



# EBUS ÖRNEK OLGULAR

Dr. Demet Turan

Sağlık Bilimleri Üniversitesi  
Yedikule Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve  
Araştırma Hastanesi

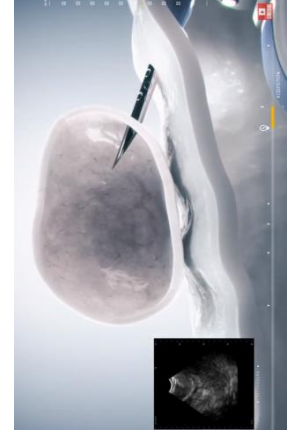
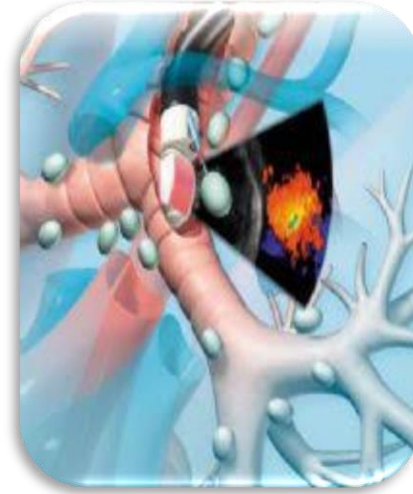


# EBUS ÇEŞİTLERİ

## RADYAL PROB EBUS



## KONVEKS PROB EBUS



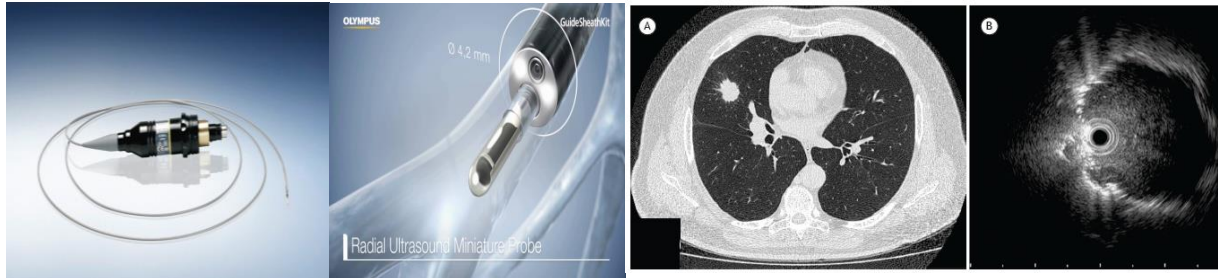
# Radyal Prob EBUS

## Miniprob (1990'lar)

- 2 mm (ultramiyatür) ve 2.8 mm (miniatür) prob ile FOB işlem kanalından kullanım; 360° US görüntüsü
  - Periferik kitle, SPN ve lenf nodlarının görüntülenmesi
  - TBİA ve biyopsi için rehberlik (kılavuz kateter ile)
  - **Vasküler vs. nonvasküler** yapıların ayırt edilmesi
  - Tümör invazyonunun değerlendirilmesi (erken evre Tm)
  - Endobronşiyal tedaviye rehberlik



*Hürter T, Thorax 1992;47:565-7*



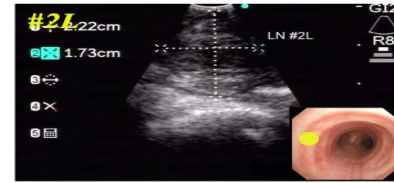
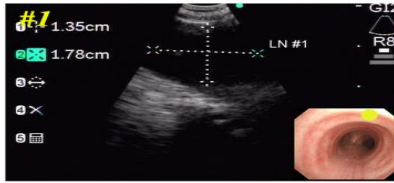
# Konveks Prob EBUS

- 2000'li yıllarda geliştirildi.
- Mediasten ve hiler alana komşu yapıları görüntülemeye ve gerçek zamanlı örneklemeye yarayan minimal invazif bir yöntem
- Doppler özelliği

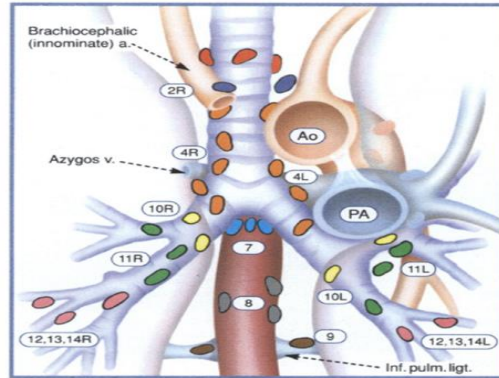
- **Lenf Nodları**
- **Tümör**
- **Ana vasküler yapılar**

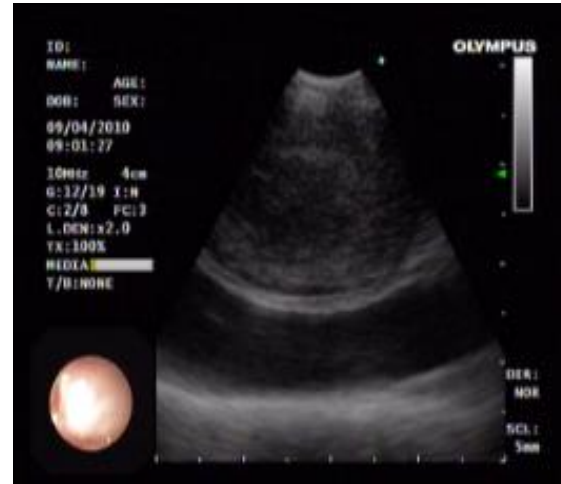
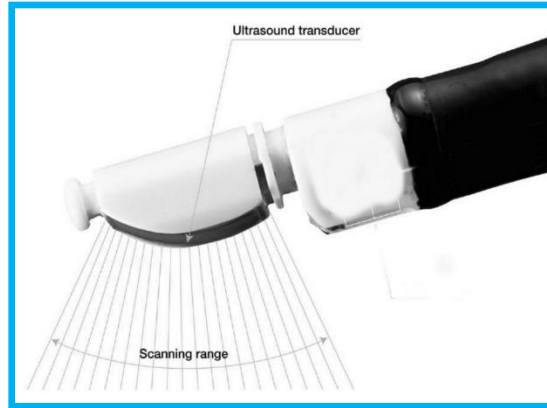
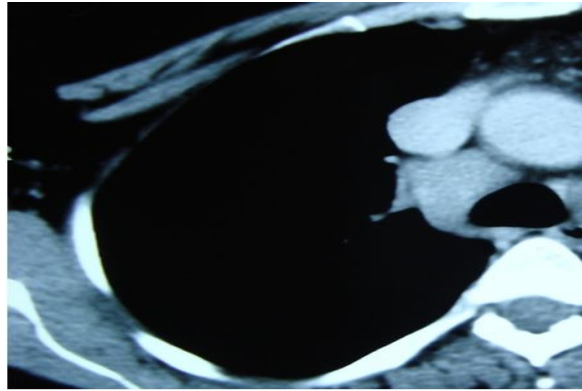


# Konveks EBUS



## Regional Lymph Node Mapping by EBUS

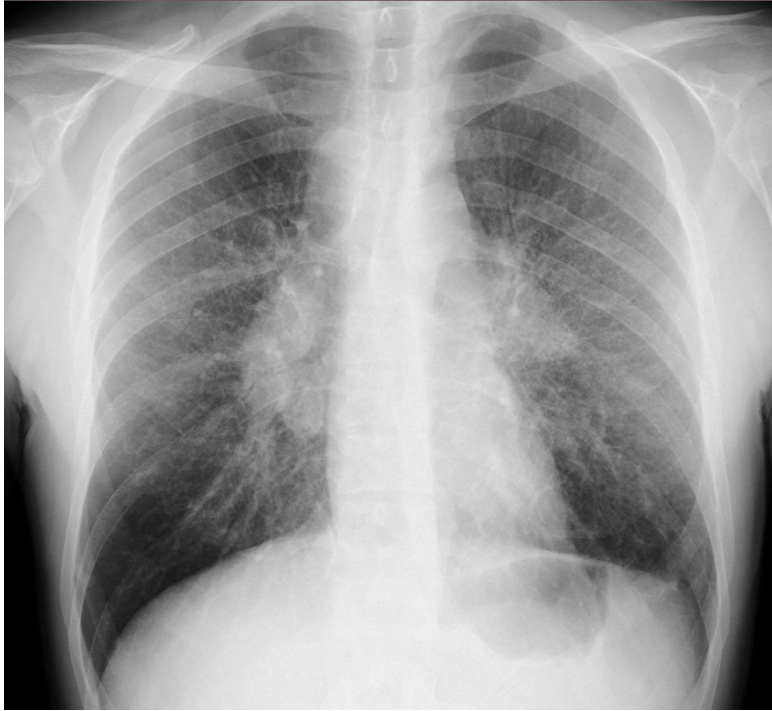




## OLGU, AK

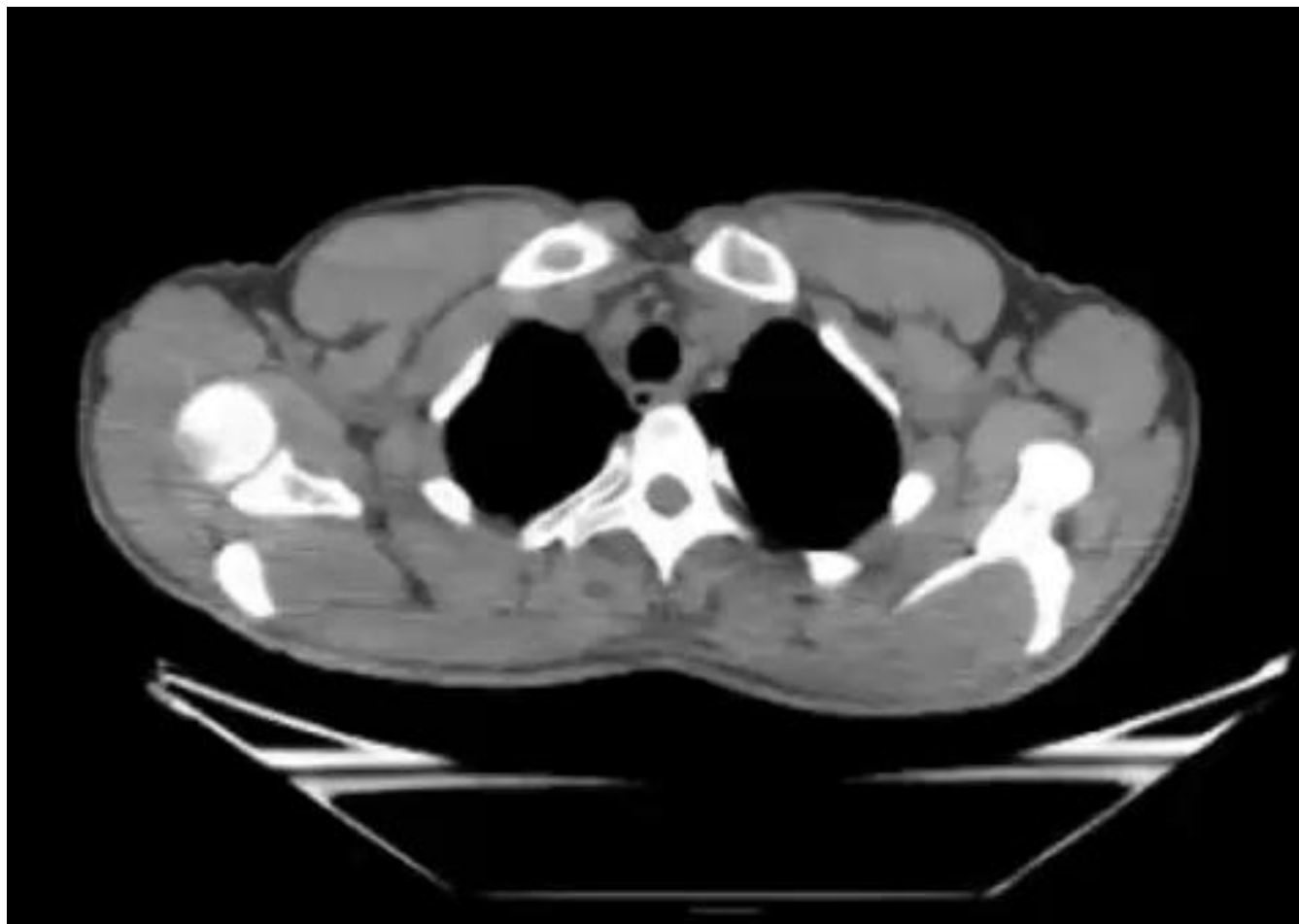
- 38 yaşında erkek hasta
- Şikayet: Öksürük
- Hikaye: 1 yıldır devam eden öksürük
- Özgeçmiş: Özellik yok
- Alışkanlık: Yok
- FM: Normal





