dahil edilen 20-54 yaş arası erkek olguların “Lung-RADS” rehberine göre aldıkları negatif ve pozitif sonuçları, altın standart tanı testi olan histopatolojik sonuçlar ile karşılaştırıldığında sensitivite değeri %100, spesifite değeri %13,3, PPV değeri %61,8, NPV değeri %100, kappa uyum iyiliği test istatistiği 0,152 ve p değeri=0,085>0,05 olarak bulunmuştur (Tablo 14).

**Tablo 14:** 20-54 yaş arası erkek olgularda sensitivite, spesifite, PPV ve NPV değeri

Grup		Sensitivite	Spesifite	PPV	NPV	Kappa	p
20-54 Yaş Erkek	“Lung-RADS”-Histopatoloji	100	13,3	61,8	100	0,152	0,085

Çalışmaya dahil edilen 20-54 yaş arası kadın olguların “Lung-RADS” rehberine göre aldıkları negatif ve pozitif sonuçları, altın standart tanı testi olan histopatolojik sonuçlar ile karşılaştırıldığında sensitivite değeri %100, spesifite değeri %25, PPV değeri %57,1, NPV değeri %100, kappa uyum iyiliği test istatistiği 0,251 ve p değeri=0,131>0,05 olarak bulunmuştur (Tablo 15).

**Tablo 15:** 20-54 yaş arası kadın olgularda sensitivite, spesifite, PPV ve NPV değeri

Grup		Sensitivite	Spesifite	PPV	NPV	Kappa	p
20-54 Yaş Kadın	“Lung-RADS”-Histopatoloji	100	25	57,1	100	0,251	0,131

Çalışmaya dahil edilen 55-80 yaş arası erkek olguların “Lung-RADS” rehberine göre aldıkları negatif ve pozitif sonuçları, altın standart tanı testi olan histopatolojik sonuçlar ile karşılaştırıldığında sensitivite değeri %98,6, spesifite değeri %22,2, PPV değeri %90,9, NPV değeri %66,7, kappa uyum iyiliği test istatistiği 0,294 ve p değeri=0,002<0,05 olarak bulunmuştur (Tablo 16).

**Tablo 16:** 55-80 yaş arası erkek olgularda sensitivite, spesifite, PPV ve NPV değeri

Grup		Sensitivite	Spesifite	PPV	NPV	Kappa	p
55-80 Yaş Erkek	“Lung-RADS”-Histopatoloji	98,6	22,2	90,9	66,7	0,294	0,002

Çalışmaya dahil edilen 55-80 yaş arası kadın olguların “Lung-RADS” rehberine göre aldıkları negatif ve pozitif sonuçları, altın standart tanı testi olan histopatolojik sonuçlar ile karşılaştırıldığında sensitivite değeri %100, spesifite değeri %42,9, PPV değeri %84,6, NPV değeri %100, kappa uyum iyiliği test istatistiği 0,532 ve p değeri=0,001<0,05 olarak bulunmuştur (Tablo 17).

**Tablo 17:** 55-80 yaş arası kadın olgularda sensitivite, spesifite, PPV ve NPV değeri

Grup		Sensitivite	Spesifite	PPV	NPV	Kappa	p
55-80 Yaş Kadın	“Lung-RADS”-Histopatoloji	100	42,9	84,6	100	0,532	0,001

Çalışmaya dahil edilen 55-74 yaş arası erkek olguların “Lung-RADS” rehberine göre aldıkları negatif ve pozitif sonuçları, altın standart tanı testi olan histopatolojik sonuçlar ile karşılaştırıldığında sensitivite değeri %98,5, spesifite değeri %22,2, PPV değeri %90,1, NPV değeri %66,7, kappa uyum iyiliği test istatistiği 0,291 ve p değeri=0,045<0,05 olarak bulunmuştur (Tablo 18).

**Tablo 18:** 55-74 yaş arası erkek olgularda sensitivite, spesifite, PPV ve NPV değeri

Grup		Sensitivite	Spesifite	PPV	NPV	Kappa	p
55-74 Yaş Erkek	“Lung-RADS”-Histopatoloji	98,5	22,2	90,1	66,7	0,291	0,045



Çalışmaya dahil edilen 55-74 yaş arası kadın olguların “Lung-RADS” rehberine göre aldıkları negatif ve pozitif sonuçları, altın standart tanı testi olan histopatolojik sonuçlar ile karşılaştırıldığında sensitivite değeri %100, spesifite değeri %42,9, PPV değeri %84,6, NPV değeri %100, kappa uyum iyiliği test istatistiği 0,532 ve p değeri=0,001<0,05 olarak bulunmuştur (Tablo 19).

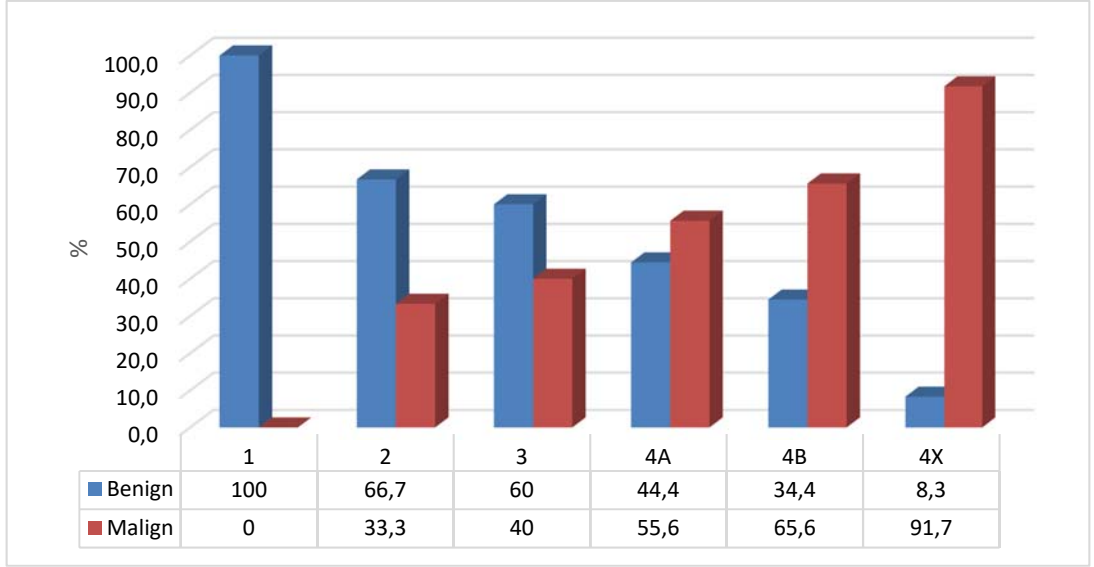
**Tablo 19:** 55-74 yaş arası kadın olgularda sensitivite, spesifite, PPV ve NPV değeri

Grup		Sensitivite	Spesifite	PPV	NPV	Kappa	p
55-74 Yaş Kadın	“Lung-RADS”-Histopatoloji	100	42,9	84,6	100	0,532	0,001

Tüm vakalarda “Lung-RADS” skorlarının sayıları ve bu olguların histopatolojik olarak değerlendirilmesi sonucu malign veya benign sonuçlanan olguların sayı ve oranları Tablo 20’de verilmiştir. Tüm vakalarda “Lung-RADS” skorları içindeki benign ve malign histopatoloji oranları şekil 5’de grafiksel olarak anlatılmıştır.

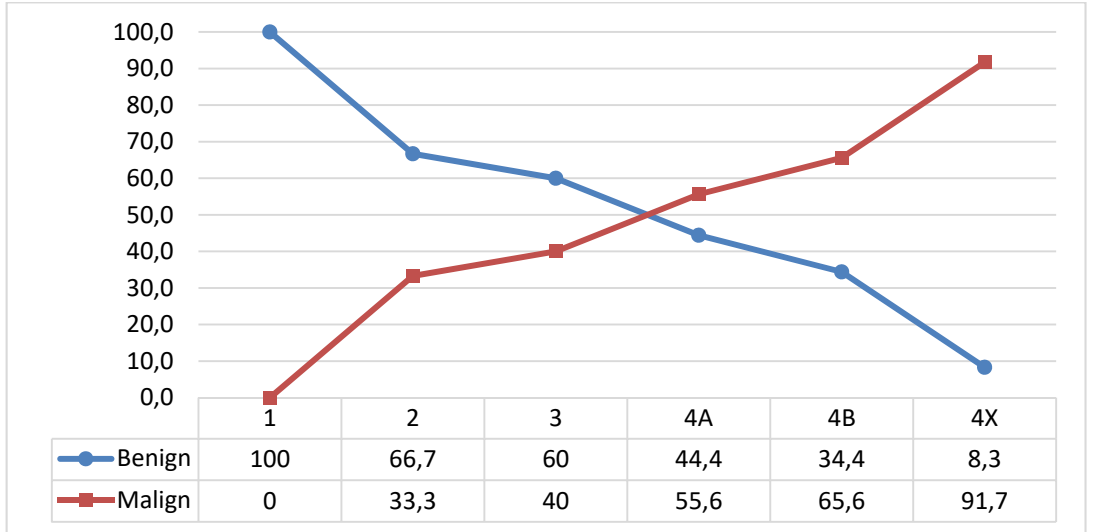
**Tablo 20:** “Lung-RADS” skorlarında bulunan malign ve benign histopatoloji sayı ve oranları tablosu

		Histopatoloji					
		Benign		Malign		Toplam	
		n	%	n	%	n	%
“Lung-RADS” skoru	1	7	100,0	0	0,0	7	100,0
	2	2	66,7	1	33,3	3	100,0
	3	3	60,0	2	40,0	5	100,0
	4A	8	44,4	10	55,6	18	100,0
	4B	11	34,4	21	65,6	32	100,0
	4X	8	8,3	88	91,7	96	100,0
	Total	39	24,2	122	75,8	161	100,0



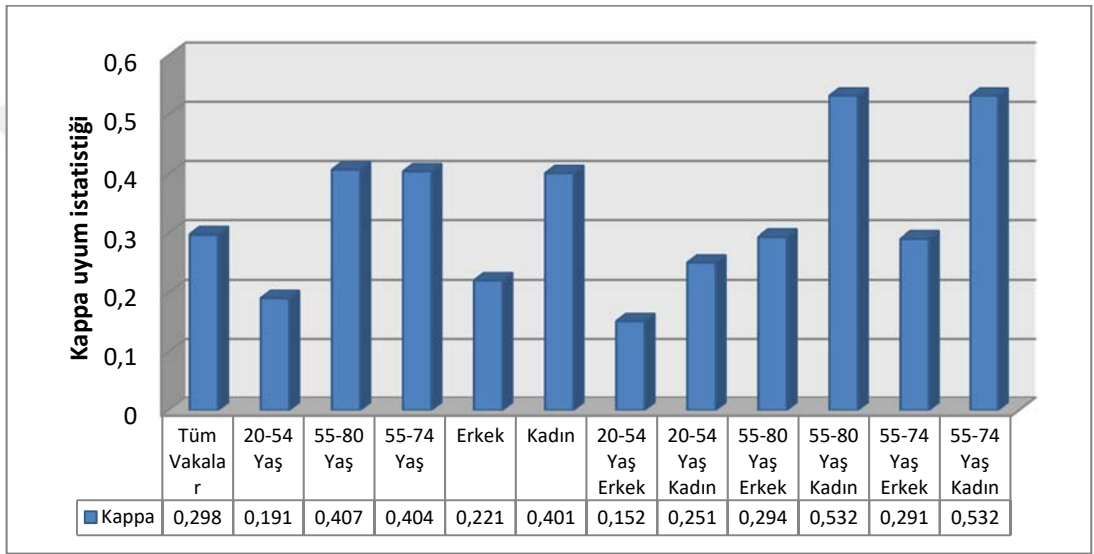
**Şekil 5:** “Lung-RADS” skorlarında bulunan malign ve benign histopatoloji oranları grafiği

Tüm vakalardaki “Lung-RADS” skorları içindeki histopatolojik inceleme sonucunda ortaya çıkan benign ve malign sonuç oranları şekil 6’de çizgi grafiği olarak anlatılmıştır.



**Şekil 6:** “Lung-RADS” skorlarında bulunan malign ve benign histopatoloji oranları çizgi grafiği

Tüm vakalarda, 20-54 yaş arası olgularda, 55-80 yaş arası olgularda, 55-74 yaş arası olgularda, 20-80 yaş arası erkek olgularda, 20-80 yaş arası kadın olgularda, 20-54 yaş arasında erkek olgularda, 20-54 yaş arasında kadın olgularda, 55-80 yaş arası erkek olgularda, 55-80 yaş arası kadın olgularda, 55-74 yaş arası erkek olgularda, 55-74 yaş arası kadın olgularda “Lung-RADS” test sonuçları ile histopatolojik inceleme sonuçlarının karşılaştırılması sonucu elde edilen kapa uyum istatistiği oranları şekil 7’de gösterilmiştir.



