



TRANSBRONŞİYAL İĞNE ASPIRASYONU (KONVANSİYONEL-EBUS)

Prof Dr Erdoğan etinkaya

Sađlık Bilimleri Üniversitesi

Yedikule Gus Hastalıkları ve Gus Cerrahisi

Eđitim ve Arařtırma Hastanesi

- İlk olarak 1949 yılında Schieppati tarafından tanımlanmıştır.
- 1983 yılına kadar rijid bronkoskopiyle kullanılmıştır.
- 1983 yılında Wang ve Terry mediastinal lenf nodundan örnek almak için fleksible bronkoskopiyle TBİA yöntemini tanımladılar.

- TBİA,
 - bronkoskopi aracılığıyla trakeobronşiyal ağaca komşu mediastinal patolojilerden,
 - trakea yada bronş duvarındaki ve akciğer parankimindeki patolojilerden
- sitolojik, histolojik, yada mikrobiyolojik örnek alma tekniğidir.

Konvansiyonel transbronşiyal iğne aspirasyonu

1-Mediastinal ve/yada hiler lenfadenopati

-Tanısında

-Tanısı bilinen ya da bronş karsinomundan şüphelenilen olguların evrelendirilmesinde

2-Endobronşiyal lezyonlar

-Özellikle nekrotik yada hemorajiye meyilli tümörlerde

-Cerrahi rezeksiyon sınırını tahmin etmek için

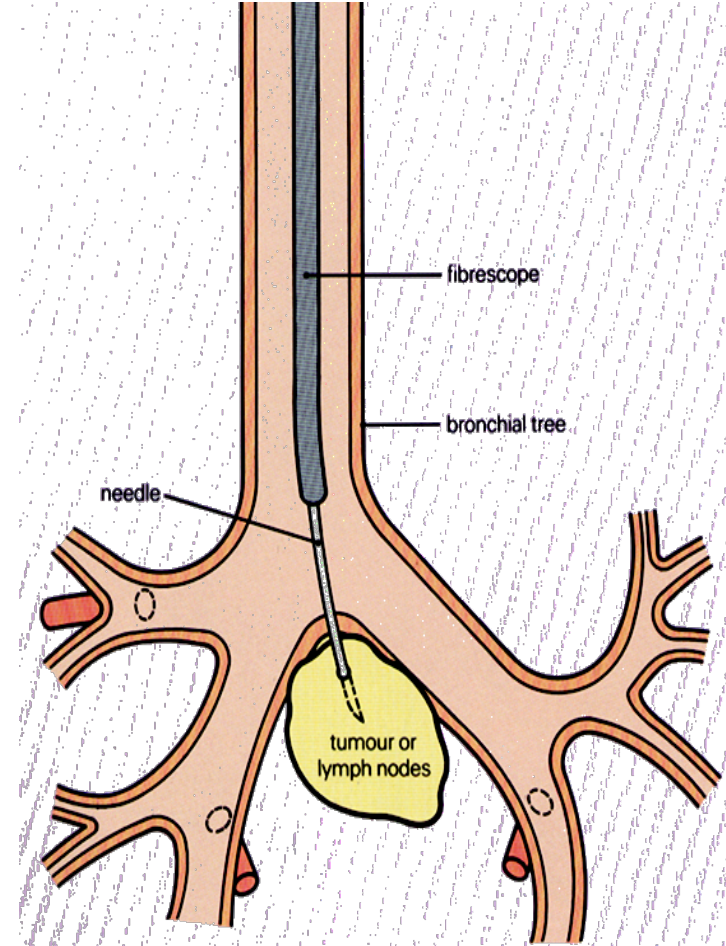
3-Peribronşiyal lezyonların oluşturduğu dış basıda

4-Submukozal lezyonlarda

5-Periferik nodül yada kitlelerde

6-Küçük hücreli tümörlerin ve lenfomanın takibinde

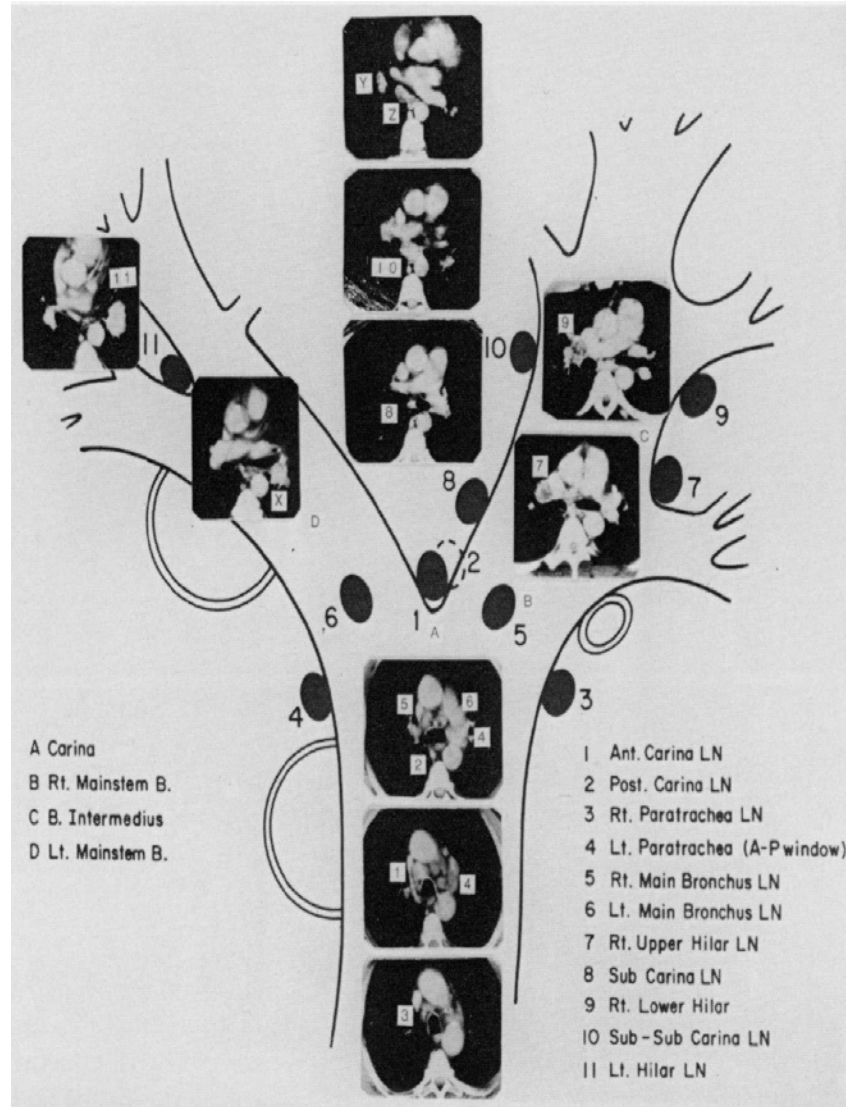
7-Mediastinal kistlerin ve abselerin tanısında ve drenajında



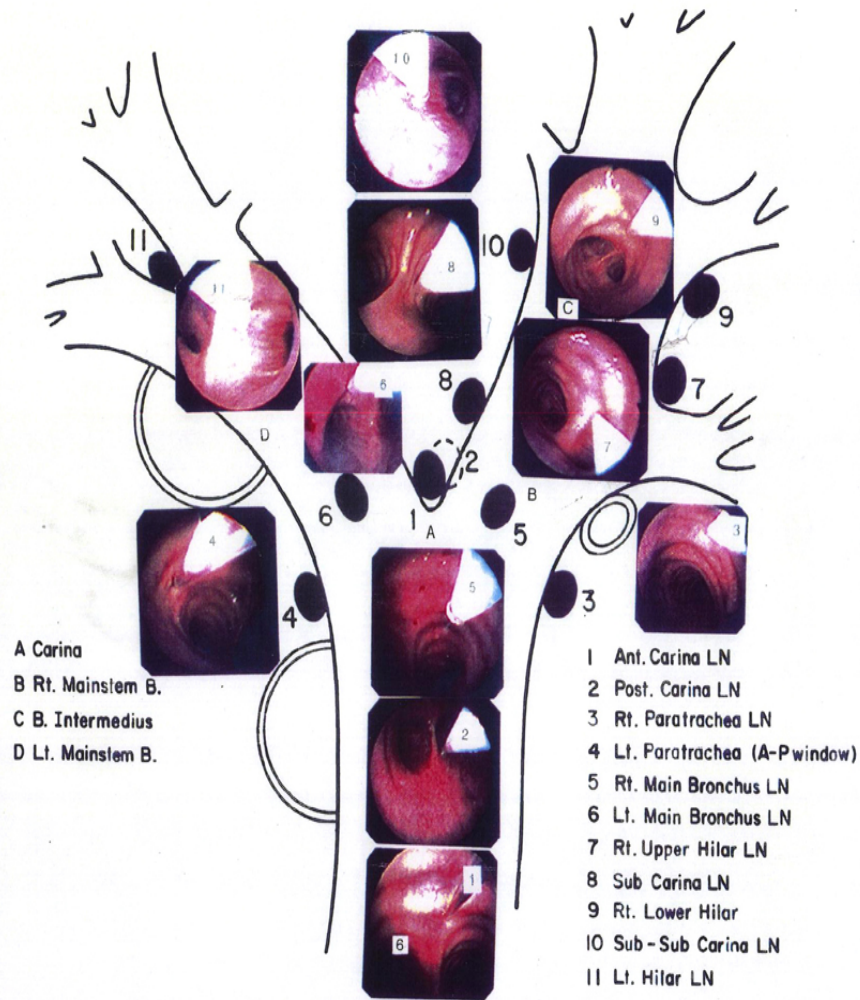
TBİA'dan önce

- **Toraks BT**
 - **Primer lezyonun lokalizasyonu ve LAP**
 - **Komşu vasküler yapılara oryantasyon**
 - **Periferik lezyonlarda fluoroskopi ihtiyacı**
- **İğnenin fonksiyonun kontrolü**

