

TRANSBRONŞİYAL İĞNE ASPİRASYONU (TBİA)

Ahmet ILGAZLI

Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Kocaeli, Türkiye

e-posta: ilgazah@yahoo.com

doi:10.5152/tcb.2011.08

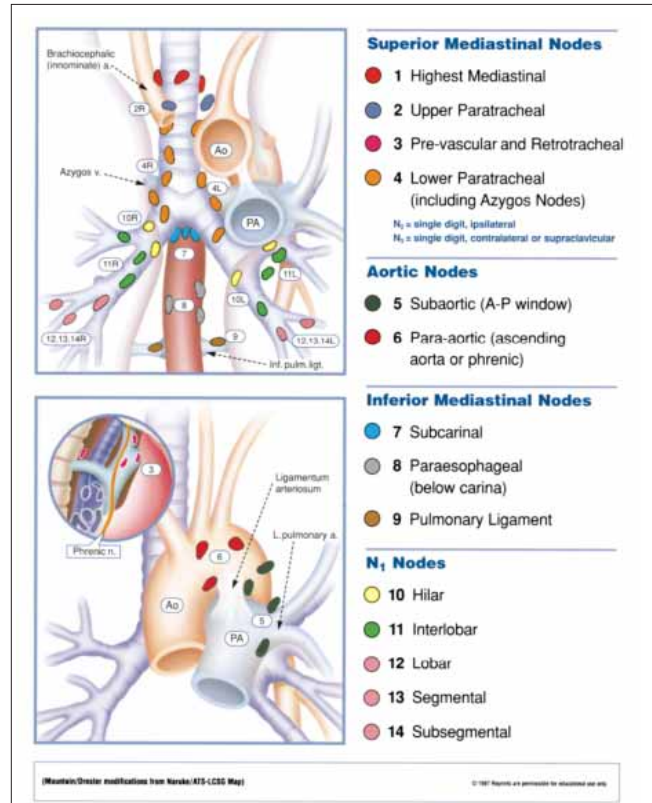
Transbronşiyal iğne aspirasyonu (TBİA) tanı ve evreleme amaçlı doku elde etmek amacı ile kullanılan bir girişimdir. Bu işlemde doku örnekleme için trakeobronşiyal ağaca komşu mediastinal patoloji ve lenf nodlarından, trakea ve bronş duvarındaki ve akciğer parankimindeki patolojilere bir iğne batırılarak sitolojik, histolojik ya da mikrobiyolojik örnek alınmaktadır. Bronkoskopik incelemeye transbronşiyal iğne aspirasyonunun eklenmesi hem bronkoskopinin tanı verimini hem de mediastinal patolojilerin değerlendirilmesini ve bronş kanserlerinin tanı ve evrelenmesinde bronkoskopinin etkinliğinin artmasına neden olmuştur.

Tarihçe: Mediastinal lenf nodlarının (Resim 1) rijid bronkoskop kullanılarak trakeal karından ilk örneklenmesi Arjantinli bir cerrah olan Eduardo Schieppati tarafından 1949'da tanımlanmıştır. 1962 yılında Schiessle, subkarinal lenf nodlarından biyopsi, 1978 de Ko Pen Wang ve Terry yine rijit bronkoskopi ile paratrakeal nodların örneklenmeleri ile ilgili çalışmaları yayınlamışlardır. 1979 yılında Japonya dan Oho ve arkadaşları fleksibl fiberoskoptan kullanılabilir fleksibl iğneyi kullandılar. 1983 yılında ise Wang ve arkadaşları 22 G iğne ile yapılan TBİA'nın akciğer kanseri evrelemesinde kullanımının güvenli ve efektif bir yöntem olduğunu bildirmişlerdir (1-4). Aynı yazar 1985 yılında 18 G histoloji iğnesi ile malign ve benign mediastinal örneklemenin ilerde invaziv örneklemenin yerine geçebilecek etkin ve güvenli yöntem olduğunu vurgulamıştır (5). TBİA'nun gerek endobronşiyal gerekse periferik lezyonlardaki etkinliği ile ilgili yayınlar yapılmıştır (6-11). Çıkrıkçıoğlu

ve ark.1990 yılında ülkemizde de bu konuda çalışmalarını sunmuşlardır (12).