- 24 saatlik idrar Ca: 330,5 mgr/gün
- Serum ACE: 114 U/L
- Quantiferon: (-)



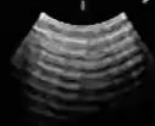


FUJIFILM


15.09.2022  
09:49:47

EUS (Distal)

08.8.2025  
08.0.4  
T0.0.2  
AP 100%  
0.40mm



FR-600Pa  PATCH 600 DR00 1040xV EC P2 MET DR000

F1. F2. F3. F4.  88%

# Konveks prob EBUS Uygulama Alanları

- Hiler/Mediastinal lezyonların tanısında

- Örneklemeye N3→N2→N1 sırası ile yapılmalıdır.
- «Cortex to cortex» aspirasyon
- 21-22 Gauge iğne arasında tanısız olarak anlamlı fark yok
- Örneklemeye için en az 15-20 kez iğne ileri geri hareket etmeli
- Kaç kez örneklemeye yapalım?

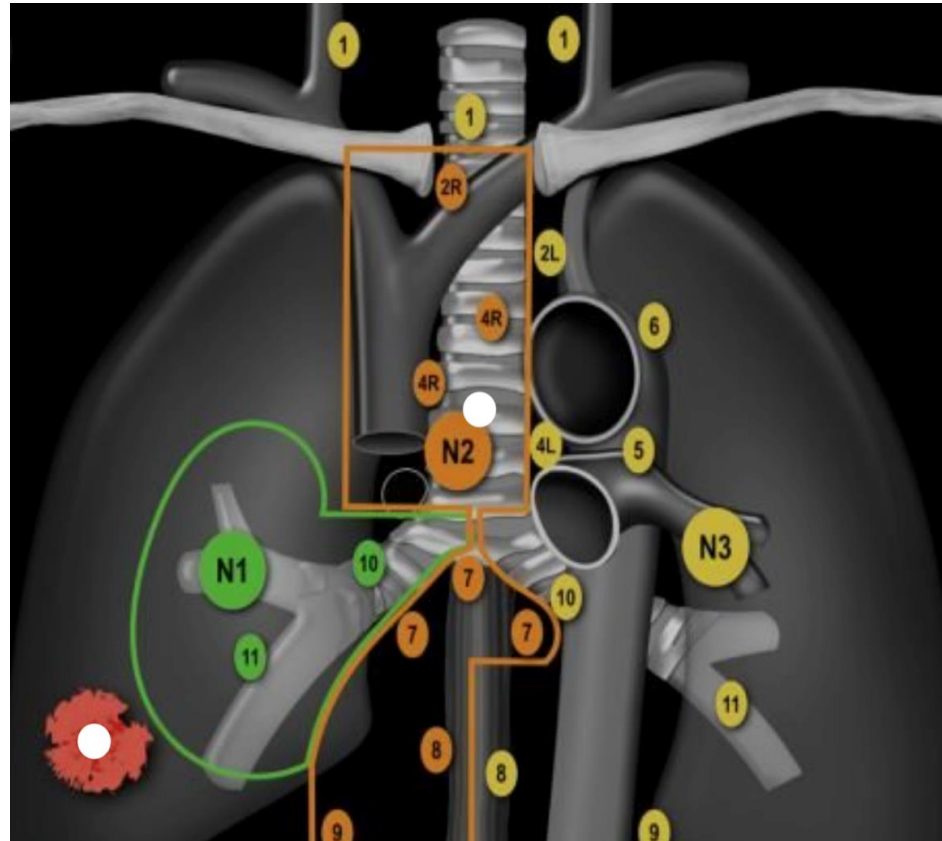
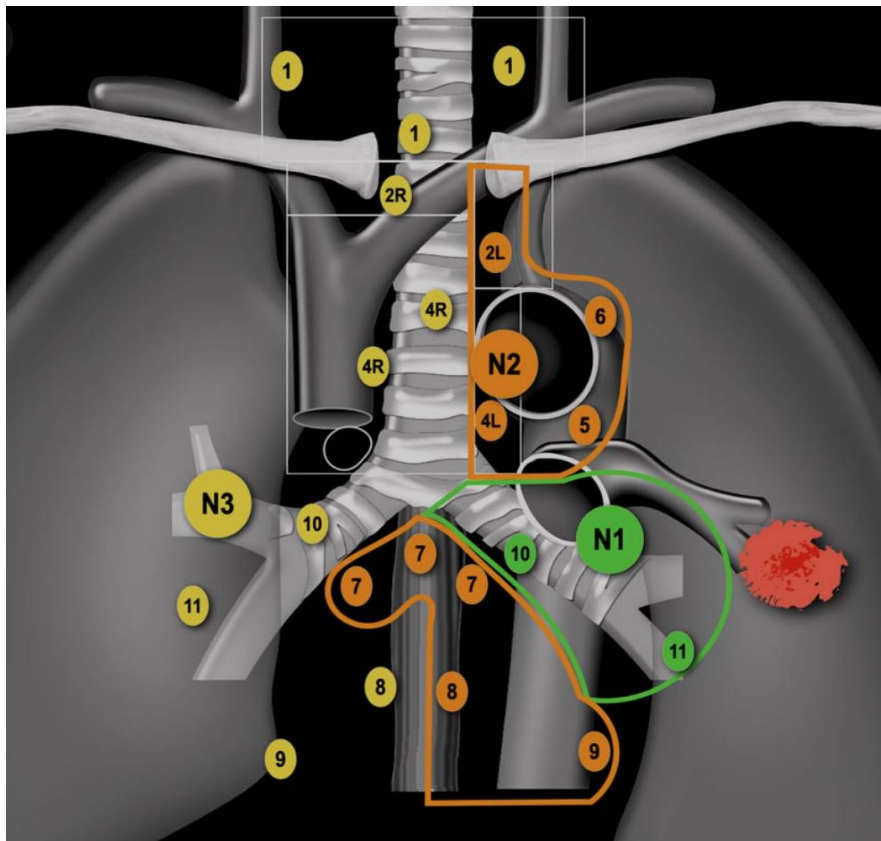
- Evreleme

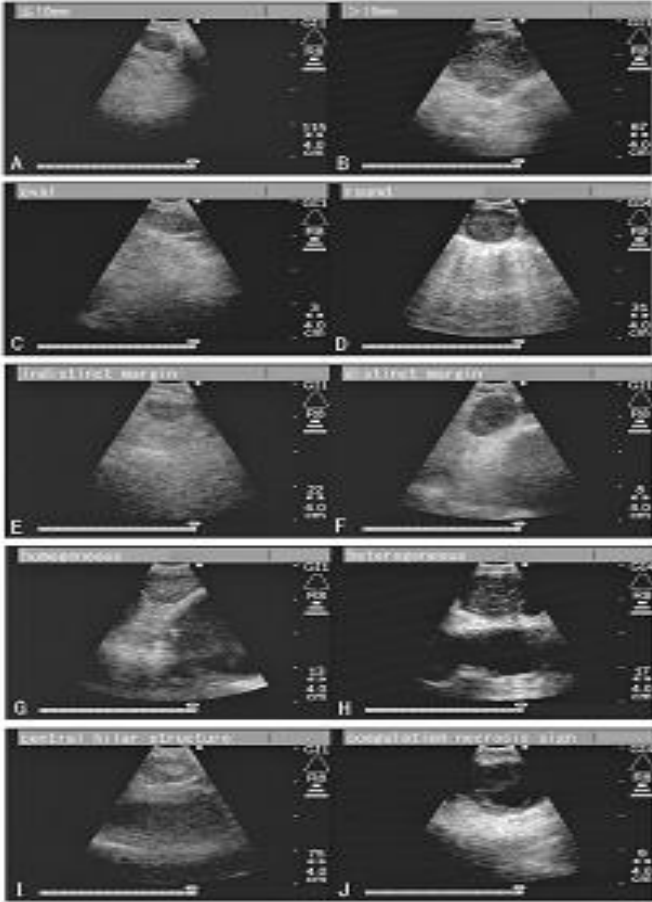
- Akciğer

- Tekrar evreleme (restaging)

- En az 3 örneklemeye (sens:%95,sps:%100)
- Moleküler analiz için en az 4 örneklemeye
- ROSE ( Yerinde Hızlı Sitolojik Değerlendirme) gerekli mi?

**N3** → **N2** → **N1**

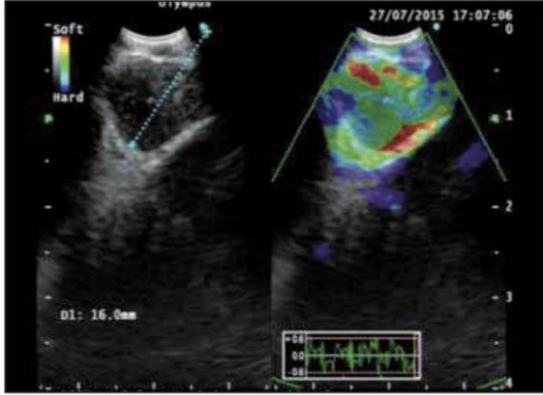




## Ultrasonografik özelliklerle değerlendirme

- LN boyutu (<1cm vs  $\geq$ 1cm)
- LN şekli (yuvarlak vs oval)
- Ekojenitesi (heterojen vs homojen) (granüler görünüm)
- Sınır özelliği (Düzensiz sınırlı vs Belirsiz sınırlı)
- Yeni teknoloji
  - ELASTOGRAFI

