

**T.C.  
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
GÖĞÜS HASTALIKLARI  
ANABİLİM DALI**

Tez Yöneticisi  
Prof. Dr. Gündeniz ALTIAY

**İNTRATORASİK LEZYONLARIN TANISINDA  
GELENEKSEL TRANSBRONŞİYAL İĞNE  
ASPIRASYONU KLİNİK SONUÇLARIMIZ**

(Uzmanlık Tezi)

**Dr. Büşra Betül ÖZCAN**

EDİRNE-2020

## TEŞEKKÜR

Asistanlık eğitimim süresince değerli bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım, bizlere her konuda destek sağlayan Anabilim Dalı Başkanımız Prof. Dr. Osman Nuri Hatipođlu'na, eğitimimde ve tezimin hazırlanmasında bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım danışman hocam Prof. Dr. Gündeniz Altıay'a, klinik eğitimimdeki katkılarından dolayı Prof. Dr. Celal Karlıkaya'ya, her türlü eğitim ve manevi desteğinden dolayı Prof. Dr. Ebru Çakır Edis'e ve Dr. Öğr. Üyesi Bilkay Serez Kaya'ya, tezimin her aşamasında ve biyoistatistik konusunda her türlü desteği veren canım ablam Ayşe Nur Balcı Yapalak'a, tezimin hazırlanması sürecinde desteğini esirgemeyen bronkoskopi ünitesi hemşire ve çalışanlarına, sevgili eşim Uğur Özcan'a ve aileme, birlikte çalışmaktan büyük keyif aldığım tüm asistan arkadaşlarıma ve servis çalışanlarına katkılarından dolayı teşekkür ederim.

## İÇİNDEKİLER

<b>GİRİŞ VE AMAÇ</b> .....	<b>1</b>
<b>GENEL BİLGİLER</b> .....	<b>3</b>
<b>TANISAL BRONKOSKOPİ</b> .....	<b>3</b>
<b>TRANSBRONŞİYAL İĞNE ASPİRASYONU (TBİA)</b> .....	<b>8</b>
<b>GEREÇ VE YÖNTEMLER</b> .....	<b>15</b>
<b>BULGULAR</b> .....	<b>19</b>
<b>TARTIŞMA</b> .....	<b>30</b>
<b>SONUÇLAR</b> .....	<b>35</b>
<b>ÖZET</b> .....	<b>36</b>
<b>SUMMARY</b> .....	<b>38</b>
<b>KAYNAKLAR</b> .....	<b>40</b>
<b>EKLER</b>	

## SİMGE VE KISALTMALAR

<b>BAL</b>	: Bronkoalveolar lavaj
<b>BT</b>	: Bilgisayarlı Tomografi
<b>EBUS-TBİA</b>	: Endobronşiyal ultrason – Transbronşiyal iğne aspirasyonu
<b>EKG</b>	: Elektrokardiyogram
<b>EUS-TBİA</b>	: Endoskopik ultrason - Transbronşiyal iğne aspirasyonu
<b>FOB</b>	: Fiberoptik bronkoskopi
<b>G</b>	: Gauge
<b>HIV</b>	: Human Immunodeficiency Virus
<b>PET/CT</b>	: Pozitron Emisyon Tomografisi
<b>ROSE</b>	: Rapid On-site Evaluation
<b>TBİA</b>	: Transbronşiyal iğne aspirasyonu
<b>TBB</b>	: Transbronşiyal biyopsi

## GİRİŞ VE AMAÇ

Bronkoskopi, günümüzde akciğer hastalıklarının tanı ve tedavisinde en sık kullanılan invaziv işlemdir. Fiberoptik bronkoskop (FOB) 1970'li yıllarda uygulamaya girmiş, akciğer hastalıklarının tanı ve tedavisinde büyük bir gelişme sağlamıştır. Bronkoskopide kullanılan tanı yöntemleri, yardımcı ekipmanların da gelişmesiyle çok çeşitli hale gelmiştir. Girişimsel bronkoskopik işlemlerin kendi içlerinde avantaj ve dezavantajları bulunmaktadır (1).

Transbronşiyal iğne aspirasyonu (TBİA), intratorasik lenf nodlarının ve mediastinal patolojilerin tanısında kullanılan minimal invaziv bir tanı yöntemidir. Son yıllarda TBİA tekniğinde pek gelişme görülmemekle birlikte endikasyonları bir hayli genişlemiştir (2). TBİA yöntemi sıklıkla FOB'un görüş alanı dışında kalan, havayoluna komşu lezyon ya da lenf nodlarından örnek almak üzere kullanılmaktadır. Böylece peribronşiyal, submukozal ve mediastinal lezyonların tanısına katkı sağlar. Endobronşiyal tümörlerin tanısında da ortalama %80'lik bir tanı verimiyle bronkoskopik forseps biyopsi ile yakın düzeydedir (3). TBİA, mediastinal lenf nodlarının değerlendirilmesinde mediastinoskopi ile eşdeğer değilse de minimal invaziv bir girişim olması nedeniyle daha öncelikle tercih edilen bir tanısal yöntemdir (4). Akciğer kanseri tanı ve evrelemesinin yanı sıra diğer mediastinal lenf nodu ve akciğer hastalıklarında da faydalıdır(5). TBİA, özellikle vasküler, kanamaya meyilli ve nekrotik endobronşiyal lezyonların tanısında güvenli bir şekilde kullanılmaktadır. Bronkoskopik forseps biyopside yetersiz doku örnekleme ile sonuçlanan nekroz ve lezyon üzerinde pıhtı varlığı, bu lezyonlarda TBİA'yı değerli kılar (3).

Bu çalışmanın amacı; mediastinal lenfadenopati, ekzofitik ve/veya submukozal/peribronşiyal lezyonların tanısında TBİA işleminin etkinliğini ve güvenilirliğini ortaya koymaktır.

## GENEL BİLGİLER

Hava yollarına ulaşma çalışmalarının geçmişi Hipokrat (M.Ö. 460-370) dönemine kadar uzanır. İlk kez Hipokrat tarafından boğulmakta olan insanlarda larenks içerisine bir boru yerleştirilmesi önerilmiş, bunun nefes almayı kolaylaştıracağı ileri sürmüştür. İlk bronkoskopi işlemi olarak adlandırabilecek girişim ise Dr. Gustav Killian tarafından yapılmıştır. İşlem için sert bir endoskop kullanmıştır. Bir kulak burun boğaz hekimi olan Dr. Killian, aspire edilen bir kemik parçasını hastanın ana bronşundan çıkarmıştır. Bu girişimden sonra bronkoskopide çok hızlı teknolojik gelişmeler izlenmiştir (6).

1970'lerin başında Shigeto Ikeda esnek fiberoptik bronkoskobu geliştirene kadar hava yollarının değerlendirilmesinde tek yöntem olarak rijit bronkoskop kullanılmıştır. Hem sert hem de esnek bronkoskoplarda ve yardımcı ekipmanlarda daha sonra yapılan iyileştirmeler, bronkoskopinin tanı ve tedavi potansiyelini önemli ölçüde geliştirmiştir. Akciğer hastalıklarının tanı ve tedavisinde yeni kavramların geliştirilmesi, bronkoskopik işlemlerde klinik uygulamaların artmasına neden olmuştur(1,7).

### TANISAL BRONKOSKOPİ

Bronkoskopide kullanılan tanı yöntemleri oldukça fazladır. Tanı yöntemi seçilirken ön planda örnekleme yapılacağı yere ve lezyonun tipine göre seçim yapılmalıdır.

Bronkoskopi işlemine başlandığında ilk yapılacak şey inspeksiyondur. İşlem nazal kavite, oral yoldan ya da trakeotomi deliğinden gerçekleştirilebilir(1). Nazofarenks, larenks ve vokal kordlar dikkatli şekilde incelenmeli, patolojik durumlar değerlendirilmelidir Vokal kord hareketi ve vokal kordlar geçildikten sonra trakeobronşiyal sistemin inspeksiyonu yapılır. Endobronşiyal sekresyonların türü, mukozanın yapısı altta yatan patolojiler hakkında ayrıntılı

bilgi verir. Tüm bronş ve segmentlerin sistematik olarak incelenmesinden sonra yapılacak örnekleme kararı verilir.

### **Bronşiyal Yıkama**

Bronşiyal lavaj sıklıkla materyal elde etmek için yapılan bronşiyal fırçalama ve örnekleme işlemleri esnasında ortaya çıkar. Şüpheli lezyonun bulunduğu havayollarına FOB kanalından serum fizyolojik verilmesi ve aspirasyonla geri alınan materyalin uygun bir kaptaki biriktirilmesi işlemidir. Daha özellikli olan BAL ile karıştırılmamalıdır. Bu işlemde fleksible bronkoskobun bronş girişine ağızlaştırılması gerekmez ve uygulanan serum miktarı daha düşüktür. Başka tekniklerle kombine olarak yapıldığında tanı oranı daha yüksektir(2).

Enfeksiyon tanısında kullanılabilir, ancak işlem esnasında respiratuar flora kontaminasyonu nedeniyle tanı değeri sınırlıdır. Genellikle basit mikrobiyolojik değerlendirme için 5-15mL, sitoloji için ise 10mL sıvı gereklidir.

İşlem ile alınan örnekte eritrosit yoğunluğunu en aza indirmek için bronşiyal lavaj işlemi biyopsiden önce yapılmalıdır. Ancak endobronşiyal lezyon varlığında da örnekleme yapılmadığı halde hemoraji durumu görülebilmektedir.

Bronşiyal lavaj işlemi endobronşiyal tümörlerde biyopsi ile birlikte yapıldığında %96 başarı sağlarken tek başına biyopsi uygulaması ile tanısal başarısı %93'tür(2). BAL, hacmi ve flora kontaminasyonu açısından bronşiyal lavaja daha üstündür.

### **Bronkoalveolar Lavaj (BAL)**

Zaman zaman "sıvı akciğer biyopsisi" olarak adlandırılan BAL, distal hava yollarından ve alveollerden sitolojik materyal elde etmek için kullanılan yöntemdir. Alveolar proteinozis, intersitisyel hastalıklar, akciğer ve metastatik maligniteler BAL'ın tanısal olduğu durumlardır. Normal ve sigara içmeyen olguların BAL örnekleri >%80 makrofaj, <%15 lenfosit ve %1-2 nötrofil, eozinofil veya bazofil içerir (8). Aşırı eritrosit ve epitel hücrelerinin olması istenmez. Havayolu epiteli fazla olan (>%5), alveolar makrofajdan yoksun ve santral hava yolundan kaynaklanan pürülan sekresyonu fazla miktarda içeren örnekler uygunsuz örnek olarak değerlendirilir. Başlıca lenfositik, granülositer (nötrofilik veya eozinofilik) ve lenfogradülositer sonuçlardan söz edilebilir. Bronkopulmoner infeksiyonlarda BAL'da bol nötrofil bulunurken, bu bulguları klinik ve radyolojik olarak bütün halinde değerlendirmek gereklidir. BAL'da tanıya yardımcı olacak hücre paternleri Tablo 1'de belirtilmiştir.