BT bulgularına göre Wang TBİA evreleme sistemi



Bronkoskopik bulgulara göre Wang TBİA evreleme sistemi



TBNA Biopsy Sites for
Mediastinum and Hilar Lymph Nodes

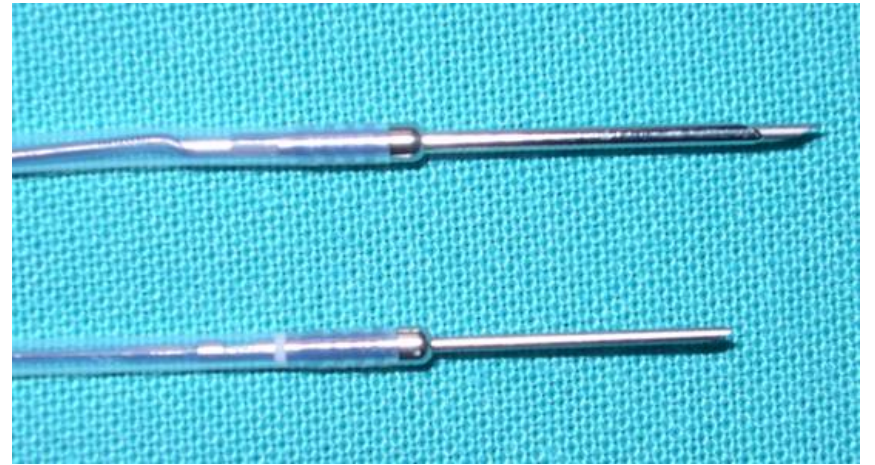
KO-PEN WANG
Chest Diagnostic Center

Transbronşiyal iğne aspirasyonu

- Bilateral paratrakeal istasyonlar : 2R, 2L, 4R, 4L
- Subkarinal istasyon : 7
- Hiler istasyonlar : 10R, 10L
- Intrapulmoner nodlar : 11

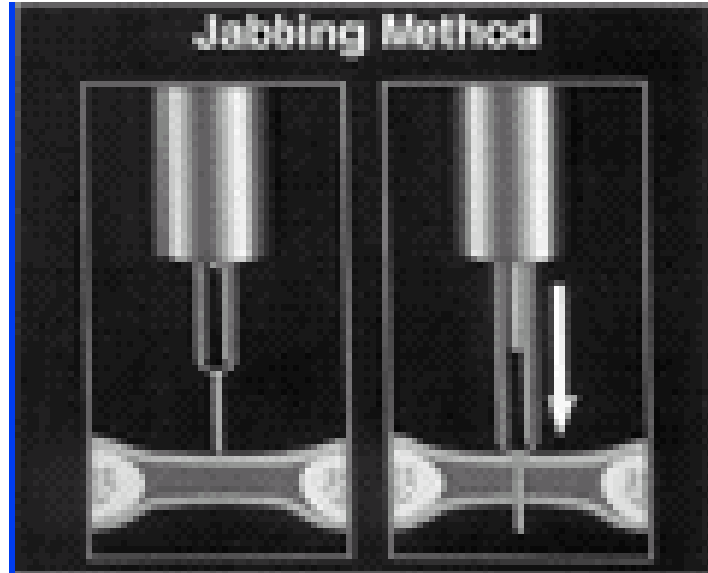
Transbronşiyal aspirasyon iğneleri Wang, Bard™

- 19 G Histoloji
- 22 G Sitoloji
- 21 G Sitoloji
- 20 G Sitoloji

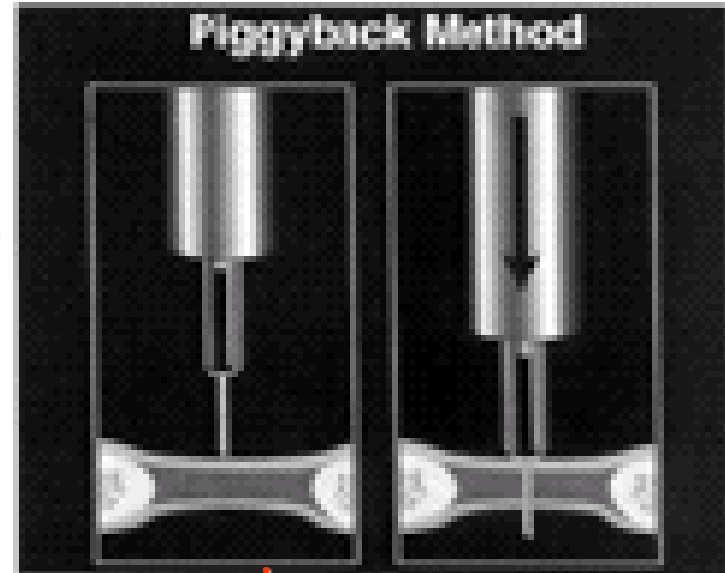


gauge	santral	santral&periferik	periferik
22	MW-122	MW-222	MW-522
21	SW-121	SW-221	SW-521
20	W-120	W-220	W-520
19	MW-319		MFW-319

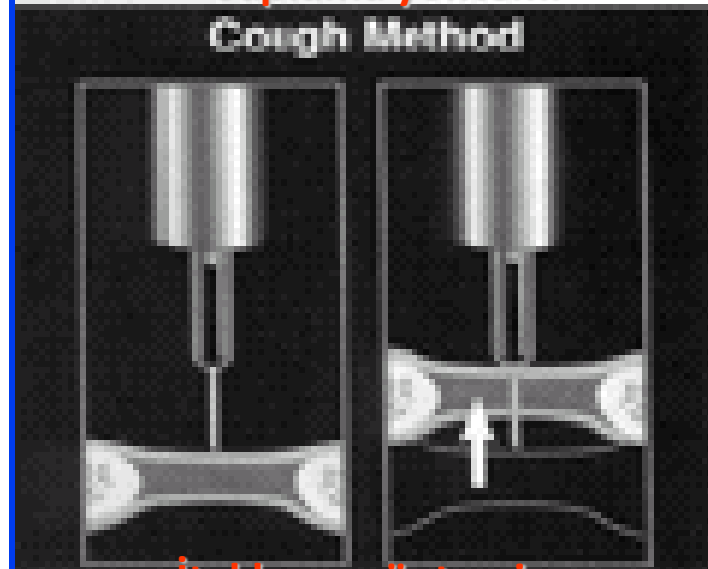
TBIA penetrasyon teknikleri



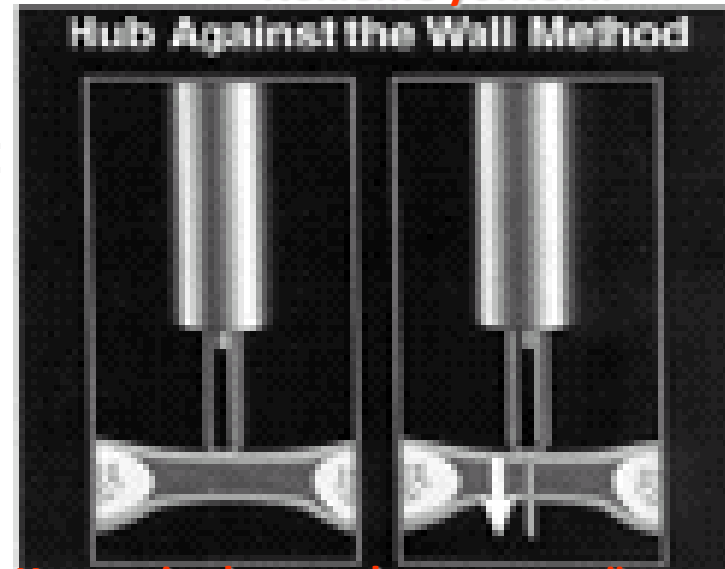
Saplama yöntemi



İtekleme yöntemi

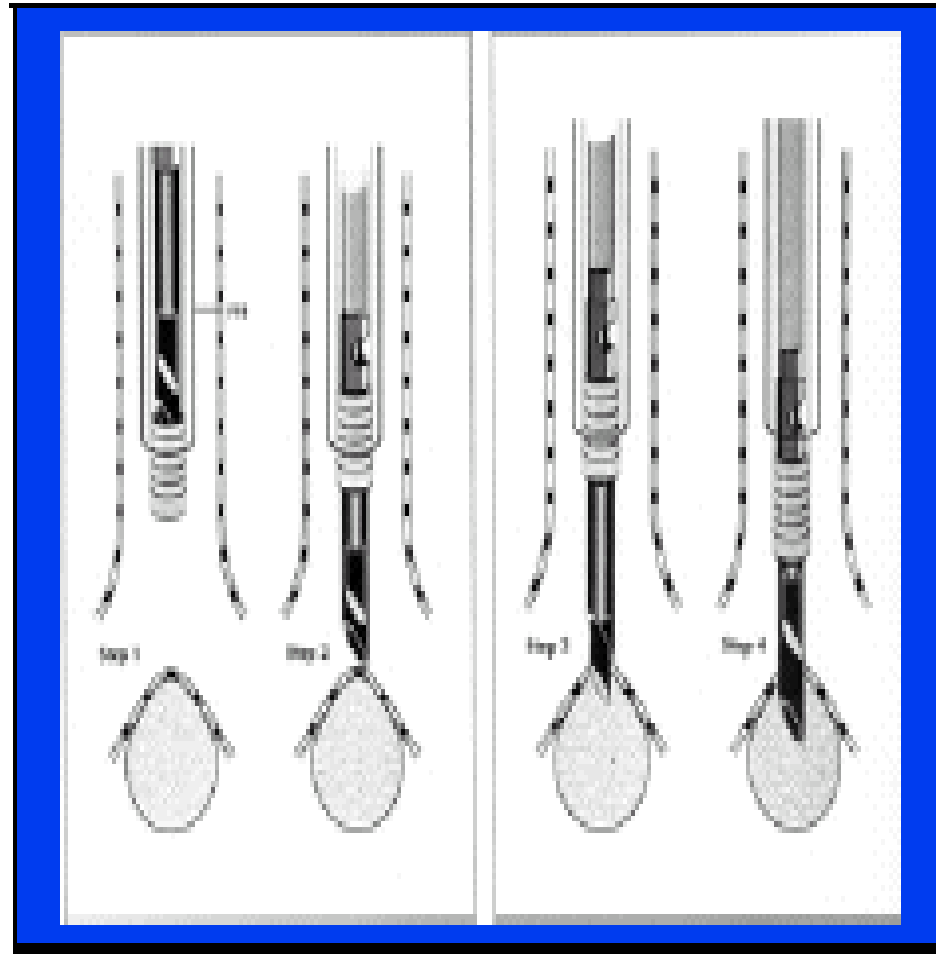


İtekleme yöntemi

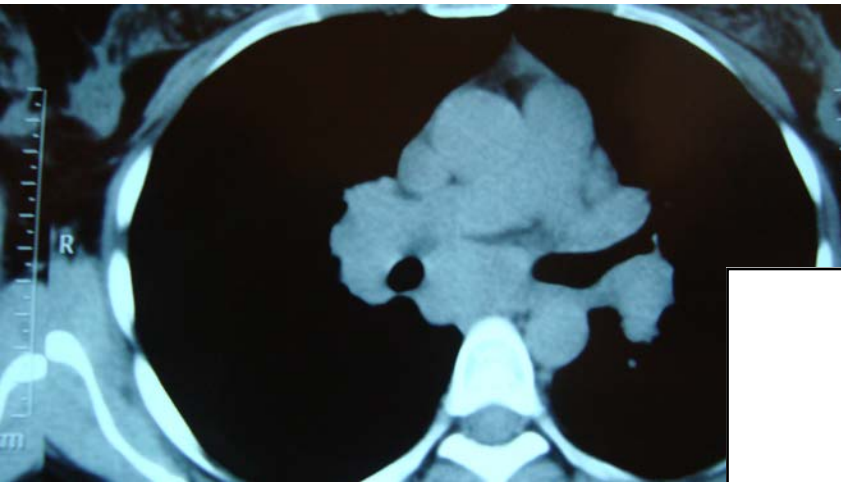


Kateterin duvara dayanması yöntemi

Transbronşiyal iğne aspirasyonu-Histolojik örnek alma



Subkarinal LAM-TBIA



TBİA'da materyalin yeterliliği için sitolojik kriterler

- Materyalde bronşiyal epitel hücrelerin hiç olmaması yada çok az olması,
- Lenf bezinin gerçekten örneklendiğinden emin olmak için materyal bol miktarda lenfosit içermeli,
- TBİA materyali malignite açısından üç şekilde sınıflandırılır;
 - **a-negatif**
 - **b-şüpheli malignite**
 - **c-malignite.**
- Aspiratta bol lenfosit varlığında malign hücrelerin yokluğunda bu örneklerin gerçek negatif düşünülmesi gerekir