TBİA Endikasyonları

- Bronkojenik karsinom evrelemesinde
- Peribronşial ve submukozal lezyonlarda



Resim 1. Mediastinal lenf nodu haritası

- Periferik nodüller ve kitlelerde
- Endobronşiyal lezyonlarda
- Sarkoidoz ve tüberkülozda
- Tümörün submukozal yayılımının ayırd edilmesinde
- Mediastinal kitlelerin tanısında

TBİA Uygulanış Şekilleri

- Konvansiyonel (bronkoskopide dış basının bulunduğu yerden veya Wang /IASLC haritasına göre)
- Fluoroskopi eşliğinde
- Bilgisayarlı tomografi eşliğinde
- Elektromagnetik navigasyon rehberlik eşliğinde
- Ultrason eşliğinde (Endobronşiyal ultrason-EBUS-Radial prob veya konveks prob)

TBİA İğneleri

Tüm iğne sistemleri iğneyi manipüle etmek için proksimal kontrol kısmı olan, geri çekilebilen, keskin uçlu, açılı, fleksibil iğne, fleksibil kataterden oluşur. 20-21-22 gauge iğneler sitoloji örnekleri için, 19 gauge iğneler histolojik doku saptamak amacıyla kullanılmaktadır. Adını yaratıcısı olan Dr. Ko Pen Wang'tan alan WANG™ Transbronşiyal Aspirasyon İğneleri (Resim 2), akciğerin her bölümünden örnek alabilmek için tasarlanmış, kullanımı kolay, geri çekilebilen iğne ve aspi-

rasyonu görsel olarak izlemeyi sağlayan şeffaf kateterli ticari olarak kullanımdadır (13, 14). Yine Olympus firmasınca üretilmiş SmoothShot iğnelerde piyasada bulunmaktadır (15) (Resim 3). Wang iğnelerinin özellikleri Tablo 1'de belirtilmiştir.

Sitolojik veya histolojik örnekleme

- Sitoloji iğneleri 20-21-22 G
- Histoloji iğneleri 19-gauge iğne içinde 21 G ikinci bir iğne var
- Tümü geri çekilebilir iğnelerdir

Olympus SmoothShot iğneler

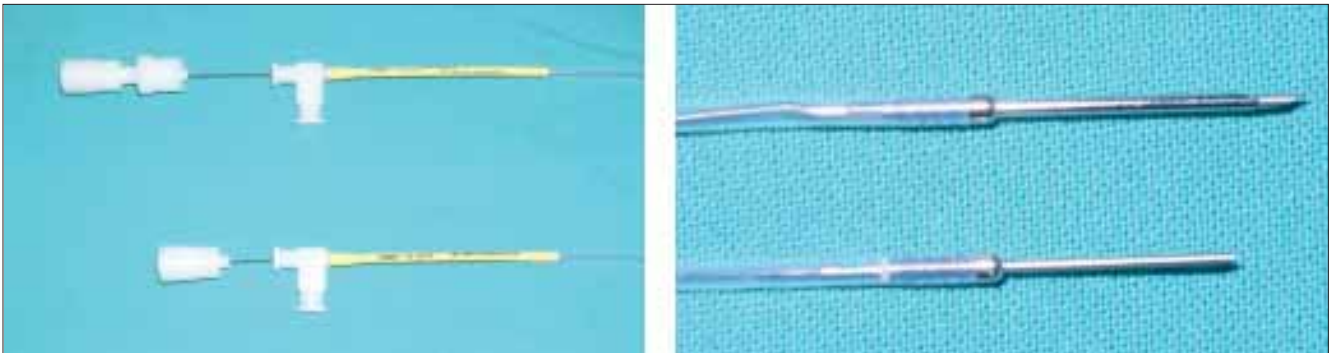
Standard 21G tip: NA-401D-1321/-1521

Side-hole 21G tip: NA-411D-1321/-1521

Trocar 19G tip: NA-601D-1519

TBİA Tekniği

TBİA için öncelikle hava yolu anatomisi iyi bilinmelidir. Ana karinanın sol tarafı, sol subkarinal açı, sol ana bronş, intermedier bronşun ön duvarı, sağ ve sol üst lob karinalarının kraniyal ve ön yüzleri ve trakeanın posterior duvarı, sağ ve sol pulmoner arter, v. cava superior-azygos ven, aortik ark-innominat arter ve özefagus gibi yapıların zarar görmemesi açısından dikkat edilmesi gereken yerlerdir. Anatomiye hakimiyet



Resim 2. Wang iğneleri



Resim 3. Olympus SmoothShot iğneler

işlem başarısını artıracığı gibi olası komplikasyon oranını minimize edilmesini sağlar. Toraks BT'de lezyon yeri belirlenir.