**Tablo 1. BAL sıvısında hücre paterni (9)**

<b>Lenfositik</b>	<b>Eozinofilik</b>	<b>Nötrofilik</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Hipersensitivite pnömonisi</li><li>• Sarkoidoz</li><li>• Tüberküloz</li><li>• Berilyozis</li><li>• Radyasyon pnömonitisi</li><li>• Kollagen vasküler hastalıklar</li><li>• PAP</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Eozinofilik pnömoni</li><li>• İlaça bağlı DİAH</li><li>• ABPA</li><li>• Churg-Strauss sendromu</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Wegener granülomatozu</li><li>• ARDS</li><li>• Pnömokonyoz</li><li>• Bronkopulmoner enfeksiyonlar</li></ul>

**PAP:** Pulmoner alveolar proteinozis; **DİAH:** Diffüz intersitisyel akciğer hastalığı; **ABPA:** Alerjik bronkopulmoner aspergillozis; **ARDS:** Akut respiratuar distress sendromu.

Standart yaklaşım, fokal hastalıklarda patolojik olan bölgeden, diffüz hastalıklarda ise en az 2 subsegmental bölgenin veya sağ orta lob veya lingulanın örneklenmesi şeklindedir. Çünkü bu iki segment en iyi volüm başarısını sağlar. BAL işlemi yapılırken işlemin yapılacağı segmente ağızlaştırılıp bronkoskobun kanalından serum fizyolojik verilir. Daha sonra bu sıvı alt solunum yolundan gelen içeriklerle birlikte geri aspire edilir (10). Aspirasyon işlemi enjektöre manuel olarak geri çekme ya da aspirasyon kanallarına basılırken materyalin steril toplama aracına çekilmesi şeklinde olabilir (11).

Lavaj sıvısı yeterli miktarda ve 20-30mL'lik parçalar şeklinde verilmelidir. Toplam verilen sıvı miktarı erişkinlerde en az 100mL olmalıdır (8). Kaliteli bir işlemde verilen sıvının en az %30'unun, ortalama %40-70 arası miktarının geri aspire edilmesi beklenir.

BAL için bazı endikasyonlar; diffüz alveolar veya intersitisyel akciğer hastalıkları, geçmeyen pnömoni, alveolar hemoraji, immunsuprese hastalarda anormal görüntüleme, malignite ve araştırma için alveolar sellüler içeriğin değerlendirilmesidir (7). BAL'ın tanısal olduğu bazı durumlar Tablo 2'de listelenmiştir.

**Tablo 2. BAL'ın tanısal olduğu durumlar(8)**

<b>Enfeksiyonlar</b>	<b>Enfeksiyon dışı durumlar</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Pneumocystis jirovecii</li><li>• Toxoplasma gondii</li><li>• Legionella</li><li>• Histoplasma</li><li>• Mycobacterium tuberculosis</li><li>• Mycoplasma</li><li>• Aspergillus</li><li>• Candida</li><li>• Influenza</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pulmoner alveolar proteinozis</li><li>• Eozinofilik granülom</li><li>• Maligniteler (primer ve metastatik)</li><li>• Sarkoidoz</li><li>• Pulmoner hemoraji</li><li>• Berilyozis</li><li>• Asbestozis</li></ul>

BAL, intersitisyel akciğer hastalıklarının aktivitesinin, tedavi yanıtının ve prognozunun değerlendirilmesinde kullanılabilir. Aktif evrelerdeki hastalıklarda BAL'daki hücre sayısı artmıştır, alveoliti oluşturan hücreler aktive olmuştur.

### **Bronşiyal Fırçalama**

İlk kez 1973'te kullanılmaya başlanmıştır (12). Santral tümörlerde %72, periferik lezyonlarda %45 tanısal materyal sağlar. Ayrıca diğer lavaj veya biyopsilerle birlikte yapıldığında tanı oranları daha yükselmektedir (13).

Endobronşiyal fırçalamanın komplikasyonlarında ön planda kanama gelir. Neredeyse biyopsideki kadar kanama görülebilir, bu kanama lokal önlemler ile daha aza indirilebilir. Bunun yanında plevra hasarı ve pnömotoraks gibi durumlar daha nadiren görülür.

Fırça, bronkoskopun çalışma kanalından kılıf içerisinde gönderilir. Bölgeye ulaşıldıktan sonra kılıftan çıkarılarak fırça darbeleri lezyona uygulanır. Örnek alındıktan sonra bronkoskopi geri çekilmeden önce fırçanın tekrar kılıfın içerisine girdiğinden emin olunmalıdır.

### **Endobronşiyal Forseps Biyopsi**

Endobronşiyal lezyonun tanısında kullanılan yaygın bir yöntemdir. Bronkoskopi sırasında görülen endobronşiyal lezyona direk uygulanır. Görülebilen lezyonlarda malignite tanısında >%80 tanısal başarısı vardır. Sarkoidozda bu teknik ile tanı oranı %20 artar ve

normal mukoza görünümü olan olgularda dahi %30 oranında sarkoidoz tanısı koyma imkanı sağlar (2).

Endobronşiyal forseps biyopsi tekniği lezyonun bulunduğu yere göre değişiklik gösterebilir. Bronşiyal bifurkasyonundaki lezyonlara düz yaklaşık ile kolaylıklar işlem uygulanabilirken eğer lezyon havayolu duvarına paralel ise daha açılı bir yaklaşım ve tercihen iğneli forseps gereklidir. Ancak yüzeysel hücrelerde nekroz ya da ödem nedeniyle ilk alınan örneklerde tanısal olmayan dokular gelebilir. Bu sebeple lezyonun şekli, vaskülaritesi gibi etkenler de göz önünde bulundurularak mümkünse en az 4 adet örnek alınması önerilir.

### **Transbronşiyal Akciğer Biyopsisi (TBB)**

Transbronşiyal akciğer biyopsisi (TBB), diffüz ve fokal akciğer parankim hastalıklarının tanısında kıymetli bir yöntemdir. İşlem ilk kez 1985 yılında rijit bronkoskopun kullanımı için tanıtılmış olup daha sonra fleksible bronkoskoplara uyarlanmıştır. Böylece TBB kullanımı yaygınlaşmıştır.

İşlemden 3mm veya daha küçük boyutlarda biyopsi forsepsleri kullanılmaktadır. Bu nedenle elde edilen doku örnekleri genellikle 2-3mm boyutlarında veya daha küçüktür. Küçük boyutlarına rağmen bronşiyal ağacın küçük havayollarının ötesinde bulunan patolojileri için fikir verir (14)

Transbronşiyal biyopsi işlemi yapılırken forseps örneklenmesi planlanan bölgede direnç ile karşılaşınca kadar ilerletilir. Bu esnada ağrı olması durumunda forsepsin plevraya teması düşünülerek forseps bir miktar geri çekilir (15). Hastadan derin bir nefes alması istenir ve forseps açılır, hasta nefesini verirken forseps kapatılır (16). TBB birçok infeksiyöz, intersitisyel ve malign akciğer hastalıklarında faydalıdır (Tablo 3).

### **Tablo 3. Transbronşiyal biyopsi endikasyonları (2)**

- Sarkoidoz
- Langerhans hücreli histiositoz
- Pulmoner alveolar proteinozis
- Eozinofilik pnömoni
- Fırsatçı enfeksiyonlar
- Lenfanjitis karsinomatosis
- İlaça bağlı pnömonit

Fleksible bronkoskop gibi TBB için de az sayıda kontrendikasyon bulunmaktadır. Mutlak kontrendikasyonlar Tablo 4’de belirtilmiştir.

**Tablo 4. Transbronşiyal biyopsi mutlak kontrendikasyonları(2)**

- Hastanın izin vermemesi
- Ciddi hipoksemi
- Stabil olmayan kardiyovasküler durumlar
- Status astmatikus

### **TRANSBRONŞİYAL İĞNE ASPİRASYONU (TBİA)**

Transbronşiyal iğne aspirasyonu işlemi endobronşiyal lezyonların yanı sıra mediastinal patolojilerin ve mediastinal lenf nodlarının örneklenebildiği minimal invaziv bir işlemdir (17). Sadece akciğer karsinomunun cerrahi dışı tanı ve evrelenmesi değil, uygun vakalarda benign hastalıkların tanısı için de kullanılabilir (18).

Bronkoskopi incelemesinde TBİA'nın eklenmesi bronkoskopinin tanısal alanını arttırmakla kalmamış, aynı zamanda mediastinal patolojilerin değerlendirilmesinde ve akciğer kanserlerinin tanı ve evrelemesinde bronkoskopinin etkinliğinin artmasına da neden olmuştur. TBİA, mediastinal malign-benign hastalıkların ayırımında ve hiler lenf nodlarında histolojik tanı için örnek sağlamada güvenli ve etkilidir. Ayrıca, daha invaziv cerrahi işlemlere gereksinimi azaltır (5).

Mediastinal lenf nodlarının rijit bronkoskop kullanılarak trakeal karinadan ilk örneklenmesi Eduardo Schieppati tarafından 1949'da tanımlanmıştır (7-9). Prosedür, başlangıçta rijit bronkoskopun içerisinden çeşitli metal iğneleri sokmak şeklindeydi. 1979 yılında Oho ve arkadaşları fleksible bronkoskop ile iğne kullanmışlardır (9,10). TBİA'nın akciğer kanseri evrelemesinde kullanımı ise ilk kez 1983 yılında Wang ve arkadaşları tarafından yayınlanmış ve bu ekip sitolojik iğnelere sonra histolojik örneklemeler için kullanılacak yeni iğne tipleri de geliştirmiştir (18-20). Bundan sonra TBİA'nın endobronşiyal ve periferik lezyonların tanısındaki başarısını gösteren birçok çalışma yayınlanmıştır. Shure ve Fedullo tarafından yapılan çalışmalarla ise TBİA'nın alanı periferal, submukozal ve peribronşiyal lezyonları da örneklemek şeklinde genişletildi (17).

### **Endikasyonları**

Transbronşiyal iğne aspirasyonu FOB'un görüş alanı dışında kalan havayoluna komşu lezyon ya da lenf nodlarını örneklemek için kullanılır. Peribronşiyal ve mediastinal lezyonların yanı sıra TBİA, endobronşiyal veya bronş mukozası altında yer alan lezyonların tanısında da kullanılabilir. Özellikle kanamaya meyilli vejetan yapıda kitlelerin

örneklenmesinde forseps biyopsiye göre daha az kanama sağlaması nedeniyle tercih edilebilir. Ayrıca üzeri nekrotik kitlelerde de daha derindeki alanlara ulaşabilmek için TBİA tercih edilebilir. TBİA endikasyonları Tablo 5’te özetlenmiştir.