**Şekil 7:** Tüm vakalarda, yaş ve cinsiyete göre gruplandırılan vakalarda kapa uyum istatistiği oranları grafiği

Çalışmamızda “Lung-RADS” 1 skoru alan 7 olgu vardı. Bu olguların 2 tanesi yağ içeriğinden dolayı 1 skorunu aldı (Şekil 8.1). 5 olgu benign kalsifikasyonlardan dolayı 1 skorunu aldı. Benign kalsifikasyonların 4 tanesi mısır patlağı şeklinde kalsifikasyon (Şekil 8.2) olup 1 tanesi de santral kalsifikasyondur (Şekil 8.3). Histopatoloji sonucunda yedi olguda doğru negatif sonuç alındı.

“Lung-RADS” 2 skoru alan 3 olgu vardı. Histopatoloji sonucunda bu olgulardan 2 tanesi doğru negatif sonuç almış olup 1 tanesi yanlış negatif sonuç aldı (Şekil 8.4).

“Lung-RADS” 3 skoru alan 5 olgu vardı. Histopatoloji sonucunda 3 olgu yanlış pozitif sonuç (Şekil 8.6) almış olup 2 olgu doğru pozitif sonuç aldı (Şekil 8.5).

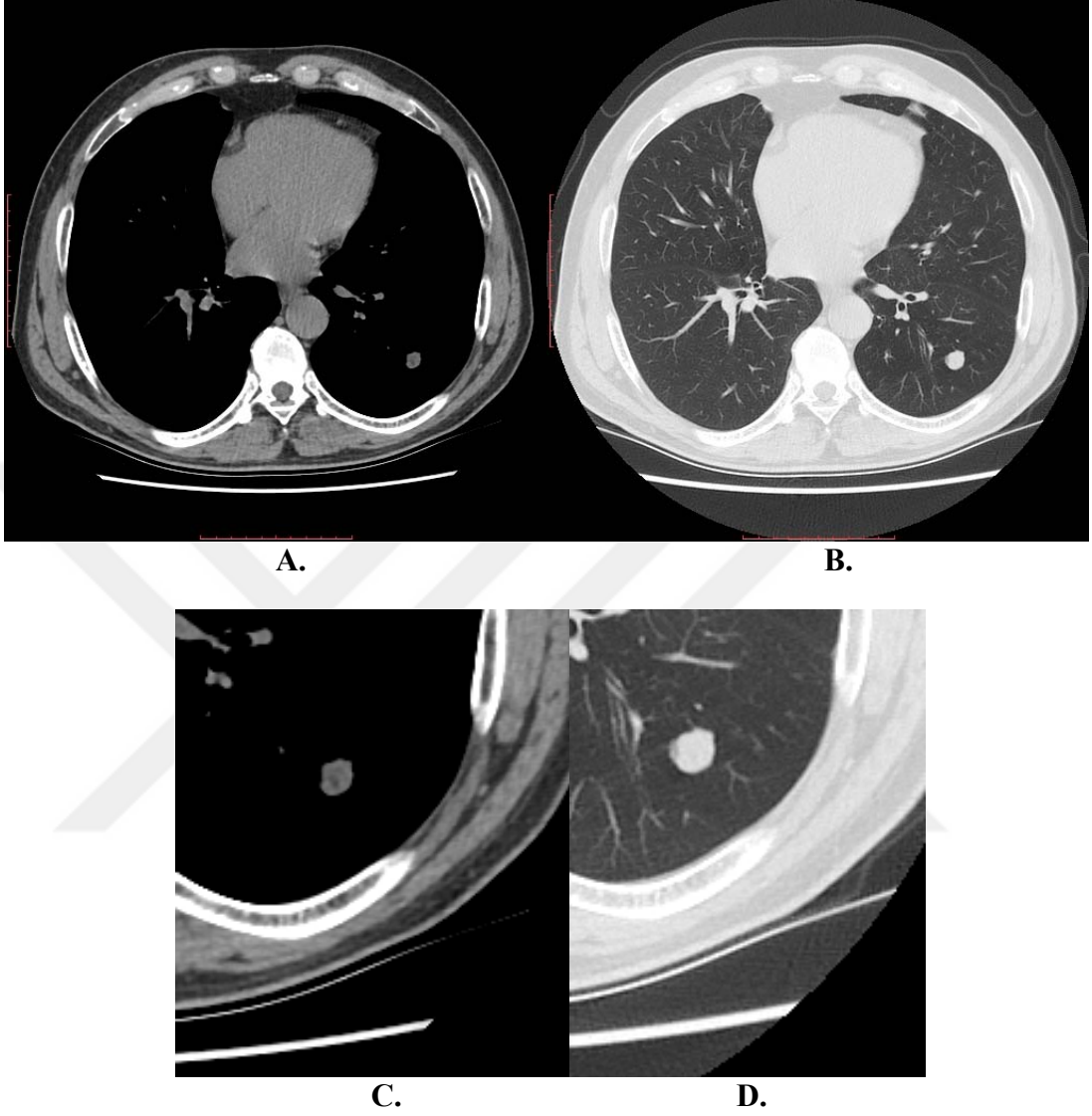
“Lung-RADS” 4A skoru alan 18 olgu vardı. Histopatoloji sonucunda 10 hasta doğru pozitif sonuç (Şekil 8.8) almış olup 8 hasta yanlış pozitif sonuç aldı (Şekil 8.7).

“Lung-RADS” 4B skoru alan 32 olgu vardı. Histopatoloji sonucunda 21 hasta doğru pozitif sonuç (Şekil 8.10) almış olup 11 hasta yanlış pozitif sonuç aldı (Şekil 8.9).

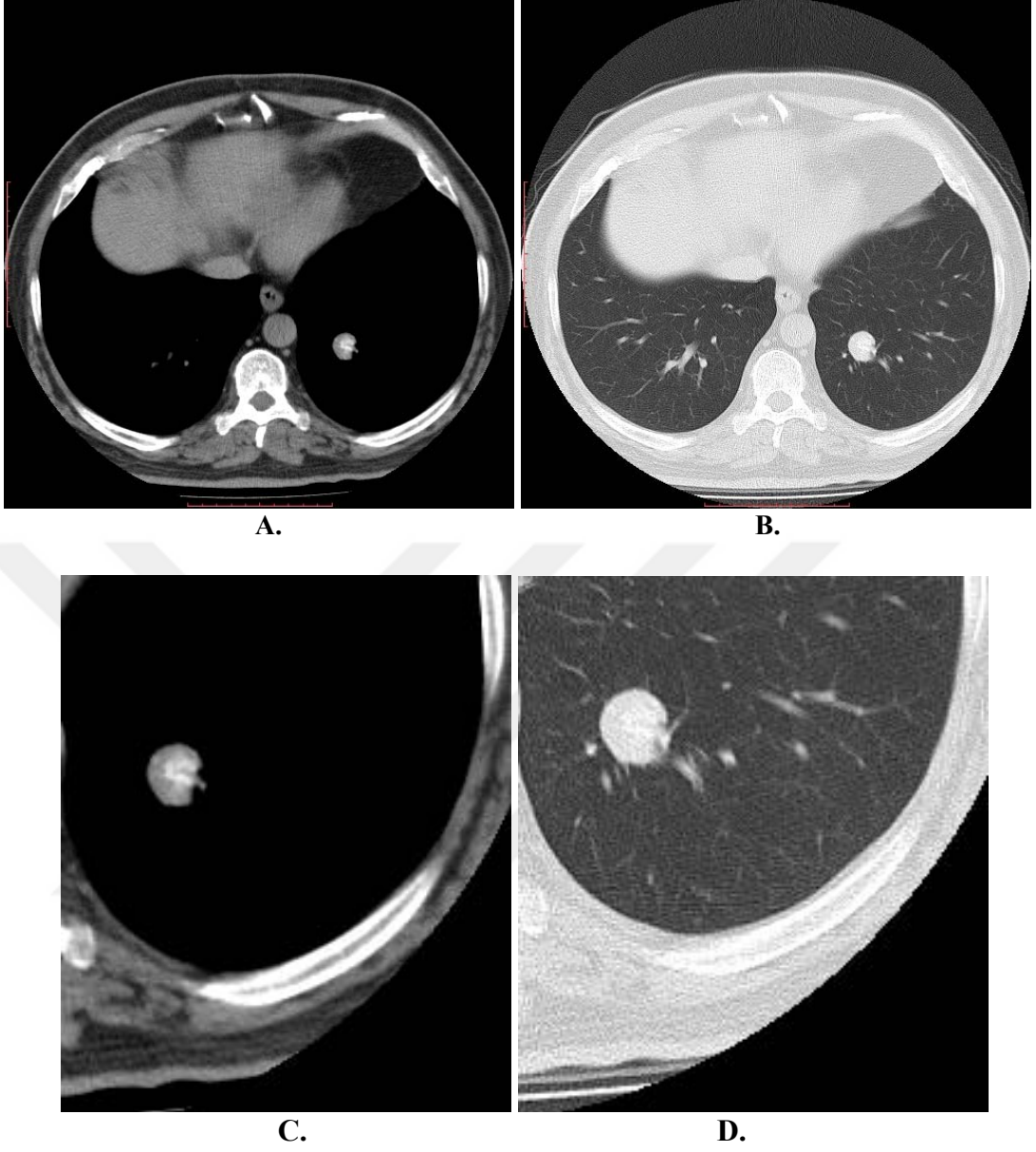
“Lung-RADS” 4X skoru alan 96 olgu vardı. Histopatoloji sonucunda 88 hasta doğru pozitif sonuç (Şekil 8.12) almış olup 8 hasta yanlış pozitif sonuç aldı (Şekil 8.11).

2 olgu daha önce akciğer kanseri hikayesi olduğundan dolayı “Lung-RADS” 4X C skoru aldı. 1 olgu ise klinik olabilecek akciğer dışında ek bulgusu olduğundan dolayı 4X S skoru aldı (Şekil 8.13).

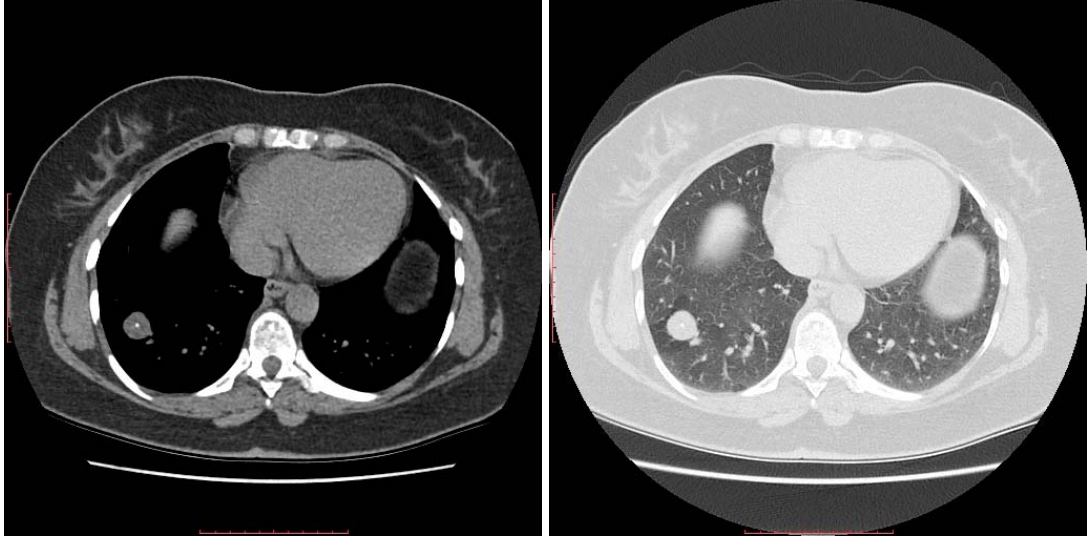
#### 4.1. OLGU ÖRNEKLERİ



**Şekil 8.1:** 62 yaşında erkek olgunun A-mediasten penceresi B-parankim penceresinde BT kesitlerinde sol akciğer alt lobundaki yağ içeren düzgün sınırlı nodüler lezyon izleniyor. Yağ içeriğinden dolayı “Lung-RADS” skoru 1, histopatolojisi hamartom olarak raporlandı. C ve D’de lezyonun büyütülmüş BT görüntüleri görülmektedir.

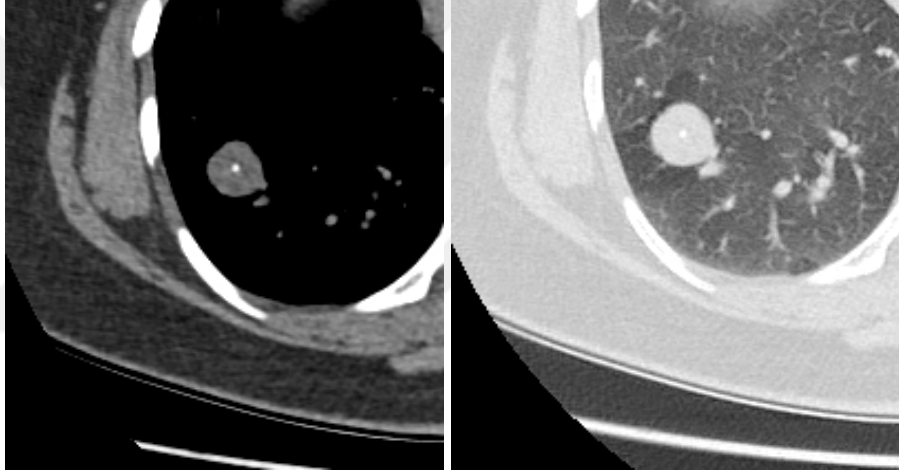


**Şekil 8.2:** 59 yaşında erkek olgunun A-mediasten penceresi B-parankim penceresinden BT kesitlerinde sol akciğer alt lobundaki içerisinde mısır patlağı kalsifikasyonu içeren düzgün sınırlı nodüler lezyon izlenmektedir. Benign kalsifikasyondan dolayı “Lung-RADS” skoru 1, histopatoloji hamartom olarak raporlandı. C ve D’de lezyonun büyütülmüş BT görüntüleri görülmektedir.