Evreleme amacıyla yapılacak TBİA'da kurallar

- Kontaminasyondan kaçınmak için bronkoskopi esnasında aspiratör çalıştırılmamalı ve ilk önce evreleme için hedeflenen noktalara TBİA yapılmalı,
- Aspirasyona, iğne duvardan çıkarılmadan son verilmeli,
- Endobronşiyal inceleme ve tanısal işlemler yapılmadan TBİA yapılmalı,
- Multipl lenf nodu tutulumu olan hastada aspirasyon ilk önce en kötü prognozlu lenf nodundan başlanır **N3, N2, N1.**

Transbronşiyal iğne aspirasyonu



TBİA'nın tanı verimini etkileyen faktörler

- Evrelemede 21-22 gauge iğne yerine histolojik materyal alabilen 18-19 gauge iğne kullanılması
- Endobronşiyal tümör varlığı (özellikle sağ üst lob tümör varlığı),
- 20 mm den daha büyük subkarinal lenf nodu varlığı,
- Karinanın patolojik oluşu (genişleme, eritem),
- Küçük hücreli akciğer karsinom varlığı,
- On-site patolojinin varlığı

- Kooperasyon kurulamayan hasta
- Aşırı öksürük
- Kontrol edilemeyen kanama diatezi

- ?? Pulmoner hipertansiyon
- ??Vena cava superior sendromu

- %0.5-1.4 arasındadır.
- **Bronkoskop hasarı en önemli komplikasyondur.**
- TBİA'ya bağlı yaşamı tehdit eden kanama bildirilmemiştir. Sık olarak yapılma yerinde sızıntı şeklinde kanama olabilir, bu kanamada kendiliğinden durur.
- VCSS'lu hastalarda kanama riskinin fazla olabileceği düşünülmüştür. Fakat 15 VCSS'lu olgunun retrospektif incelenmesinde anlamlı bir kanamayla karşılaşmadığı gözlenmiştir

- Toraks BT'de posterior karinanın posteriorunda belirgin lenfadenopati yada kitle yoksa TBİA yapma

Pnömotoraks!!

- **Büyük damarlara iğne batırıldığında**

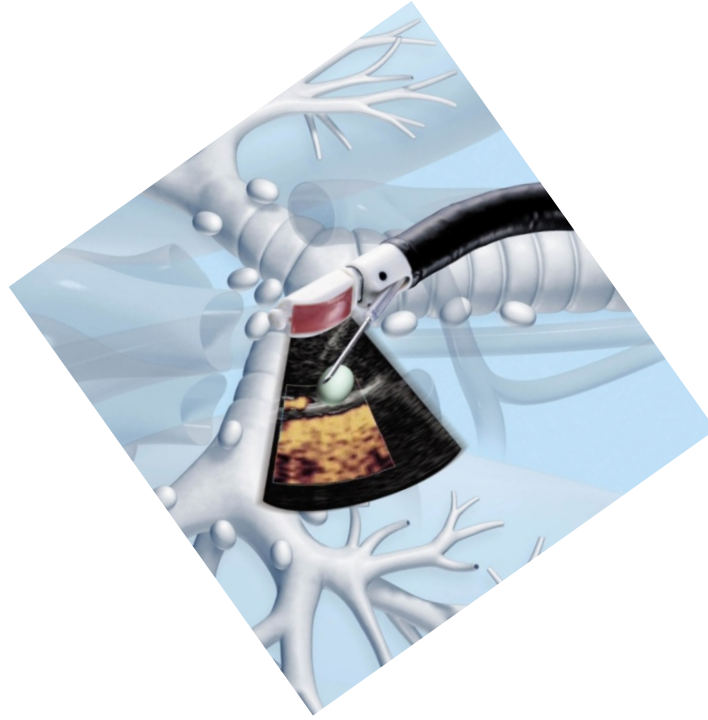
Aort

Pulmoner arter

Pulmoner ven

“panik yok !!

ENDOBRONŞİYAL ULTRASONOGRAFI





1.4 – 1.9 mm
çapında

360° radyal görüntü

20 MHz prob

Çalışma kanalı yoluyla
uygulama

EBUS-Konveks



EBUS-skop çeşitleri

Olympus

BF-UC160F-0L8

- OD – 6.9mm
- 2.0mm working channel
- 22 gauge needle recommended

BF-UC180F

- OD – 6.9mm
- 2.2mm working channel
- 21 or 22 gauge needle



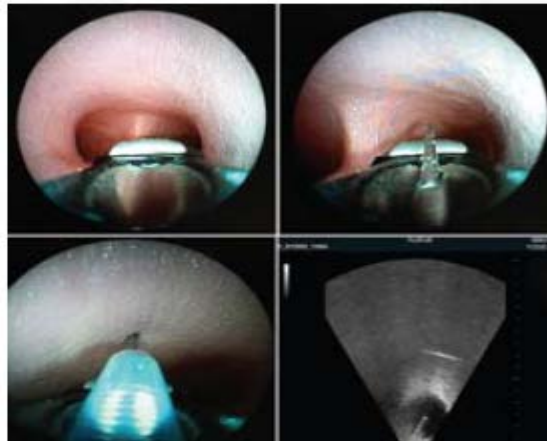
Pentax

- EBUS EB-1970UK
- OD – 7.4mm
- Working Channel – 2.0




Fujinon

- EB-530US
- 5-12 MHz
- OD 6.7
- Working Channel – 2.0



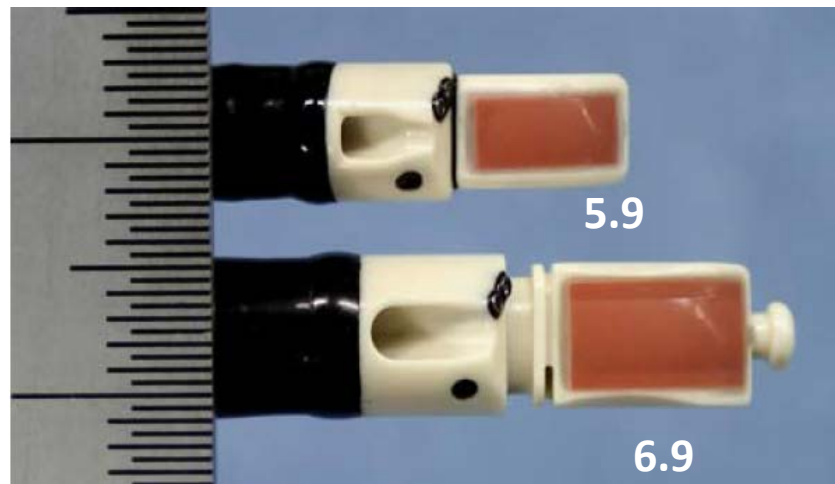
EBUS-Konveks

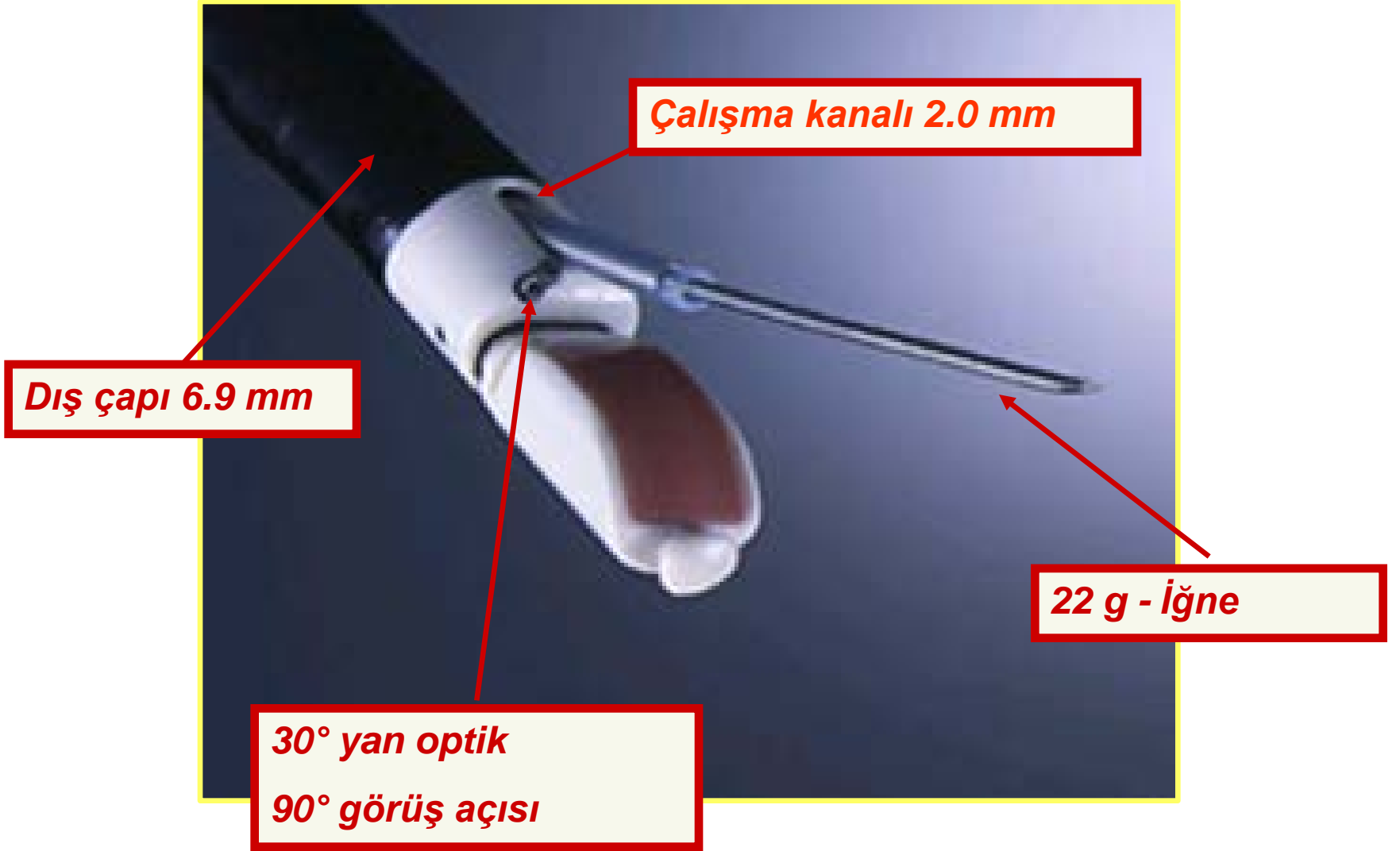
Manufacturer		FUJIFILM	Olympus	Pentax
Product name		EB-530US	BF TYPE UC180F	EB-1970UK
Endoscopic functions	Imaging method	CCD	Fiber - CCD	CCD
	Field of view	120°	80°	100°
	Viewing direction	10°	35°	45°
	Observation range	3~100mm	2~50mm	3~100mm
	number of lights	two lights	one lights	one lights
	Distal end diameter	φ6.7	φ6.9	φ7.45
	Flexible portion diameter	φ6.3mm	φ6.3mm	φ6.3mm
	Working length	610mm	600mm	600mm
	Forceps channel diameter	φ2.0mm	φ2.2mm	φ2.0mm
	Bending angle	+130° ~ -90°	+120° ~ -90°	+120° ~ -90°
Ultrasonic functions	Frequency	5、7.5、10、12MHz	5、7.5、10、12MHz	5、6.5、7.5、9、10MHz
	Scanning method	Convex	Convex	Convex
	Scanning angle	60°	60°	75°
	Scanning mode	B, M, PW, CFM, PD	B, PW, CFM, PD	B, M, PW, CFM, PD
Exterior				