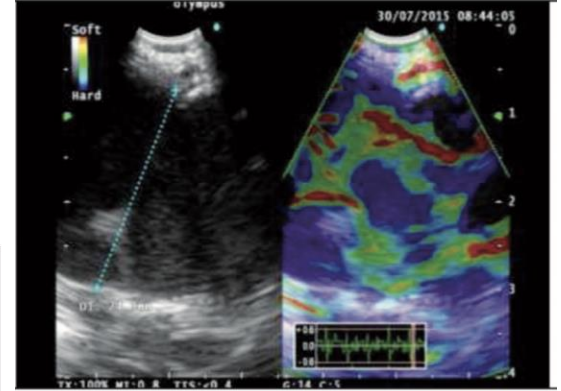
# EBUS Elastografi



**Tip I:** Baskın olarak mavi olmayan (yeşil, sarı, kırmızı)



**Tip III:** Baskın olarak mavi



**Tip II:** Kısmen mavi, kısmen mavi olmayan (yeşil, sarı, kırmızı)

## The role of endobronchial ultrasound versus mediastinoscopy for non-small cell lung cancer

Katarzyna Czarnecka-Kujawa<sup>1,2</sup>, Kazuhiro Yasufuku<sup>2</sup>

- Nodal metasaz prevalans %33.7-%99.3
- Sistematik derleme ve 4 meta-analiz
- 3000 olgu
- 36 çalışma, 12 yıl
- Sensitivite 0.88-0.93 (%95 CI, 0.79-0.94)
- Spesifisite 1.00 (%95 CI, 0.92-1.00)
- NPV %91 (%83-%96)



# 7 NOLU LENF NODU

- Tanı değeri ve sensitivite mediastinoskopi için %89 ve %81.3
- EBUS-TBNA için %92.9 ve %88

p=0.005

*J Thorac Oncol 2015;10:331-7.*

- Tanı değeri mediastinoskopi için %75
- EBUS-TBNA için %82

p=0.0614

*J Thorac Dis 2017;9(Suppl 2):S83-S97*

# 4L LENF NODU

- Tanı değeri mediastinoskopi için %52.4
- EBUS-TBNA için %81

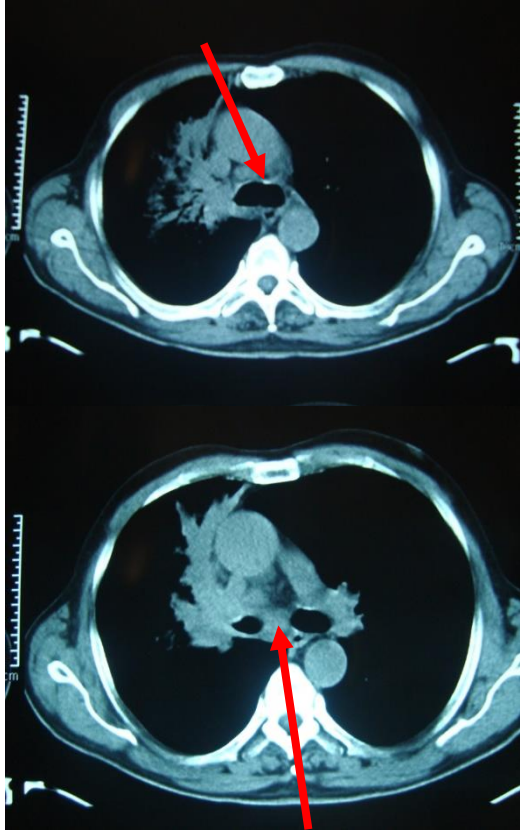
p=0.027



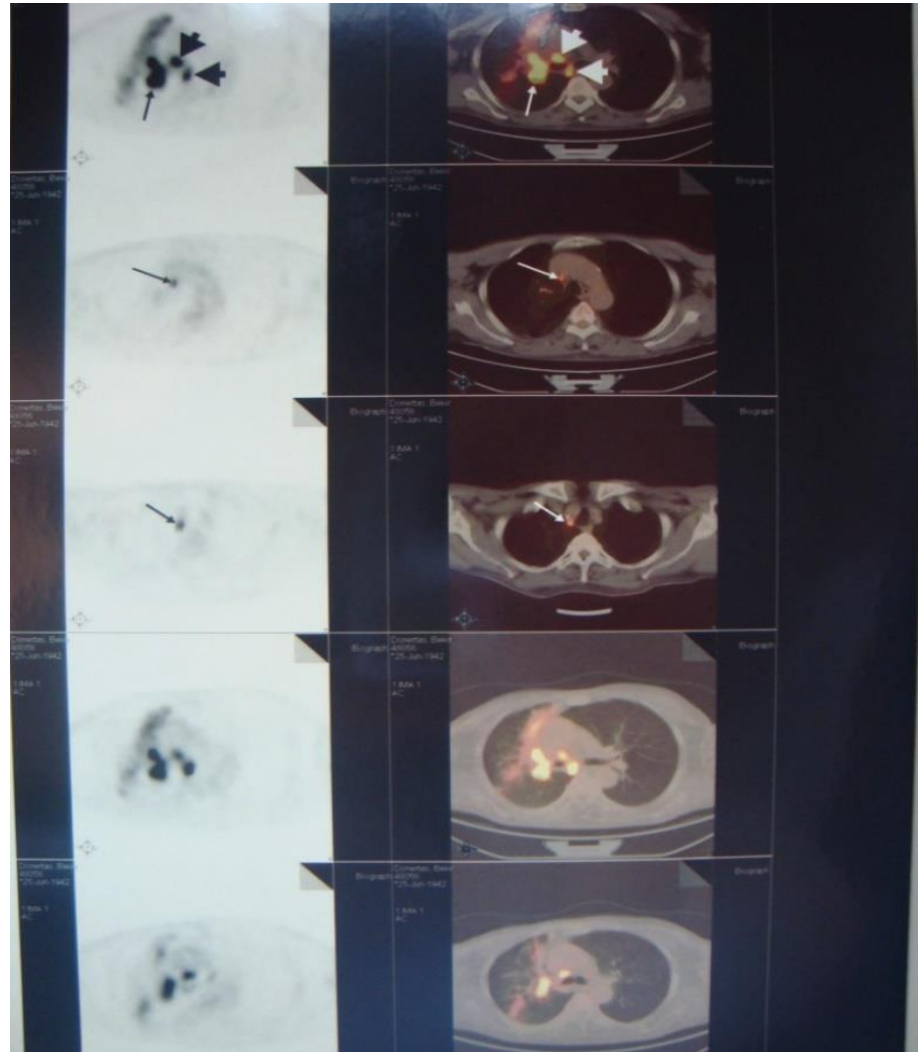
## Methods for Staging Non-small Cell Lung Cancer

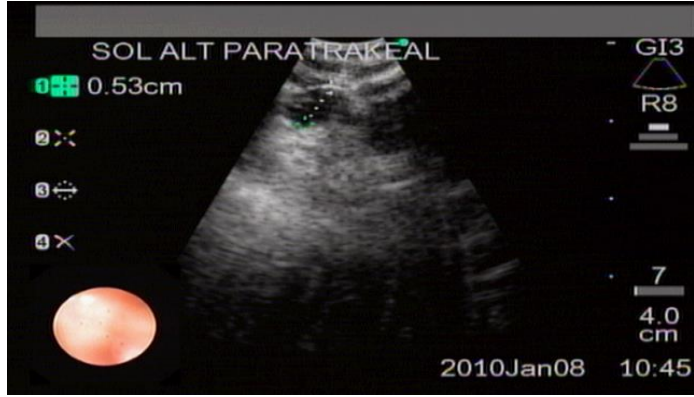
Study	Year	No.	Stage	Thoro	Prev	Sens	Spec <sup>a</sup>	PPV <sup>a</sup>	NPV
Fielding <sup>341</sup>	2009	68	cN1-3	Sel	87	95	(100) <sup>a</sup>	(100) <sup>a</sup>	(67) <sup>b</sup>
Steinfert <sup>334</sup>	2011	117	cN1-3	Sys	80	97	(100) <sup>a</sup>	(100) <sup>a</sup>	87
Cetinkaya <sup>332</sup>	2011	52	cN2-3	Sys	80	95	(100) <sup>a</sup>	(100) <sup>a</sup>	83
Rintoul <sup>344</sup>	2009	109	cN1-3	Sys	77	91	(100) <sup>a</sup>	(100) <sup>a</sup>	60
Gilbert <sup>339</sup>	2009	67	cN1-3	Sel	70	93	(100) <sup>a</sup>	(100) <sup>a</sup>	83
Yasufuku <sup>349</sup>	2005	108	cN1-3	Sys	69	95	(100) <sup>a</sup>	(100) <sup>a</sup>	90
Yasafuku <sup>350</sup>	2004	70	cN1-3	Sys	67	96	(100) <sup>a</sup>	(100) <sup>a</sup>	92
Szlubowski <sup>343</sup>	2009	226	cN0-3	Sys	64	89	(100) <sup>a</sup>	(100) <sup>a</sup>	84
Ye <sup>333</sup>	2011	101	cN1-3	Sel	63	95	(100) <sup>a</sup>	(100) <sup>a</sup>	93
Cerfolio <sup>336</sup>	2010	92	cN2	Sys	63	57	(100) <sup>a</sup>	(100) <sup>a</sup>	79
Lee BE <sup>329</sup>	2012	73	cN0-3	Sys	62	95	(100) <sup>a</sup>	(100) <sup>a</sup>	94
Bauwens <sup>345</sup>	2008	106	cN1-3	Sys	58	95	(100) <sup>a</sup>	(100) <sup>a</sup>	91
Chen <sup>337</sup>	2010	40	cN1-3	Sys	57	85	(100) <sup>a</sup>	(100) <sup>a</sup>	85
<b>Summary: median</b>		<b>2,756</b>			<b>58</b>	<b>89</b>	<b>(100)<sup>a</sup></b>	<b>(100)<sup>a</sup></b>	<b>91</b>
Omark Petersen <sup>340</sup>	2009	151	cN2-3	Lim	43	85	(100) <sup>a</sup>	(100) <sup>a</sup>	89
Yasufuku <sup>330</sup>	2011	153	cN0-3	Sys	35	81	(100) <sup>a</sup>	(100) <sup>a</sup>	91
Hwangbo <sup>335</sup>	2010	150	cN2-3	Sys	31	84	(100) <sup>a</sup>	(100) <sup>a</sup>	93
Wallace <sup>296</sup>	2008	138	cN2-3	Sys	30	69	(100) <sup>a</sup>	(100) <sup>a</sup>	88
Lee HS <sup>346</sup>	2008	102	cN2-3	Sys	30	94	(100) <sup>a</sup>	(100) <sup>a</sup>	97
Hwangbo <sup>342</sup>	2009	117	cN2-3	Sys	26	90	(100) <sup>a</sup>	(100) <sup>a</sup>	97
Yasufuku <sup>348</sup>	2006	102	cN1-3	Sys	25	92	(100) <sup>a</sup>	(100) <sup>a</sup>	97
Szlubowski <sup>343</sup>	2010	120	cN0	Sel	22	46	99	93	86
Herth <sup>211</sup>	2006	100	cN0	Sys	21	92	(100) <sup>a</sup>	(100) <sup>a</sup>	96
Nakajima <sup>338</sup>	2010	49	cN1-3	Sys	18	67	(100) <sup>a</sup>	(100) <sup>acc</sup>	93
Herth <sup>210</sup>	2008	97	cN0	Sys	10	89	(100) <sup>a</sup>	(100) <sup>acc</sup>	99
<b>Median: Prevalence ≥ 80</b>						<b>96</b>			<b>83</b>
<b>Median: Prevalence 60-79</b>						<b>91</b>			<b>83</b>
<b>Median: Prevalence 40-59</b>						<b>87</b>			<b>89</b>
<b>Median: Prevalence 20-39</b>						<b>87</b>			<b>95</b>
<b>Median: Prevalence &lt; 20</b>						<b>78</b>			<b>96</b>
<b>Median: cN1-3</b>						<b>91</b>			<b>89</b>
<b>Median: cN0</b>						<b>89</b>			<b>96</b>
<b>Summary: median</b>		<b>2,756</b>							