A.

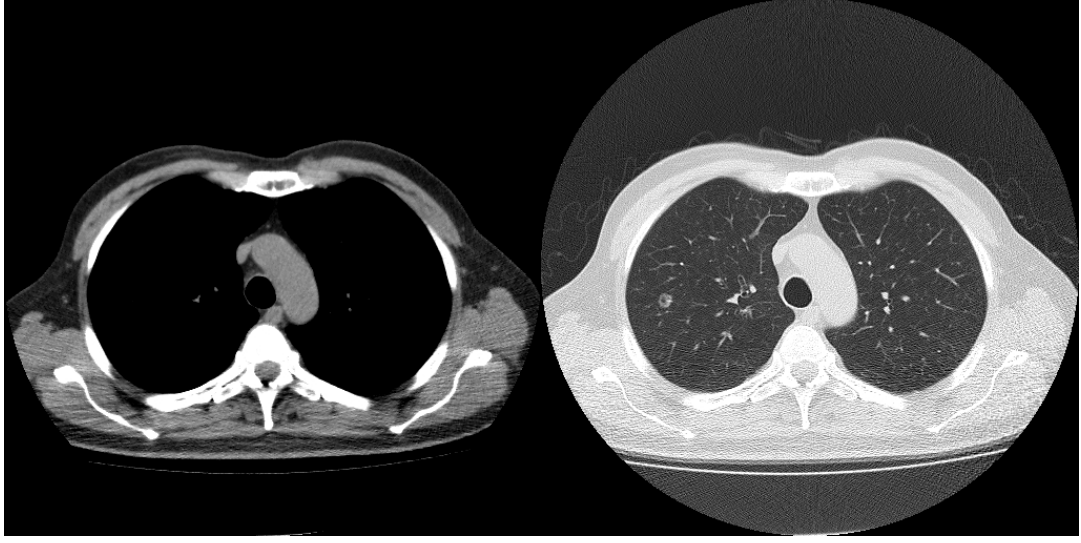
B.



C.

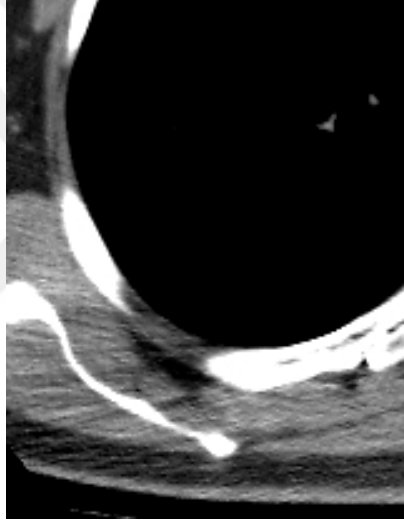
D.

**Şekil 8.3:** 51 yaşında kadın olgunun A-mediasten penceresi B-parankim penceresinden BT kesitlerinde sağ akciğer alt lobunda santral kalsifikasyon içeren düzgün sınırlı nodüler lezyon izlenmektedir. Santral kalsifikasyondan dolayı “Lung-RADS” skoru 1, histopatoloji hamartom ile olarak raporlandı. C ve D’de lezyonun büyütülmüş BT görüntüleri görülmektedir.

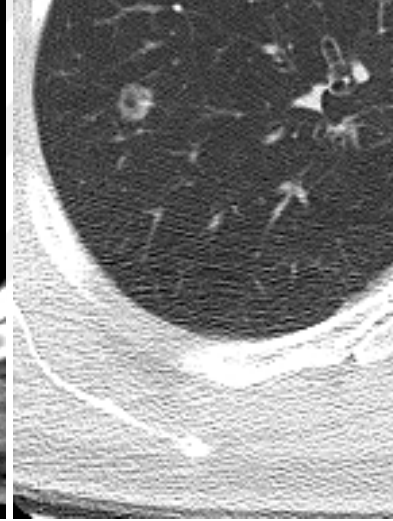


A.

B.



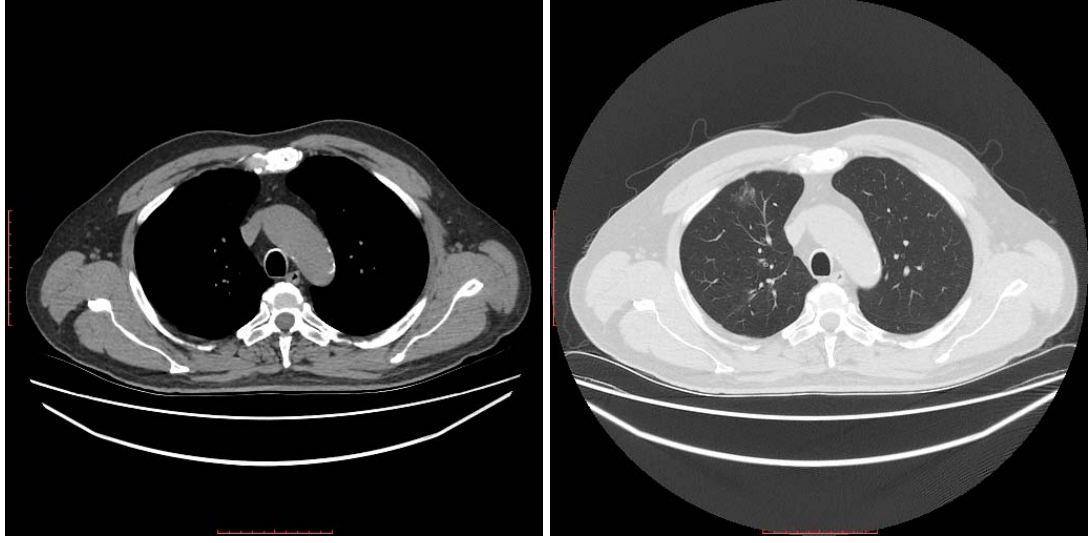
C.



D.

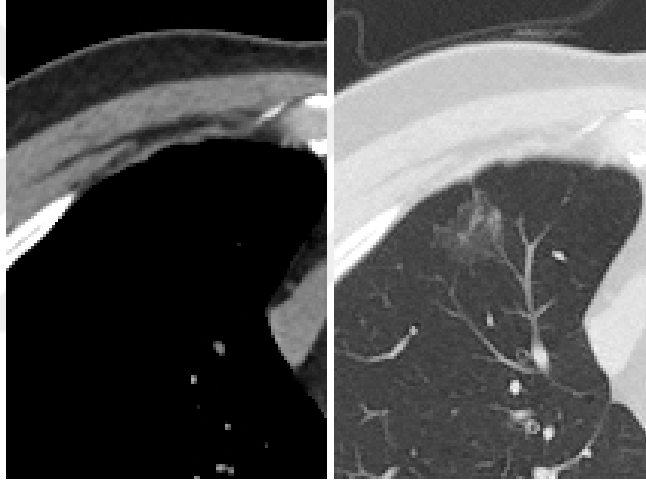
**Şekil 8.4:** 62 yaşında erkek olgunun A-mediasten penceresi B-parankim penceresinden BT kesitlerinde sağ akciğer üst lobunda 10 mm boyutunda buzlu cam nodülü izlenmektedir. Buzlu cam nodülünde çapın 20 mm daha küçük olmasından dolayı “Lung-RADS” skoru 2, histopatoloji adenokarsinom olarak raporlandı. Olgu yanlış negatif olarak sonuç aldı. C ve D’de lezyonun büyütülmüş BT görüntüleri görülmektedir.





A.

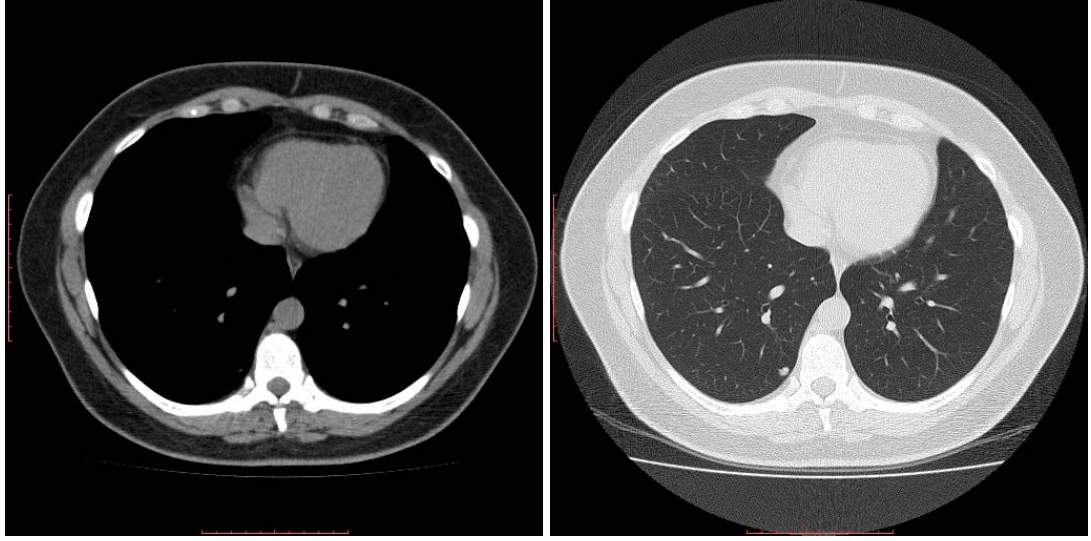
B.



C.

D.

**Şekil 8.5:** 63 yaşında erkek olgunun A-mediasten penceresi B-parankim penceresinden BT kesitlerinde sağ akciğer üst lobunda 21 mm boyutunda buzlu cam nodülü izlenmektedir. Buzlu cam nodülünde çapın 20 mm daha büyük olmasından dolayı “Lung-RADS” skoru 3, histopatoloji adenokarsinom olarak raporlandı. C ve D’de lezyonun büyütülmüş BT görüntüleri görülmektedir.



A.

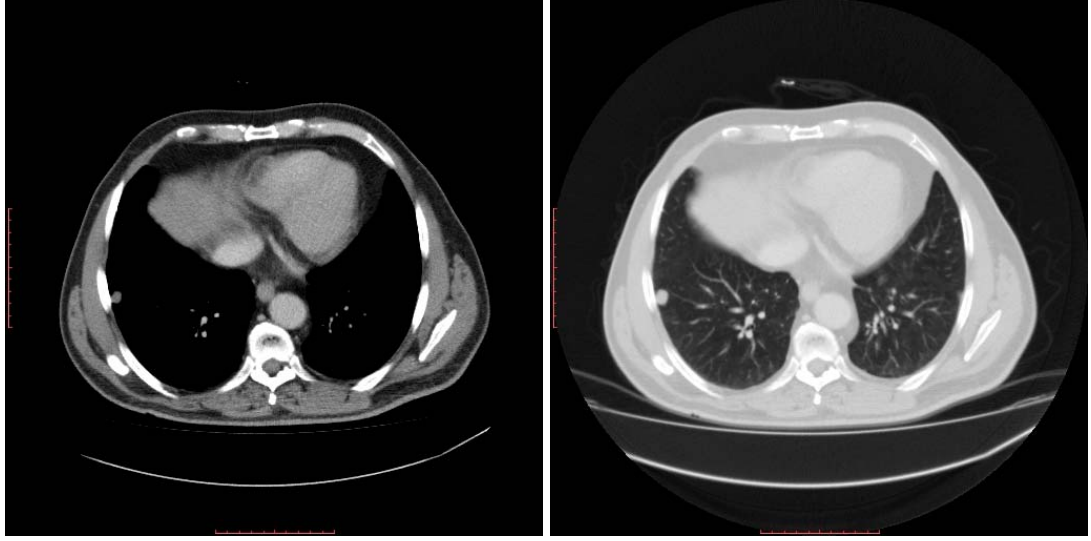
B.



C.

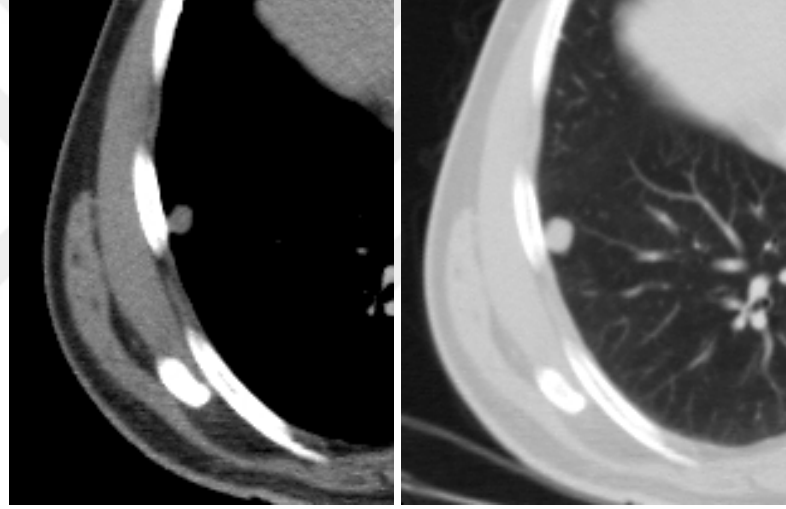
D.