Assessment of the New Thin Convex Probe Endobronchial Ultrasound Bronchoscope and the Dedicated Aspiration Needle

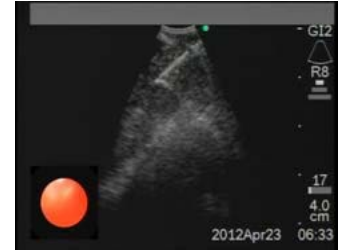
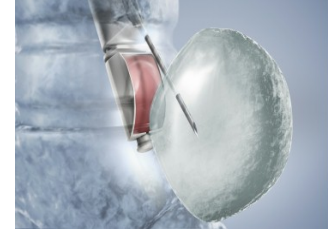
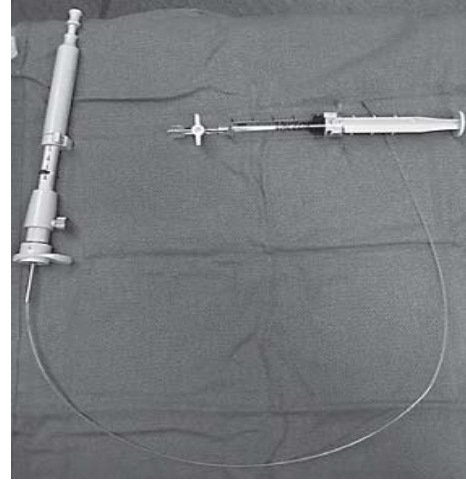
A Preliminary Study in the Porcine Lung

Hironobu Wada, MD, PhD, † Kentaro Hirohashi, MD,*
Takahiro Nakajima, MD, PhD,* † Takashi Anayama, MD, PhD,*
Tatsuya Kato, MD, PhD,* Alexandria Grindlay, BSc, CCRP,*
Judy McConnell, BSc, CCRP,* Ichiro Yoshino, MD, PhD, †
and Kazuhiro Yasufuku, MD, PhD**



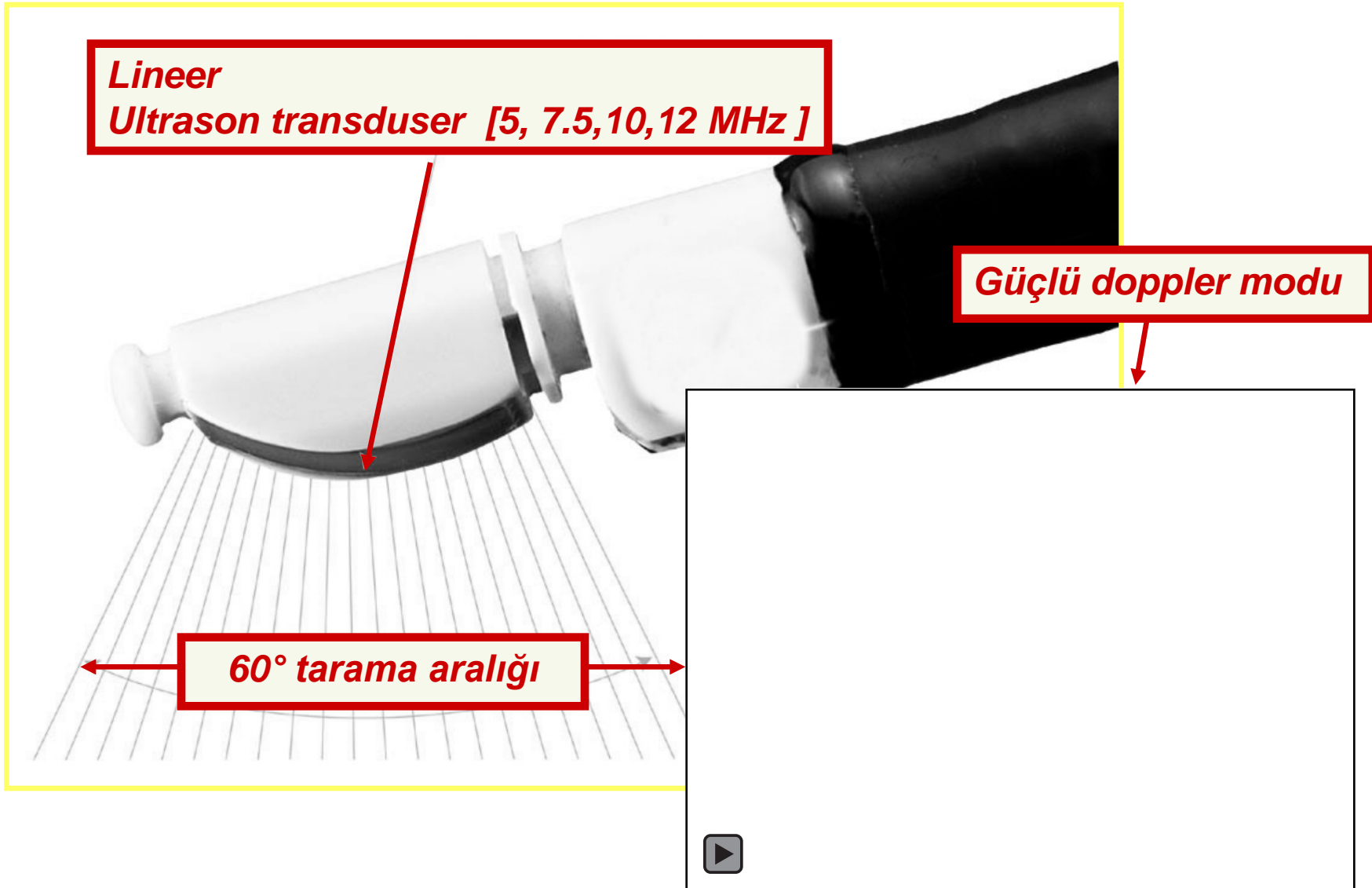


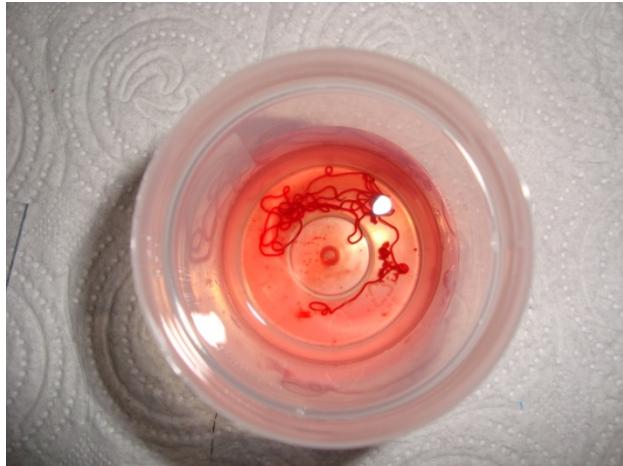
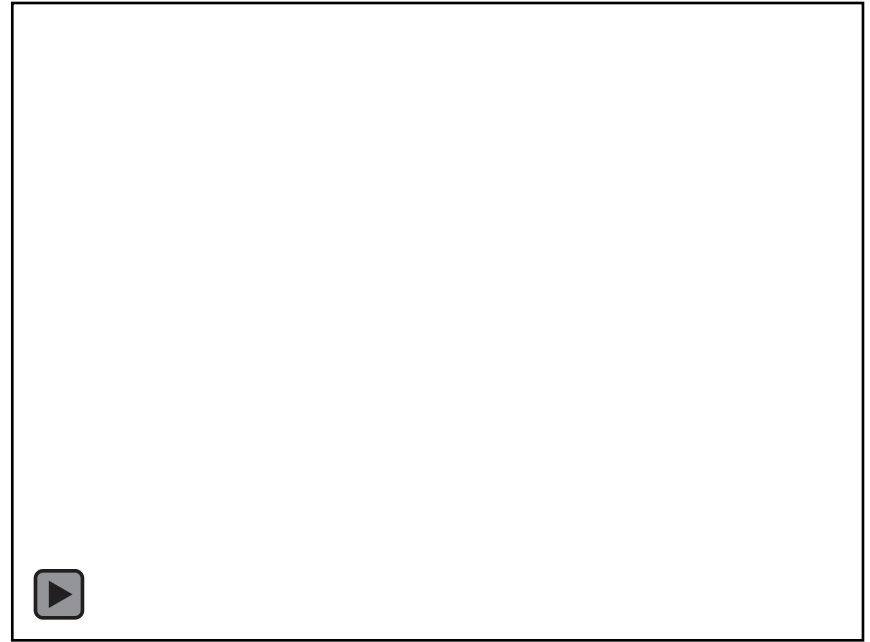
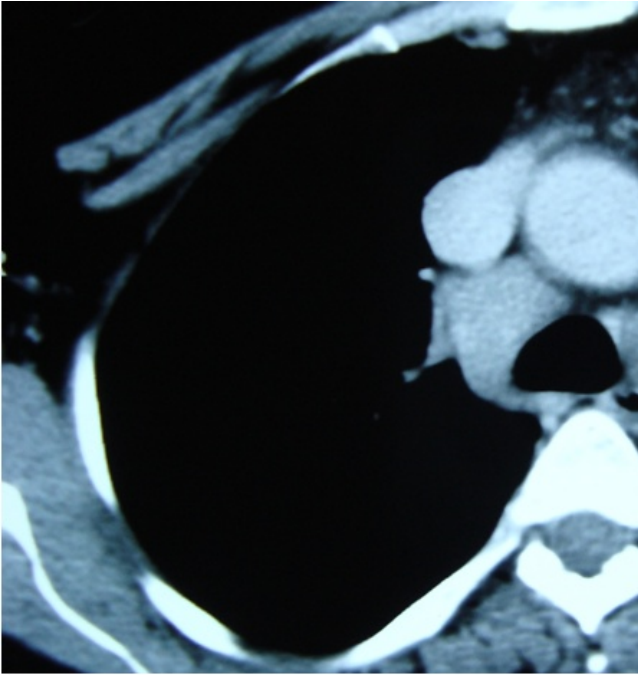
Konveks EBUS/iğne