Bronkoskopun çalışma kanalında hasar oluşturmak için kateter bronkoskopun çalışma kanalına sokulmadan önce iğnenin kateterin içine çekili olduğu kontrol edilir. Bronkoskop ucu nötr (düz) pozisyonda iken kateter bronkoskop içinden geçirilir. Bronkoskopun distal ucunda görülen kateterden iğne tamamen çıkarılır ve proksimal ucu kilitletir. İğnenin sadece uç kısmı görülecek şekilde bronkoskopun çalışma kanalına geri çekilir ve hedeflenen noktaya doğru bronkoskop ilerletilir. Trakea ya da bronş duvarından iğnenin geçirilmesi için dört yöntem geliştirilmiştir (Resim 4). Yalnızca tek yöntem kullanılabileceği gibi kombine olarak ta kullanılabilir (6).

1. Saplama (Jabbing) yöntemi: Proksimal ucu kilitleyip iğnenin sadece uç kısmı görülebilecek şekilde çalışma kanalına çekilen kateter görülecek şekilde hedeflenen noktaya geldiğinde kateter sert ve hızlı bir şekilde itilir. İğne batırılarak duvar geçilir.
2. İtekleme (Piggy Back) yöntemi: Kateter ve bronkoskop hedef bölgede kateter küçük parmakla tutulur ve kateter bronkoskopa birlikte ileri doğru itilir, mukozaya saplanarak duvar geçilir.
3. Duvara dayama (Hub-Against-the-Wall) yöntemi: Kateterden iğne çıkarılmadan hedeflenen noktaya

gelindiğinde kateterin metal ucu mukozaya bastırılır ve iğne çıkarılıp sert ve hızlı şekilde batırılır

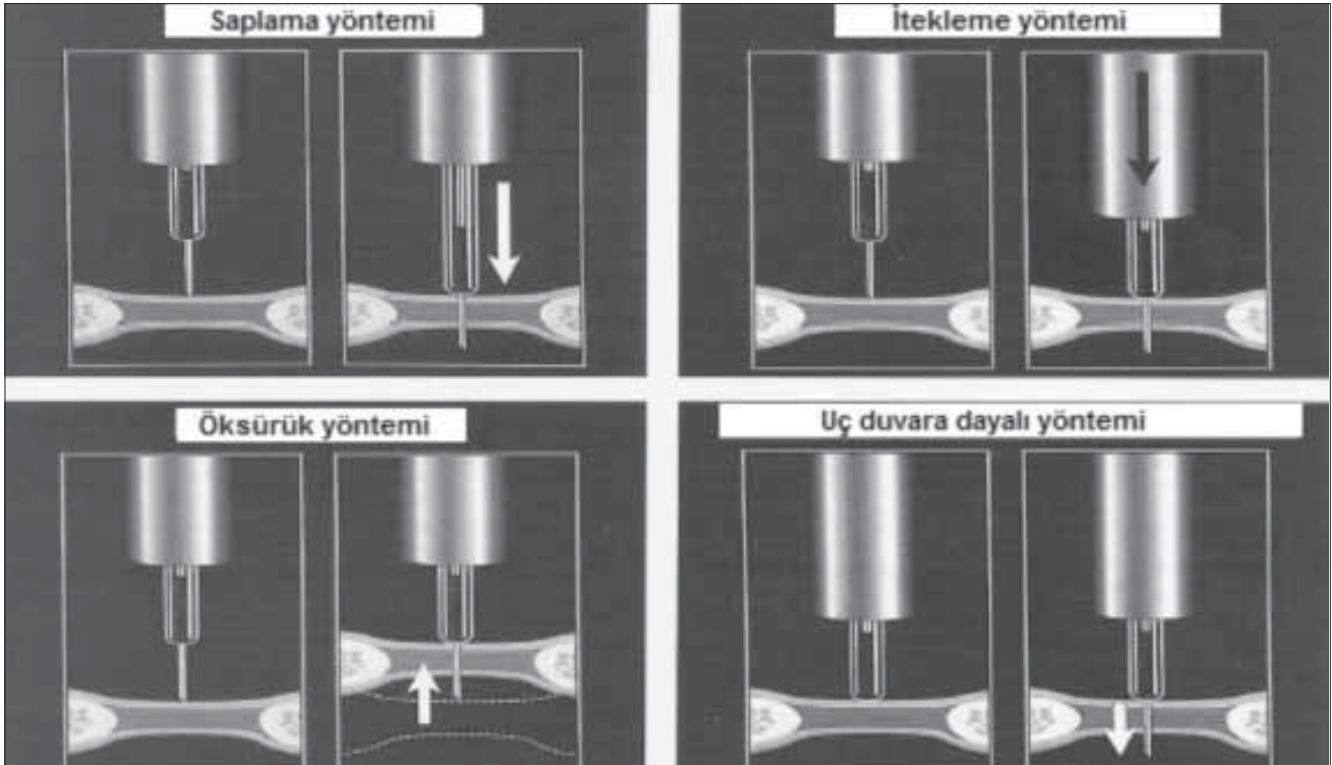
4. Öksürük (Cough) yöntemi: İlk üç yöntem uygulanırken hasta kuvvetli bir şekilde öksürtülür ve iğnenin duvarı geçmesi kolaylaştırılır.