**Şekil 8.6:** 45 yaşında erkek olgunun A-mediasten penceresi B-parankim penceresinden BT kesitlerinde sağ akciğer alt lobunda 7 mm boyutunda solid nodül izlenmektedir. “Lung-RADS” skoru 3, histopatoloji antrakotik lenf nodu ile olarak raporlanmıştır. Olgu yanlış pozitif sonuç aldı. C ve D’de lezyonun büyütülmüş BT görüntüleri görülmektedir.



A.

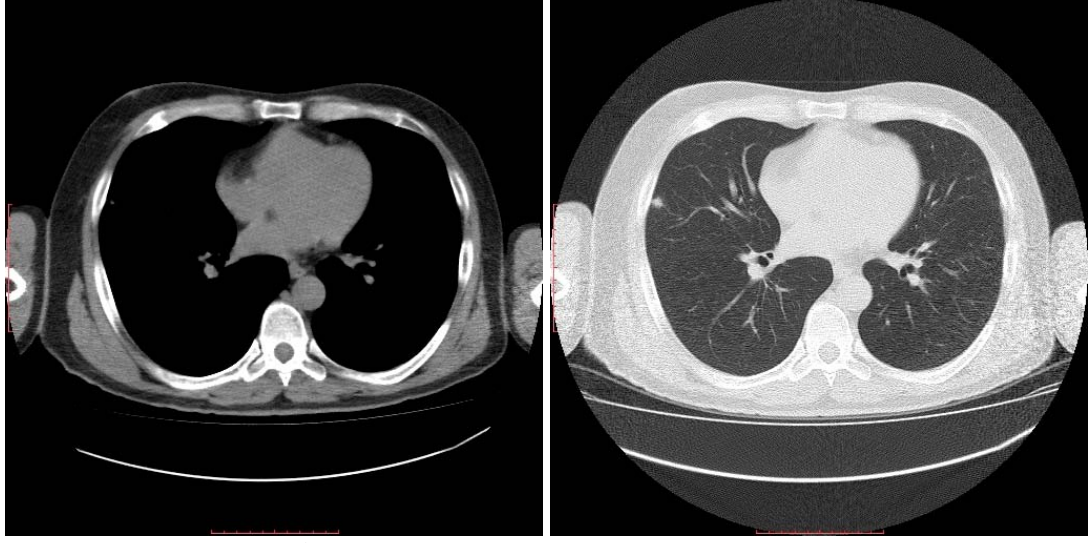
B.



C.

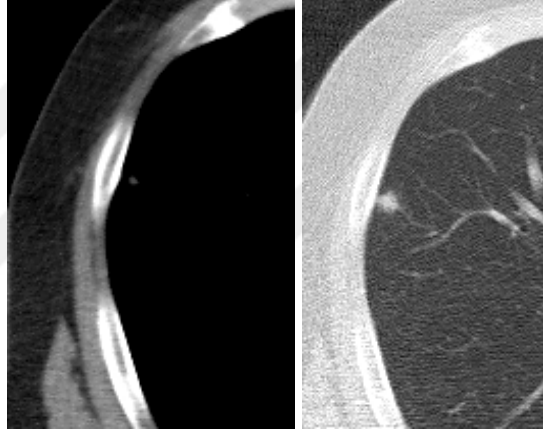
D.

**Şekil 8.7:** 64 yaşında erkek olgunun A-mediasten penceresi B-parankim penceresinden BT kesitlerinde sağ akciğer alt lobunda 11 mm boyutunda solid nodül izlenmektedir. “Lung-RADS” skoru 4A, histopatoloji hamartom olarak raporlandı. Olgu yanlış pozitif sonuç aldı. C ve D’de lezyonun büyütülmüş BT görüntüleri görülmektedir.



A.

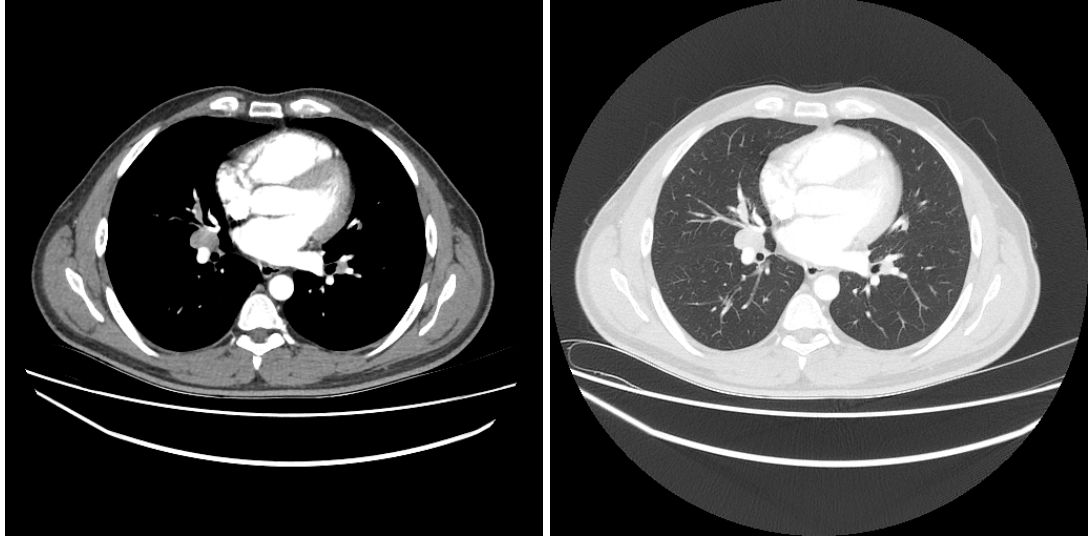
B.



C.

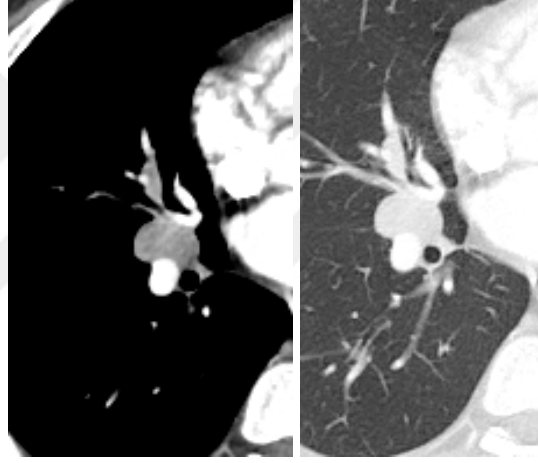
D.

**Şekil 8.8:** 51 yaşında erkek olgunun A-mediasten penceresi B-parankim penceresinden BT kesitlerinde sağ orta lobta 10 mm boyutunda solid nodül izlenmektedir. “Lung-RADS” skoru 4A, histopatoloji adenokarsinom olarak raporlandı. C ve D’de lezyonun büyütülmüş BT görüntüleri görülmektedir.



A.

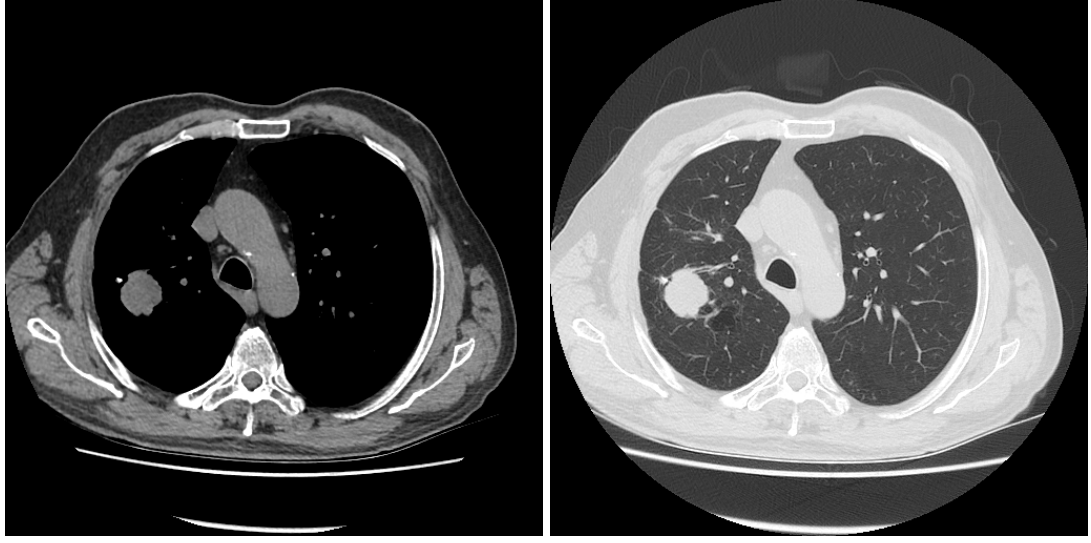
B.



C.

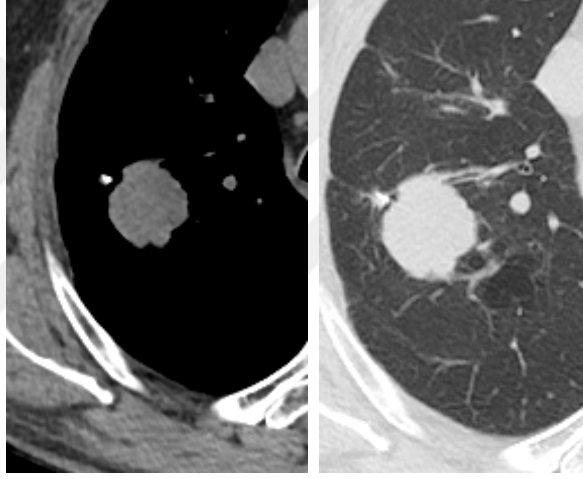
D.

**Şekil 8.9:** 37 yaşında erkek olgunun A-mediasten penceresi B-parankim penceresinden BT kesitlerinde sağ akciğer orta lobunda, sağ akciğer orta ve alt lob bronşu ile komşu 23 mm boyutunda solid nodül izlenmektedir. “Lung-RADS” skoru 4B, histopatoloji granülomatöz enfeksiyon olarak raporlandı. Olgu yanlış pozitif sonuç aldı. C ve D’de lezyonun büyütülmüş BT görüntüleri görülmektedir.



A.

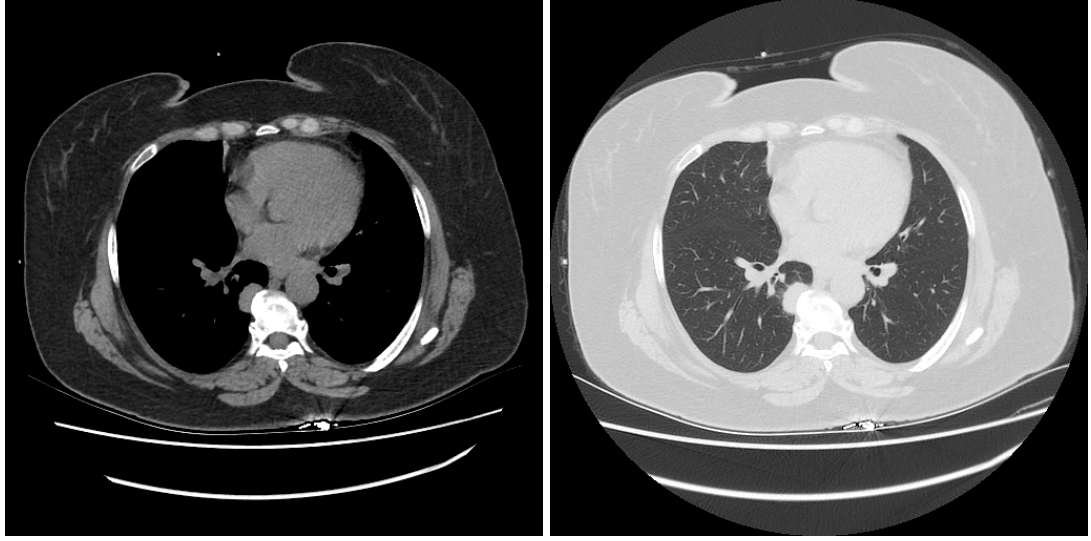
B.



B. D.

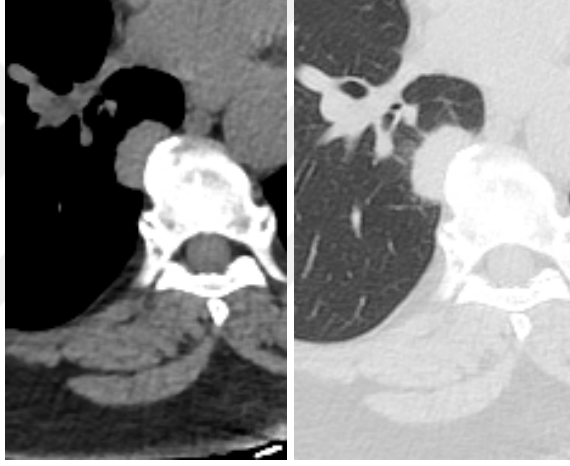
C.