### **Kontrendikasyonlar**

TBİA kontrendikasyonları, bronkoskopi işlemi kontrendikasyonları ile aynıdır. İşlemin uyumlu olmayan ve kanama diyatezi bozuk olan hastalarda yapılmaması gerekir. Kontrol edilemeyen öksürük de işlem için bir kontrendikasyondur. Bunun yanında pulmoner hipertansiyon varlığı ve vena cava superior obstrüksiyonu varlığı da işlem için göreceli kontrendikedir (5).

**Tablo 5. TBİA endikasyonları(21)**

<b>Majör</b>	<b>Minör</b>
Tanı koymak için:	Endobronşiyal lezyonların tanısında:
<ul style="list-style-type: none"><li>• Mediastinal veya hiler lenfadenopati</li><li>• Havayolunda dış bası</li><li>• Submukozal hastalık</li><li>• Periferik nodüller</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nekrotik kitle</li><li>• Hemorajik kitle</li></ul>
Evreleme için:	Takip için:
<ul style="list-style-type: none"><li>• Mediastinal veya hiler lenfadenopati</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Küçük hücreli karsinom</li><li>• Lenfoma</li></ul>
	Tanı koymak ve drenaj sağlamak için:
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mediastinal apse</li><li>• Mediastinal kist</li></ul>

### **Ekipman**

Günümüzde hem sitolojik hem de histolojik örnek alınabilecek TBİA iğneleri bulunmaktadır. Her iğne plastik bir kataterin ucunda bulunmaktadır. Bu iğnelerin uzunluğu ortalama 13-15mm’dir. Kataterin diğer ucunda ise aspirasyonun yapılacağı kısım bulunur (Şekil 1). Genellikle sitolojik iğneler 22G (gauge), histolojik iğneler 19-21G’dir (17).



**Şekil 1. TBİA iğnesi, katateri, negatif aspirasyon enjektörü**

### **Teknik**

TBİA planlanan hastada mutlaka işleme başlamadan önce kaliteli bir bilgisayarlı toraks tomografisi çekilmelidir. Böylece tomografide primer lezyon ve lenfadenopatiler değerlendirilebilecek, işlem öncesi TBİA yapılacak hedefin belirlenmesine yardımcı olacak ve işlemin tanısız verimi artacaktır. Eğer işlem esnasında bir endobronşiyal lezyon izlenirse, görüntüleme çalışmaları olmadan da lezyondan TBİA yapılması mümkündür. Bronkoskop uygun yer ve pozisyonda iken iğnenin metal ucunun içeride olduğuna emin olduktan sonra plastik katater bronkoskopun çalışma kanalı boyunca ilerletilmelidir(22). Katater ucu bronkoskopun ucunda görüldükten sonra iğne ilerletilir ve sabitlenir. Burada amaç bronş duvarına mümkün oldukça dik bir açı ile girmektir. İğnenin havayoluna saplanması için 4 farklı metot kullanılır.

**1-İtekleme metodu:** Katater geri çekilir ve sadece iğne ucu görünene dek ilerletilir. Daha sonra bronkoscoba kuvvet uygulanır, iğne hedef lenf noduna penetre olana kadar kuvvet uygulamaya devam edilir.

**2-Saplama metodu:** İtekleme metodu ile benzer şekilde katater çekilerek sadece iğne ucu görülüne dek ilerletilir. Bronkoskop hava yoluna dik olacak şekilde dururken iğne itilerek havayoluna saplanır

**3-Katateridayama metodu:** İğne geriye çekili şekilde kataterin metal ucu bronş duvarına yaslanarak sıkıca sabitlenir. Bu şekildeyken iğne çıkılarak hedef dokuya ilerletilir.

**4-Öksürük metodu:** İtekleme ve saplama metodunda olduğu gibi iğne ucu görünene kadar itilir. Bu aşamada hastaya sert öksürmesi söylenir. Hasta öksürdüğünde bronşiyal duvar iğneye doğru itilmiş olur(23, 24).

İğne hedefe sokulduktan sonra kataterin proksimal ucundaki kanaldan enjektör yardımıyla aspirasyon uygulanır. Uygulanan aspirasyon ile kan gelirse damarda olduğu anlaşılır ve iğne geri çekilerek başka bir odaktan işlem tekrarlanır. Eğer kan aspire edilmezse iğne hedef doku içerisinde ileri-geri hareket ettirilir. Enjektör kataterden ayrılır ve iğne metal ucun içerisine alınarak katater geri çekilir(25, 26). Kataterin bronkoskoptan geçişi esnasında iğnenin dışarıda olmaması bronkoskopu korumayı amaçlayan ve mutlaka dikkat edilmesi gereken bir durumdur.

Sitoloji incelemesi hazırlamak için hava dolu bir enjektör yardımıyla kataterin proksimalinden hava verilerek alınan örnek iğne ucundan lama püskürtülür. Daha sonra başka bir lam kullanılarak bu örnek yayılır ve %95 alkol içerisine konur. Bu hazırlanan preperata yayma denir. Yayma yapmak için birkaç saniye geç kalınması dahi kuruma artefaktına neden olabileceği için işlem hızlı bir şekilde yapılmalıdır. Ek olarak, iğnedeki numune metanollü solüsyon ile püskürterek hücre bloğu da hazırlanabilir(27).

Transbronşiyal iğne aspirasyonunun bazı sınırlamaları vardır. Sitoloji aspiratının ayrıntılı bir şekilde yorumlanması, nitelikli ve deneyimli bir patoloğun bulunmasını gerektirir. Patolog tarafından yerinde hızlı değerlendirilmenin (ROSE) verimi arttırdığı gösterilmiştir(28). Örnekleme yeterliliği titizlikle değerlendirilmelidir. Tüm örneklerde gerçek lenf nodu örneklemesini tanımlamak için bir lenfosit baskınlığı olmalıdır. Lenfositleri olmayan örnekler tatmin edici kabul edilmemeli ve solunum epitelinin varlığı kontaminasyonla ilgili endişeleri artırmalıdır(29).

### **Komplikasyonlar**

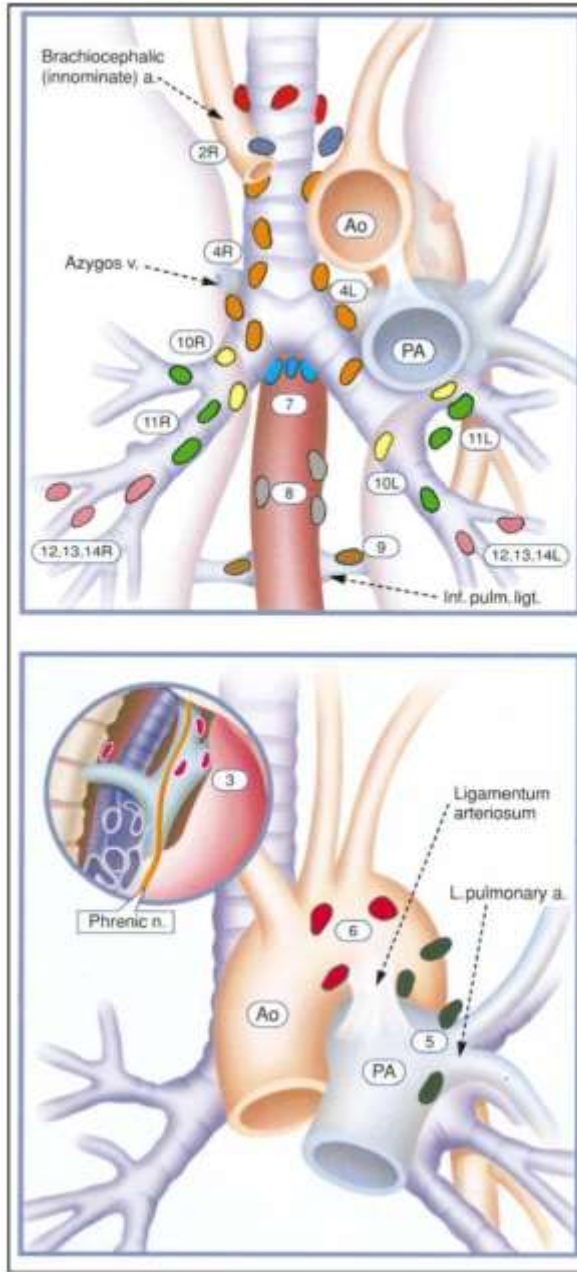
TBİA güvenli bir işlemdir. Bazı vakalarda kanama, pnömotoraks, enfeksiyon gibi komplikasyonlar bildirilmiş olmakla birlikte TBB ve cerrahi biyopsi ile karşılaştırıldığında daha az ciddi yan etkiler görülür.

### **TBİA'nın tanısal verimliliği:**

a. Akciğer kanseri: TBİA, çok çeşitli amaçlar için kullanılmakla beraber pratikte asıl olarak akciğer kanseri tanı ve evrelemesinde kullanılmaktadır(30). Asıl kullanım alanı endobronşiyal lezyonu olmayıp bronş ya da trakeaya komşu kitlesi olan ve mediastinal lenfadenopatisi olan hastalardır. Mediastinal lenfadenopatisi olan hastalarda hem tanı, hem

evreleme için gerekli bilgiyi aynı anda sağlar. Mediastinal lenf nodlarının yerleşimleri Şekil 2'de gösterilmiştir.

Bilgisayarlı tomografide lenfadenopati görülmesi ya da PET/CT'de lenf nodu tutulumu olması, lenf nodunda kesin malign hastalık olduğu anlamına gelmez. Akciğer kanseri hastalarında uygulanacak tedavi ve cerrahi seçenek için lenf nodunda malign tutulum olup olmaması tedavi planı için önemli bir kriterdir.



#### N2 nodlar;

##### *Üst mediastinal nodlar*

- 1-En üst mediastinal
- 2-Üst paratrakeal
- 3-Prevasküler ve retro trakeal
- 4-Alt paratrakeal

##### *Aortik nodlar*

- 5-Subaortik
- 6-Paraaortik

##### *Alt mediastinal nodlar*

- 7-Subkarinal
- 8-Paraözefagial
- 9-Pulmoner ligament

#### N1 nodlar;

- 10-Hiler
- 11-İnterlobar
- 12-Lobar
- 13-Segmental
- 14-Subsegmental

(Mountain ve Dressler tarafından 1997'de yayınlanmıştır. American Thoracic Society ile National Cancer Institute North American Cooperative Lung Cancer Study Group tarafından Naruke'nin 1978'deki haritasından uyarlanmıştır.)

**Şekil 2. Bölgesel lenf nodu haritası (31)**



Radyolojik olarak mediastinal lenfadenopatileri olan hastaların metastaz olasılığı yüksektir. Bu hastalar zaten cerrahi şansı da düşük olan hastalardır. Cerrahi evreleme, mediastinoskopi ya da mediastinotomi, hala altın standart olmakla birlikte TBİA ve ultrason eşliğinde yapılan örneklemeler (EBUS-TBİA, EUS-TBİA) cerrahi örnekleme seçeneği olabilen güvenilir yöntemlerdir.