İğne, duvara dik ($\geq 45^\circ$) açıyla ve tümüyle batırılmalıdır. İğnenin battığı görüldükten sonra (Resim 5), proksimal uca 20 ya da 50 mL'lik enjektör bağlanır. İğne dokuda ileri-geri oynatılırken aspirasyon yapılır. Aspirasyon sonlandırıldıktan sonra iğne kateter içine geri çekilir. Bronkoskobun ucu düzleştirilir, iğne bronkoskobun kanalından tek ve yumuşak bir hareketle çıkartılır.

Aspirasyonla kan gelmesi durumunda bir damara giriş olasılığı nedeniyle aspirasyon bırakılır, iğne geri çekilir ve aspirasyon için bir başka yer seçilir. Akciğer kanseri evrelemesi için yapılan TBİA'nunda yalancı pozitiflikten kaçınmak için, işlem diğer biyopsilerden önce ve sekresyonlar temizlendikten sonra yapılmalıdır. Her hasta için tek kullanımlık iğne kullanılarak, N3-N2 -N1 sırasıyla örnek alınmalıdır.

İğne aspirasyonu yapıldıktan sonra direk yayma ya da sıvı tekniği kullanılabilir. Ancak direk yayma yöntemi tercih edilmektedir.

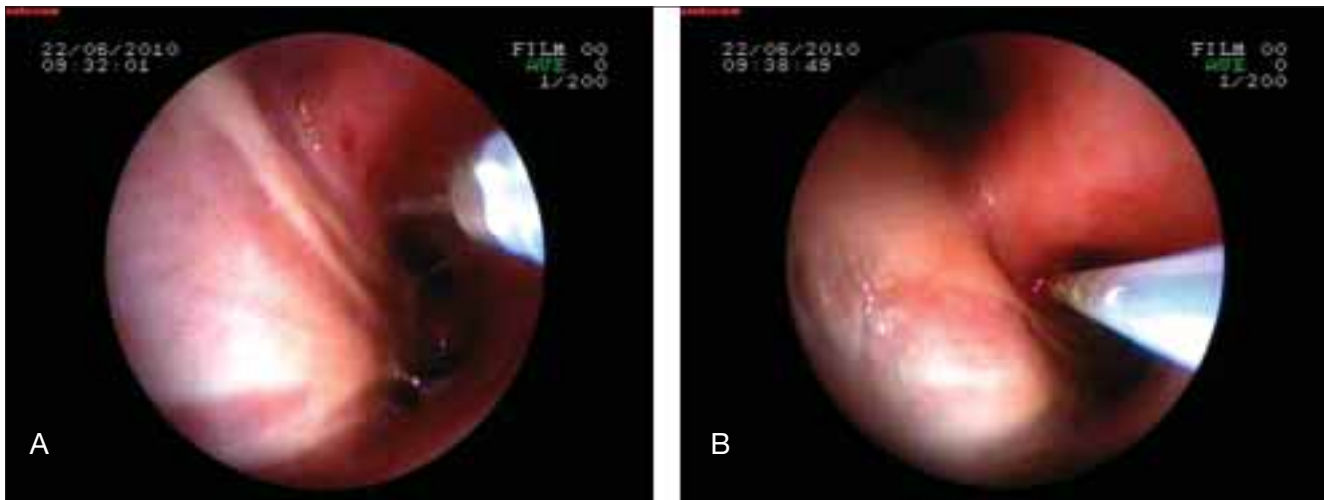
Direk yayma yöntemi: Kateter proksimalindeki enjektörle TBİA materyali lama püskürtülür. Hızla yayılıp, %95'lik alkolle konur (sitoloji), ya da yayılıp, havada kurutulur (bakterioloji).