**Şekil 8.10:** 70 yaşında erkek olgunun A-mediasten penceresi B-parankim penceresinden BT kesitlerinde sağ akciğer üst lobunda 27 mm boyutunda solid nodül izlenmektedir. “Lung-RADS” skoru 4B, histopatoloji yassı hücreli karsinom olarak raporlandı. C ve D’de lezyonun büyütülmüş BT görüntüleri görülmektedir.



A.

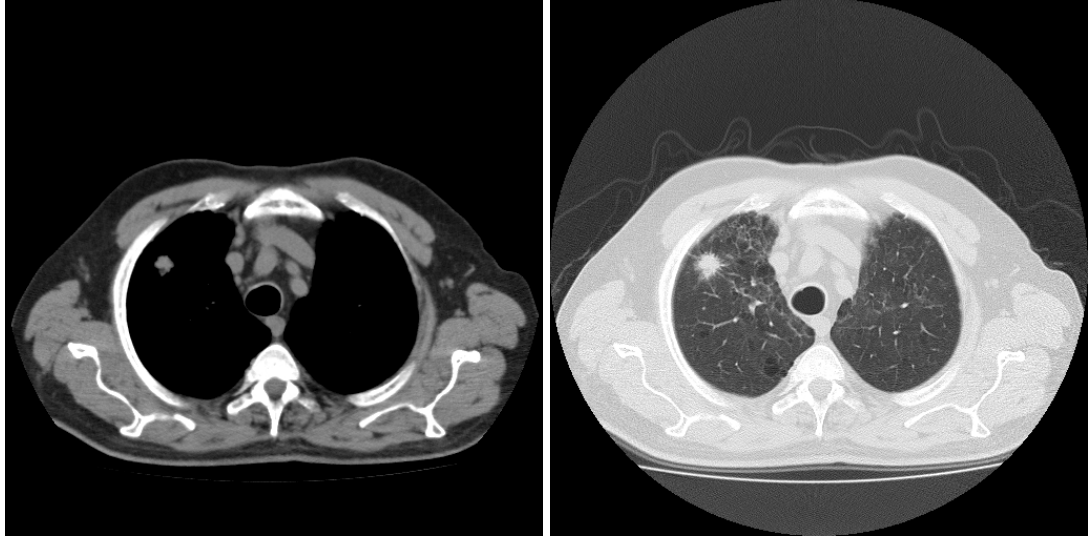
B.



C.

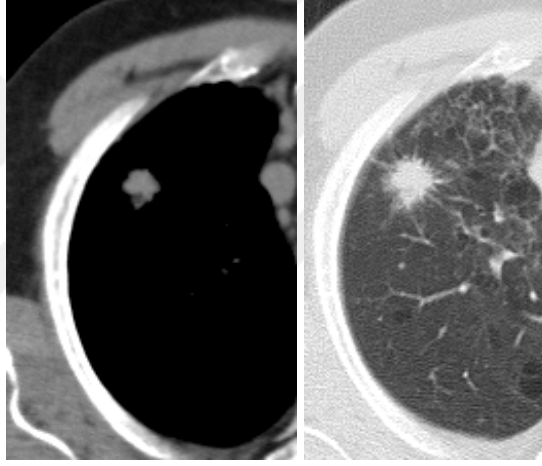
D.

**Şekil 8.11:** 64 yaşında bayan olgunun A-mediasten penceresi B-parankim penceresinden BT kesitlerinde sağ akciğer alt lobundaki 23 mm boyutunda solid nodül izlenmektedir. Lezyon etrafında spiküler uzanımlar ve görüntü alanına girmeyen büyümüş lenf nodları mevcuttur. “Lung-RADS” skoru 4X, histopatoloji granümatöz enfeksiyon olarak raporlandı. Olgu yanlış pozitif sonuç aldı. C ve D’de lezyonun büyütülmüş BT görüntüleri görülmektedir.



A.

B.

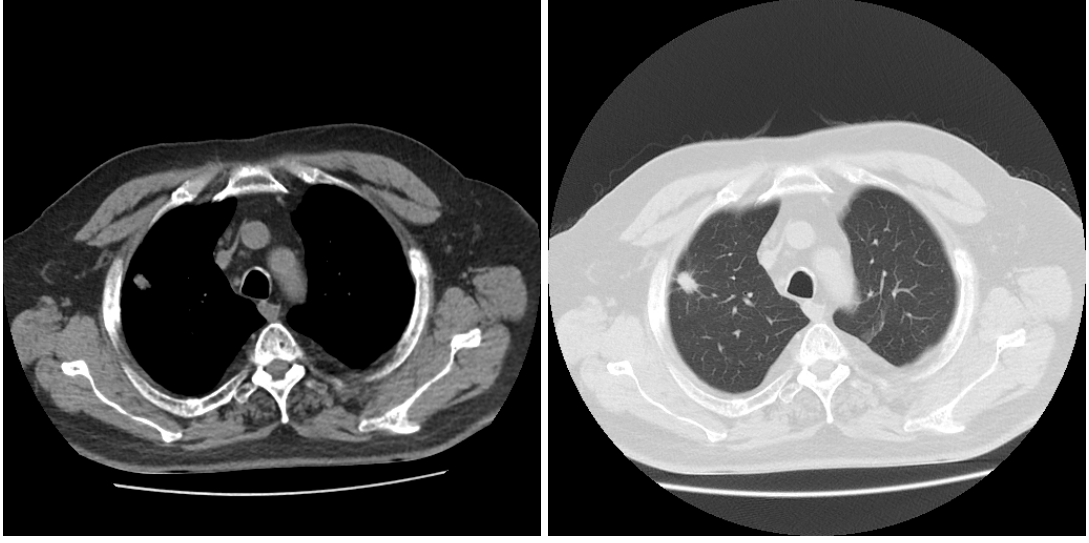


C.

D.

**Şekil 8.12:** 68 yaşında erkek olgunun A-mediasten penceresi B-parankim penceresinden BT kesitlerinde sağ akciğer üst lobunda 18 mm boyutunda spiküle konturlu solid nodül izlenmektedir. “Lung-RADS” skoru 4X, histopatoloji büyük hücreli nöroendokrin karsinom olarak raporlandı. C ve D’de lezyonun büyütülmüş BT görüntüleri görülmektedir.





A. B.



C.

**Şekil 8.13:** 72 yaşında erkek olgunun A-mediasten penceresi B-parankim penceresinden BT kesitlerinde sağ akciğer üst lobunda 16 mm boyutunda spiküle konturlu solid nodül izlenmektedir. “Lung-RADS” skoru 4X S, histopatoloji adenokarsinom olarak raporlandı. C’de daha alt seviyeden mediasten penceresi BT kesitinde koroner arterlerde kalsifikasyonlar izlenmektedir.

## 5. TARTIŞMA

Akciğer kanseri tüm kanserler içinde en çok ölüme neden olan kanser türüdür. Cerrahi, radyoterapi ve kemoterapiye rağmen ölüm oranı yüksektir. 1970'lerdeki sağ kalım oranı %12 iken günümüzde bu oran %17 seviyesindedir (51). Sigara kullanıcıları yüksek risk altındaki en geniş grup kabul edilmekte olup sigarayı bırakmak akciğer kanserini azaltmada en önemli yol kabul edilmektedir (54). Sigara kullanıcılarındaki artmış akciğer kanseri riski nedeniyle birçok ülkede uzun süreli sigara kullanıcılarına yönelik tarama programları geliştirilmiş ve uygulanmaktadır. Sigara içicisi olanlarda öncelerde sadece akciğer grafisi ile yapılan tarama programlarına göre düşük doz bilgisayarlı tomografi ile yıllık taramanın mortaliteyi %20 azalttığı görülmüştür (55). ABD'de "BI-RADS" sistemi model alınarak bilgisayarlı tomografi ile taramada raporlamayı standart hale getirmek için "Lung-RADS" rehberi geliştirilmiştir (1). Bu sistemin geliştirilmesinde amaç; radyologların önerilerinin tarama kurallarına uygun olmasını, klinisyenle iletişimin kolaylaştırılmasını ve hasta takibinin uygun şekilde yapılmasını sağlamaktır (51).

Tarama amaçlı düşük doz bilgisayarlı tomografi tetkiklerinde vücut kitle indeksi 30 ve altında olanlar için efektif doz 3 mSv ve altında, 30 üzerinde olanlar için ise efektif dozun 5 mSv altında olması gerekmektedir (28). Düşük doz BT çekimlerinde kilovolt değeri 120 kVp veya altında, miliamper-saniye değerinin ise 60 mAs veya altında olması gerekmektedir (28). Bizim çalışmamıza dahil edilen hastaların BT incelemeleri tarama amaçlı çekimler olmadıkları için standart doz BT çekimlerinden oluşmaktaydı. Bizim çalışmamıza dahil edilmiş olguların çekim parametrelerine bakıldığında kVp değerinin 120 kVp, miliamper-saniye değerinin 220 mAs ve altında olduğu ve efektif ortalama dozun yaklaşık 8 mSv olduğu görülmektedir. "Lung-RADS" rehberi düşük doz bilgisayarlı tomografi taramaları için geliştirilen bir rehberdir. Ancak bizim çalışmamızdaki hastaların görüntüleri retrospektif olarak değerlendirilen standart doz bilgisayarlı tomografi görüntüleri olup bu durum bizim çalışmamızın tarama amaçlı düşük doz BT incelemeleri ile farklılıklarından birini oluşturmaktadır. Yapılan bir çalışmada standart doz bilgisayarlı tomografi ve düşük doz bilgisayarlı tomografi arasında görüntüleri değerlendirme açısından belirgin fark olmadığı belirtilmiştir (56).

Tarama için yapılan düşük doz bilgisayarlı tomografilere oral yada intravenöz (i.v.) kontrast madde kullanılmamaktadır (28). Bu bizim çalışmamızın tarama amaçlı yapılan düşük doz BT incelemeleri ile diğer bir farklılığını oluşturmaktadır. Bizim çalışmamızda 69 tane hastanın görüntüleri kontrastsız görüntülerden oluşmaktayken, 92 hastanın görüntüleri i.v. kontrast madde verilerek elde edilen görüntülerdir. “Lung-RADS” rehberinde kontrastlanma ile ilgili bir öneri bulunmamaktadır (52). Bizde görüntüleri değerlendirirken lezyonların kontrastlanma özelliklerini değerlendirme dışında bıraktık.

Urbelz ve arkadaşlarının 35-86 yaş arasında olguları dahil ederek yaptıkları çalışmada 55-75 yaş arasında akciğer kanserinin çok sık görüldüğü ve 65-70 yaş yaş arasında pik yaptığı bulunmuştur (57). Çeşitli organizasyonlar akciğer kanserinin tarama yaşı için farklı önerilerde bulunmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri Koruyucu Hizmetler Görev Gücü (USPSTF) yaş aralığı için 55 ile 80 yaş arasını, Amerikan Kanser Derneği (ACS) 55 ile 74 yaş arasını önermektedir (58). Çalışmamıza dahil edilen olguların yaş aralığı 20 ile 84 arasında değişmektedir. Çalışmamıza dahil edilen olgular 20-54 yaş arası (Grup 1) ve 55-80 yaş arası (Grup 2) gruplara ayırarak “Lung-RADS” test sonuçları ve histopatolojik sonuçlar karşılaştırıldığında; 1. grupta sensitivite, spesifite, PPV ve NPV sırasıyla %100, %17,4, %60,4, %100, 2. grupta sensitivite, spesifite, PPV ve NPV sırasıyla %98,9, %31,3, %89,3, %83,3 bulunmuştur. Çalışmamızdaki 55-80 yaş aralığında 20-54 yaş aralığına göre sensitivitede belirgin değişiklik olmazken spesifite bir miktar artış, PPV değerinde ise belirgin artış göstermektedir. 55-80 yaş aralığı (Grup 2) ve 55-74 yaş aralığı (Grup 3) arasında sensitivite, spesifite, PPV ve NPV değerleri açısından belirgin farklılık bulunmamıştır. Ayrıca “Lung-RADS” skorları ile histopatolojik sonuçların kıyaslanması ile elde edilen p değerinin 55-80 ve 55-74 yaş arasındaki gruplarda 0,05 küçük olduğu, 20-54 yaş arası gruplarda 0,05’ten büyük olduğu görülmüştür. Bu sonuç 55-80 ve 55-74 yaş arasındaki gruplarda “Lung-RADS” rehberinin sonuçları ile histopatolojik sonuçlar arasındaki uyumun istatistiksel olarak anlamlı olduğunu, 20-54 yaş arasındaki gruplarda “Lung-RADS” rehberinin sonuçları ile histopatolojik sonuçlar arasındaki uyumun istatistiksel olarak anlamlı olmadığı göstermiştir. Görüldüğü gibi bizim çalışma sonuçlarımız literatürde

belirtilen kanser görülme sıklığının arttığı yaş aralıkları ve ABD’de çeşitli kurumların akciğer kanseri taraması için önerdiği yaş aralıkları ile uyumludur.