Transbronşiyal iğne aspirasyonu başarısını, işlemi yapan bronkoscopistin deneyimliliği de doğrudan etkilemektedir(32). Deneyim dışında etkili olan diğer faktörler lenf nodunun büyüklüğü, yerleşimi, hastalığın cinsi, hedef alandan yapılan aspirasyon sayısıdır. Daha büyük lenf nodlarından tanı gelme olasılığı, küçük lenf nodlarına göre daha fazladır(33). Yine subkarinal yerleşimli lenf nodlarından ve sağ mediastenden örnekleme yapılması tanı oranını yükseltmektedir (34). Transkarinal aspirasyonlarda eğer karina normal görünümde değilse tanı oranı yaklaşık iki kat artar (17). Endobronşiyal lezyonu olanlarda ise işlemin tanısal olma oranı daha da yüksektir (34).

Transbronşiyal iğne aspirasyonu hastanın toraks bilgisayarlı tomografi bulguları değerlendirilerek yapılan bir işlemdir. İşlem esnasında hedef görülmez, eğer lenfadenopati veya kitleye ait bası bulguları yoksa tamamen körlemesine yapılan bir işlemdir. Son yıllarda endobronşiyal ultrason (EBUS) ve endoskopik ultrason (EUS) ile birlikte gerçek zamanlı görüntüleme eşliğinde yapılması da işlemin verimini artırmaktadır. İşlemin amacı ileri cerrahi evreleme işlemini mümkün oldukça azaltmak ve boşuna yapılan torakotomilerin önüne geçmektir. Evrelemenin dışında tanı amacıyla kullanıldığında küçük hücreli akciğer kanseri tanısı alan hastalarda gereksiz cerrahi girişim önlenmiş olur.

Mediastinoskopi ile karşılaştırmak gerekirse bu hastalar poliklinik şartlarında ayaktan, lokal anestezi ile daha az maliyet ve daha az komplikasyon riski ile hasta konforunun daha yüksek olduğu bir işlemdir. Ayrıca mediastinoskopi işleminin riskli olduğu ya da yeniden evreleme gerektiren hastalarda TBİA ile evreleme yapılabilir (35).

b. Sarkoidoz: Sarkoidoz, nedeni bilinmeyen ve birçok sistemi tutabilen kronik granülomatöz bir hastalıktır. Sarkoidoz tanısını koyabilmek için nekroz olmayan granülomların gösterilmesi gerekir. Ancak bu granülomların varlığı sarkoidoza özgü değildir. Bu nedenle klinik, laboratuvar ve radyolojik bulguların bir arada değerlendirilmesi ve diğer granülomatöz hastalıkları dışlanması gereklidir.

Sarkoidoz, %80 oranında akciğer ve mediasteni tutan bir hastalık olduğu için tanısında bronkoscopi işlemi önemlidir. Mediastinal ve hiler lenf nodu tutulumu ile seyreden evre1 ve evre2 hastalıkta TBİA'nın yeri büyüktür (36). Hastalığın ilerlemesi ile lenf nodu tutulumunun

olmadığı evre3 hastalarda TBİA ile tanı koyma oranı düşer, yerini TBB almaya başlar. Bronkoalveolar lavaj ise ancak diğer hastalıkların dışlanmasında yardımcı olabilir (37).

c. Tüberküloz: Mediastinal tüberküloz lenfadenit, tanı koyması zor bir durumdur. TBİA örnekleri ile nekrotik granülomlar gösterilebilir ya da kültürde aside dirençli basil üretilebilir.

Tüberküloz sıklığı yüksek olan bir ülke olduğumuz göz önüne alındığında, özellikle malignite şüphesi düşük olan mediastinal lenf nodu örnekleme yapılan hastalardan mutlaka aside dirençli basil boyaması ve tüberküloz kültürü gönderilmelidir. Özellikle HIV pozitif ve bağışıklığı baskılanmış hasta gruplarında tüberküloz tanısı için TBİA etkili bir işlem olarak bulunmuştur (38).

d. Endobronşiyal, submukozal ve peribronşiyal lezyonlar: Gözle görünür endobronşiyal lezyonlarda forseps biyopsinin tanı değeri yüksek olup TBİA daha az tercih edilen bir tekniktir (35). Endobronşiyal lezyonlarda şu koşullarda TBİA faydalı olabilir (35):

- Vaskülarizasyonu fazla ve kanama ihtimali yüksek lezyonlarda TBİA ile daha güvenli örnekleme sağlanabilir.
- Endobronşiyal lezyonun üzeri nekrotik doku ile kaplı ise forseps biyopsi ile derindeki canlı dokuya ulaşmak güç olacağı için TBİA tercih edilebilir.

Diğer tanısal prosedürler de ekzofitik büyümede yeterli tanısal örnekler sunabilse dahi, bu tür prosedürler submukozal ve peribronşiyal hastalıkta daha düşük verime sahip olma eğilimindedir. Bu farkın sebebi, normal epitel ile kaplanan anormal lezyonların neden olduğu yetersiz örnekleme dokuların submukozal infiltrasyonlarının daha sıkı olması ve peribronşiyal tümörün biyopsi forsepsine erişememesi sonucu olabilir. Bu sebeple, submukozal veya peribronşiyal sitoloji örnekleri elde etmek için bronkoskopik işleme TBİA eklenmesi tanıyı arttırabilir (21,39).

TBİA özellikle forseps biyopsi ve fırçalama yöntemi ile tümöre ulaşılamayan, tümörün havayoluna dış bası yaptığı veya daralttığı submukozal ya da peribronşiyal lezyonlarda yararlıdır (40). Periferik lezyonlarda TBİA ile önemli komplikasyonlar bildirilmemiş olup (41-43), diğer bronkoskopik yöntemlerle birbirini tamamlayıcı olarak düşük komplikasyon oranı olan TBİA'nın daha önce tercih edilebileceği belirtilmiştir (44).

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışmamız Trakya Üniversitesi Etik Kurulu tarafından incelenmiş olup 08.04.2019 tarihinde 2019/105 protokol kodu ve 07/01 karar numarası ile onaylanmıştır (Ek 1).

Çalışmamızda Ocak 2011-Aralık 2018 tarihleri arasında Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Kliniği tarafından endobronşiyal ultrasonografi olmaksızın yapılmış olan transbronşiyal iğne aspirasyonu işlemleri retrospektif olarak incelenmiştir.

Hastaların yaş ve cinsiyet bilgilerine, örnekleme yapılan odak, işlem bulguları ve işlem esnasında oluşan komplikasyon sonuçlarına bronkoskopi raporlarından; işlem sonrası elde edilen sitoloji ve patolojik sonuçlara, tanısal açıdan yapılan ek işlemlere ve bu işlemlerin sonuçlarına, hastaların son tanılarına elektronik hasta kayıt sisteminden ulaşılmıştır. Bu sonuçlar kayıt edilmiştir (Ek 2).

Hastaların araştırmaya dahil edilme kriterleri:

- Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesine başvurmuş olmak
- 18 yaşından büyük olmak
- 01.01.2011 – 31.12.2018 tarihleri arasında ve Göğüs Hastalıkları tarafından bronkoskopi sırasında geleneksel yöntem ile TBİA yapılmış olması
- TBİA biopsi tanısal olmayan olguların kesin tanısının daha ileri invaziv işlemler ile (mediastinoskopi, akciğer rezeksiyonu, tru-cut biyopsi) ve/veya klinik ve radyolojik izlemde radyolojik anormalliklerin veya hastalığın progresyonu veya iyileşmesi temelinde saptanmış olması

Hastaların araştırmaya dahil edilmeme kriterleri:

- 01.01.2011 – 31.12.2018 tarihleri dışında bronkoskopi yapılmış olması
- 18 yaşından küçük olmak

- Hastaya TBİA işlemi yapılmamış olması
- Hastanın kesin tanısına ulaşılammamış olması

## **BRONKOSKOPI İŞLEMİ**

Transbronşiyal iğne aspirasyon biyopsisi işlemleri Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Bronkoskopi Ünitesinde, Göğüs Hastalıkları Kliniğimizin hekimleri tarafından, eğitimli ve deneyimli hemşirelerimiz eşliğinde yapılmıştır.

Bronkoskopi işlemine başlamadan önce tüm hastalara işlemin neden ve nasıl yapılacağı, oluşabilecek komplikasyonlara dair ayrıntılı olarak bilgilendirme yapılmış ve yazılı onamları alınmış olup onam formu olmayan hastalara işlem yapılmamıştır.

İşlem esnasında Olympus BF-1T160 (OLYMPUS OPTICAL Co, LTD. Tokyo, Japan), Fujinon EB-530T (FUJIFILM Corporation Tokyo, Japan) ve Pentax EB-1975K (HOYA Corporation Tokyo, Japan) cihazları kullanılmıştır.

Onamı alınmış olan hastaların hemogram ve kanama profili değerleri incelenip, EKG'leri değerlendirildi. Hasta işlem masasına alınarak damar yolu açılarak, monitörize edildi ve oksijenizasyonu sağlandı. Onamı alınmış hastalar sırt üstü, sıklıkla 30-40° yatar pozisyonda (hastanın tolere edememesi durumunda baş yüksekliği artırıldı) monitörize edildi.

İşlem esnasında lokal anestezik olarak lidokain, hafif sedasyon için ise midazolam ve/veya fentanil kullanıldı.

Hastaya lokal anestezik ve sedasyon yapıldıktan sonra bronkoskopist hastanın arkasında olacak şekilde pozisyon aldı. Hastanın yüz-burun yapısının uygunluğuna ya da bronkoskopistin tercihine göre nazal veya oral yol ile girilerek işleme başlandı.

İşlem esnasında 19-21G ve/veya 22G Wang (CONMED® Corporation NY/USA, Matek® Medical Equipment Co. Ankara/TR) iğnesi kullanıldı. İşlem öncesi bilgisayarlı tomografi ile belirlenen mediastinal lenfadenopatilere Wang tarafından tanımlanan yöntemle TBİA işlemi uygulandı(45, 46). Bronkoskopi işlemi esnasında endobronşiyal kanamaya meyilli, nekrotik lezyonlara ve submukozal/peribronşiyal şüpheli anormallik (dış bası, mukozal ödem) saptanan alanlara da TBİA yapıldı.

Kateter bronkoskopun çalışma kanalından ilerletildi. İşlem sırasında saplama metodu, itme metodu veya katateri duvara dayama metodu kullanılarak iğne batırılıp trakeobronşiyal duvar geçildi. Saplama sonrası özel vakumlu aspirasyon enjektörü aracılığı ile negatif basınç sağlandı. Aspirasyon esnasında enjektöre kan dolduğunda damarda olduğu düşünülerek aspirasyon sonlandırılıp iğne geri çıkarıldı ve başka bir hedef nokta belirlendi. Negatif aspirasyon ile kan gelmediğinde ise iğnenin doku içerisinde olduğu düşünülerek ileri-geri

hareket ettirildi. Ardından negatif basınç sonlandırılarak iğne metal ucun içerisine geri çekilerek katater bronkoskoptan çıkarıldı. İşlem esnasında gelişen komplikasyonlara müdahale edilerek işlem sonlandırıldı(45, 46).