Resim 4. TBİA'da bronş duvarının geçilmesinde kullanılan yöntemlerin şematizasyonu

Tablo 1. ConMed WANG™ Transbronşial Aspirasyon İğne çeşitleri ve özellikleri

Katalog No	Tip	Boyut/Kullanım Alanı	Ek Özellikler
MW-122	Tek lümen	22 gauge x 13mm Sitoloji	Spesifik Biyopsi Alanı: Central, Carinal ve Mediastinal bölgeler
SW-121	Esnek, rijit, tek lümen	21 gauge x 15mm Sitoloji	Spesifik Biyopsi Alanı: Central, Carinal ve Mediastinal bölgeler.
MW-319	Eğimli uçlu çift iğne	Dış: 19 gauge x 15mm İç: 21gauge x 3mm Histoloji	>Merkez bölgeden örnek alabilen en geniş gauge'a sahip WANG™ iğnesi. >Spesifik Biopsi alanı: Central, Mediastinal bölgeler.
MW-222	Çift lümen, sert ve fleksibl kombinasyonlu distal kateter	22 gauge x 13mm Sitoloji	Spesifik Biopsi alanı: Central, Peripheral bölgeler..
MW-522	Tek lümen	22 gauge x 13mm Sitoloji	>Periferel bölgeden örnek toplamak için en iyi fleksibilitiyi sağlayan WANG™ iğnesi. >Spesifik Biopsi alanı: Peripheral bölge.
MW-322	Çift lümen, mini trokar	22 gauge x 13mm Sitoloji	>Rijitliği sağlayan "beveled" tip trokar, doku duvarına yapışmayan iğne. >Spesifik Biopsi alanı: Central, Mediastinal ve Hilar bölgeler.
SW-221	Sert, tek lümen, sert ve fleksibl kombinasyonlu kateter	21 gauge x 15mm Sitoloji	>Hücre toplamak için dışarı itilebilen iğne, manuel konum ayarlamaya gerek bırakmayan shaft özelliği. >Spesifik Biopsi alanı: Central ve Peripheral bölgeler.
W-220	Çift lümen, sert ve fleksibl kombinasyonlu distal kateter	20 gauge x 15mm Sitoloji	>Rijitlik ve fleksibilitenin ideal karışımı ve iğnenin geri çekilebilme özelliği. >Spesifik Biopsi alanı: Central ve Peripheral bölgeler.
MWF-319	Tek Lümen	19 gauge x 15mm Histoloji	>Merkez bölgeden örnek alabilen en geniş gauge'a sahip WANG™ iğnesi. >Spesifik Biopsi alanı: Peripheral Bölge.
SW-521	Sert, esnek tek lümen	21 gauge x 15mm Sitoloji	>Sert distal kısım sayesinde mükemmel dokuya giriş. >Spesifik Biopsi alanı: Peripheral bölge.