OLGU BD, 67y, E

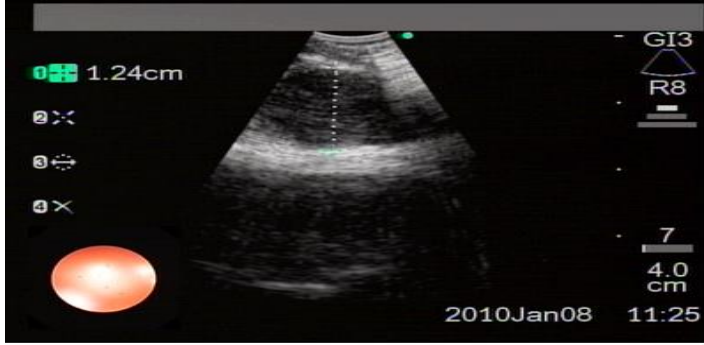
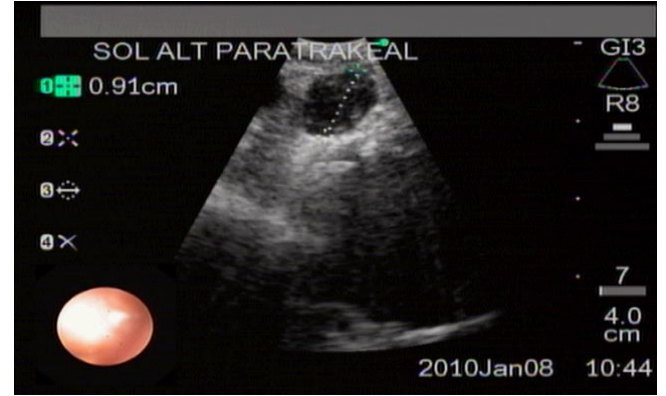


**FOB:** Sağ üst lob bronş mukozal infiltrasyon  
**Bronş biyopsisi:** küçük hücreli dışı karsinom





BT ve PET'de  
yok

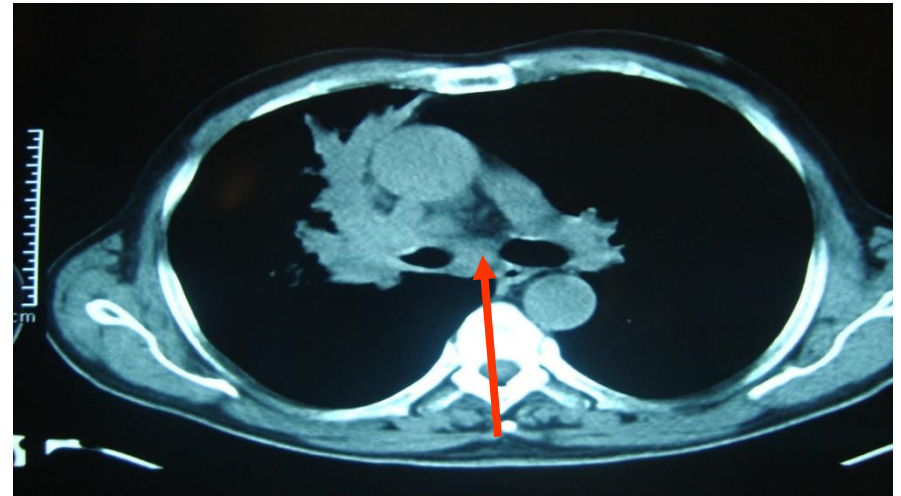
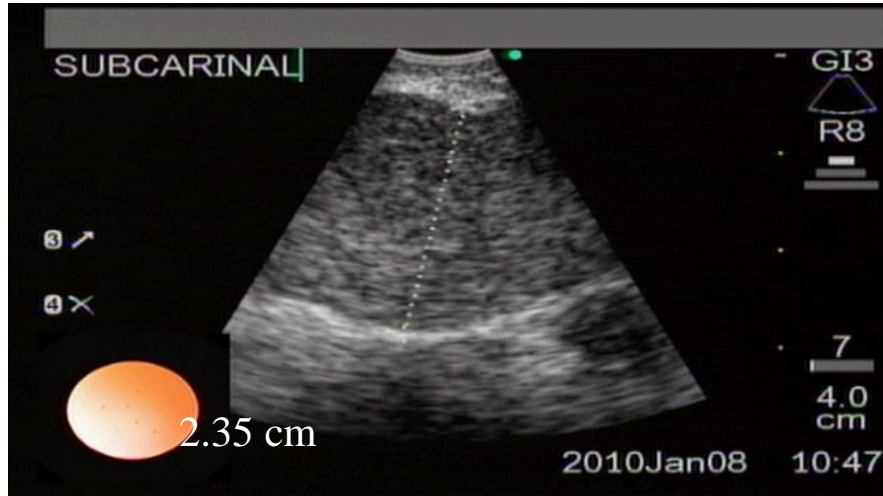


4R-prekarinal lam

BT ve PET'de  
var



4R-prekarinal lam

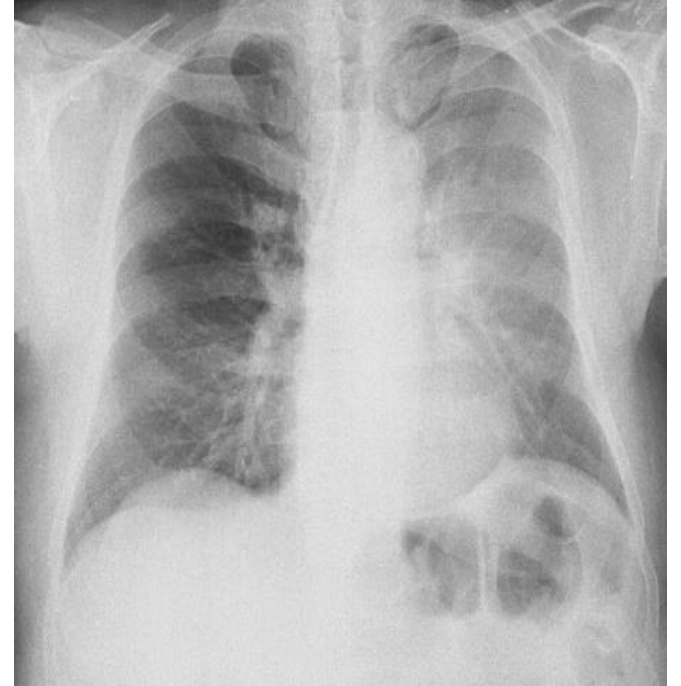


#### **PATOLOJİK TANI:**

- A- Sol Alt Paratrakeal LAP (I); TBİA (Yayma+Hücre Bloğu Kesitleri): Karsinom hücreleri.  
B- Sol Alt Paratrakeal LAP (II); TBİA (Yayma+Hücre Bloğu Kesitleri): Karsinom hücreleri.  
C- Sağ Üst Paratrakeal LAP; TBİA (Yayma+Hücre Bloğu Kesitleri): Matür ve transforme lenfositler, histiositler, bronş epitel hücreleri, kan elemanları.  
D- Sağ Alt Paratrakeal LAP (I); TBİA (Yayma+Hücre Bloğu Kesitleri): Matür ve transforme lenfositler, histiositler, bronş epitel hücreleri, kan elemanları.  
E- Sağ Alt Paratrakeal LAP (II); TBİA (Yayma+Hücre Bloğu Kesitleri): Karsinom hücreleri.  
F- Subkarinal LAP; TBİA (Yayma+Hücre Bloğu Kesitleri): Karsinom hücreleri.

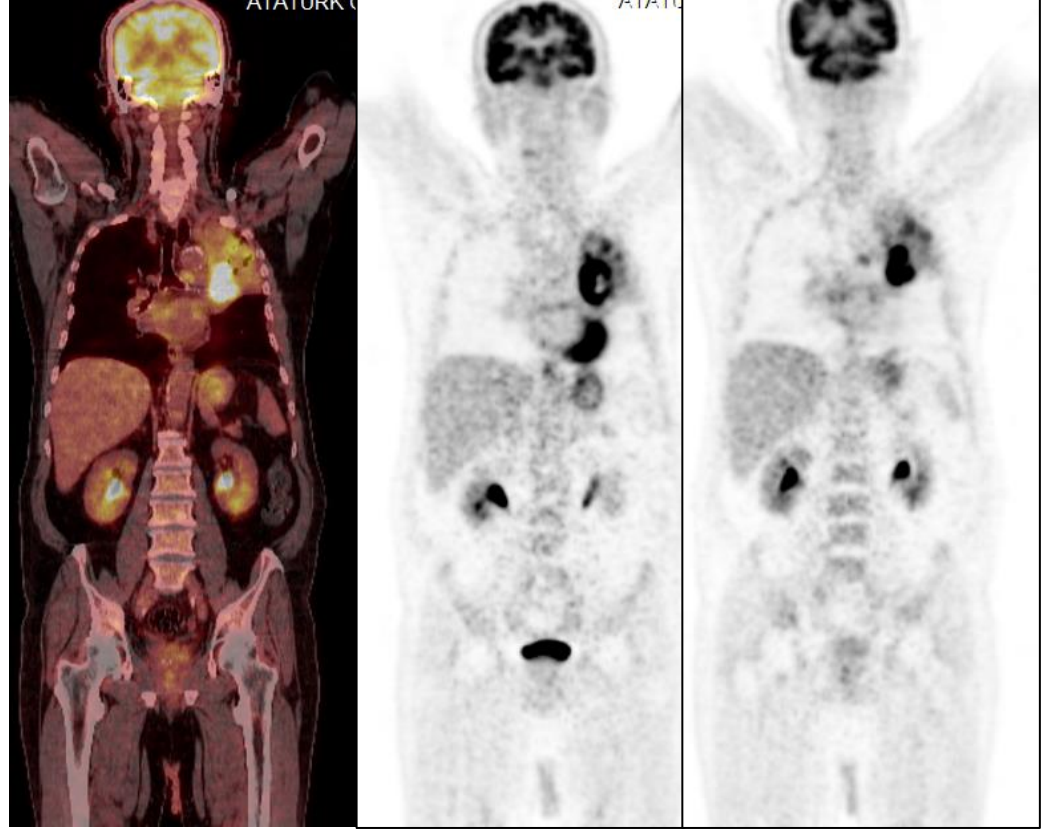
# OLGU

- 63 y, E
- Nefes darlığı,
- Kanlı balgam
- BT'de sol santral yerleşimli kitle



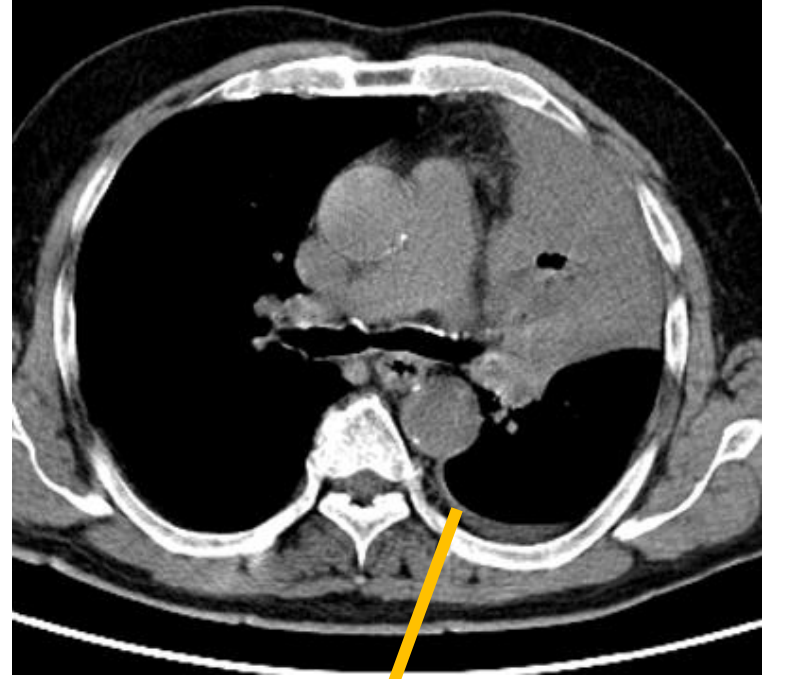


- Sol akciğer üst lobu kollabe-konsolide görünümde olup üst lob bronşunu oblitere eden yaklaşık 6.2x4.5 cm boyutlarında kaviter santral kitle alanında metabolik aktivite tutulumu (**SUVmax: 27.32**) izlenmiştir.
- Sol alt paratrakeal (**SUVmax: 5.46**) ve subkarinal (**SUVmax: 5.50**) lenf nodlarında metabolik aktivite tutulumları izlenmiştir.