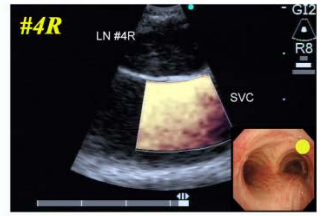
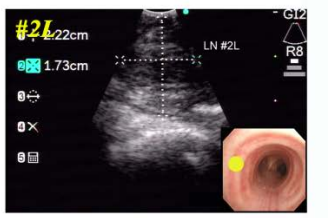
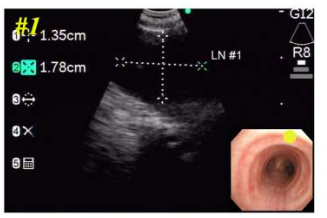


Konveks EBUS/Balon

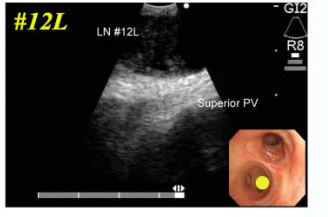
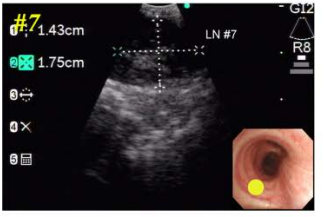
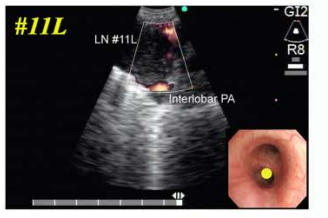
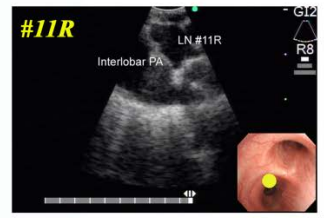
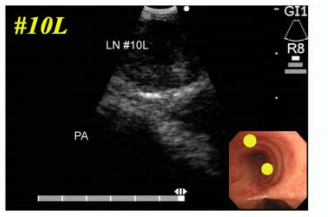
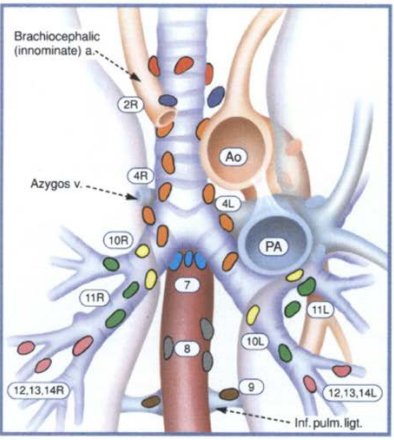
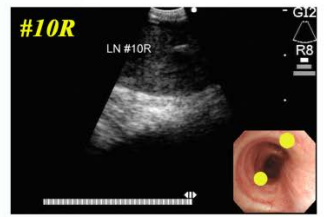
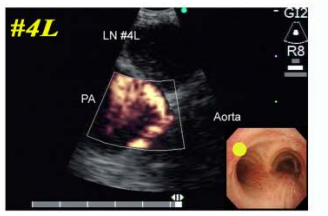








Regional Lymph Node Mapping by EBUS



Genel Anestezi & Orta Derecede Sedasyon

	Toplam olgular	genel anestezi	Orta derecede sedasyon*
Hastalar n=	502	313	189
Duyarlılık	% 94	% 95	% 93.5
Özgüllük	% 100	% 100	% 100
Doğruluk	% 94	% 94.8	% 93.6

* Lokal anestezi (%1-2) + midazolam (orta dozda 3.5 mg)

Real-time Endobronchial Ultrasound-Guided Transbronchial Needle Aspiration in Mediastinal Staging of Non-Small Cell Lung Cancer: How many aspirations per target lymph node station?

Hee Seok Lee, Geon Kook Lee, Hyun-Sung Lee, Moon Soo Kim, Jong Mog Lee, Hyea Young Kim, Byung-Ho Nam, Jae Ill Zo and Bin Hwangbo

İğne geçiş sayısı	1	2	3	4
Sensitivite	69.8	83.7	95.3	95.3
NPD	86.5	92.2	97.6	97.6

- ▶ **EBUS-TBİA**
 - 163 mediastinal LN istasyonunda
 - 102 KHDAK'lu hastada.
- ▶ **EBUS-TBİA 30 hastada 41 LN istasyonunda malignite konfirme edilmiş.**
- ▶ **Maksimum tanısal değere üç aspirasyonda ulaşılmış.**
- ▶ **Dokudan biyopsi alınması sensitiviteyi ve NPD' ini artırır.**

Guideline for the Acquisition and Preparation of Conventional and Endobronchial Ultrasound-Guided Transbronchial Needle Aspiration Specimens for the Diagnosis and Molecular Testing of Patients with Known or Suspected Lung Cancer

- ▶ Akciğer kanserinin moleküler testleri için EBUS-TBİA ile ilgili olarak
 - ▶ Moleküler testler planlandığı zaman hedeften **4 aspirasyon** yapılmalıdır *Grade 2C*
 - ▶ Moleküler testler için **yayma, hücre bloğu yada kor doku** hazırlanması kullanılabilir. *Grade 2C*
 - ▶ Hedef örneklerdeki tümör yükünü değerlendirebilmek için mevcutsa **ROSE kullanılması** gerekir. *Grade 2C*

Guideline for the Acquisition and Preparation of Conventional and Endobronchial Ultrasound-Guided Transbronchial Needle Aspiration Specimens for the Diagnosis and Molecular Testing of Patients with Known or Suspected Lung Cancer

- Şüpheli akciğer kanseri ve büyümüş mediastinal yada hiler LAM ve/veya santral kitlesi olan hastada
- **ROSE'un her işlemde kullanılmasını tavsiye etmek için yeterli kanıt yoktur. *Grade 1b***





Comparison of 21-Gauge and 22-Gauge Aspiration Needle in Endobronchial Ultrasound-Guided Transbronchial Needle Aspiration

Results of the American College of Chest Physicians Quality Improvement Registry, Education, and Evaluation Registry

Table 6—Multivariate Hierarchical Logistic Regression of EBUS-TBNA Diagnostic Yield and Sample Adequacy by Needle Gauge













Variable	21 Gauge (n = 240 Patients, n = 497 Lymph Nodes)	22 Gauge (n = 995 Patients, n = 2,271 Lymph Nodes)	Adjusted OR (95% CI)	P Value
By patient				
Diagnostic yield	123 (51)	511 (51)	1.2 (0.9-1.8)	.26 ^a
By lymph node				
Diagnostic yield	197 (40)	746 (33)	1.5 (0.7-3.1)	.27 ^b
Sample adequacy	446 (90)	2,054 (90)	1.4 (0.7-2.8)	.37 ^a

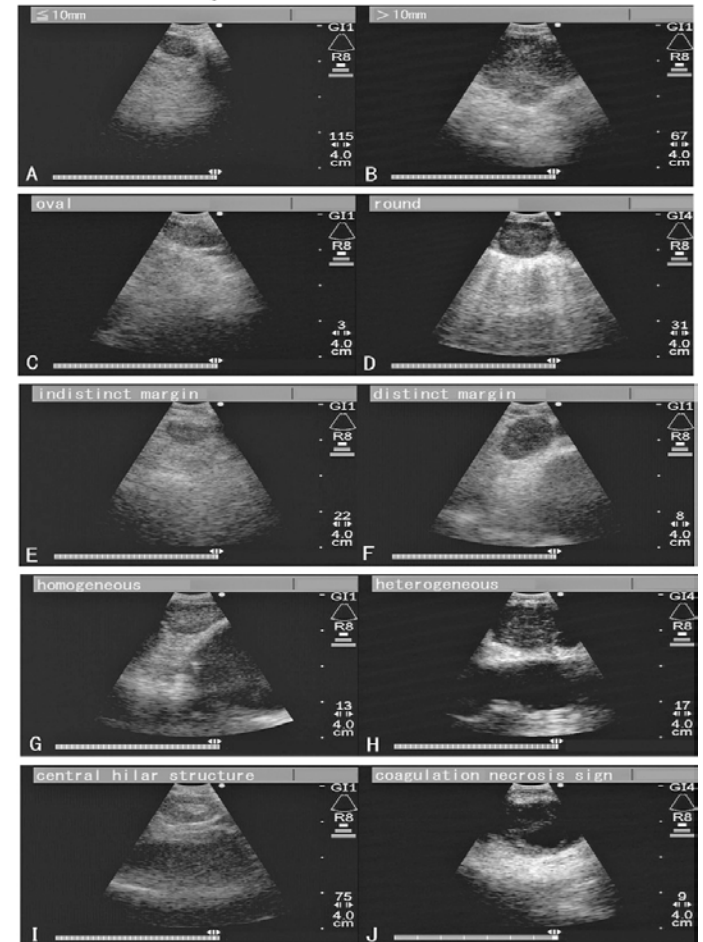
► İğne çapıyla ilgili olarak EBUS-TBIA için tavsiye edilecek yeterli kanıt yok.