**Resim 5.** Karina bölgede (A) iğne batırılmadan, (B) iğne batırıldıktan sonraki görünüm

Tablo 2. BT ve bronkoskopi bulgularına göre Wang'ın TBİA evreleme sistemi

Lenf nodu	BT ye göre lokalizasyonları	Bronkoskopik bulgulara göre işlem yeri
Anterior karina	Sağ ve sol ana bronş proksimal bölümü arasında ve önde	Trakeanın alt kısmı, 1. ve 2. interkartilaj aralıktan yaklaşık saat 12-1 pozisyonundan
Posterior karina	Sağ ve sol ana bronş proksimal bölümü arasında ve arkada, yada direkt olarak sağ ana bronş arkasında	Karınanın posterioru, saat yaklaşık 5-6 pozisyonu
Sağ paratrakeal	Vena kava superior arkasında ve azigos veni yakınında trakeanın alt kısmında anterolateral durumda önde	Trakea alt kısmı, 2. ile 4. interkartilaj aralıktan saat 1-2 pozisyonu
Sol paratrakeal (aortikopulmoner pencere)	Aort arkusunun aşağısında ve sol ana pulmoner arter üstünde trakeobronşial açısı yakınında	Trakea alt kısmı, 1. ile 2. interkartilaj aralıktan saat 9 pozisyonu
Sağ ana bronş	Sağ ana bronş önünde	Sağ ana bronş proksimali, 1. yada 2. interkartilaj aralıktan, saat 12 pozisyonunda
Sol ana bronş	Sol ana bronş önünde	Sol ana bronş proksimali, 1. Ya da 2. interkartilaj aralıktan, saat 12 pozisyonunda
Sağ üst hiler	Sağ üst lob ile intermedieri arasında ve önde	Sağ üst lob girişi anterior bölümü
Subkarina	Sağ üst lob bronşuna yakın seviyede, sağ ve sol ana bronş arasında	Sağ ana bronş medial duvarı, sağ üst lob giriti seviyesinde proksimali, saat 9 pozisyonu
Sağ alt hiler	Sağ orta lob bronş seviyesinde intermedier bronşun önünde yada lateralde	İntermedier bronşun anterior ya da lateral duvarı yaklaşık saat 3 ve saat 12 pozisyonunda, sağ orta lob girişi seviyesinden yada yakınında
Subsubkarina	Sağ orta lob bronş seviyesinde, intermedier bronş ile sol ana bronş arasında	İntermedier bronşun medial duvarı orta lob bronş girişi seviyesi, saat 9 pozisyonunda
Sol hiler	Sol üst lob ile sol alt lob bronşları arasında	Sol alt lob bronşunun lateral duvarı sol alt lobun superior segment girişi seviyesinde saat 9 pozisyonunda

Sıvı yöntemi: 3 mL serum fizyolojik içine püskürtülür (sitoloji / bakterioloji). Önerilmiyor.

Yeterli TBİA örneği için ≥ 2 yeterli TBİA örneği alınmalıdır.

- Lenf nodu aspirasyonunda lenfositler bol görülmeli / bronş epitel hücresi olmamalı
- Spesifik malign/benign hücreler görülmeli (tanı (+))

Bilgisayarlı tomografi ve bronkoskopi bulgularına göre Wang'ın TBİA evreleme sistemi Tablo 2'de belirtilmiştir. Resim 6 mediastinal ve hiler lenf bezlerine Wang sistemine göre TBİA yapılma yerlerini göstermektedir. 2009 yılında IASLC (International Association for the Study of Lung Cancer) tarafından mediasten lenf nodu haritasında yeni değişiklikler yapılmıştır (16).