Alınan örnekler sitolojik inceleme için lam üzerine yayma yapılarak %95'lik alkol solüsyonu içerisine konuldu. Uygun olan örnekler metanol içeren solüsyon (ThinPrep PreservCyt® Hologic, Inc, USA) içerisine hücre bloğu hazırlanması ve sıvı bazlı yayma yapılması için konuldu. İşlem esnasında doku elde edildiğinde ise biyopsi materyali olarak formol solüsyonu içerisine alındı. Mikrobiyolojik tetkikler için kuru lam yayma ve/veya steril serum fizyolojik ile hücre bloğu hazırlandı.

### İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Veri girişi için Microsoft Excel (Microsoft® Corporation, Redmond, WA), istatistiksel analizler için IBM SPSS Statistics 22 (Property of IBM Corp.® Copyright IBM Corporation and other(s) 1989-2013) programı kullanıldı.

Kategorik değişkenler frekans, nicel değişkenler ortalama  $\pm$  standart sapma olarak tanımlanmıştır.

Çalışmada kullanılan TBİA tanısal yönteminin duyarlılığı (sensitivite), özgüllüğü (spesifite), tanısallık (doğruluk), pozitif prediktif değer (PPD) ve negatif prediktif değer (NPD) hesaplanmıştır. Kullanılan ilgili formüller Tablo 6'da gösterilmiştir.

**Tablo 6. Ölçütlerin hesaplanması**

<b>Duyarlılık</b>	$GP / (GP + YN)$
<b>Özgüllük</b>	$GN / (GN + YP)$
<b>Tanısallık</b>	$(GP + GN) / (GP + YP + YN + GN)$
<b>Pozitif prediktif değer</b>	$GP / (GP + YP)$
<b>Negatif prediktif değer</b>	$GN / (GN + YN)$

**GP:** Gerçek pozitif; **YP:** Yalancı pozitif; **YN:** Yalancı negatif; **GN:** Gerçek negatif

Nicel değişkenlerin iki grup arası karşılaştırmasında, dağılımlarının normalliğine göre students-t veya Mann Whitney U testi, kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında ise uygun ki-kare testleri kullanılmıştır. Anlamlılık sınırı  $p < 0,05$  olarak alınmıştır. Çoklu grup karşılaştırmalarının anlamlı çıkması durumunda post-hoc analizleri yapılmıştır.

## BULGULAR

2011-2018 yılları arasında 317 hastaya TBİA işlemi yapılmıştı. 317 hastadan 45'inin sonuçlarına ve takiplerine ulaşamadı, kalan 272 hasta çalışmaya dahil edildi.

Hastalara ait tanımlayıcı özellikler Tablo 7'de gösterilmiştir.

**Tablo 7. Hastaların tanımlayıcı özellikleri**

<b>Cinsiyet</b>	
Kadın (%)	55 (20,22)
Erkek (%)	217 (79,77)
<b>Yaş</b>	
ort (ss)	59,02 (10,91)
min-max	26-87
<b>Tanı</b>	
	<b>N=272 (%)</b>
Akciğer kanseri	215 (79,04)
Sarkoidoz	31 (11,39)
Lenfoma	9 (3,30)
Akciğer dışı malignite	9 (3,30)
Tüberküloz	4 (1,47)
Benign (antrakoz, reaktif lenf nodu gibi)	4 (1,47)

**Ort:** Ortalama; **SS:** Standart Sapma; **Min:** Minimum; **Maks:** Maksimum.

272 hastanın 55'i kadın (%20,22), 217'si erkek (%79,77) olup yaşları 26 ile 87 arasında değişmekte, yaş ortalaması  $59,02 \pm 10,91$  idi. Kadınların yaş ortalaması  $56,61 \pm 11,27$ ; erkeklerin yaş ortalaması  $59,66 \pm 10,75$  idi.

Analiz edilen 272 hastada akciğer kanseri hastaları çoğunlukta idi ve %79,05'i oluşturmaktaydı. Ardından %11,39 ile sarkoidoz, %3,30 ile lenfoma ve ekstrapulmoner maligniteler gelmekteydi (Tablo 7).

272 hastanın 154 (%56,61) tanesine yapılan TBİA işlemi tanısal iken, 118'in de (%43,38) yapılan işlem tanısal olmamıştı.

Tanısal işlem yapılan 154 hastanın tanıların dağılımı Tablo 8'de verilmiştir. Bu hastaların 136'sı (%88,3) malignite tanısı almıştı. Bunların içinde 4 (%2,5) hasta lenfoma, 2 (%1,2) hasta ekstrapulmoner organ malignitesiydi.

**Tablo 8. TBİA ile konulan tanıların dağılımı**

Tanılar	Hasta sayısı	Yüzde(%)
Akciğer Kanseri	130	84,41
Lenfoma	4	2,5
İntratorasik metastaz	2	1,2
Sarkoidoz	12	7,79
Tüberküloz	3	1,9
Benign	3	1,9
<b>Toplam</b>	<b>154</b>	<b>100,0</b>

İşlem sonucu granümatöz iltihap gelen 15 hastanın 3'ü tüberküloz, 12'si sarkoidoz olarak tedavi edilmiştir.

Transbronşiyal iğne aspirasyonu işlem sonucu benign sitoloji gelen hastalardan 3 tanesi tanısal olarak kabul edilmiştir. Bu 3 hastanın 1'ine mediastinoskopi yapılarak reaktif lenf nodu tanısı desteklenmiştir, diğer 2 hasta poliklinik takibine alınmış olup bu zamana kadar olan takiplerinde herhangi bir patolojik duruma rastlanmamıştır.

Transbronşiyal iğne aspirasyonu işleminin hastalıklara göre tanısal oranları Tablo 9'da gösterilmiştir.

**Tablo 9. Hastalıklara göre TBİA ile tanı koyulma oranları**

Son tanılar	TBİA ile tanı konulabilen n=154 (%)	TBİA ile tanı konulamayan n=118 (%)	Toplam (%)
Akciğer Kanseri	130 (60,4)	85 (39,6)	215 (100,0)
Lenfoma	4 (44,4)	5 (55,6)	9(100,0)
İntratorasik metastaz	2 (22,2)	7 (77,8)	9 (100,0)
Sarkoidoz	12 (44,4)	19 (55,6)	31 (100,0)
Tüberküloz	3 (75,0)	1 (25,0)	4 (100,0)
Benign (antrakoz, reaktif vs.)	3 (75,0)	1(25,0)	4(100,0)

Kliniğimizde yapılan TBİA işleminin duyarlılık oranı %56,13, özgüllük oranı %100, tanısallık oranı %56,61, negatif prediktif değer %2,47 ve pozitif prediktif değer %100 olarak bulunmuştur. İşlemin etkinliği Tablo 10'da gösterilmiştir.

**Tablo 10. İşlemin etkinliği**

<b>Duyarlılık (Sensitivite)</b>	151/(151+118)	56,13%
<b>Özgüllük (Spesifite)</b>	3/(3+0)	100,0%
<b>Tanısallık (Doğruluk)</b>	(151+3)/272	56,61%
<b>Pozitif prediktif değer (PPD)</b>	151/(151+0)	100,0%
<b>Negatif prediktif değer (PPN)</b>	3/(124+3)	2,47%



Bu çalışmada 167 hastadan lenf nodu örnekleme yapılmış, toplam 237 lenf nodu odağından örnek alınmıştı. Mediastinal lenf nodu örnekleme yapılan 167 hastanın 84'üne TBİA ile tanı konulmuş olup tanısallık oranı %50,29, duyarlılık %49,71 olarak bulunmuştur.

En çok örnekleme yapılan odak 4R (sağ alt paratrakeal lenf nodu) numaralı lenf noduydu. 4R'den 85 adet (hastaların %31,25'inden) örnekleme yapılmıştı. Bu örneklemlerden 42 tanesi (%49,41) tanısal işleme aitken, 43 tanesi (%50,58) tanısal olmayan işleme ait örnekleme idi.

4R'den sonra en çok örnekleme 7R (sağ subkarinal lenf nodu) lokalizasyonundan yapılmıştır. 7R'den 69 hastadan (hastaların %25,36'sından) örnek alınmış olup, 40'ı (%57,97) tanısal işlemidir.

En az örnekleme yapılan odaklar; sağ sistemde 3 kez (%1,10) örneklenmiş olan 10R (sağ hiler lenf nodu) iken, sol sistemde ve tüm odaklarda hiç örnekleme yapılmamış olan 2L (sol üst paratrakeal lenf nodu) numaralı lenf noduydu.

Lenf nodu odaklarından yapılan örneklemlerin tanısallık oranları Tablo 11'de listelenmiştir.

**Tablo 11. Örnekleme yapılan lenf nodlarının tanısal verimi**

<b>Odak</b>	<b>Toplam Örnek Sayısı (n)</b>	<b>Tanısal Örneklemeye Sayısı</b>	<b>Tanısal Olmayan Örneklemeye Sayısı</b>	<b>Tanısal Tanısallık (%)</b>
2R	13	6	7	46,15
4R	85	42	43	49,41
7R	69	40	29	57,97
10R	3	2	1	66,6
11R	33	13	20	39,39
2L	-	-	-	
4L	6	4	2	66,60
7L	15	9	6	60,00
10L	5	1	4	20,00
11L	8	2	6	25,00

**2R:** Sağ üst paratrakeal; **4R:** Sağ alt paratrakeal; **7R:** Sağ subkarinal; **10R:** Sağ hiler; **11R:** Sağ interlober; **2L:** Sol üst paratrakeal; **4L:** Sol alt paratrakeal; **7L:** Sol subkarinal; **10L:** Sol hiler; **11L:** Sol interlober.

Mediastinal lenf nodlarının dışında endobronşiyal, submukozal ve peribronşiyal alanlardan da örnekleme yapılmıştı.

Endobronşiyal ekzofitik lezyonlardan TBİA ile örnekleme yapılan 67 işlemin (hastaların %24,63'ünden) ise 50'si (%74,6) tanısal, 17'si (%25,4) ise tanısal değildi. Endobronşiyal ekzofitik odaklarda TBİA işlemi ile endobronşiyal forseps biyopsi işlemi karşılaştırıldığında TBİA işleminin bu lezyonlarda tanısallığı %74,6 iken forseps biyopside tanısallık %67,1 olarak bulundu (Tablo 12). İki işlemin tanısallığı arasında anlamlı fark saptanmadı (p=0,342)

**Tablo 12. Endobronşiyal ekzofitik lezyonlarda TBİA ve forseps biyopsi işlemlerinin başarısının karşılaştırılması\***

İşlem	Toplam Hasta Sayısı (n)	Tanısal İşlem Sayısı	Tanısal Olmayan İşlem Sayısı	Tanısalılık (%)
TBİA	67	50	17	74,6
Forseps biyopsi	67	45	22	67,1

**TBİA:** Transbronşiyal iğne aspirasyonu  
\*p=0,342.

Submukozal/peribronşiyal şüpheli anormallik (dış bası, mukozal ödem gibi) alanlarından yapılan 50 örneklemin tanısallık oranı %50,0 bulundu. TBİA ile forseps biyopsi submukozal/peribronşiyal lezyonlarda karşılaştırıldığında TBİA işleminin tanısallığı %50 iken forseps biyopsi işleminin tanısallığı %26 olarak bulundu (Tablo 13). Submukozal/peribronşiyal lezyonlarda TBİA ve forseps biyopsi işlemleri arasında tanısallık açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı (p=0,013).