**FOB:** Sol üst lob girişinde EBL

**FOB Patoloji:** Skuamöz hücreli karsinom

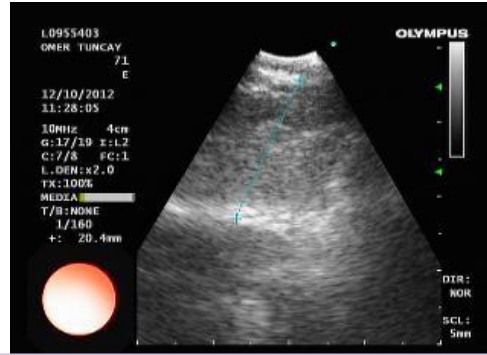


**Sıvı sitolojisi: Benign**

**11R:** 7.2 mm, sınırları belirsiz heterojen , oval



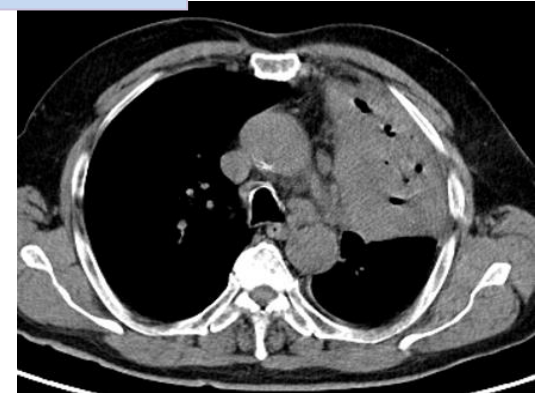
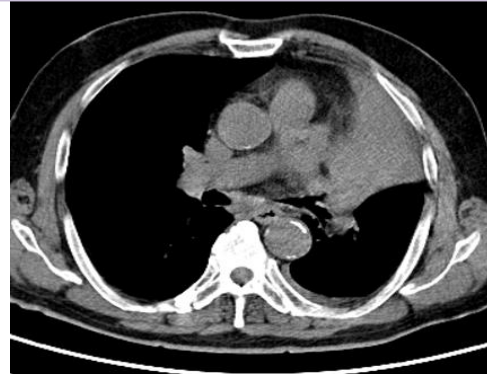
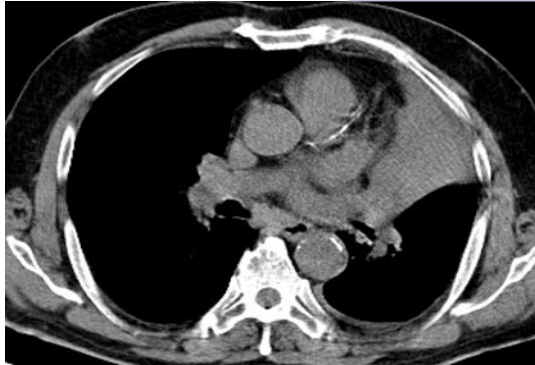
**7:** 20.4 mm, sınırları belirgin heterojen, kısmen oval



**4L:** 14 mm, sınırları belirgin heterojen, üçgensel



Patolojisi: Antrakotik lenf nodları



## Mediastinoskopi: 4L, 4R ve 7 antrakotik lenf nodu

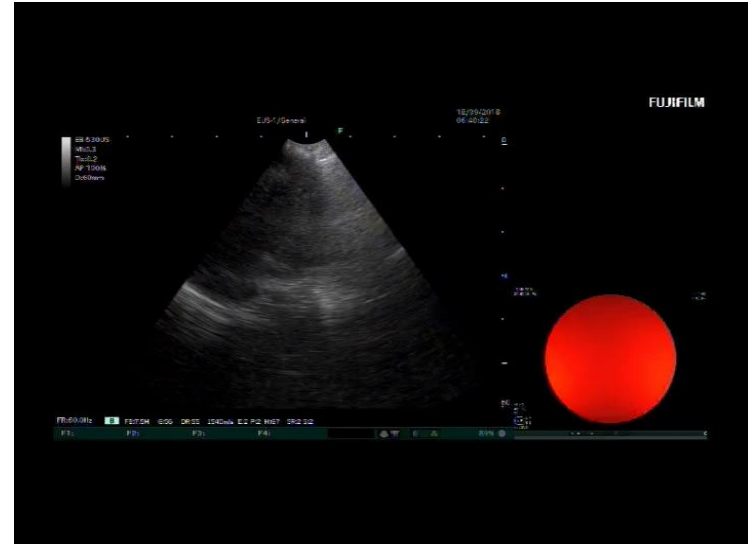
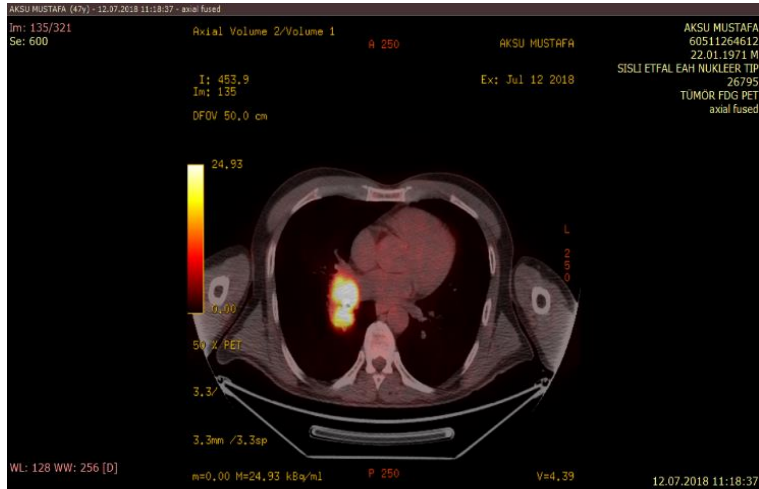
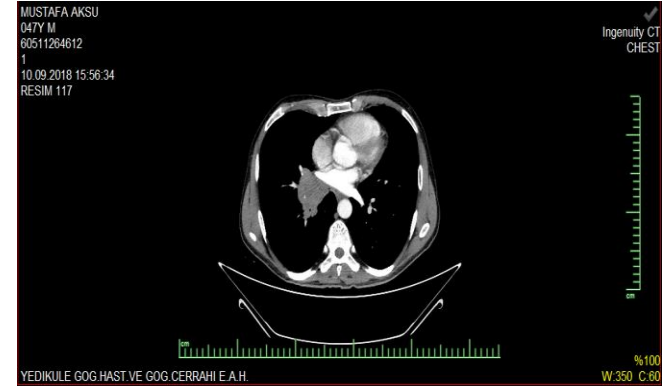
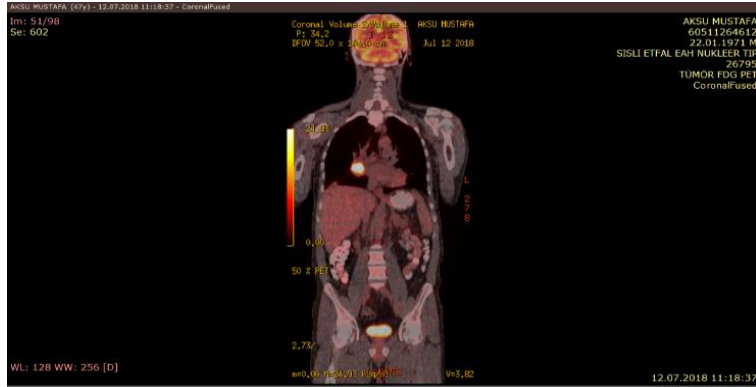
- ADENOSKUAMÖZ KARSİNOMA; sol pnömonektomi
- KANAMALI ÖDEMLİ PLEVRA DOKUSU; plevra kayıtlı örnek
- ANTRAKOTİK REAKTİF LENF NODLARI; 6nolu, 5 nolu, 10 nolu, 9 nolu, 7 nolu lenf nodları

**NOT: -Bronş cerrahi sınırdaki tümöral lezyon yoktur**

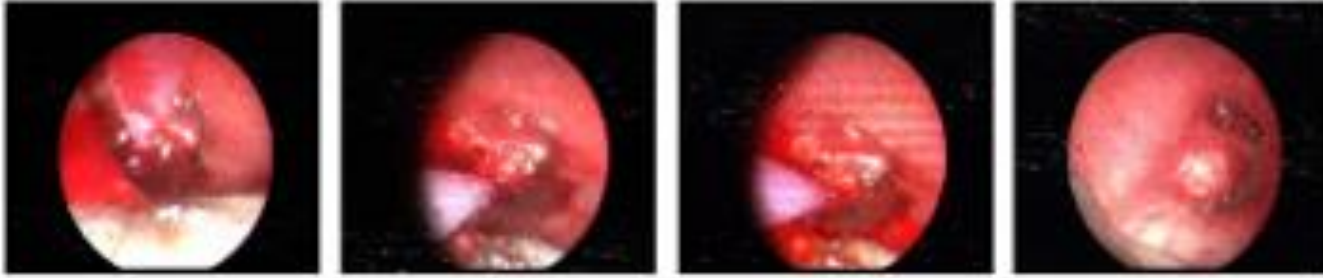
- Tümör visseral plevrayı infiltrate ederek aşmış yapışıklık oluşturarak parietal plevrayı da infiltrate etmiştir. Parietal plevranın dış yüzünde tümör izlenmemiştir.
- Tümör çevresi akciğer parankimi obstrüktif pnömonik değişiklikler göstermektedir.
- Tümörün uzun çapı 9 cm'dir.
- Materyal üzerinden diseke edilen 2 adet peribronşial lenf nodu metastatiktir.
- Tümör büyük çaplı endotelial boşluklar ile yakın komşulukta olup yer yer duvarlarını infiltrate etmiştir.
- Tümör büyük oranda skuamöz hücreli karsinomdan oluşmaktadır ancak %10 oranını geçen adenoid yapı ve müsin pozitifliği nedeniyle adenoskuamöz karsinoma olarak değerlendirilmiştir.
- 12867/12 protokol nolu örnek hastaya ait frozen section örneğidir.