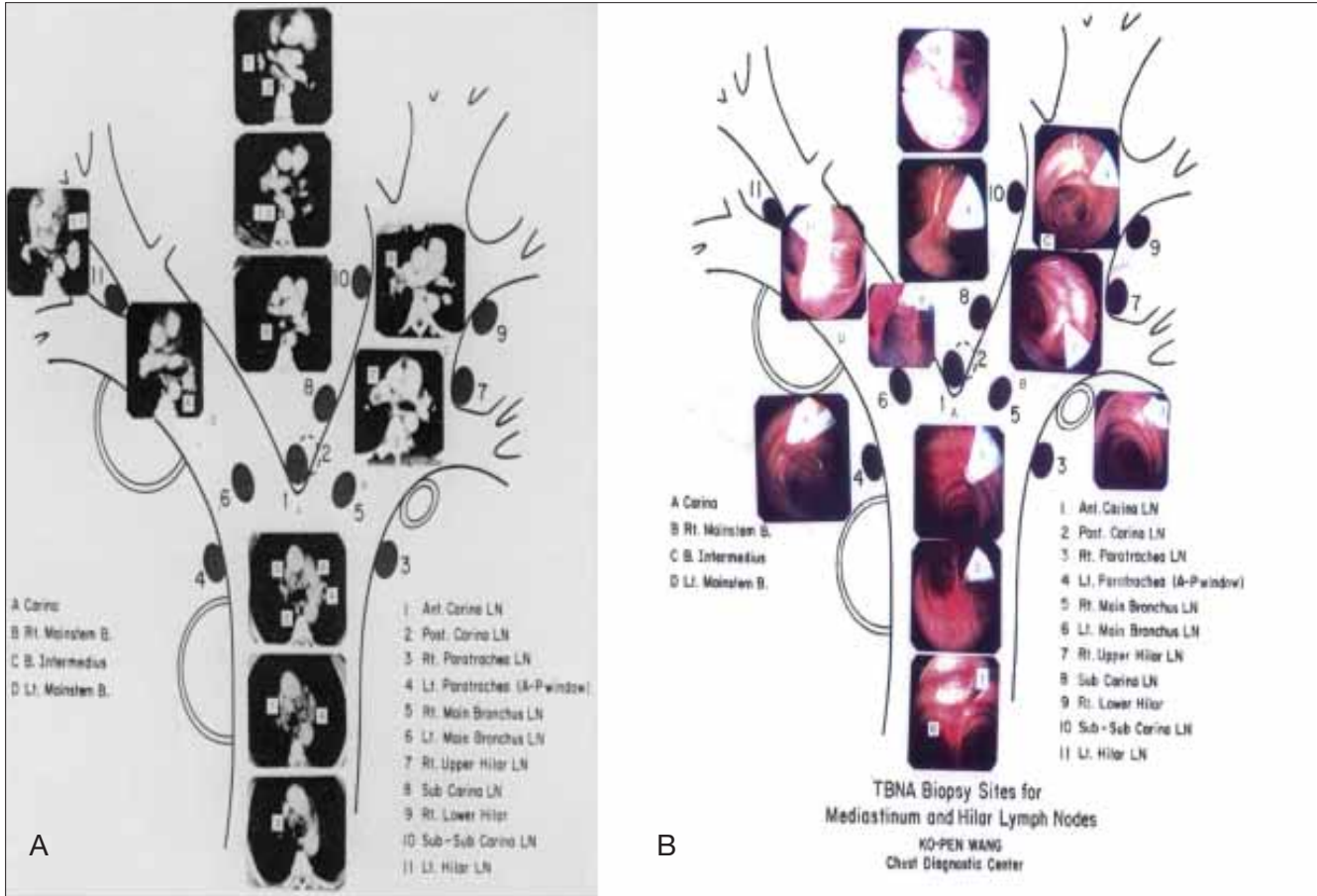
TBİA eğitiminde deneyimli bir bronkopskopiistin gözleminde sitoloji iğnesi ile en az 25 işlem yapıp 10 pozitif örnek sağlandıktan sonra histoloji iğnesi kullanması önerilmektedir (17-19).

Pozitif TBİA (başarıyı etkileyen faktörler)

1. BT de büyük lenf nodu olması ve büyüklüğü
2. Lenf nodu lokalizasyonu
3. Lezyonun niteliği
4. Kullanılan iğne tipi (histoloj/sitoloji iğnesi)
5. Lenf nodundan yapılan aspirasyon sayısı
6. Yerinde sitolojik aspirasyon yapılırken patoloğun bulunması
7. Bronkopskopiistin deneyimi
8. Sitopatoloğun deneyimi
9. Ultrason eşliğinde yapılması

TBİA komplikasyonları

- Çok nadir major komplikasyon
- Günümüze dek ilişkili ölüm bildirilmemiş
- Bronkopskop hasarı
- Olgu raporları şeklinde
Perikardit Pnömotoraks
Pnömomediasten, hemomediasten



Resim 6. Bilgisayarlı tomografi bulgularına göre (A), Bronkoskopik bulgulara göre (B), Wang TBİA evreleme sistemi: Mediastinal ve hiler lenf bezlerine TBİA yapıma yerleri

Bakteremi
Serebral hava embolisi

TBİA kontrendikasyonları

- Uyumlu olmayan hasta
- Önlenemeyen öksürük
- Kontrol edilemeyen kanama diyatezi
- ?? Pulmoner hipertansiyon
- ?? Vena cava superior sendromu