Lenf nodu sonografik özellikleri

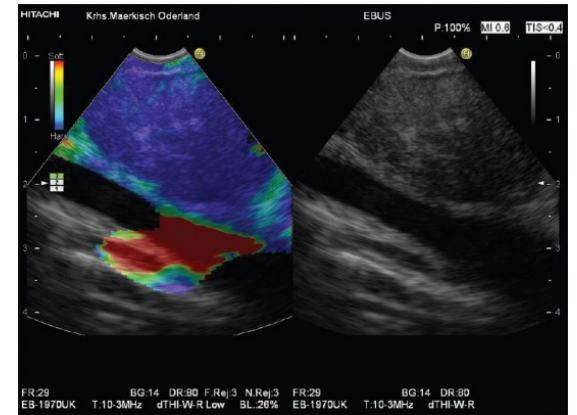
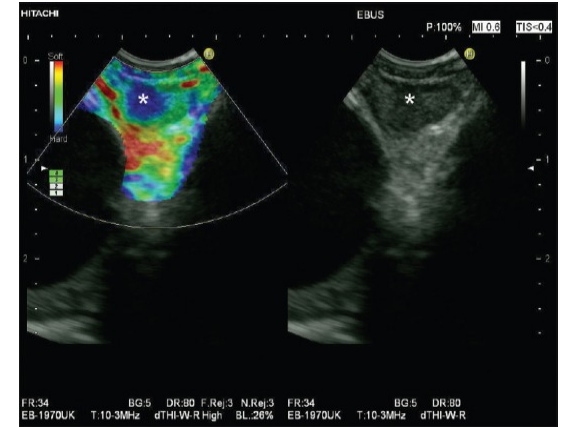
The Utility of Sonographic Features During Endobronchial Ultrasound-Guided Transbronchial Needle Aspiration for Lymph Node Staging in Patients With Lung Cancer : A Standard Endobronchial Ultrasound Image Classification System

Taiki Fujiwara, Kazuhiro Yasufuku, Takahiro Nakajima, Masako Chiyo, Shigetoshi Yoshida, Makoto Suzuki, Kiyoshi Shibuya, Kenzo Hiroshima, Yukio Nakatani and Ichiro Yoshino

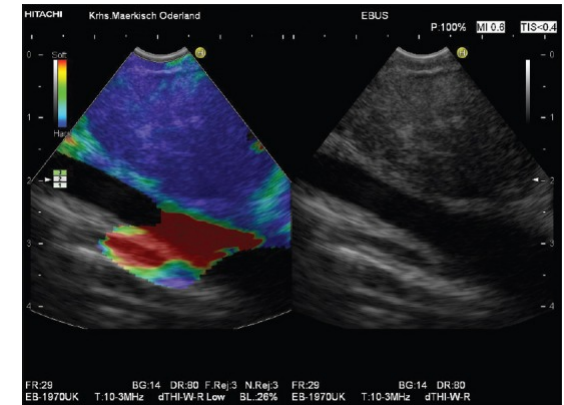
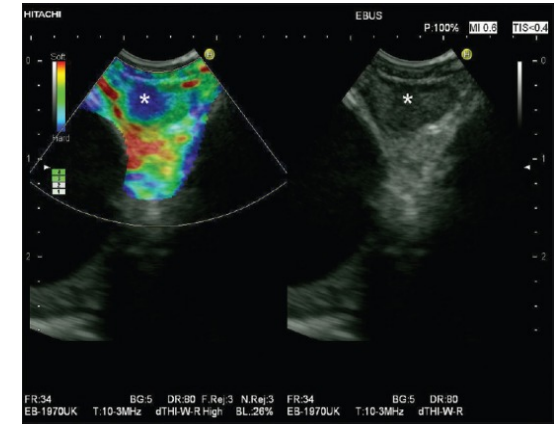
Size	Shape	Margin	Ecogeneity	Central Hilar Structure	Coagulation Necrosis Sign
 (a) $\leq 1\text{cm}$	 (c) oval	 (e) indistinct	 (g) homogeneous	 (i) present	 (k) present
 (b) $>1\text{cm}$	 (d) round	 (f) distinct	 (h) heterogeneous	 (j) absent	 (l) absent



- **Elastografi;** Lezyonun sert veya yumuşak olmasına göre değerlendirir.
- Izumo et al.
 - 75 lenf nodunu EBUS elastografi kullanımı ile değerlendirildi.
 - Lenf nodlarının elastografi sonuçlarına göre 3 tip tanımlandı.
- **1.Tip: Predominat olarak mavi değil** (yeşil, sarı ve kırmızı); %100 benign (24/24)
- **2.Tip: Kısmi mavi, kısmi mavi değil**(Yeşil, sarı ve kırmızı); Belirsiz bir tanı değeri var.
- **3.Tip: predominant mavi;** >%90(35/37) malign



- Özellikle tip1 ve Tip 3 lenf nodlarında tanısal verimlilik %96.7
- Ne işe yarayacak;
 - Tip 1 lenf nodlarından biyopsi alınmayabilir.
 - Tip 3 lenf nodlarından küçük dahi olsa mutlaka alınması gereklidir.
 - Tip 2 lenf nodlarından özellikle mavi görüntünün olduğu yerlerden USG rehberliğinde biyopsiler alınmalıdır



- Strain Ratio (B/A)
- **A: Bölgenin Ortalama Elastik Sertliği;**
- **B: Normal alan**
- **Ultrason software ile hesaplanabilmektedir. Sayısal veri ile bize malign benign ayrımında kullanılabilir.**
- **Henüz sayısal bir cut-off verisi mevcut değildir.**

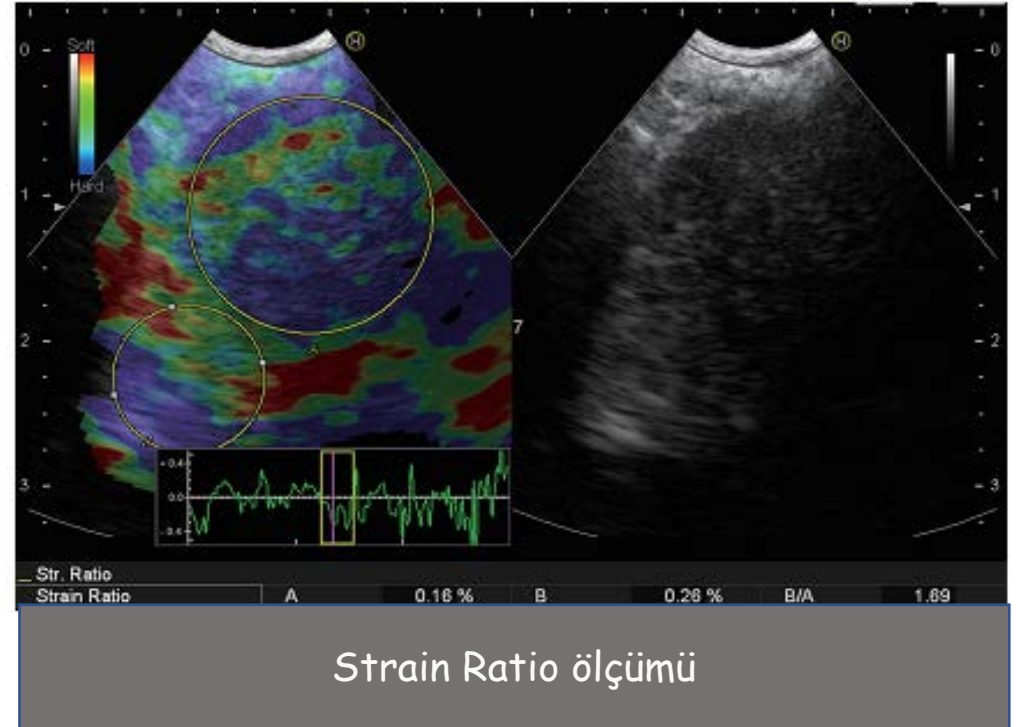
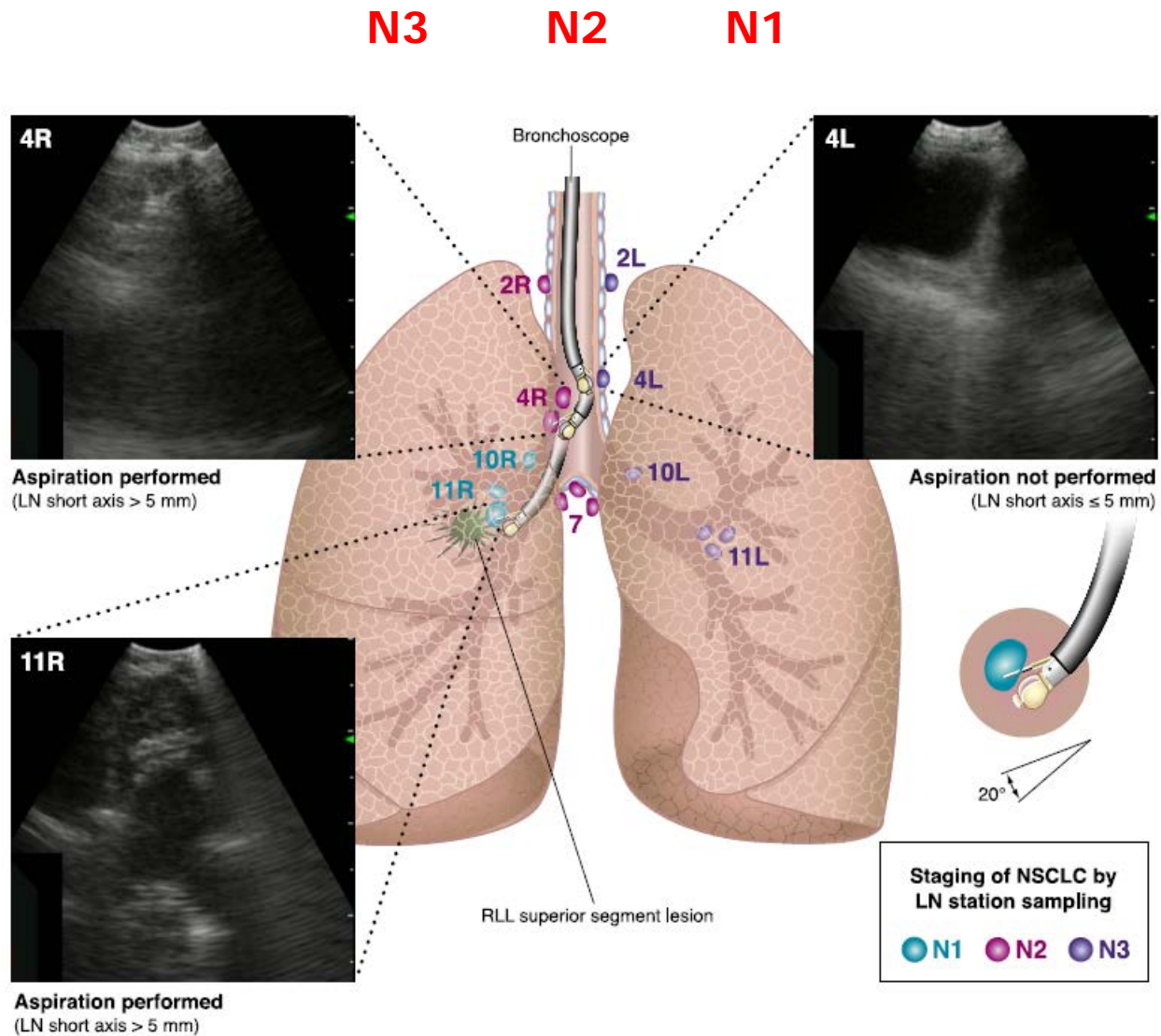
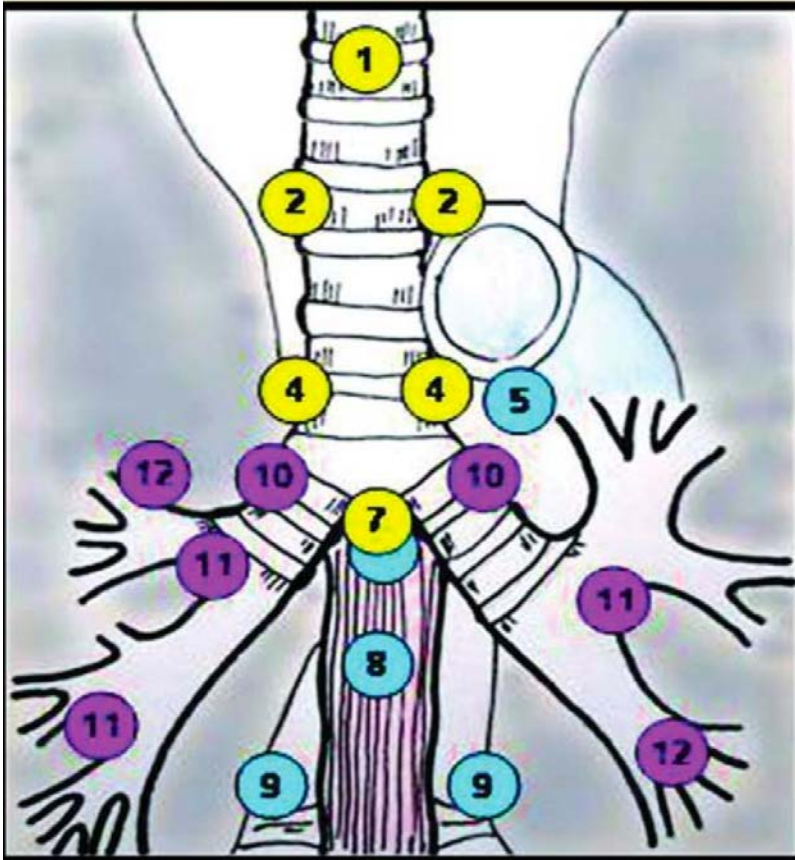