**T3N1M0 Evre IIIA**

# OLGU, 47 y, E



# Bronkoskopi



Patoloji: Skuamöz hücreli karsinom



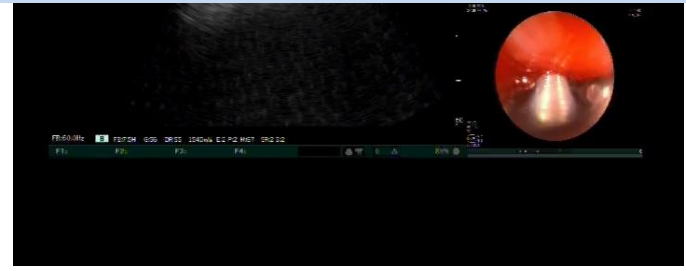




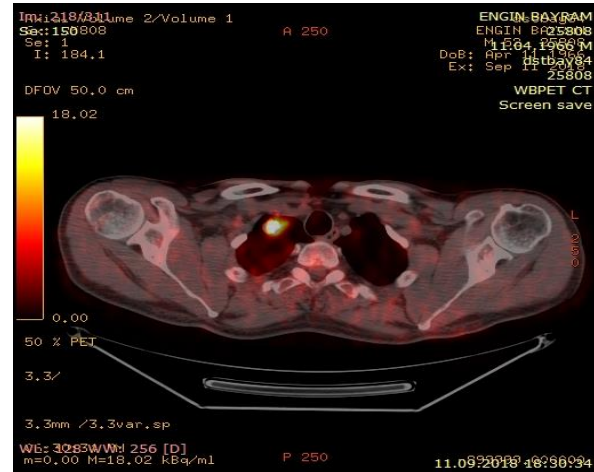
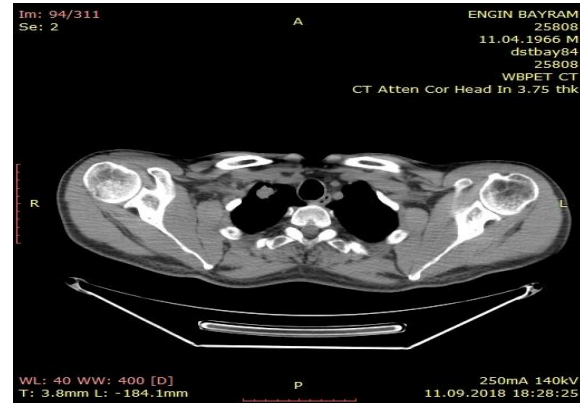
**Sağ Alt Paratrakeal** :Malignite Yönünden Negatif Sitoloji

**Subkarinal** :1. Malignite Yönünden Negatif Sitoloji

2 .Küçük Hücre Dışı Akciğer Karsinom Hücreleri



# OLGU , 52 y, E



**TANI-ÖNTANI-ENDİKASYON : ICD 10 Kodu: C 34 akciğer ca tanı**

**TEKNİK PROSEDÜR-GÖRÜNTÜLEME**

GE Medical Systems, Discovery ST HP60			
Açlık Süresi	12 saat	Görüntüleme Saati	
Glukoz Düzeyi	92 mg/dL	Radyofarmasötik-Dozu	10:32 mci 18F-FDG
Enjeksiyon Yeri	Sağ dirsek	Görüntüleme Alanı	Vertex-uyfuk
Farmakolojik Müdahale	Oral kontrast	Pozisyon Sayısı	7
Enjeksiyon Saati		Pozisyon Süresi	3

#### **BULGULAR**

Baş boyun taramada; patolojik FDG tutulumu saptanmamıştır.

Her iki supraklaviküler, aksiller alanlarda FDG dağılım fizyolojik sınırlardadır.

Toraks taramada; sağ akciğer apeksinde ekstrapulmoner uzanım gösteren 2 cm çapında hipermetabolik kitle (SUV 8-12). Sağ hiler 1 cm çapında, sağ paratrakeal 2.5 cm çapında hipermetabolik LAP'lar (SUV 12-16).Sol akciğer parankim alanlarında patolojik FDG tutulumu saptanmamıştır.

Batın taramada; karaciğer, dalak normal büyüklüktedir. Parankimde FDG dağılım fizyolojik sınırlardadır. Pankreas, mide, her iki böbrek, sol sürrenal, aort, paraaortik lenf nodlarına uyan sahalarda patolojik FDG tutulumu saptanmamıştır. Sağ sürrenal lateral krusta 1 cm çaplı hipodens alan izlenmektedir. Bu alanda FDG tutulumu saptanmamıştır (adenom ).

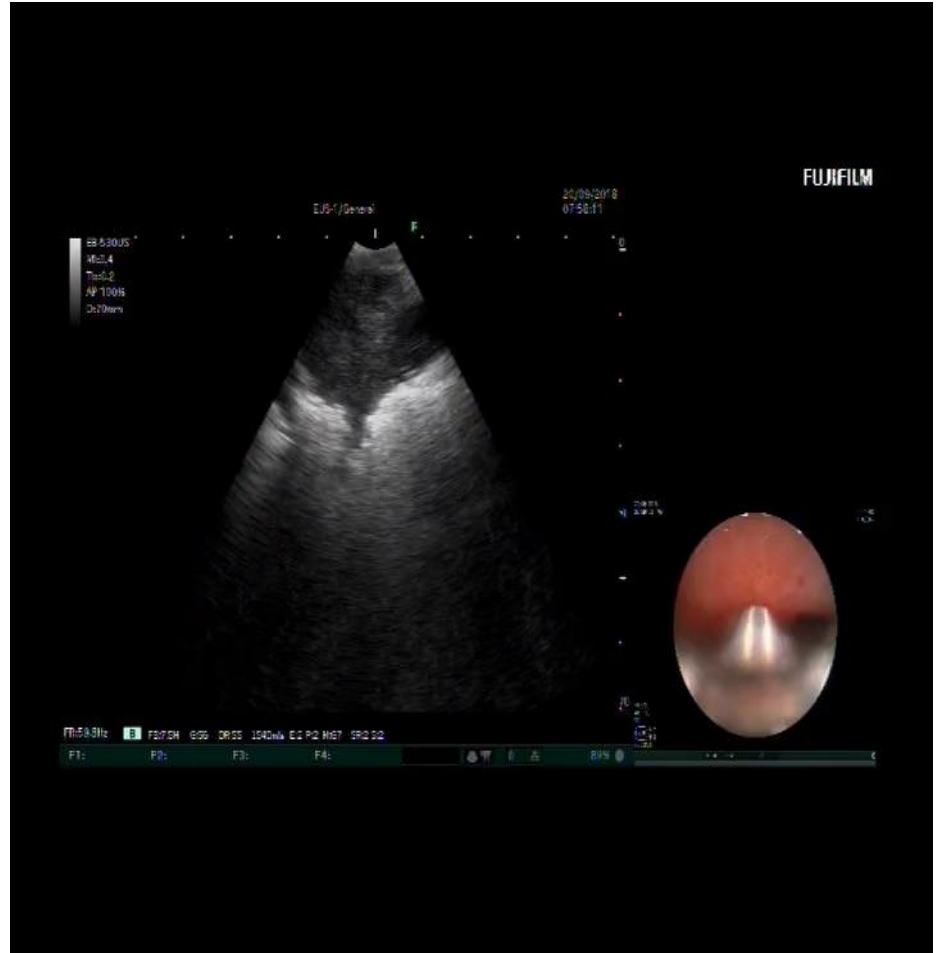
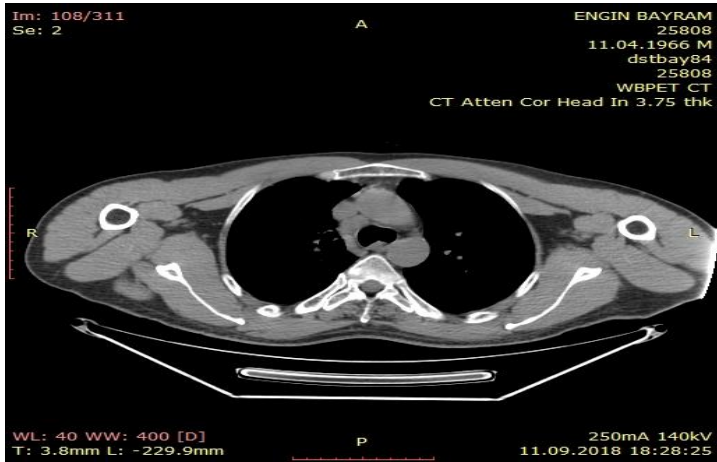
Pelvik taramada; patolojik FDG tutulumu saptanmamıştır.

İskelet sistemi taramasında; FDG dağılım fizyolojik sınırlardadır.

#### **SONUÇ**

**Sağ akciğer apikal yerleşimli hipermetabolik kitle (primer TM ).**

**Sağ hiler, sağ alt paratrakeal hipermetabolik LAP'lar ile uyumlu bulgular.**





**Gönderilen Materyal**

A- SAĞ PARATRAKEAL WANG İA B- SAĞ HİLER WANG İA

**Materyallerin Alındığı Yer**

AKCİĞER

**Materyalin Alınma Şekli :**

İİAS

**Klinik Ön Tanı**

Sağ üst lobda kitle sağ alt lob ve sağ hiler PET (+) LAM. Maliginte ?

**Makroskopi**

A- Sitolizat sıvısı içinde kırıntı halinde materyal. 2 adet lam yayıldı. PAP+ boyandı. Hücre bloğu hazırlandı 1B/Y

B- Sitolizat sıvısı içinde 0,2 cc hacminde sarı pembe renkte materyal. 2 adet lam yayıldı. PAP boyandı. Hücre bloğu hazırlandı 1B/Y

**Histopatolojik Tanılar / Sitopatolojik Tanılar**

A- Sağ Alt paratrakeal, EBUS Wang İA (Yayma+Hücre Bloğu): Küçük hücreli dışı karsinom.

B- Sağ Hiler Lenf Nodu EBUS Wang İA (Yayma+Hücre Bloğu Kesitleri): Küçük hücreli dışı karsinom.

**İmmunhistokimya Boyama Panel Sonuçları**

**PATOLOJİ İMMÜNOHİSTOKİMYA UYGULAMASI**

MATERYAL : Hücre bloğu+Parafin blok

PATOLOJİK TANI : Bkz tanı.