KAYNAKLAR

1. Dasgupta, A, Mehta, AC, Wang, KP. Transbronchial needle aspiration. *Semin Respir Crit Care Med* 1997; 18: 571-81. [\[CrossRef\]](#)
2. Schieppati E. La puncion mediastinal a traves del espolon traqueal. [Trans-tracheal aspiration of the mediastinum]. *Rev As Med Argent* 1949; 63: 497-9.
3. Schieppati E. Mediastinal lymph node puncture through the trachial carina. *Surg Gynecol Obstet* 1958; 107: 243-6.
4. Wang KP, Terry PB, Marsh B. Bronchoscopic needle aspiration biopsy of paratracheal tumors. *Am Rev Respir Dis* 1978; 118: 17-21.
5. Oho K, Kato H, Ogawa I, Hayashi N, Hayata Y. A new needle for transfiberoptic bronchoscope use. *Chest* 1979; 76: 492. [\[CrossRef\]](#)
6. Wang KP, Britt EJ, Haponik EF, Fishman EK, Siegelman SS, Erozan YS. Rigid transbronchial needle aspiration biopsy for histological specimens. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1985; 94: 382-5.
7. Schenk DA, Chambers SL, Dordak S et al. Comparison of the Wang 19 gauge and 22 gauge needles in the mediastinal staging of lung cancer. *Am Rev Respir Dis* 1993; 147: 1251-8.
8. Minai OA, Dasgupta A, Mehta AC. Transbronchial needle aspiration of central and peripheral lesions; in Bolliger CT, Mathur PN (eds): *Interventional Bronchoscopy*. Prog Respir. Basel, Karger, 2000; 66-79.
9. Wang KP, Terry PB. Transbronchial needle aspiration in the diagnosis and staging of bronchogenic carcinoma. *Am Rev Respir Dis* 1983; 127: 344-7.
10. Bilaçeroğlu S, Chhaged P. Transbronchial needle aspiration: A diagnostic tool in routine bronchoscopy. *JAPI*. 2005; 53: 797-802.
11. Bilaçeroğlu S, Çağırıcı U, Günel Ö, Bayol Ü, Perim K. Comparison of rigid and flexible transbronchial needle aspiration in the staging of bronchogenic carcinoma. *Respiration*. 1998; 65: 441-9. [\[CrossRef\]](#)
12. Diacon AH, Schuurmans MM, Theron J et al. Transbronchial needle aspirates: comparison of two preparation methods. *Chest*. 2005; 127: 2015-8. [\[CrossRef\]](#)

13. Bilaçeroğlu S, Kumcuoğlu Z, Alper H et al. CT bronchus sign-guided bronchoscopic multiple diagnostic procedures in carcinomatous solitary pulmonary nodules and masses. *Respiration*. 1998; 65: 49-55. **[CrossRef]**
14. Minai OA, Dasgupta A, Mehta AC. TBNA of central and peripheral lesions. In: Bolliger CT, Mathur (eds): *Interventional bronchoscopy*. Prog Respir Res. Basel, Karger, 2000; 30: 68.
15. Bilaçeroğlu S, Günel Ö, Çağırıcı U, Perim K. Comparison of endobronchial needle aspiration with forceps and brush biopsies in the diagnosis of endobronchial lung cancer. *Monaldi Arch Chest Dis*. 1997; 52: 13-7.
16. Çetinkaya E, Yıldız P, Kadakal F et al. Transbronchial needle aspiration in the diagnosis of intrathoracic lymphadenopathy. *Respiration*. 2002; 69: 335-8. **[CrossRef]**
17. Mehta AC, Dasgupta A, Wang K-P. Transbronchial needle aspiration. In: Beamis JF, Jr, Mathur PN, eds. *Interventional pulmonology*. New York, McGraw-Hill, 1999; 243-8.
18. http://www.endotek.com.tr/default.asp?L=TR&mid=176-&cat_id=286
19. <http://www.iaslcpubs.org/>
20. http://www.olympus-europa.com/endoscopy/429_3040.htm
21. J. Strausz. *Pulmonary Endoscopy and Biopsy Techniques*. ERS Monograph 9 (volume 3) 1998.
22. Bolliger CT, Mathur PN, Beamis JF et al. ERS/ATS statement on interventional pulmonology. *European Respiratory Society/American Thoracic Society*. *Eur Respir J*. 2002; 19: 356-73.