Henley ve arkadaşlarının yaptığı bir arşiv çalışması sonucunda ABD’de 2005-2009 yılları arasında ortaya çıkan akciğer kanserlerine sahip hastaların %54 erkek ve %46’sının kadın olduğu görülmüştür (59). Ülkemizde ise akciğer kanserinin cinsiyete göre oranları erkeklerde %87, kadınlarda %13 bulunmuştur (60). Bizim çalışmamızda akciğer kanseri ortaya çıkan 122 hastanın 92 (%75) tanesi erkek, 30 (%25) tanesi kadındır. Bizim çalışmamızdaki oranların ülkemizdeki cinsiyet dağılımı oranlarına daha yakın olduğu görülmektedir. Bununla birlikte akciğer kanserinin erkekler arasında daha sık görüldüğü sonucu ile uyumluluk göstermektedir. Erkek ve kadın cinsiyet popülasyonlarında “Lung-RADS” rehberinin tanı değerini ayrı ayrı karşılaştıran literatürde bir çalışmaya rastlayamadık. Bizim çalışmamızda kadın cinsiyet gruplarının kappa uyum test istatistiği değerlerinin erkek cinsiyet gruplarına göre daha yüksek olduğu ve 55-80 yaş kadın ile 55-74 yaş kadın grubunun 0,532 değeri ile en yüksek kappa uyum test istatistiği değerine sahip olduğu görülmektedir. Bu sonucumuz “Lung-RADS” rehberinin tanı değerinin kadın cinsiyet gruplarında erkeklere göre daha yüksek olduğunu göstermektedir. Bu durumu kadın olgu sayımızın ve toplam olgu sayımızın az olmasına bağlamaktayız

Literatürde “Lung-RADS” rehberinin performansını değerlendirmeye yönelik çalışmalara baktığımızda; bu amaca yönelik 2 tane çalışma olup daha geniş olgu gruplarının olduğunu ve sadece tarama amaçlı bilgisayarlı tomografi tetkikleri ile yapıldığını görmekteyiz. Örneğin Pinsky ve arkadaşlarının yaptığı 33 merkezin olgu kayıtlarının kullanıldığı ulusal kanser tarama programı kapsamında “Lung-RADS” performansının değerlendirildiği çalışmada; çalışmaya dahil edilen 26455 olgunun 14709’u “Lung-RADS” 1 skoru almış ve bunların 15 tanesinde (yaklaşık %1) akciğer kanseri ortaya çıkmıştır (61). Yine bu çalışmada 8145 olgu “Lung-RADS” 2 skoru almış ve bunların 29 tanesinde (yaklaşık %3,5) akciğer kanseri ortaya çıkmıştır (61). Çalışmada 1 ve 2 skoru alan ve test sonucu negatif gelen olgularda kanser gelişme riskinin çok düşük olduğunu görmekteyiz. Bizim çalışmamızın sonuçlarına baktığımızda “Lung-RADS” 1 skoru alan 7 olgunun hiçbirinin histopatolojik sonucu malign olarak sonuçlanmamıştır. “Lung-RADS” 2 skoru alan 3 olgunun sadece 1 tanesinin (%33) histopatolojik sonucu malign olarak sonuçlanmıştır. Pinsky ve

arkadaşlarının çalışması ile bizim çalışmamızda “Lung-RADS” skoru 1 ve 2 alan (Negatif test sonucu olan) olguların karşılaştırma sonuçları arasındaki farklılığın; bizim çalışmamızda çok daha az sayıda olgu olması nedeni ile olduğunu değerlendiriyoruz. Pinsky ve arkadaşlarının yaptığı bu çalışmada 1697 olgu “Lung-RADS” 3 skoru almış ve bunların 21 tanesinde (%1,2), akciğer kanseri ortaya çıkmıştır (61). 1107 olgu “Lung-RADS” 4A skoru almış ve bu olguların %7’inde akciğer kanseri ortaya çıkmıştır (61). 358 olgu “Lung-RADS” 4B skoru almış ve bu olguların %34’ünde akciğer kanseri ortaya çıkmıştır (61). 149 olgu “Lung-RADS” 4X skoru almış ve bu olguların %2’sinde akciğer kanseri ortaya çıkmıştır(61). Bizim çalışmamızın sonuçlarına bakıldığında 5 olgu “Lung-RADS” 3 skoru almış ve bunların 2 tanesinde (%40) histopatoloji sonucu malign olarak raporlanmıştır. 18 olgu “Lung-RADS” 4A skorunu almış ve bu olguların %55’inde histopatoloji malign olarak raporlanmıştır. 32 olgu “Lung-RADS” 4B skoru almış olup bu olguların %65’inde histopatoloji malign olarak raporlanmıştır. 96 olgu “Lung-RADS” 4X skoru almış ve bu olguların %92’sinde histopatoloji malign olarak raporlanmıştır. Pinsky ve arkadaşlarının çalışması ile bizim çalışmamızda “Lung-RADS” skoru 3 ve 4 alan (Pozitif test sonucu olan) olguların karşılaştırma sonuçları arasındaki farklılığın; bizim çalışmamızda az sayıda olgu olması nedeni ile olduğunu değerlendiriyoruz. Pinsky ve arkadaşlarının çalışmasında sensitivite %88,9, spesifite %87,2, PPV %6,9 ve NPV %99,81 olarak bulunmuştur (61). Bizim çalışmamızda ise sensitivite %99,2, spesifite %23,1, PPV %80,1 ve NPV %90 olup bizim çalışmamızda sensitivite oranı Pinsky ve arkadaşlarının çalışmasına göre daha yüksek olduğu, spesifite oranının çok daha düşük olduğu görülmektedir. Bunların sebebi olarak bizim çalışmamız sadece histopatolojiyle değerlendirilmesi yapılmış olgular dahil olduğundan “Lung-RADS” sonucu negatif gelen olgu sayısı belirgin azalmakta ve bu nedenle de olup çalışma grubumuzun normal popülasyonu tam yansıtmadığını düşünmekteyiz. PPV’nin bizim çalışmamızda çok daha yüksek olmasını olgularımızın önemli bir kısmının PET/BT vb. tetkikler sonucunda malignite açısından pozitif olarak değerlendirildikten sonra histopatolojik inceleme yapılmış olgulardan oluşmasından kaynaklanabileceğini düşünmekteyiz. NPV’nin bizim çalışmamızda daha düşük olmasını olgu sayımızın az olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Literatürde “Lung-RADS” performansını değerlendiren diğer bir çalışma olan McKee ve arkadaşlarının yaptığı 1603 olgunun bulunduğu çalışmada 1435 olgu “Lung-RADS” 1 ve 2 skoru almış, 168 olgu ise “Lung-RADS” 3 ve 4 skoru almış, sensitivite ve spesifitenin bahsedilmediği çalışmada PPV değeri %17,3 bulunmuştur (62). Bizim çalışmamızdaki PPV değerinin bu çalışmaya göre daha yüksek olduğunu görmekteyiz. Bunun nedenini; yukarıda bahsettiğimiz gibi olgularımızın önemli bir kısmının PET/BT vb. tetkikler sonucunda malignite açısından pozitif olarak değerlendirildikten sonra histopatolojik inceleme yapılmış olgulardan oluşmasından kaynaklanabileceğini düşünmekteyiz.

Literatüre baktığımızda akciğer kanserleri arasında görülme sıklığı en fazla olan adenokarsinom, 2. görülme sıklığı en fazla olanda yassı hücreli karsinomdur (57). McKee ve arkadaşlarının 1603 olgunun dahil edildiği çalışmalarında 29 hastada malignite tespit edilmiş bunların 19 tanesi adenokarsinom ile ilk sırada, 8 tanesi yassı hücreli karsinom ile ikinci sırada gelmektedir (62). Bizim çalışmamızda da 122 malign sonuçtan 55 tanesini adenokarsinom, 39 tanesini yassı hücreli karsinom oluşturmaktadır. Bu yönüyle çalışmamız literatür ile benzerlik göstermektedir.

Çalışmamızda 7 hasta “Lung-RADS” 1 skorunu almıştır. Bu hastaların histopatolojik sonuçları incelendiğinde sonuçların 4 tanesinin hamartom, 2 tanesinin granülomatöz enfeksiyon, 1 tanesinde pnömonik enfeksiyon olduğu görülmekte olup “Lung-RADS” 1 skoru alan hastaların hepsinin histopatolojisi benign olarak sonuçlanmıştır. Daha önceden Tablo 1’de bahsedildiği gibi eğer nodülde benign kalsifikasyon varsa yada yağ içeriği mevcutsa nodül “Lung-RADS” 1 skoru almaktadır. Bizim çalışmamıza ve literatüre baktığımızda bu nodüllerin histopatolojisi büyük ihtimalle benign çıkmaktadır (61).

Çalışmamızda yanlış pozitif olgular ele alındığında; 12 olgu granülomatöz enfeksiyon tanısı aldığı görülmektedir. Bu hastaların 2 tanesi “Lung-RADS” 1 skoru, kalan 10 tanesi “Lung-RADS” skoru 4 almıştır. Granülomatöz enfeksiyon benign bir durum olmasına rağmen 10 hastada yüksek skor aldığı görülmektedir. Bu durum benign olmasına rağmen yüksek skor verilmesine neden olan “Lung-RADS” skorlama sisteminin özellikle ülkemiz göz önünde bulundurulduğunda bir sınırlılığını

oluşturmaktadır. Bilindiği üzere ülkemizde tüberküloz yaygın bir hastalıktır. Daha geniş hasta gruplarında, granülomatöz enfeksiyonu olan birçok hasta “Lung-RADS” rehberine göre yüksek skor alacaktır. Her ne kadar bizim olgularımız arasında olmasa da meslek hastalıklarına da ülkemizde yaygın olarak rastlanmaktadır. Bu hastalıklarda benzer şekilde hastaların yüksek skor almasına yol açacak olup “Lung-RADS” test sonucunun pozitif gelmesiyle ek işlemlere gerek duyulabilecektir. Gereksiz ek işlemler neticesinde oluşacak anksiyete ve maliyet “Lung-RADS” rehberinin ülkemizde uygulanması açısından olumsuz yönleridir. Ayrıca ek işlemlerden tekrarlayan BT ve PET/BT tetkiklerinde hastanın radyasyon maruziyetini arttıracaktır. Ek işlemlerden histopatolojik incelemenin yapılış şekline bağlı olarak morbidite ve mortalite gibi sonuçları olabilecektir.

Çalışmamızdaki olgularda mevcut olmamakla birlikte “Lung-RADS” rehberinin bazı kısıtlılıklarının olduğunu düşünmekteyiz. Buzlu cam nodüllerinde ve kısmı solid nodüllerde büyüme davranışı solid nodüllerden farklıdır. Buzlu cam nodüllerinde ve kısmı solid nodüllerde büyüme sadece çap artışı ile olmayabilmektedir. Bu nodüllerin atenüasyonlarının artması veya total çap değişmeden solid komponentin artması da büyüme lehine değerlendirilmektedir (47, 48). Atenuasyon artışı invaziv komponentin geliştiğini düşündüren ve malignite lehine değerlendirilen bir bulgu olarak kabul edilmektedir (58). Ancak çap artışı olmadan atenüasyon artışının olması durumunda “Lung-RADS” rehberinde bir öneri bulunmamaktadır. Diğer bir dikkat edilmesi gereken durum; malign nodüllerin boyutunda bazen küçülme olabilmesidir. “Lung-RADS” rehberinin güncel versiyonunda bu duruma yaklaşım yer almamaktadır. Adenokarsinom olgularında lezyonda fibröz komponentin artışı kollapsa neden olarak lezyon boyutlarında geçici olarak azalmaya neden olabilmektedir. Böyle bir durumda boyut azalmasıyla birlikte genellikle lezyonun dansitesinde artış izlenmektedir (63). Bunun gibi sebeplerle malign nodüllerin hepsinde boyut artışı olmayabileceği, boyutlarda azalma da olabileceğinin göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Bir diğer kısıtlılık; kaviter lezyonların kategorizasyonu hakkında “Lung-RADS” rehberinde yaklaşım yer almamaktadır. Akciğer kanseri, metastaz, enfeksiyon, granülomatöz hastalıkları gibi birçok neden kaviter nodüllerle ortaya çıkabilmektedir (64). Küçük hücre dışı akciğer kanserlerinin %22’si kavitasyon ile ortaya çıkmaktadır (65). Kavite duvarının kalın

olması, düzensiz kalınlaşma ve mural nodüller malign leyonlarla ilişkili bulgular olarak bilinmektedir (66, 67). “Lung-RADS” rehberinin tüm bu kısıtlılıkları gözönüne alarak revize edilmesi gerektiğini düşünmekteyiz.