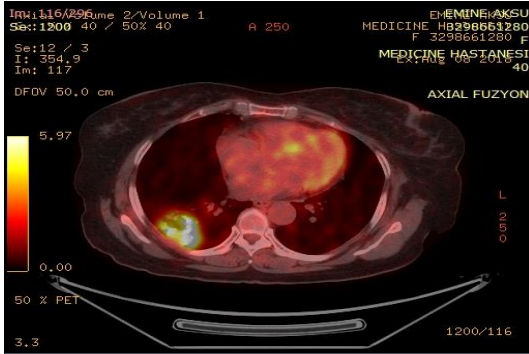
YÖNTEM : OTOMATİZE, Ventana Bench Mark Ultra

İmmünohistokimyasal cihazı

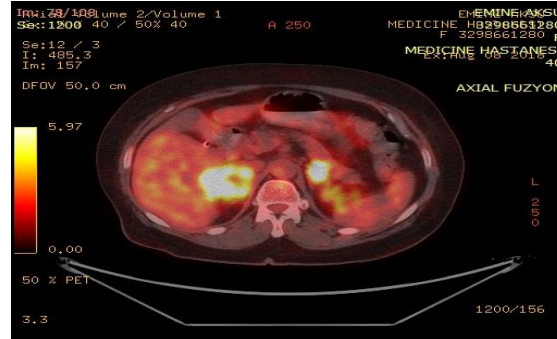
TEKNİK : Multimer teknoloji



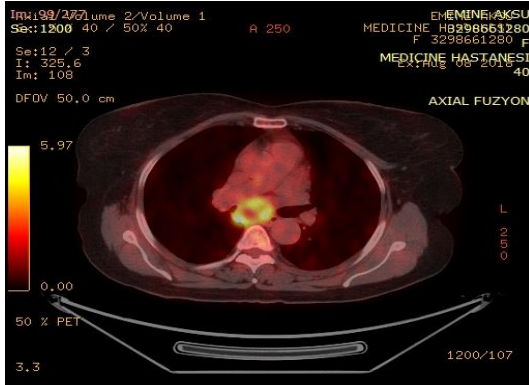
# OLGU, 72 y, K



Sağ alt lob kitle SUV:9



Sağ surrenal kitle kitle SUV:13.8

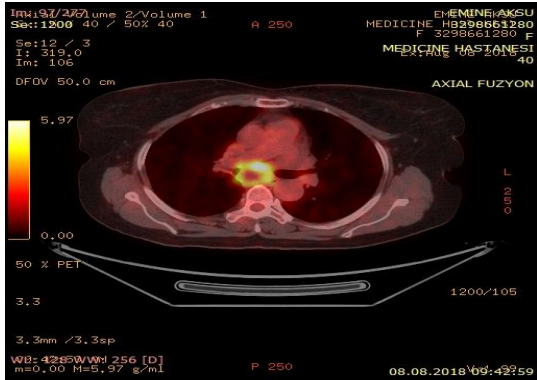
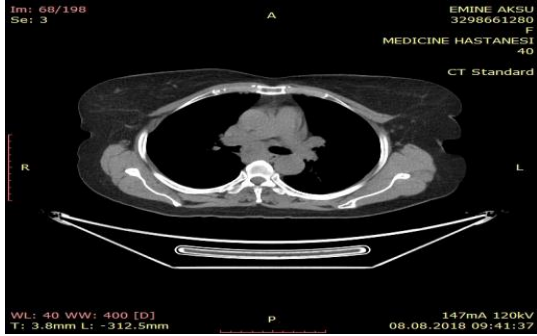


Subkarinal LAM SUV:10.65

TANI :  
SURRENAL LOJU, TRU-CUT BIYOPSİ: KARSİNOM METASTAZI (BAKINIZ NOT).  
Tanı Kodları :  
ICD-O Histoloji :

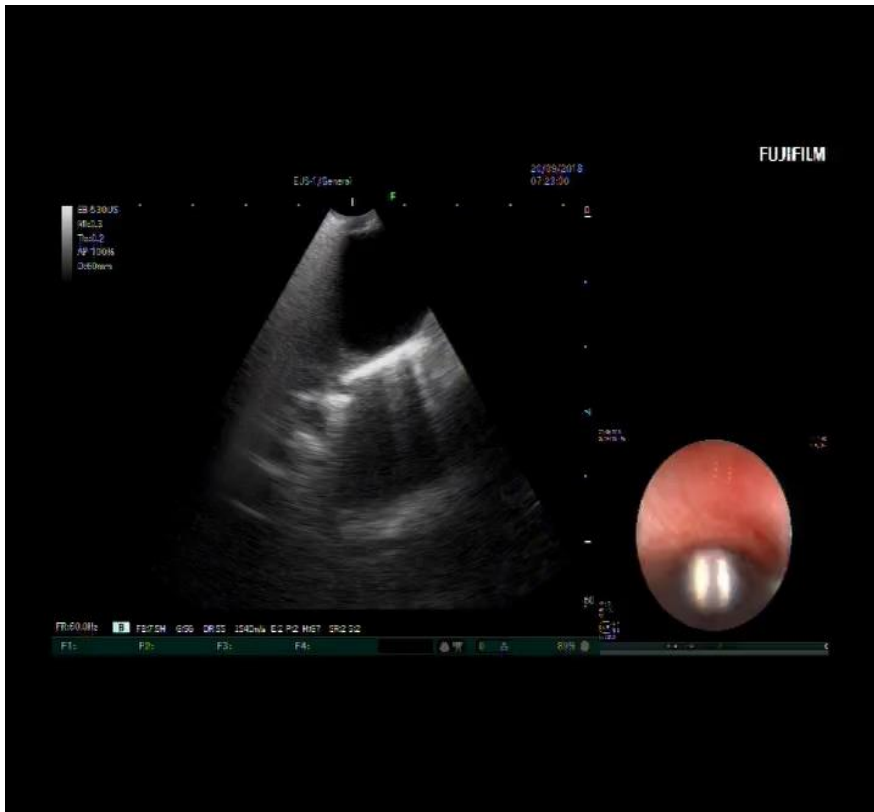
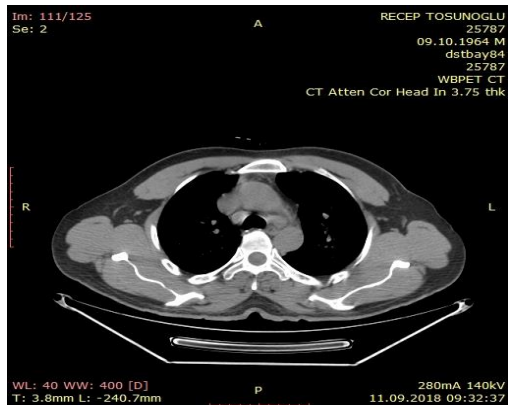
EMINE AKSU, 08-2015, 40

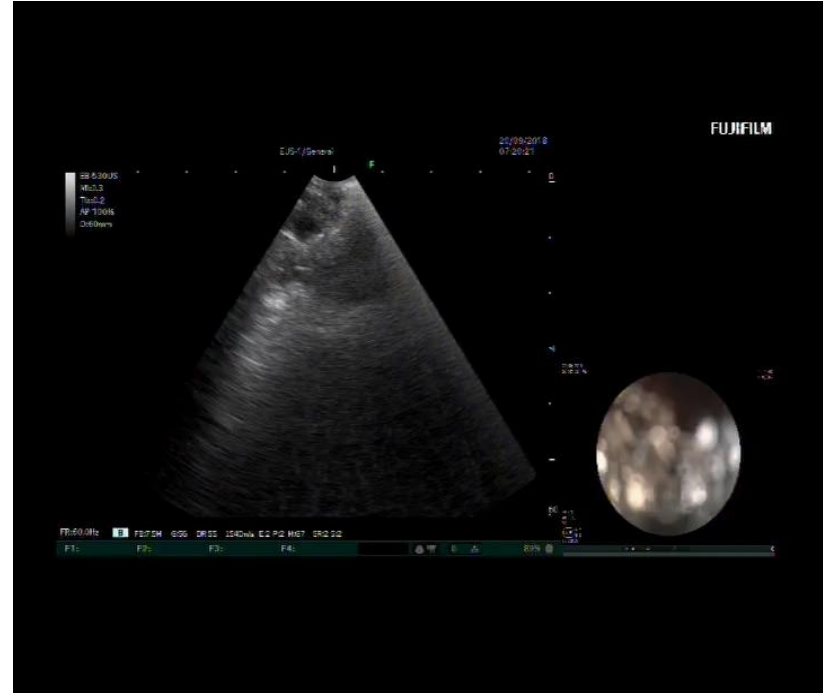
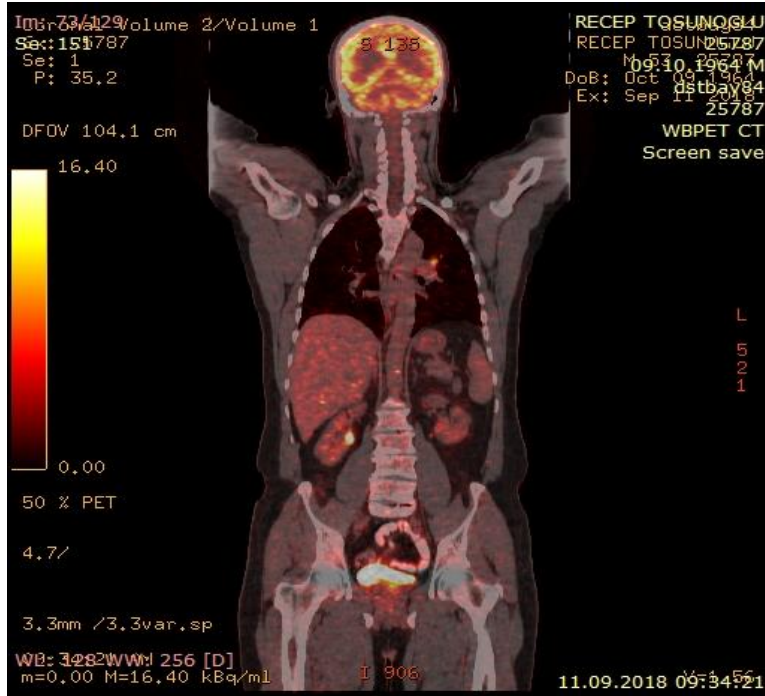