**Tablo 13. Submukozal/peribronşiyal lezyonlarda TBİA ve forseps biyopsi işlemlerinin başarısının karşılaştırılması\***

İşlem	Toplam Hasta Sayısı (n)	Tanısal İşlem Sayısı	Tanısal Olmayan İşlem Sayısı	Tanısalılık (%)
TBİA	50	25	25	50,0
Forseps biyopsi	50	13	37	26,0

**TBİA:** Transbronşiyal iğne aspirasyonu  
\*p=0,013.

Transbronşiyal iğne aspirasyonu ile yapılan submukozal/peribronşiyal örneklemelerle ekzofitik endobronşiyal lezyonların tanısallık oranları istatistiksel olarak karşılaştırıldığında, ekzofitik endobronşiyal lezyon örneklemelerinin tanısallık oranı anlamlı olarak daha yüksek bulundu ( $p=0,006$ ). Tablo 14’de tanısallık değerleri gösterilmektedir.

**Tablo 14. Endobronşiyal lezyonlardan yapılan TBİA işlemlerinin tanısallık veriminin karşılaştırması\***

<b>Odak</b>	<b>Toplam Hasta Sayısı (n)</b>	<b>Tanısal İşlem Sayısı</b>	<b>Tanısal Olmayan İşlem Sayısı</b>	<b>Tanısallık (%)</b>
Ekzofitik endobronşiyal lezyon	67	50	17	74,6
Submukozal/peribronşiyal lezyon	50	25	25	50,0

\* $p=0,006$ .

Mediastinal lenf nodlarından örnekleme yapılan hastalar ile lenf nodu dışındaki endobronşiyal, submukozal ve peribronşiyal odaklardan örnekleme yapılan hastalarda TBİA işleminin tanısallık oranları istatistiksel olarak karşılaştırıldığında iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ( $p=0,017$ ) (Tablo 15).

**Tablo 15. Mediastinal lenf nodlarından örnekleme yapılan hastalar ile endobronşiyal, submukozal ve peribronşiyal alanlardan örnekleme yapılan hastalarda tanısallığın karşılaştırması\***

<b>Odak</b>	<b>Toplam Hasta Sayısı (n)</b>	<b>Tanısal İşlem Sayısı</b>	<b>Tanısal Olmayan İşlem Sayısı</b>	<b>Tanısallık (%)</b>
Mediastinal lenf nodu odakları	167	84	83	50,3
Ekzofitik endobronşiyal, submukozal ve peribronşiyal alanlar	117	75	42	64,1

\* $p=0,017$ .

## KOMPLİKASYONLAR

Analiz edilen toplam 272 hastanın işlemin 6'sında (%2,20) komplikasyon izlenmiştir (Tablo 14). Bunların 4 tanesinde (%1,47) minör kanama, 1 tanesinde (%0,36) hipoksi, 1 tanesinde (%0,36) ise hipertansiyon görülmüştür. Masif kanama, pnömotoraks ve ölüm görülmemiştir. Komplikasyon gelişen tüm hastalarda durum kontrol altına alınmış, hastaların yoğun bakım veya hastaneye yatış ihtiyaçları olmamıştır. Tablo 16'da işlem esnasında gelişen komplikasyonların oranları gösterilmektedir.

**Tablo 16. İşlem sırasında komplikasyon gelişen hasta sayıları**

	Hasta sayısı (n)
<b>Minör kanama</b>	4
<b>Hipoksi</b>	1
<b>Hipertansiyon</b>	1
<b>Toplam</b>	<b>6</b>

## DENEYİMİN İŞLEMİN TANISALLIĞINDAKİ YERİ

Çalışmamızda TBİA işlem başarılarının yıllara göre dağılımı, sonuçların deneyim ile ilişkisi değerlendirildi. 2011 yılında tanısallık oranı %50,00 iken 2018 yılında bu oran %60,5'e yükselmekteydi.

Çalışmanın yapıldığı ilk 4 yıl ile son 4 yıl arasında karşılaştırma yapıldı. 2011-2014 (%52,5) ve 2015-2018 (%59,0) yılları arasında yapılan TBİA işlemlerinin tanısallığı açısından anlamlı istatistiksel fark bulunmadı. (p=0,303)

**Tablo 16. Çalışmaya alınan hastalara ait tanımlayıcı veriler**

Sıra no	Hasta	Protokol	Yaş	Cinsiyet	İşlem yılı
1	S.A.	461726	71	K	2011
2	E.B.	462713	44	E	2011
3	N.E.	462457	67	K	2011
4	K.H.	116422	66	E	2011
5	O.Z.T.	461270	64	E	2011
6	M.A.	459258	52	E	2011
7	N.S.	207598	56	K	2011
8	A.O.G.	331789	80	E	2011
9	F.K.	269520	69	E	2011
10	K.A.	86425	64	E	2011
11	Ş.Ö.	72967	49	K	2011
12	A.A.	482252	60	E	2011
13	V.Ç.	481634	68	E	2011
14	A.S.	482440	71	E	2011
15	R.Y.	398464	64	E	2011
16	M.K.	183814	79	E	2011
17	S.Ş.	6417	65	E	2011
18	H.Y.	484222	69	E	2011
19	H.Ü.	369085	42	K	2011
20	C.E.	82681	44	K	2011
21	N.B.	492221	56	K	2011
22	R.A.	340860	55	E	2011
23	B.K.	373747	31	E	2011
24	A.D.	41532	59	K	2011
25	S.U.	361753	54	E	2011
26	İ.D.	503861	40	E	2011
27	Ş.B.	506291	63	E	2012
28	Ş.Y.	243318	64	E	2012
29	M.O.	506122	76	E	2012
30	N.Ö.	189172	42	E	2012
31	B.T.	505720	42	E	2012
32	E.S.	460663	37	K	2012
33	Ş.Ç.	510695	49	E	2012
34	M.A.	364533	55	E	2012
35	S.Y.	514089	72	E	2012
36	F.T.	515330	62	E	2012
37	E.B.	526267	65	K	2012
38	M.İ.	531465	71	E	2012
39	N.A.	533731	56	E	2012
40	E.D.	532911	83	E	2012
41	S.A.	229874	37	E	2012
42	N.K.	533765	55	E	2012
43	C.E.	540043	72	E	2012
44	Ş.Ö.	543180	26	E	2012
45	N.A.	537843	57	E	2012
46	S.T.	544871	37	K	2012
47	M.T.	547572	62	E	2012
48	L.A.	543972	65	E	2012
49	H.T.	309547	77	E	2012
50	A.Y.	110469	67	E	2012
51	A.F.	550207	62	E	2012
52	İ.D.	548969	45	E	2013
53	A.B.	556265	59	E	2013
54	E.Ç.	563012	26	E	2013
55	M.T.	546159	58	K	2013
56	E.K.	566571	40	E	2013
57	C.K.	567561	56	E	2013
58	S.D.	568337	28	K	2013
59	S.Ç.	385358	41	K	2013
60	H.T.	568335	62	E	2013
61	S.Ü.	575727	60	E	2013
62	K.D.E	575108	37	E	2013
63	G.A.	501603	49	K	2013
64	A.T.	437998	58	E	2013
65	M.G.	577143	43	E	2013
66	S.K.	586100	52	E	2013
67	M.S.M.	594670	65	E	2013
68	R.Ç.	594945	59	K	2013

**Tablo 16. (Devamı) Çalışmaya alınan hastalara ait tanımlayıcı veriler**

69	R.B.	577239	71	E	2014
70	Z.B.	617190	67	E	2014
71	İ.K.	611159	46	E	2014
72	B.Y.	612193	71	E	2014
73	Y.T.	621626	80	E	2014
74	E.E.G.	622633	56	K	2014
75	S.T.	622574	63	E	2014
76	H.B.	564713	69	E	2014
77	H.A.	240424	66	E	2014
78	İ.G.	628342	76	E	2014
79	A.K.	569672	62	E	2014
80	M.K.	266964	61	E	2014
81	M.A.	629094	63	E	2014
82	T.Ç.	109799	64	E	2014
83	M.A.G.	628611	59	E	2014
84	M.K.	407971	53	E	2014
85	H.E.B.	632167	72	E	2014
86	F.K.	556882	55	K	2014
87	G.D.	630398	63	K	2014
88	E.U.	633757	51	E	2014
89	M.Y.	635477	68	E	2014
90	M.Ç.	635896	55	E	2014
91	E.Ç.	36127	42	E	2014
92	H.B.	636598	74	E	2014
93	M.A.	636307	52	E	2014
94	H.B.	591225	80	E	2014
95	D.Ö.	443442	61	E	2014
96	S.A.	469911	35	K	2014
97	D.Ü.	443442	61	E	2014
98	Ş.D.	527819	52	E	2014
99	G.C.	645705	51	K	2014
100	N.E	647681	59	K	2015
101	T.G	499132	53	E	2015
102	H.A.	648926	60	E	2015
103	O.Ö.	642134	40	E	2015
104	H.Y.	494060	79	E	2015
105	S.Ş.	654036	57	E	2015
106	S.B.	297502	59	K	2015
107	C.T.	380245	68	E	2015
108	N.D.	631443	67	K	2015
109	M.A.	102861	60	E	2015
110	N.Ö.	173134	58	E	2015
111	H.G.	662337	65	K	2015
112	K.T.	662970	61	E	2015
113	N.K.	663242	46	K	2015
114	M.T.	283223	63	E	2015
115	M.K.	614847	53	E	2015
116	S.B.	671094	57	E	2015
117	Ş.S.	670327	51	E	2015
118	E.A.	676245	52	E	2015
119	H.T.	660128	87	E	2015
120	M.K.	676864	51	E	2015
121	N.K.	340381	58	E	2015
122	S.A	301679	46	E	2015
123	A.Y	600204	61	E	2015
124	N.A.	458868	50	E	2015
125	A.K.	683749	56	E	2015
126	N.Ö.	416198	62	E	2015
127	M.Ö.	682213	70	E	2015
128	H.P.	685019	71	E	2015
129	Ş.D.	686695	60	E	2015
130	C.Ö.	687583	69	E	2015
131	S.A.	447310	50	E	2015
132	S.E.	313686	48	K	2015
133	A.A.	694136	29	E	2015
134	S.K.	691451	47	E	2015
135	H.E	112693	56	K	2015
136	S.T.	494615	65	E	2015
137	K.T.	700848	67	E	2015
138	H.Ü.	698753	56	E	2015