Akciğer kanseri taraması sigara içen popülasyona uygulanmaktadır. Sigara müsin sentezinin uyarılması, mukus glandların metaplazisi ve çeşitli mekanizmalarla mukus stazına neden olmaktadır (68). Bilgisayarlı tomografide bronşial duvar kalınlaşması ve mukus tıkaçı endobronşial nodülleri taklit edebilmektedir. “Lung-RADS” rehberi endobronşial nodülleri kategori 4A olarak sınıflandırmaktadır. Bunun sonucunda 3 ay sonra düşük doz BT inceleme veya solid komponent 8 mm veya daha büyükse PET/BT inceleme yapılmaktadır. Gereksiz ek incelemelerden kurtulmak için mukus tıkaçlarının ve hava yolu sekresyonlarının görünümünü bilmek ve inceleme öncesi hastalara kuvvetli öksürük yaptırarak endobronşial nodülleri taklit eden sekresyonları azaltmak doğru değerlendirmeyi sağlayacaktır (69). Taramaya girecek olgularda akut solunum yolu hastalıkları kafa karışıklıklarına neden olabilir. Taramaya girecek hastalar akut solunum hastalıkları ile ilgili olarak sorgulanabilir. Bu durumda olan hastaların akciğer inflamasyonunun gerilemesi için tarama geciktirilebilir (58). Bu bilgilere “Lung-RADS” rehberinde yer verilmesinin uygun olacağını düşünmekteyiz

Akciğer kanseri taramanın ve “Lung-RADS” rehberinin diğer bir kısıtlılığı “overdiagnosis” olduğu değerlendirilmektedir. Her ne kadar çalışmamızın konusu olmasa da yapılan büyük bir otopsi serisinde bulunan akciğer kanserlerinin altıda birinin hiç bilinmeyen ve hastanın ölümüne neden olmayan kanserler olduğu bildirilmektedir (70). Bazı akciğer kanserleri, özellikle adenokarsinomun içerisinde çok yavaş büyüyen türlerinin olduğu bilinmektedir. Bu hastalara yapılacak ek işlemler hastalığın doğal seyrine göre hastaya daha fazla zarar verebilme ihtimalini içermektedir.



## 6. SONUÇ

Akciğer kanserleri tüm kanserler içerisinde ülkemizde ve dünyada en sık ölüme neden olan kanser türüdür. Bu sebeple akciğer kanserinin erken evrede yakalanması morbidite ve mortalitenin azalmasını sağlayacaktır. Mortaliteye sebep olan birçok kanser türü gibi akciğer kanserinde de tarama yapılması önemlidir. Günümüzde akciğer kanserinde taramada kullanılabilecek en etkin yöntemin bilgisayarlı tomografi olduğu düşünülmektedir. Ancak radyasyon dozu, maliyet, yanlış pozitif ve negatif sonuçlar, “overdiagnosis” ve hasta anksiyetesi taramanın kısıtlılıklarını oluşturan taraflardır.

“Lung-RADS” rehberi bilgisayarlı tomografi taramalarının yorumlarının standart hale getirilmesi için oluşturulmuştur. “Lung-RADS” rehberini kendi hasta grubumuza uyguladığımızda bazı verilerde literatüre göre daha farklı bulduğumuz sonuçları olgularımızın histopatoloji için seçilmiş olması ve çalışma grubumuzun sayı olarak küçük olmasına bağlamaktayız. Daha geniş hasta grupları ve prospektif yapılacak çalışmalarla daha doğru verilere ulaşılabileceğini düşünmekteyiz. Ayrıca yapılacak bu çalışmaların “Lung-RADS” rehberinin değerlendirme kriterlerinin yenilenmesine katkı sağlayacağına inanmaktayız.

## 7. KAYNAKÇA

1. Fintelmann, F.J. ve diğ., The 10 pillars of lung cancer screening: rationale and logistics of a lung cancer screening program. *Radiographics*, 2015. 35(7): p. 1893-1908.
2. Blanchon, T. ve diğ., Baseline results of the Depiscan study: a French randomized pilot trial of lung cancer screening comparing low dose CT scan (LDCT) and chest X-ray (CXR). *Lung Cancer*, 2007. 58(1): p. 50-58.
3. Özsu, S. ve diğ., Türkiye’de Akciğer Kanseri Epidemiyolojisi. *Güncel Göğüs Hastalıkları Serisi*, 2013. 1(3).
4. Kırkıl, G. ve diğ., Akciğer Kanserinin Epidemiyolojik Özelliklerinin Retrospektif Olarak Karşılaştırılmalı Değerlendirilmesi. *F.Ü. Sağlık Bil. Dergisi*, 2005. 19(3): p. 165-169.
5. Field, J., Selection and validation of new lung cancer markers for the molecular-pathological assessment of individuals with a high risk of developing lung cancer Brambilla C. Brambilla E. eds.. *Lung Tumours: Fundamental Biology and Clinical Management*: 287-299. 1999, Marcel Dekker New York.
6. Wei, Q. ve diğ., The role of DNA repair capacity in susceptibility to lung cancer: a review. *Cancer and Metastasis Reviews*, 1997. 16(3-4): p. 295-307.
7. Fingerhut, M. ve diğ., The contribution of occupational risks to the global burden of disease: summary and next steps. *La Medicina del lavoro*, 2005. 97(2): p. 313-321.
8. Mayne, S.T. ve diğ., Familial cancer history and lung cancer risk in United States nonsmoking men and women. *Cancer Epidemiology and Prevention Biomarkers*, 1999. 8(12): p. 1065-1069.
9. Sellers, T.A. ve diğ., Association of incident lung cancer with family history of female reproductive cancers: the Iowa Women's Health Study. *Genetic epidemiology*, 1991. 8(3): p. 199-208.

10. Bobba, R.K. ve diğ., Scar carcinoma of the lung: a historical perspective. *Clinical lung cancer*, 2011. 12(3): p. 148-154.
11. Travis, W.D. ve diğ., The 2015 World Health Organization classification of lung tumors: impact of genetic, clinical and radiologic advances since the 2004 classification. *Journal of thoracic oncology*, 2015. 10(9): p. 1243-1260.
12. Alar, T. ve diğ., Akciğer kanseri: birinci basamakta tanı, tedavi ve korunma. *Smyrna Tıp Dergisi*, 2012. 1: p. 68-74.
13. Hollen, P.J. ve diğ., Quality of life assessment in individuals with lung cancer: testing the Lung Cancer Symptom Scale (LCSS). *European Journal of Cancer*, 1993. 29: p. S51-S58.
14. Ergelen, R. ve diğ., Akciğer Tümörleri. *Bulletin of Thoracic Surgery/Toraks Cerrahisi Bülteni*, 2013. 4(3).
15. Kartaloğlu, Z., Soliter pulmoner nodüle yaklaşım. *Türk Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Dergisi*, 2008. 16(4): p. 274-283.
16. Tuncel, E., *Klinik radyoloji*. 2012: Nobel Tıp Kitabevi.
17. Oyar, O. ve diğ., *Tıbbi görüntüleme fiziği*. Ankara: Rekmay Basım, 2003.
18. Shaffer, K., Imaging and medical staging of lung cancer. *Hematology/oncology clinics of North America*, 1997. 11(2): p. 197-213.
19. Yankelevitz, D.F. ve diğ., Small solitary pulmonary nodules. *Radiologic Clinics of North America*, 2000. 38(3): p. 471-478.
20. McCollough, C.H. ve diğ., Strategies for reducing radiation dose in CT. *Radiologic Clinics of North America*, 2009. 47(1): p. 27-40.
21. Hatabu, H. ve diğ., Magnetic resonance imaging of the thorax: past, present, and future. *Radiologic Clinics of North America*, 2000. 38(3): p. 593-620.
22. Erasmus, J. ve diğ., Evaluation of primary pulmonary carcinoid tumors using FDG PET. *AJR. American journal of roentgenology*, 1998. 170(5): p. 1369-1373.
23. Kaneko, M. ve diğ., Peripheral lung cancer: screening and detection with low-dose spiral CT versus radiography. *Radiology*, 1996. 201(3): p. 798-802.

24. Henschke, C.I. ve diğ., Early Lung Cancer Action Project: overall design and findings from baseline screening. *The Lancet*, 1999. 354(9173): p. 99-105.
25. Diederich, S. ve diğ., Screening for early lung cancer with low-dose spiral computed tomography: results of annual follow-up examinations in asymptomatic smokers. *European radiology*, 2004. 14(4): p. 691-702.
26. Libby, D.M. ve diğ., CT screening for lung cancer: the value of short-term CT follow-up. *CHEST Journal*, 2006. 129(4): p. 1039-1042.
27. Team, N.L.S.T.R., Reduced lung-cancer mortality with low-dose computed tomographic screening. *N Engl J Med*, 2011. 2011(365): p. 395-409.
28. Carter, B.W. ve diğ. Lung cancer screening: How to do it. in *Seminars in roentgenology*. 2015. Elsevier.
29. Richards, T.B. ve diğ., Lung cancer screening with low-dose computed tomography for primary care providers. *Primary Care: Clinics in Office Practice*, 2014. 41(2): p. 307-330.
30. Coşkun, Ö., İyonize Radyasyonun Biyolojik Etkileri. *SDU Teknik Bilimler Dergisi*, 2011. 1(2).
31. Slovis, T.L., The ALARA concept in pediatric CT: myth or reality? *Radiology*, 2002. 223(1): p. 5-6.
32. Linton, O.W. ve diğ., National conference on dose reduction in CT, with an emphasis on pediatric patients. *American Journal of Roentgenology*, 2003. 181(2): p. 321-329.
33. Brenner, D.J., Radiation risks potentially associated with low-dose CT screening of adult smokers for lung cancer. *Radiology*, 2004. 231(2): p. 440-445.
34. MacMahon, H. ve diğ., Guidelines for management of small pulmonary nodules detected on CT scans: a statement from the Fleischner Society. *Radiology*, 2005. 237(2): p. 395-400.
35. Albert, R.H. ve diğ., Evaluation of the solitary pulmonary nodule. *American family physician*, 2009. 80(8): p. 827-31.

36. Webb, W.R. ve diğ., Thoracic imaging: pulmonary and cardiovascular radiology. 2010: Lippincott Williams & Wilkins.
37. Venkataraman, S. ve diğ., Radiologic evaluation of the solitary pulmonary nodule. Applied Radiology, 2004. 33(3): p. 13-26.
38. Winer-Muram, H.T., The solitary pulmonary nodule. Radiology, 2006. 239(1): p. 34-49.
39. Gurney, J., Determining the likelihood of malignancy in solitary pulmonary nodules with Bayesian analysis. Part I. Theory. Radiology, 1993. 186(2): p. 405-413.
40. Zerhouni, E.A. ve diğ., CT of the pulmonary nodule: a cooperative study. Radiology, 1986. 160(2): p. 319-327.
41. Brandman, S. ve diğ., Pulmonary nodule detection, characterization, and management with multidetector computed tomography. Journal of thoracic imaging, 2011. 26(2): p. 90-105.
42. Poirier, T. ve diğ., Pulmonary chondromatous hamartomas: report of seventeen cases and review of the literature. Chest, 1971. 59(1): p. 50-55.
43. Siegelman, S. ve diğ., Pulmonary hamartoma: CT findings. Radiology, 1986. 160(2): p. 313-317.
44. Collins, J. ve diğ., Chest radiology: the essentials. 2012: Lippincott Williams & Wilkins.
45. Ost, D. ve diğ., The solitary pulmonary nodule. New England Journal of Medicine, 2003. 348(25): p. 2535-2542.
46. Ost, D. ve diğ., Evaluation and management of the solitary pulmonary nodule. American journal of respiratory and critical care medicine, 2000. 162(3): p. 782-787.
47. Truong, M.T. ve diğ., Update in the evaluation of the solitary pulmonary nodule. Radiographics, 2014. 34(6): p. 1658-1679.

48. MacMahon, H. ve diğ., Guidelines for management of incidental pulmonary nodules detected on CT images: from the Fleischner Society 2017. *Radiology*, 2017. 284(1): p. 228-243.
49. Henschke, C.I. ve diğ., Lung cancers diagnosed at annual CT screening: volume doubling times. *Radiology*, 2012. 263(2): p. 578-583.
50. Hasegawa, M. ve diğ., Growth rate of small lung cancers detected on mass CT screening. *The British journal of radiology*, 2000. 73(876): p. 1252-1259.
51. McKee, B.J. ve diğ., Initial experience with a free, high-volume, low-dose CT lung cancer screening program. *Journal of the American College of Radiology*, 2013. 10(8): p. 586-592.
52. *Radiology, A.C.o.*, Lung-RADS version 1.0 assessment categories. 2016.
53. Jaklitsch, M.T. ve diğ., The American Association for Thoracic Surgery guidelines for lung cancer screening using low-dose computed tomography scans for lung cancer survivors and other high-risk groups. *The Journal of thoracic and cardiovascular surgery*, 2012. 144(1): p. 33-38.
54. Ebbert, J. ve diğ., Lung cancer risk reduction after smoking cessation: observations from a prospective cohort of women. *Journal of Clinical Oncology*, 2003. 21(5): p. 921-926.
55. Team, N.L.S.T.R., Reduced lung-cancer mortality with low-dose computed tomographic screening. *New England Journal of Medicine*, 2011. 365(5): p. 395-409.
56. Dinkel, H.-P. ve diğ., Low-dose multislice CT of the thorax in follow-up of malignant lymphoma and extrapulmonary primary tumors. *European radiology*, 2003. 13(6): p. 1241-1249.
57. Urbelz, G.S. ve diğ., Frequency of Lung Tumors in The Pathology Department of Santorio Adventista Del Plata, Smoking and Types of Anatomopathological Diagnoses *European Scientific Journal, ESJ*, 2014. 10(10).
58. Martin, M.D. ve diğ., Lung-RADS: Pushing the Limits. *RadioGraphics*, 2017. 37(7): p. 1975-1993.