KÜÇÜK HÜCRELİ KARSİNOM

# OLGU, 58 y, E

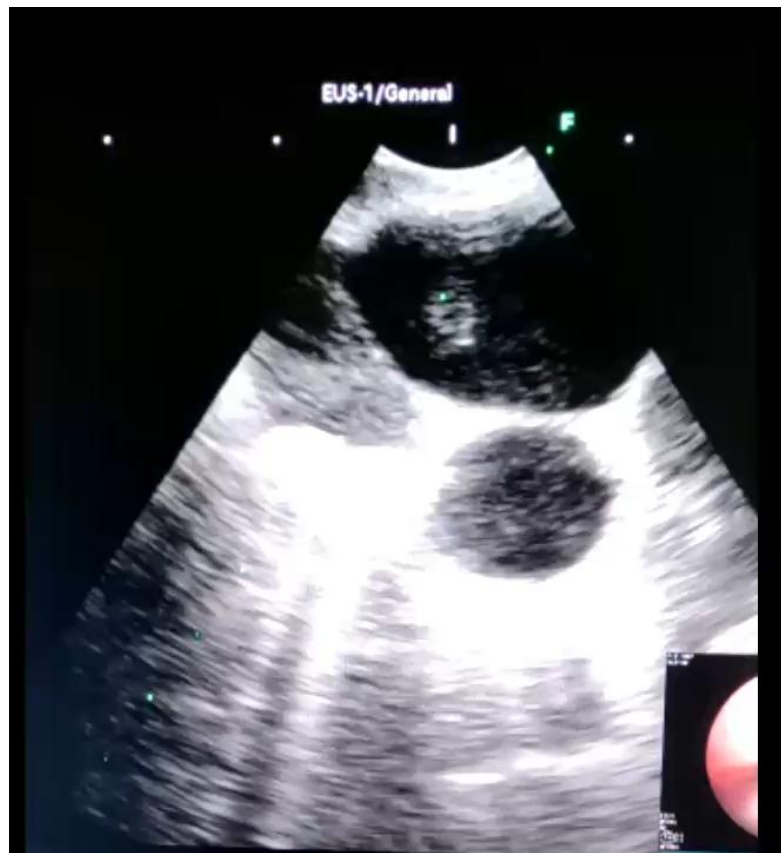


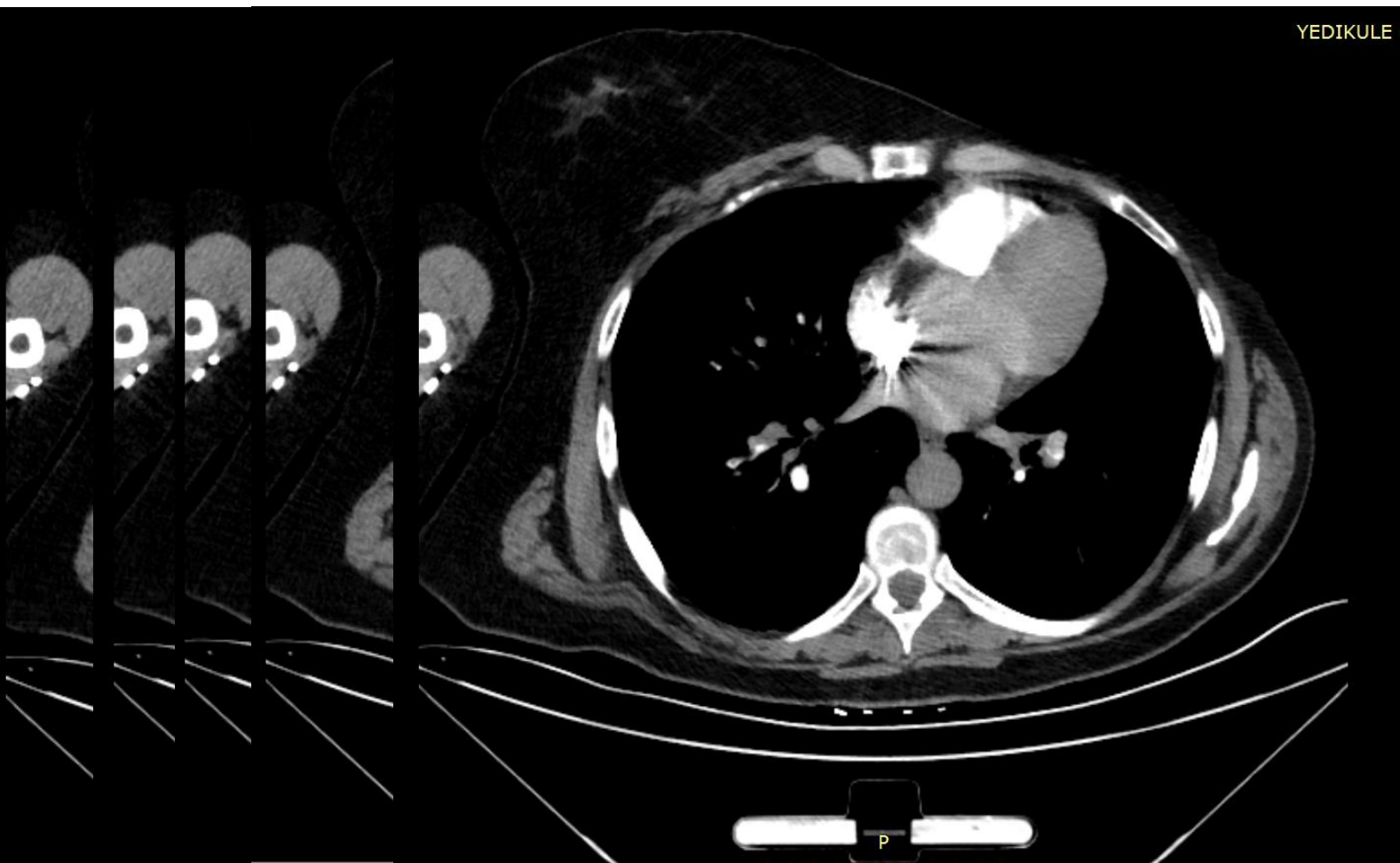


#### Histopatolojik Tanılar / Sitopatolojik Tanılar

- A- Sol Alt Paratrakeal EBUS Wang İA (Yayma+Hücre Bloğu Kesitleri): Matür ve transforme lenfositler.  
B- Sol Hilier Lenf Nodu EBUS Wang İA (Yayma+Hücre Bloğu Kesitleri): Matür ve transforme lenfositler, bronş epitel hücreleri.

- SA, 49 yaş, K hasta
- **Hikayesi:** 10 yıldır opere meme ca tanısıyla takip edilen hastada bu yıl beyin metastazı tespit ediliyor. RT uygulanıyor. Çekilen PET/BT'de sağ ve sol hiler alanda artmış FDG tutulumu (suv max:5.95) LAM saptanan hasta akciğer metastazı? İle tarafımıza yönlendiriliyor
- **Özgeçmiş:** Meme ca
- **Soygeçmiş:** Özellik yok





# EBUS & Pulmoner emboli

## Endobronchial Ultrasound for Detecting Central Pulmonary Emboli: A Pilot Study

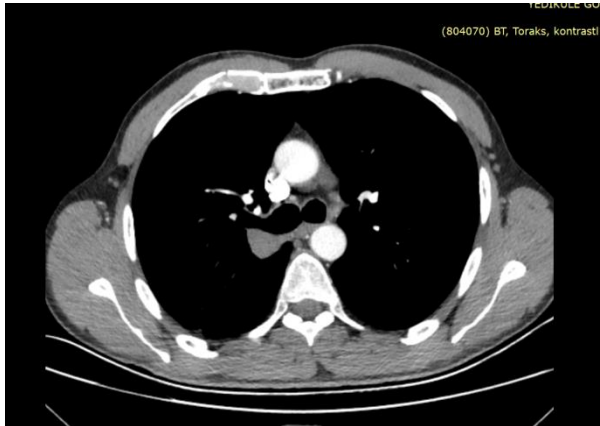
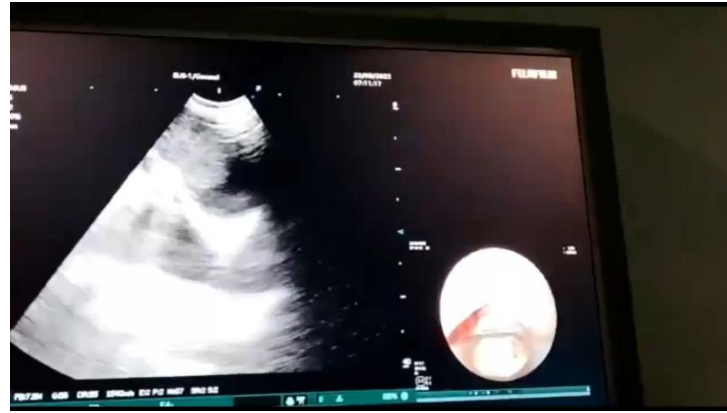
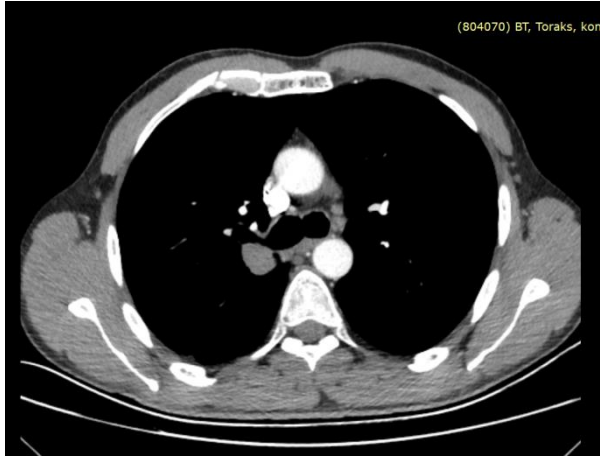
J. Aumiller<sup>a</sup> F.J.F. Herth<sup>b</sup> M. Krasnik<sup>c</sup> R. Eberhardt<sup>b</sup>



- Kontrast kullanılmayan
- Gebe hastalar
- YBÜ'nde yatan ve BT anjio tetkiki yapılamayan



# Bronkojenik kist



# EBUS& Diğer uygulama alanları

- **Transbronşiyal iğne enjeksiyonları (EBUS-TBNI)**

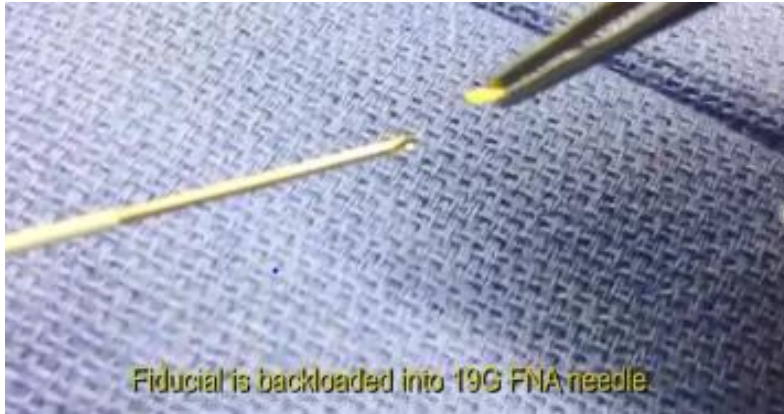
- Enjeksiyon tedavileri ile ilgili sınırlı çalışma mevcut.
  - [Malign lenf nodlarına](#) Sisplatin enjeksiyonu uygulanan Evre IIIa-IV NSCLC hastaları için bir çalışma mevcut
  - Çalışmalarda komplikasyon bildirilmemiş
  - Nüks NSCLC olan hastaların [tümörlerine direkt](#) olarak TBNI ile KT (sisplatin) uygulamasında da komplikasyon bildirilmemiş
- First line sonrası progresyon olan EBL'ü olan KHDAK'nde Sisplatin ve İmmünoterapi (nivolumab, pembralizumab) uygulanmış
  - Sistemik yan etki yok
  - Multiple metastaz varlığında etkisi sınırlı (sistemik tedavi gerekli)

*Drug Des Devel Ther  
2013;7:571-83  
Ann Am Thorac Soc  
2015;12:101-4  
Ann Thorac Surg 2010; 89:  
368-73*

# EBUS& Diğer uygulama alanları

- RT için referans noktasının belirlenmesi için işaretlemede (**fiducial marker**) TBNI kullanılabilir.

*J Cancer 2021; 12(9):2560-2569*





REF MTNW887808

### Fiducial Markers

Sterile (OR + 3mm) Soft tissue gold markers

QTY 3

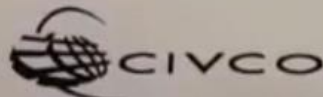


**WARNING:**  
This product is sterilized using ethylene oxide gas, a chemical known to the state of California to cause cancer and reproductive toxicity.

Referencemarker  
Vaste Markeringen  
Kehysmerkit  
Marqueurs de cliché  
Passermarken  
Ανοσώπιξη Ενυτία

Marcatore fiduciali  
基準マーカ—  
Referansemerking  
Marcadores Fiduciais  
参照标记

Marcadores fiduciaros  
Fiducielia markörör  
Ölçüm İşaretleri



\*\*M300MTNW88780802\*



	STERILE (EO)		
		100 100	2015.04
			2012.04
CE 0120		LOT	M935890

CIVCO • 712.737.8688 • 1401 8th Street SE • Orange City, Iowa 51041 USA • www.civco.com

M300MTNW887808 A REV. A

**WARNING:** This product is sterilized using ethylene oxide gas, a chemical known to the state of California to cause cancer and reproductive toxicity.