**Tablo 16. (Devamı) Çalışmaya alınan hastalara ait tanımlayıcı veriler**

139	O.Y.	702503	68	E	2015
140	M.A.A.	484806	74	E	2015
141	S.Ç	704704	70	K	2015
142	B.M.M.	442131	35	E	2015
143	İ.V.	542001	76	E	2016
144	C.P.	485714	39	K	2016
145	İ.Ç.	713950	55	E	2016
146	E.Ö.	609524	56	E	2016
147	H.G.	677391	58	E	2016
148	A.İ.	717746	41	E	2016
149	Z.M.	717485	51	K	2016
150	İ.S.	662012	65	E	2016
151	M.G.	344381	53	E	2016
152	Ş.K.	304547	69	K	2016
153	H.Ç.	729846	76	K	2016
154	O.A.	733993	62	E	2016
155	M.Ç.	130432	49	K	2016
156	Z.K.	594816	56	K	2016
157	S.T.	472194	54	E	2016
158	F.K.	737618	56	K	2016
159	Z.K.	728879	57	E	2016
160	H.D.	7533307	55	E	2016
161	Ş.S.	752422	50	E	2016
162	T.E.	417396	65	E	2016
163	A.A.	757864	56	E	2016
164	Ş.K.	388136	63	E	2016
165	R.S.	738135	68	E	2016
166	Z.A.	504537	53	E	2016
167	L.C.	760124	56	E	2016
168	H.K.	772461	71	E	2016
169	A.A.	775530	62	E	2016
170	Z.G.	606900	53	E	2016
171	A.K.	777973	61	E	2016
172	K.K.	784097	63	E	2016
173	M.M.	443347	59	E	2016
174	İ.D.	782625	47	E	2016
175	A.V.	537910	72	E	2017
176	A.K.	313291	71	E	2017
177	R.A.	793625	32	E	2017
178	M.A.	787536	54	K	2017
179	M.Ç.	93086	68	E	2017
180	Ş.Ç.	796671	56	E	2017
181	A.A.	795220	62	E	2017
182	N.İ.	800373	52	K	2017
183	E.Y.Z.	803318	59	K	2017
184	Ö.G.	804675	53	E	2017
185	Y.Ç.	801014	65	E	2017
186	M.B.	801096	63	E	2017
187	C.B.	806049	66	K	2017
188	E.S.	808805	56	E	2017
189	T.A.	805946	73	E	2017
190	F.V.	810761	68	E	2017
191	M.Ç.	677034	59	E	2017
192	T.K	812316	64	E	2017
193	P.B.	513694	76	K	2017
194	M.A.	814070	52	E	2017
195	H.K.	784016	70	E	2017
196	S.Y.	818950	59	E	2017
197	F.D.	818993	57	E	2017
198	M.M.	820859	74	E	2017
199	H.P.	685019	73	E	2017
200	H.S.	370343	69	E	2017
201	S.Ç.	364319	56	E	2017
202	M.K.	492835	49	E	2017
203	A.K.	658177	68	E	2017
204	H.T.	825060	53	E	2017
205	R.Ü.	162956	74	E	2017
206	M.Ö.	823110	64	E	2017
207	Ş.Ş.	44585	64	E	2017
208	D.M.	685799	53	E	2017

**Tablo 16. (Devamı) Çalışmaya alınan hastalara ait tanımlayıcı veriler**

209	H.E.	310566	61	K	2017
210	F.Ç.	71785	67	K	2017
211	Y.M.	836565	62	E	2017
212	S.A.	838183	50	E	2017
213	M.P.	842267	52	E	2017
214	S.A.	836298	52	E	2017
215	S.B.	847584	29	E	2017
216	A.Z.	833746	71	E	2017
217	İ.E.	480297	53	E	2017
218	N.K.	852992	68	E	2017
219	Y.A.	583206	66	E	2017
220	E.A.	849683	52	E	2017
221	K.K.	33292	69	K	2017
222	M.S.	854916	46	E	2017
223	A.A.	859716	54	E	2017
224	K.S.	860626	73	E	2017
225	K.Ş.	587857	63	E	2017
226	T.S.	862358	68	E	2017
227	N.B.	766680	65	E	2017
228	F.Ç.	864129	61	E	2017
229	N.S.	270011	52	K	2017
230	A.H.	860924	58	E	2017
231	S.A.	447310	52	E	2018
232	C.R.	306212	67	E	2018
233	F.K.	716615	66	K	2018
234	B.A.	864201	73	E	2018
235	E.U.	236475	56	K	2018
236	A.K.	88281	50	K	2018
237	S.D.	884763	62	E	2018
238	S.S.	154112	74	K	2018
239	B.G.	414511	60	E	2018
240	İ.Z.	442551	52	E	2018
241	A.İ.	889373	63	E	2018
242	S.A.	5680	60	K	2018
243	P.İ.	754987	69	K	2018
244	A.K.	637017	43	E	2018
245	S.M.K.	903942	63	E	2018
246	N.B.	881275	58	E	2018
247	A.R.G	609594	72	E	2018
248	B.K.	642881	53	E	2018
249	M.O.	664643	66	E	2018
250	B.K.	917376	62	E	2018
251	A.C.C.	920744	49	E	2018
252	M.B.	899239	52	K	2018
253	S.Y.	920110	81	K	2018
254	N.D.	427342	42	E	2018
255	M.G.	472154	60	E	2018
256	A.Ç.	889431	53	E	2018
257	R.V.	108285	61	E	2018
258	N.A.	533731	62	E	2018
259	S.K.	927168	55	E	2018
260	M.T.	934013	63	E	2018
261	A.Z.	934194	65	E	2018
262	A.G.	581779	66	E	2018
263	M.A.	640358	62	E	2018
264	H.İ.E.	337346	64	E	2018
265	S.E.	957107	63	E	2018
266	H.Y.	112049	63	E	2018
267	A.T.	78268	65	E	2018
268	E.C.	961660	59	K	2018
269	E.Y.	964079	76	E	2018
270	H.Y.	961509	62	E	2018
271	A.K.	447498	47	K	2018
272	Ş.D.	429756	64	E	2018



## TARTIŞMA

Çalışmamızda 2011-2018 yılları arasında 272 hastanın dahil edildiği geleneksel TBİA işleminin tanısal verimliliği değerlendirildi. Bu 8 yıllık süreçte TBİA işleminin tanısal verimliliği %56,61, duyarlılık oranı %56,13, negatif prediktif değer %2,47 olarak bulundu. Nalini B. ve ark.(29) 'nın 3 yıllık dönemde 128 hastayı içeren prospektif çalışmasında bizimkine benzer şekilde TBİA işleminin duyarlılığı %56, tanısal verimliliği %69 olarak hesaplanmıştır. Shure D. ve Fedullo P.F. (42) 42 hasta ile yapılan çalışmada tek başına TBİA işleminin duyarlılığı ve tanısal verimliliği %52 olarak bulunmuştur. Schenk D.A. ve ark.(47) 'nın akciğerde kitle lezyonu olan 91 hasta ile yaptığı çalışmada işlemin tanısal değeri %45 olarak bulunmuştur. TBİA işleminin bizim çalışmamız ve çeşitli çalışmalardaki tanısal oranları Tablo 17'de özetlenmiştir.

**Tablo 17. TBİA işleminin çeşitli çalışmalardaki tanısal oranları**

<b>Çalışma</b>	<b>Hasta Sayısı (n)</b>	<b>Duyarlılık (%)</b>	<b>Tanısal verim (%)</b>
Nalini B. ve ark. (29)	128	56,0	69,0
Shure, D. ve P.F. Fedullo (42)	42	52,0	52,0
Schenk D.A ve ark. (47)	91	-	45,0
Çetinkaya E. ve ark.(48)	23	87,0	87,0
Bizim çalışmamız	272	56,13	56,61

TBİA işlemi sadece mediastinal lezyonlarda değil aynı zamanda endobronşial ekzofitik lezyonların tanısında da kullanılmaktadır. Özellikle kanamaya meyilli, vasküler ve nekrotik lezyonlarda tercih edilmektedir. Ayrıca peribronşial ve submukozal lezyonlarda tanıya önemli katkı sağlamaktadır (47). Bizim çalışmamızda, genel olarak tüm endobronşial lezyonlarda (ekzofitik, submukozal/peribronşial) tanısal doğruluk %64.1 idi. Ekzofitik endobronşial lezyonlarda, TBİA ile tanısal doğruluk istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte forseps biyopsiden daha yüksekti (sırasıyla %74,6, %67,1, p=0,342). Özellikle submukozal/peribronşial şüpheli anormallik (dış bası, mukozal ödem gibi) alanlarından yapılan TBİA işlemi ile tanısal doğruluğumuz forseps biyopsiye oranla anlamlı bir şekilde yüksek idi (sırasıyla %50, %26, p=0,013).

Schenk D.A. ve ark.(47) 'nın endobronşial lezyondan yapılan örneklemin tanısallık değeri %78 olarak bildirilmiştir. Kaçar N. ve ark. (49) tarafından endobronşial lezyon veya submukozal-peribronşial lezyonu olan 95 primer akciğer kanseri hastasında yapılan çalışmada diğer bronkoskopik yöntemlere göre verimliliği en yüksek olan yöntem TBİA olarak saptanmışlardır. TBİA işlemi 95 hastanın 72'sinde pozitif olup duyarlılığı %75,8 olarak bulunmuştur.

Dasgupta ve ark.(39) endobronşial tümörlerin tanısı için TBİA kullanmışlar ve özellikle diğer tanı prosedürleri ile birleştirildiğinde tanı oranında anlamlı bir artış elde etmişlerdir. TBİA'nın endobronşial lezyonu ve/veya submukozal ve peribronşial lezyonu olan hastalarda tanısal verimi arttırmak için rutin olarak kullanılması gerektiği sonucuna varmışlardır. Endobronşial lezyonlarda TBİA işleminin bizim çalışmamız ve çeşitli çalışmalardaki tanısallık oranları Tablo 18'de özetlenmiştir.