Figure 1 Screenshot of group 7 lymph node imaging from EBUS elastography using an ultrasound machine (Hi-vision Avius[®]; Hitachi Medical Systems, Kashiwa, Japan) and a bronchial endoscopic ultrasound probe (EB-1970UK video bronchoscope; Pentax, Tokyo, Japan). The image displays B-mode scanning (right side) and elastography color dispersion based on tissue elasticity (left side). A large circle (A zone) contains as much of the entire lesion area as possible, and a small circle (B zone) contains a non-diseased area with a variety of mixed colors. The strain ratio (B/A) is displayed at the bottom right corner of the screen.



Mediasten



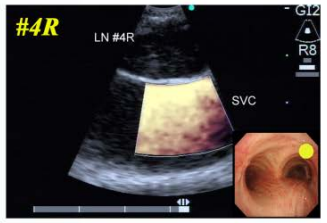
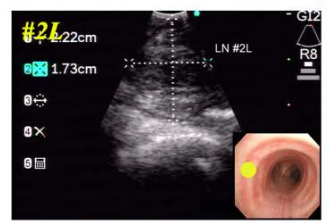
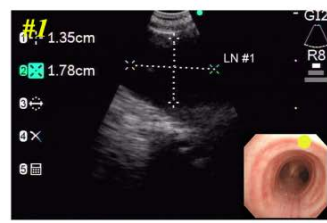
Mediastinoskopi+EBUS



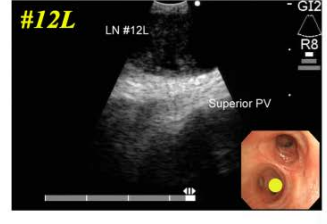
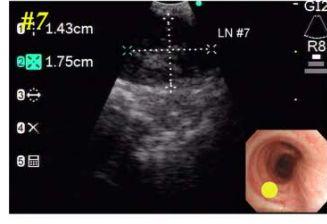
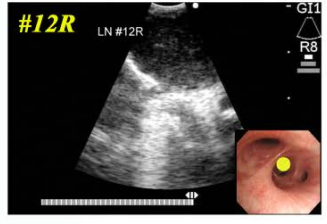
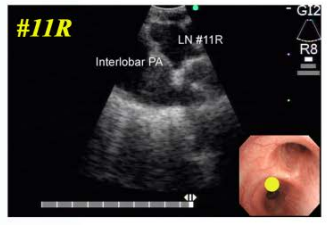
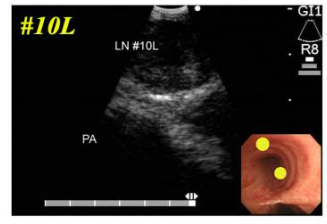
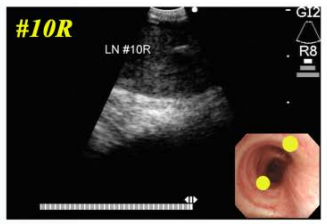
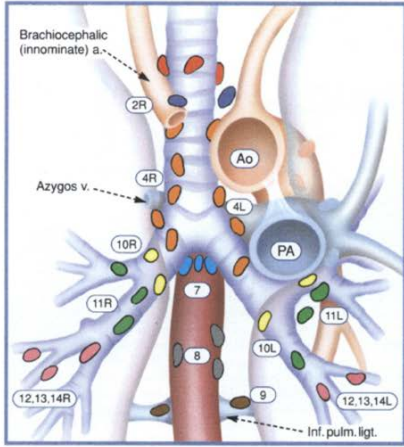
EBUS



EUS



Regional Lymph Node Mapping by EBUS



- ❖ Hiler yada mediastinal lenf nodunun tanısında
- ❖ Büyük havayollarına komşu parankimal lezyonların tanısında
- ❖ Akciğer kanserinin evrelemesinde
- ❖ Sarkoidozun tanısında
- ❖ Mediastinal kitlelerin tanısında
- ❖ Mediastinal kistleri tanısında ve tedavisinde
- ❖ Santral pulmoner embolinin saptanmasında

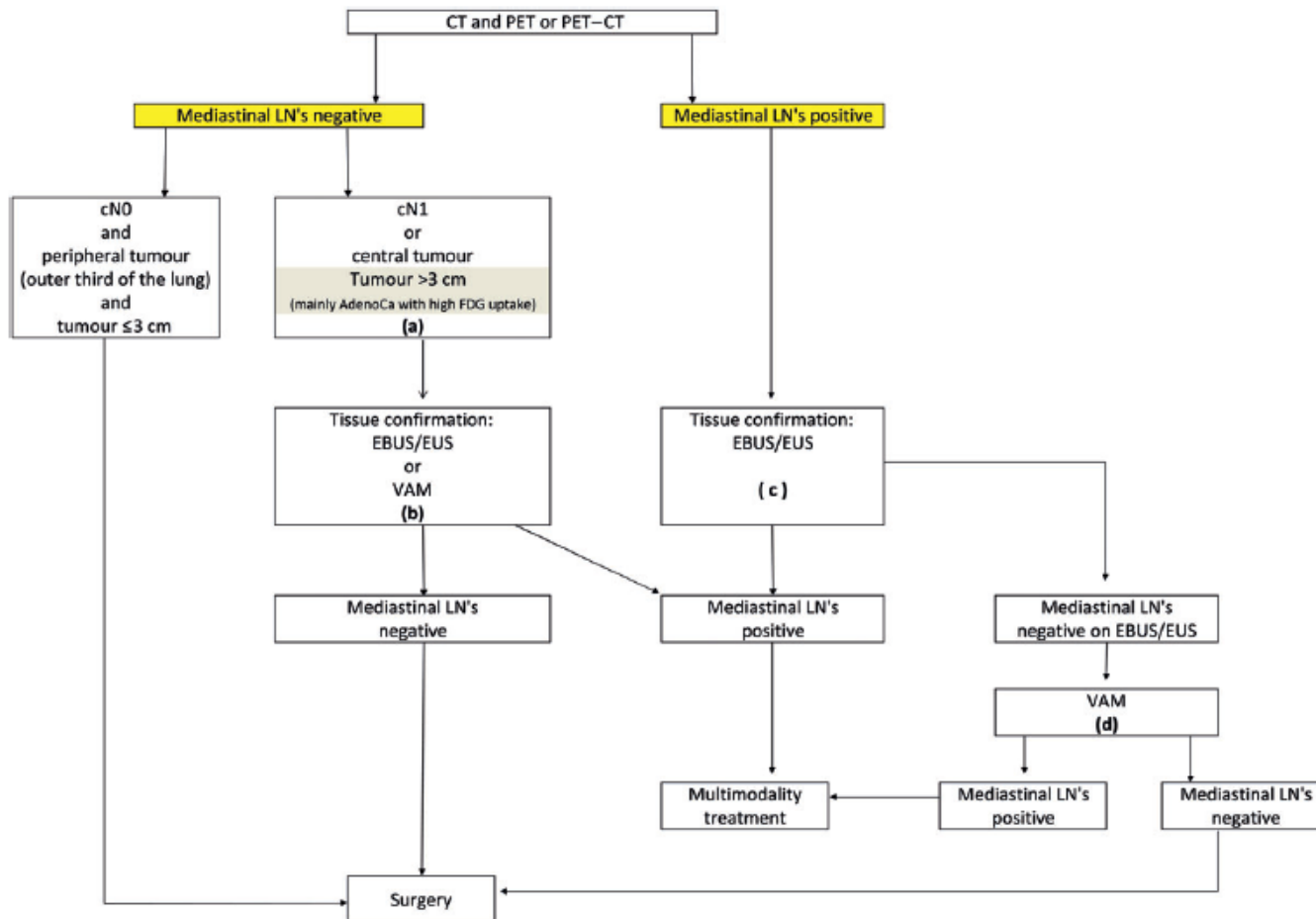
Çalışma	n	Mediastende malignite prevalansı %	Örneklenen lenf nodu sayısı	Lenf nodu büyüklüğü mm	Tanı %	
Lee HS et al.	102	31 (32/102)	163	5-20	98 (100/102)	
Emmett et al. A	66	30 (59/66)	120	15±2.6	91 (109/120)	
North F et al.	100	21 (21/100)	119	8.1±0.7 (4-10)	98 (117/119)	
North F et al.	100	9 (9/100)	156	7.9±0.7 (5-10)	99 (99/100)	
Kennedy MP et al.	25	44 (11/25)	40	7-40	96 (24/25)	
North Kim Yasu Kint Rint	Çalışma	n	Mediastende malignite prevalansı %	Örneklenen lenf nodu sayısı	Lenf nodu büyüklüğü mm	Tanı %
	Toplam	2030	55	3801		95.5 (88-100)
Yasufuku K et al.	102	25 (26/102)	200	8.7 (5-22)	98 (100/102)	
Selubowaki A et al.	226	64 (145/226)	320	13.8±9	93 (210/226)	
Hwangbo B et al.	117	26 (30/117)	223	5-20	97 (114/117)	
Rintoul RC et al.	109	77 (36/109)	127	-	95 (102/109)	
Vincent BD et al.	113	100	167	-	99 (112/113)	
Nakajima T et al.	43	33 (25/43)	60	13.1 (3-35)	95 (41/43)	
Çetinkaya E ve ark.	287	32 (64/287)	1321	10-20	92.6 (264/287)	
Toplam	2030	55	3801		95.5 (88-100)	