59. Henley, S.J. ve diğ., Lung cancer incidence trends among men and women— United States, 2005–2009. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 2014. 63(1): p. 1-5.
60. Kefeli, U. ve diğ., Akciğer kanserinde sağkalımı etkileyen klinikopatolojik özellikler. *Marmara Medical Journal*, 2015. 28(1): p. 021-026.
61. Pinsky, P.F. ve diğ., Performance of Lung-RADS in the National Lung Screening Trial: a retrospective assessment. *Annals of internal medicine*, 2015. 162(7): p. 485-491.
62. McKee, B.J. ve diğ., Performance of ACR Lung-RADS in a clinical CT lung screening program. *Journal of the American College of Radiology*, 2016. 13(2): p. R25-R29.
63. Lindell, R.M. ve diğ., 5-year lung cancer screening experience: growth curves of 18 lung cancers compared to histologic type, CT attenuation, stage, survival, and size. *Chest*, 2009. 136(6): p. 1586-1595.
64. Hahm, C.R. ve diğ., Solitary pulmonary nodules caused by *Mycobacterium tuberculosis* and *Mycobacterium avium* complex. *Lung*, 2010. 188(1): p. 25-31.
65. Onn, A. ve diğ., Tumor cavitation in stage I non–small cell lung cancer: epidermal growth factor receptor expression and prediction of poor outcome. *Radiology*, 2005. 237(1): p. 342-347.
66. Honda, O. ve diğ., Pulmonary cavitory nodules on computed tomography: differentiation of malignancy and benignancy. *Journal of computer assisted tomography*, 2007. 31(6): p. 943-949.
67. Woodring, J. ve diğ., Solitary cavities of the lung: diagnostic implications of cavity wall thickness. *American Journal of Roentgenology*, 1980. 135(6): p. 1269-1271.
68. Williams, O.W. ve diğ., Airway mucus: from production to secretion. *American journal of respiratory cell and molecular biology*, 2006. 34(5): p. 527-536.

69. Bankier, A.A. ve diğ., Quality initiatives respiratory instructions for CT examinations of the lungs: a hands-on guide. Radiographics, 2008. 28(4): p. 919-931.
70. Chan, C.K. ve diğ., More lung cancer but better survival: implications of secular trends in “necropsy surprise” rates. Chest, 1989. 96(2): p. 291-296.





## 8. EKLER

### Ek-1: Etik Kurul Onayı



T.C.  
SAĞLIK BAKANLIĞI  
TÜRKİYE KAMU HASTANELERİ KURUMU  
Ankara İli Kamu Hastaneleri Birliği 2 Nolu Genel Sekreterliği  
Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi Baştabipliği  
Klinik Araştırma Etik Kurulu

Sayı : 2012-KAEK-15/1253  
Konu: Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi  
Etik Kurul Kararı

28.12.2016

#### KEÇİÖREN EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ KLİNİK ARAŞTIRMA ETİK KURULU

“Daha Önce Akciğer Tomografisi İle Değerlendirilmiş Ve Histopatolojik İncelemesi Yapılan Hastaların Patolojik Bulgularının Ve Lung-Rads Skorunun Kıyaslanması” adlı klinik araştırma başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına ve kurulumuz kararının başvuru sahibi tarafından sağlık bakanlığına arzına gerek olmadığına toplantıya katılan Etik Kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir.

Op.Dr. Ömer Faruk TANER  
Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi  
Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanı

Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi  
Klinik Araştırmalar Etik Kurul  
Pınarbaşı Mahallesi Sanatoryum Cad.  
Ardahan Sokak No:25 Keçiören / ANKARA  
Web: [www.akeah.gov.tr](http://www.akeah.gov.tr)

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Daha Önce Akciğer Tomografisi İle Değerlendirilmiş Ve Histopatolojik İncelemesi Yapılan Hastaların Patolojik Bulgularının Ve Lung-Rads Skorunun Kıyaslanması
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	

ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu 2012-KAEK-15
	AÇIK ADRESİ:	Pınarbaşı Mah. Sanatoryum Cad. Ardahan Sok. No:25 06380 Keçiören / Ankara
	TELEFON	0312 356 90 00-1117
	FAKS	
	E-POSTA	etikkurulkeah@gmail.com

BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Prof. Dr. UĞUR BOZLAR			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	RADYOLOJİ			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	GÜLHANE EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ			
	VARSA İDARİ SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI				
	DESTEKLEYİCİ				
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)				
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ				
	ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 2	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 3	<input type="checkbox"/>		
FAZ 4		<input type="checkbox"/>			
Gözlemsel ilaç çalışması		<input type="checkbox"/>			
Tıbbi cihaz klinik araştırması		<input type="checkbox"/>			
İn vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları		<input type="checkbox"/>			
İlaç dışı klinik araştırma	<input checked="" type="checkbox"/> Retrospektif				
	Diğer ise belirtiniz Uzmanlık Tezi				
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input checked="" type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>	

Etik Kurul Başkanı  
Unvanı/Adı/Soyadı: Op.Dr. Çiğdem Faruk TANER  
İmza:



**ASLI GİBİDİR**  
Zelma ÖZBİLGE  
Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi  
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Sekreteri



Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Daha Önce Akciğer Tomografisi İle Değerlendirilmiş Ve Histopatolojik İncelemesi Yapılan Hastaların Patolojik Bulgularının Ve Lung-Rads Skorunun Kıyaslanması
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili			
		ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ			Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>	
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>	
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>	
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı	Açıklama					
	SIGORTA	<input type="checkbox"/>					
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input type="checkbox"/>					
	BIYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/>					
	İLAN	<input type="checkbox"/>					
	YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/>					
	SÖNÜÇ RAPORU	<input type="checkbox"/>					
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	<input type="checkbox"/>					
	DiĞER ANKETLER	<input type="checkbox"/>					
KARAR BİLGİLERİ	Karar No:1253	Tarih: 28.12.2016	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın çalışmanın gerekeceği, amaç, vakıflarını ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmeye karar verilmiştir. İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik kapsamında yer alan araştırmalar çalışmaları için Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'ndan izin alınması gerekmektedir.				

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Op.Dr.Ömer Faruk TANER


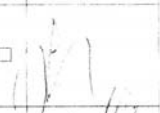
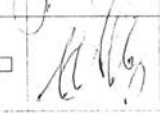
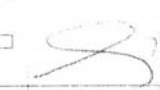


Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım		İmza
Op.Dr.Ömer Faruk TANER Bşk.	Plastik Ve Rekonstrüktif Cerrahi	Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Op. Dr. Selim Şakir Erkmen GÜLHAN Bşk.Yrd.	Göğüs Cerrahisi	Atatürk Göğüs Hst.Ve Göğüs Cer.F.A.H.	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç.Dr. Handan GÜLEÇ Blg.Görevli üye	Anesteziyoloji ve Reanimasyon	Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr Ahmet ERGÜN	Fizyoloji	Ankara Üniv. Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Mehmet Ali ERGÜN	Tıbbi Genetik	Gazi Üniv. Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	

Etik Kurul Başkanı  
Unvanı/Adı/Soyadı: Op.Dr.Ömer Faruk TANER  
İmza:

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmaktadır.

ASLI GÜLDİR  
ZEHRA NİCE  
Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi  
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Sekreteri

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI		Daha Önce Akciğer Tomografisi İle Değerlendirilmiş Ve Histopatolojik İncelemesi Yapılan Hastaların Patolojik Bulgularının Ve Lung-Rads Skorunun Kıyaslanması							
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU									
Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma İle İlişki		Katılım *	İmza	
Prof. Dr. Mustafa N. İLHAN	Halk Sağlığı, İş Ve Meslek Hst.	Gazi Üniv. Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. İsmet Faruk ÖZGÜNER	Çocuk Cerrahisi	Dr. Sami Ulus Kadın Doğum, Çocuk Sağlığı Ve Hastalıkları E. A. H	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yr. Doç. Dr. Işıl ÖZAKCA	Farmakoloji (PhD)	Ankara Üniv. Ecz. Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Selma UYSAL RAMADAN	Radyodiagnostik	Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Mustafa ALTAY	Endokrinoloji ve Metabolizma Hst.	Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Uzm. Dr. Osman KORUCU	Nöroloji	Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Av. Abdullah Emin TEKİN	Avukat	Serbest	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Necmettin TEKİN	Din Görevlisi	Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	

\*: Toplantıda Bulunma

Etik Kurul Başkanı  
Unvanı/Adı/Soyadı: Op. Dr. Ömer Faruk TANER  
İmza:



ASLI GİBİDİR  
Zeynep ZENGİN  
Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi  
Klinik Araştırma Birimi Sekreteri

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmaktadır.

## Ek-2: Etik Kurul Onayı



**T.C.**  
**ANKARA VALİLİĞİ**  
**İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ**  
**Ankara Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi Baştabipliği**  
**Klinik Araştırmalar Etik Kurulu**

Sayı : 2012-KAEK-15/1639  
Konu: Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi  
Etik Kurul Kararı

28.03 .2018

### KEÇİÖREN EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ KLİNİK ARAŞTIRMA ETİK KURULU

“Daha Önce Akciğer Tomografisi İle Değerlendirilmiş Ve Histopatolojik İncelemesi Yapılan Hastaların Patolojik Bulgularının Ve Lung-Rads Skorunun kıyaslanması”adlı retrospektif klinik araştırma değişikliği hakkında etik kurul üyeleri bilgilendirilmiş, uygun bulunmuş ve kurulumuz kararının başvuru sahibi tarafından Sağlık Bakanlığı’na arzına gerek olmadığına toplantıya katılan Etik Kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir.

Op.Dr. Ömer Faruk TANER  
Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi  
Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanı

---

Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi  
Klinik Araştırmalar Etik Kurul  
Pınarbaşı Mahallesi Sanatoryum Cad.  
Ardahan Sokak No:25 Keçiören / ANKARA  
Web: [www.akeah.gov.tr](http://www.akeah.gov.tr)

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Daha Önce Akciğer Tomografisi İle Değerlendirilmiş Ve Histopatolojik İncelemesi Yapılan Hastaların Patolojik Bulgularının Ve Lung-Rads Skorunun Kıyaslanması
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	

ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu 2012-KAEK-15
	AÇIK ADRESİ:	Pınarbaşı Mah. Sanatoryum Cad. Ardahan Sok. No:25 06380 Keçiören / Ankara
	TELEFON	0312 356 90 00-1117
	FAKS	
	E-POSTA	etikkurulkeah@gmail.com

BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Prof. Dr. UĞUR BOZLAR			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	RADYOLOJİ			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	GÜLHANE EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ			
	VARSA İDARİ SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI				
	DESTEKLEYİCİ				
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)				
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ				
	ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 2	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 3	<input type="checkbox"/>		
FAZ 4		<input type="checkbox"/>			
Gözlemsel ilaç çalışması		<input type="checkbox"/>			
Tıbbi cihaz klinik araştırması		<input type="checkbox"/>			
İn vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları		<input type="checkbox"/>			
İlaç dışı klinik araştırma		<input checked="" type="checkbox"/> Retrospektif			
DİĞER İSE BELİRTİNİZ. Uzmanlık Tezi					
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ	<input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ	<input type="checkbox"/>	
	ULUSAL	<input checked="" type="checkbox"/>	ULUSLARARASI	<input type="checkbox"/>	

Etik Kurul Başkanı  
Unvanı/Adı/Soyadı: Op.Dr.Ömer Faruk TANER  
İmza:



ASLI GÜCİDİR  
Zehra KILINÇ  
Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi  
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanı

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Daha Önce Akciğer Tomografisi İle Değerlendirilmiş Ve Histopatolojik İncelemesi Yapılan Hastaların Patolojik Bulgularının Ve Lung-Rads Skorunun Kıyaslanması
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili			
		ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ			Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>	
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>	
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>	
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı	Açıklama					
	SIGORTA	<input type="checkbox"/>					
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input type="checkbox"/>					
	BIYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/>					
	İLAN	<input type="checkbox"/>					
	YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/>					
	SONUÇ RAPORU	<input type="checkbox"/>					
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	<input type="checkbox"/>					
	DİĞER: DEĞİŞİKLİK	<input checked="" type="checkbox"/>	ÖRNEKLEM BÜYÜKLÜĞÜNÜN ŞUBAT 2018 E KADAR OLAN DOSYALARI KAPSAYACAK ŞEKİLDE RETROSPEKTİK OLARAK UZATILMASI				
KARAR BİLGİLERİ	Karar No:1639	Tarih: 28.03.2018					
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili değişiklik hakkında kurul üyeleri bilgilendirilmiş, uygun bulunmuş ve kayıt altına alınmıştır. İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik kapsamında yer alan araştırmalar/çalışmalar için Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'ndan izin alınması gerekmektedir.						

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Op.Dr.Ömer Faruk TANER

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
Op.Dr.Ömer Faruk TANER Başkan	Plastik Ve Rekonstrüktif Cerrahi	Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr .Handan GÜLEÇ Bilgilendirmede Görevli Üye	Anesteziyoloji ve Reanimasyon	Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	

\*:Toplantıda Bulunma

Zeliha KÖRİNGİ  
Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi  
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Sekreteri

Etik Kurul Başkanı  
Unvanı/Adı/Soyadı: Op.Dr.Ömer Faruk TANER  
İmza:

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.