Methods for Staging Non-small Cell Lung Cancer

Study	Year	No.	Stage	Thoro	Prev	Sens	Spec ^a	PPV ^a	NPV	
Fielding ³⁴¹	2009	68	cN1-3	Sel	87	95	(100) ^a	(100) ^a	(67) ^b	
Steinfort ³³⁴	2011	117	cN1-3	Sys	80	97	(100) ^a	(100) ^a	87	
Cetinkaya ³³²	2011	52	cN2-3	Sys	80	95	(100) ^a	(100) ^a	83	
Rintoul ³⁴⁴	2009	109	cN1-3	Sys	77	91	(100) ^a	(100) ^a	60	
Gilbert ³³⁹	2009	67	cN1-3	Sel	70	93	(100) ^a	(100) ^a	83	
Yasufuku ³⁴⁹	2005	108	cN1-3	Sys	69	95	(100) ^a	(100) ^a	90	
Yasufuku ³⁵⁰	2004	70	cN1-3	Sys	67	96	(100) ^a	(100) ^a	92	
Szlubowski ³⁴³	2009	226	cN0-3	Sys	64	89	(100) ^a	(100) ^a	84	
Ye ³³³	2011	101	cN1-3	Sel	63	95	(100) ^a	(100) ^a	93	
Cerfolio ³³⁶	2010	92	cN2	Sys	63	57	(100) ^a	(100) ^a	79	
Lee BE ³²⁹	2012	73	cN0-3	Sys	62	95	(100) ^a	(100) ^a	94	
Baurwens ³⁴⁵	2008	106	cN1-3	Sys	58	95	(100) ^a	(100) ^a	91	
Sun ³⁵⁷	2010	49	cN1-3	Sys	53	85	96	96	85	
Herth ³⁰⁷	2010	139	cN1-3	Sel	52	91	(100) ^a	(100) ^a	92	
Summary: median						58	89	(100)^a	(100)^a	91
Hwangbo ³³⁵	2010	150	cN2-3	Sys	31	84	(100) ^a	(100) ^a	93	
Wallace ²⁹⁶	2008	138	cN2-3	Sys	30	69	(100) ^a	(100) ^a	88	
Lee HS ³⁴⁶	2008	102	cN2-3	Sys	30	94	(100) ^a	(100) ^a	97	
Hwangbo ³⁴²	2009	117	cN2-3	Sys	26	90	(100) ^a	(100) ^a	97	
Yasufuku ³⁴⁸	2006	102	cN1-3	Sys	25	92	(100) ^a	(100) ^a	97	
Szlubowski ³⁴³	2010	120	cN0	Sel	22	46	99	93	86	
Herth ²¹¹	2006	100	cN0	Sys	21	92	(100) ^a	(100) ^a	96	
Nakajima ³³⁸	2010	49	cN1-3	Sys	18	67	(100) ^a	(100) ^{a,c}	93	
Herth ²¹⁰	2008	97	cN0	Sys	10	89	(100) ^a	(100) ^{a,c}	99	
Median: Prevalence ≥ 80						96			83	
Median: Prevalence 60-79						91			83	
Median: Prevalence 40-59						87			89	
Median: Prevalence 20-39						87			95	
Median: Prevalence < 20						78			96	
Median: cN1-3						91			89	
Median: cN0						89			96	
Summary: median						58	89	(100)^a	(100)^a	91

AKCİĞER KANSERİ MEDIİASTİNAL EVRELEMESİNİN ALGORİTMASI



(a) : In tumours > 3 cm (mainly in adenocarcinoma with high FDG uptake) invasive staging should be considered

(b) : Depending on local expertise to adhere to minimal requirements for staging

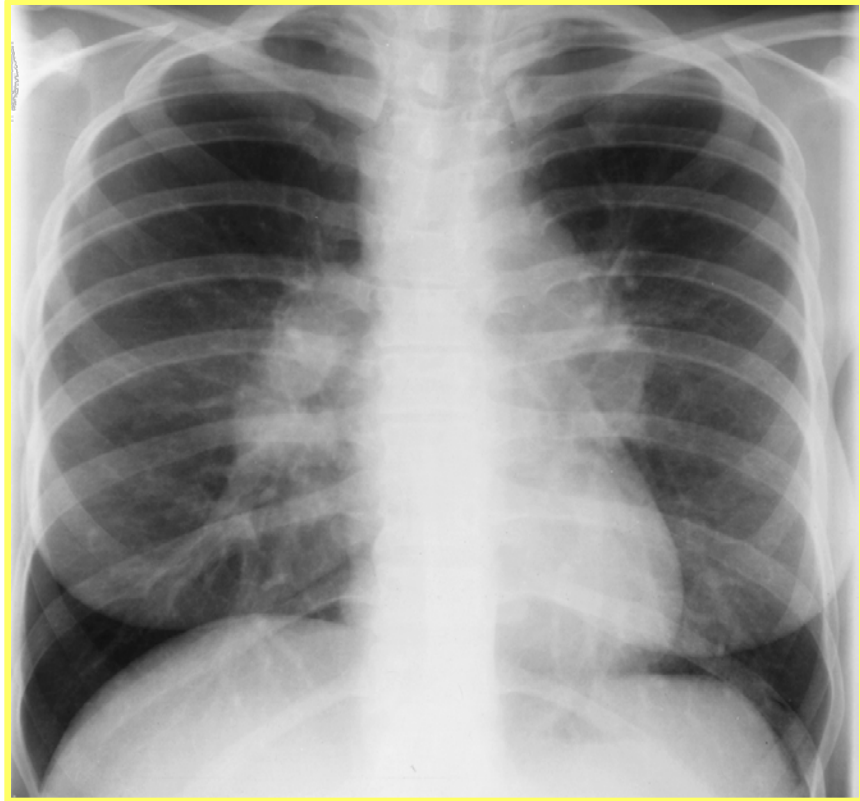
(c) : Endoscopic techniques are minimally invasive and are the first choice if local expertise with EBUS/EUS needle aspiration is available

(d) : Due to its higher NPV, in case of PET positive or CT enlarged mediastinal LN's, videoassisted mediastinoscopy (VAM) with nodal dissection or biopsy remain indicated when endoscopic staging is negative. Nodal dissection has an increased accuracy over biopsy

Mediastinumun yeniden evrelemesi

Teknik	Çalışmalar	No	Duyarlılık %	Özgüllük %	Doğruluk %
PET	8 çalışma	380	59	85	
Re-MEDx	3 çalışma	204	71	100	81
EUS	2 çalışma	58	70-75	96-100	86-92
EBUS	2 çalışma	185	67-76	86-100	77-80

Benign hastalıklarda EBUS



Efficacy and safety of convex probe EBUS-TBNA in sarcoidosis: A systematic review and meta-analysis

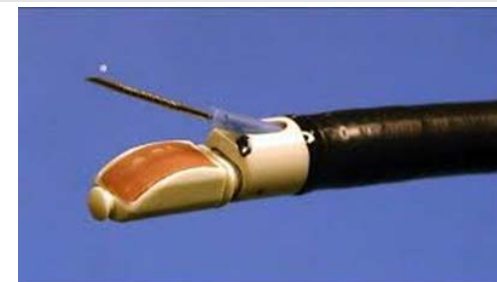
Table 1 Demographic characteristics of patients in studies reporting the performance of EBUS-TBNA in sarcoidosis.

Author (year)	Geographic locale	Type of study	Age (in years)	Patients included	Stage of sarcoidosis
Garwood (2007) ²⁴	USA	Prospective	19–79 (range)	48	0–4
Oki (2007) ²⁵	Japan	Prospective	27–73 (range)	14	1,2
Wong (2007) ²⁶	Germany, Japan	Prospective	45 (mean)	61	1,2
Szlobowski (2008) ²⁷	Poland	Retrospective	NA	21	NA
Nakajima (2009) ²⁸	Japan	Retrospective	48.2 (median)	32	1,2
Tremblay (2009) ²⁹	Canada	Prospective	39.5 (mean)	24	1,2
Eckardt (2010) ³⁰	Denmark	Retrospective	53 (median)	43	1,2
Kim (2010) ³¹	Korea	Prospective	45.1 (mean)	25	1,2
Tian (2010) ³²	China	Prospective	52.3 (mean, all patients) ^a	16	NA
Tournoy (2010) ³³	Belgium	Prospective	43 (median, all patients) ^a	54	0–4
Cetinkaya (2011) ³⁴	Turkey	Prospective	50.2 (mean, all patients) ^a	105	NA
Delattre (2011) ³⁵	France	Retrospective	21–79 (range)	18	NA
Jernlas (2011) ³⁶	Sweden	Retrospective	63 (mean, all patients) ^a	28	NA
Navani (2011) ³⁷	United kingdom	Prospective	19–68 (range)	27	1,2
Plit (2011) ³⁸	Australia	Retrospective	42 (mean)	37	1,2

Tanı oranı % 54- 96

Duyarlılık % 79

ROSE tanı üzerine etkisi yok



Endobronchial Ultrasound for Detecting Central Pulmonary Emboli: A Pilot Study

J. Aumiller^a F.J.F. Herth^b M. Krasnik^c R. Eberhardt^b

- ▶ prospektif „non-blinded“ çalışma
 - 01/2005 – 07/2006
- ▶ 32 hasta
- ▶ Santral pulmoner emboli tanılı
 - BT pulmoner anjiografiyle
- ▶ EBUS
 - Tanı konulduktan sonra 24 saat içinde
 - Lokal anestezi ve midazolamla bilinçli sedasyon



- ▶ 101 emboli'nin 97 si EBUS'la tespit edilmiş
- ▶ 32 hastanın 32 'sinde „pulmoner emboli teşhisi“
- ▶ ciddi komplikasyon yok

<i>Lokalizasyon</i>	<i>BT</i>	<i>EBUS</i>	<i>%</i>
Pulmoner trunkus	4	4	100
Sağ pulmoner arter	9	9	100
Sağ üst lob arteri	9	9	100
Intermediate arter	11	11	100
Orta lob arteri	8	7	87.5
Sağ alt lob arteri	24	24	100
Sol pulmoner arteri	6	6	100
Sol üst lob arteri	8	5	62.5
Sol alt lob arteri	22	22	100

- EBUS-TBİA
 - Skop hasarı
 - Bütün çalışmalarda ciddi komplikasyon rapor edilmemiştir.



„Dikkatiniz için teşekkürler...!”

ecetinkaya34@yahoo.com