**Tablo 18. Endobronşial lezyonlarda TBİA işleminin çeşitli çalışmalardaki tanısallık oranları**

<b>Çalışma</b>	<b>Hasta sayısı (n)</b>	<b>Tanısal verim (%)</b>
Schenk D.A. ve ark. (47)	9	%78,0
Kaçar N. ve ark. (49)	95	%75,8
Dasgupta ve ark. (39)	23	%95,65
Bizim çalışmamız	117	%64.1

Chen Jing ve ark.(50) 2015 yılında retrospektif bir çalışma ile cerrahi ve TBİA ile yapılan örneklemeleri karşılaştırmış, lezyonun alt tiplerinde konvansiyonel TBİA'nın başarısını değerlendirmiştir. Bu çalışmada tüm hastalarda TBİA tanısallık oranı %80,9 bulunmuşken akciğer kanseri hastalarında tanısallık oranının %95,7'ye yükseldiği görülmüş. Bizim çalışmamızda da TBİA tanısallık oranı %56,61 iken akciğer kanseri hastalarında tanısallık oranı %60,4'e yükselmekteydi. Bunun sebebi, akciğer kanseri hastalarında ekzofitik endobronşiyal lezyon ve submukozal bulguların daha sık görülmesi olduğunu düşünüyoruz. Diğer hastalıklarda sıklıkla lenf nodu örneklemesi yapılmış olması muhtemeldir. Yukarıda bahsedilen çalışmalarda da belirtildiği üzere çalışmamızda endobronşiyal, peribronşiyal/submukozal lezyonlardan alınan örneklerin tanısallık oranı lenf nodu odaklarından yapılan örneklemelere kıyasla anlamlı olarak ( $p=0,013$ ) yüksekti (Tablo 13)(39, 47, 49).

Çetinkaya E. ve ark.(48) tarafından 2002 yılında 19 gauge iğne kullanarak yaptıkları 28 hastalık çalışmada yeterli örnek alınan 23 hastanın 20'sine TBİA ile tanı konulmuş (%87). TBİA ile son tanıları tüberküloz olan 10 hastanın hepsine (%100), sarkoidoz olan 8 hastanın 7'sinde (% 87,5), lenfoma olan 2 hastanın 1'inde (% 50) tanı konulmuş. 1 hasta küçük hücreli karsinom ve 1 hastada spesifik olmayan lenfadenit tanısı almış, yeterli materyal mevcut olmasına rağmen bir hastada tanı konulamamış. Yine Çetinkaya E. ve ark.(51) tarafından 2004 yılında yapılan çalışmada TBİA işleminin tanısallık oranı, karsinomaya bağlı intratorasik lenfadenopatilerde (% 100) tüberküloz ve sarkoidozda (% 65 ve % 76) göre daha yüksekti. Bizim çalışmamızda ise TBİA işleminin akciğer kanserindeki tanısallık oranı 60,4 iken tüberkülozda %75 ve sarkoidozda %44,4 olarak bulunmuştur.

Bonifazi M. ve ark. (52) tarafından yapılan çalışmada, çeşitli TBİA çalışmaları derlenip birlikte değerlendirilerek TBİA başarısını etkileyen faktörler belirtilmiştir. Buna göre örneklemeye yapılan lenf nodu istasyonları arasında tanısallık farkı değerlendiren seçilmemiş hastalardan oluşan popülasyonda yapılan toplam 12 çalışmayı değerlendirilmiş, ortak bir sonuca varılamadığı görülmüştür. Bu çalışmaların tümü birlikte değerlendirilerek odaklar arası toplam tanısallık oranları hesaplandığında 4R LN %70, 4L LN %60, 7 LN %69, 10/11 LN %67 olarak bulunmuştur. Lenf nodu büyüklüğü ile tanısallık arasındaki ilgiyi değerlendiren 7 çalışmada yaptığı taramada kısa aksı >20mm olan lenf düğümleri için daha yüksek duyarlılık bildirilmiştir. Bu aşamada bizim özellikle ilk 3 yıldaki hastaların görüntülemelerine ulaşımımız sınırlı olmuştur, bu sebeple lenf nodu büyüklüğünü değerlendirmedik. Ancak lenf nodu odaklarından yapılan örneklemelerde bizim çalışmamızda da benzer şekilde en yüksek tanısallık oranları 4L (%66,6), 7L (%60,0) ve 7R (%57,97)

olarak bulunmuştur. Yine bu çalışmada hastalık tipine göre verimliliğin analiz edildiği 8 çalışma değerlendirilmiş, 1 çalışma dışında diğerlerinde benign lezyonlarda işlemin duyarlılığının daha yüksek olduğu gösterilmiştir. Destekler şekilde bizim çalışmamızda da en yüksek tanısal oranı benign durumlardaydı. Yine bu çalışmada 7 çalışmayı içerecek şekilde yapılan metaanalizde deneyim veya herhangi bir eğitim sonrası yapılan işlemin duyarlılığı daha yüksek olarak gösterilmiştir.

Hermens ve ark. (33) bir grup bronkoskopistin TBİA başarısının başlangıçta %77 olup 32 aylık bir deneyim sonrası %82'ye yükseldiğini göstermiştir. Biz çalışmamızda yıllık başarı oranlarını karşılaştırdık. 2011 yılında %46,42 olup 2018 yılında %60,4'e yükselmekteydi. Fakat çalışmanın yapıldığı ilk 4 yıllla son 4 yıl karşılaştırıldığında da anlamlı fark bulunamadı. Çalışmamız retrospektif bir çalışma olduğu için bu süreçte hasta faktöründen farklı iğne tipleri, boyutları, operatör farkı ve önceki süreçteki deneyimi, patoloğların deneyimine kadar verimliliği etkileyecek bir çok neden söz konusuydu. Bu nedenle deneyim ile tanısal oranındaki artışı gösteremedik.

Son yıllarda EBUS-TBİA ile tanısal verimliliğin daha da arttığını gösteren çalışmalar mevcuttur. Hert F. ve ark. (53) tarafından geleneksel TBİA ile EBUS-TBİA işlemlerini karşılaştırma amacı ile yapılan 50 hastalık çalışmada subkarinal odak hariç diğer odaklarda EBUS rehberliğinin tanısallığı önemli ölçüde artırdığı gösterilmiştir ( $p<0,001$ ). Aynı amaçla Arslan Z. ve ark. (54) tarafından yapılan 60 hastalık prospektif çalışmada tüm hastalar değerlendirildiğinde geleneksel TBİA yöntemiyle tanı oranı %33.3, EBUS-TBİA ile %66.7 olarak bulunmuştur. Bu sonuçlara rağmen bu işlem yeni cihazlar, daha özellikli eğitimler gerektirmesi ile maliyet artışına neden olmakta ve her zaman, herkes tarafından uygulanabilir bir yöntem olmamaktadır.

Komplikasyon gelişme durumu 8 yıl boyunca TBİA işlemi yapılan tüm 317 hasta içinden 11 tanesinde görülmüş olup bunların 7 tanesinde minör kanama, 2 hastada hipertansiyon ve 2 hastada hipoksi şeklinde ortaya çıkmıştır. Bu durum hastaların hastane yatış veya yoğun bakım ihtiyacına neden olmamıştır. Diğer çok sayıda çalışmada da belirtildiği gibi masif kanama, pnömotoraks, pnömomediastinum veya bakteriyemi gibi büyük bir komplikasyon ile karşılaşılmamıştır(18, 55, 56). Bu işlemin cerrahiye göre daha güvenilir bir işlem olduğunu göstermektedir.

Bu çalışmada en büyük kısıtlılığımız retrospektif bir çalışma olmasıdır. Bilgilerine ve verilerine ulaşamadığımız, son tanılarını bilmediğimiz için çalışmadan çıkarmak durumunda kaldığımız hastalar oldu. Örnek alınan lezyonların büyüklüğünü, bronşa uzaklıklarını

saptayamadık. Buna rağmen TBİA işleminin duyarlılığını ve doğruluğunu diğer prospektif çalışmalarla benzer bulduk.

Sonuç olarak transbronşiyal iğne aspirasyonu işlemi mediastinal lenfadenopati ve peribronşiyal lezyonlar gibi intratorasik lezyonlarda tanısal verimliliği yüksek, komplikasyonu düşük bir yöntemdir. Mediastinal lezyonlarda hastayı tanısal işlem için daha invaziv cerrahi yöntemlere yönlendirmeden önce TBİA işlemi uygulanmalıdır. Ayrıca üzeri nekroz ile kaplı ya da vaskülarizasyonu artmış endobronşiyal ekzofitik lezyonlarda forseps biyopsi kadar yüksek tanısal verimliliğe sahip olduğu için birlikte ya da tek başına TBİA işlemi uygulanmalıdır. Özellikle submukozal veya peribronşiyal lezyonu olan hastalarda konvansiyonel TBİA işleminin forseps biyopsiye göre tanısal verimliliğinin daha yüksek olduğu tespit edilmiş olup öncelikle tercih edilmesi gerektiği düşüncesindeyiz.

## SONUÇLAR

Çalışmamızda 01.01.2011 – 31.12.2018 tarihleri arasında Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Kliniği tarafından endobronşiyal ultrasonografi olmaksızın transbronşiyal iğne aspirasyonu işlemi yapılan ve takiplerine ulaşılabilen 272 hasta retrospektif olarak incelenmiştir. Mediastinal lenfadenopati, ekzofitik ve/veya submukozal/peribronşiyal lezyonların tanısında TBİA işleminin etkinliğini ve güvenilirliğini ortaya koymak amaçlanmıştır. Çalışmamız neticesinde saptadığımız sonuçlar aşağıda özetlenmiştir;

1. TBİA işleminin tanısal verimi %56,61, duyarlılığı %56,13 olarak hesaplanmıştır. En yüksek tanısal verim tuberkuloz hastalarında saptanmıştır (%75).
2. Submukozal/peribronşiyal şüpheli anormallik (dış bası, mukozal ödem gibi) alanlarından yapılan örneklemelerde TBİA işleminin tanısal verimliliği forseps biyopsi işlemine göre anlamlı olarak daha yüksektir.
3. TBİA işlemi ekzofitik endobronşiyal alanlardan yapılan örneklemelerde submukozal/peribronşiyal alanlardan yapılan örneklemelere göre daha etkindir.
4. Endobronşiyal/submukozal ve/veya peribronşiyal odaklardan yapılan TBİA işleminin tanısal verimi mediastinal lenf nodu odaklarından yapılan işleme göre anlamlı olarak daha yüksektir.
5. TBİA işlemi yapılan hastaların yalnızca %2,20'sinde minör komplikasyonlar izlenmiş olup, majör komplikasyon gelişmemiştir.

## ÖZET

Transbronşiyal iğne aspirasyonu, mediastinal lenf nodlarının ve endobronşiyal, submukozal, peribronşiyal lezyonların örneklenmesinde kullanılan değerli bir tanı yöntemidir. Çalışmamızın amacı, transbronşiyal iğne aspirasyonu işleminin akciğer ve mediastinal lezyonlarda tanısal değerini ortaya koymaktır.

2011-2018 yılları arasında Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları biriminde transbronşiyal iğne aspirasyonu işlemi yapılmış olup sonuçlarına ulaşılabilen tüm hastalar değerlendirildi. İşlem öncesinde her hastanın mutlaka görüntülemesi yapıldı, işlem için onamı alındı. İşlem esnasında Olympus BF-1T160 (OLYMPUS OPTICAL Co, LTD. Tokyo, Japan) , Fujinon EB-530T (FUJIFILM Corporation Tokyo, Japan) ve Pentax EB-1975K (HOYA Corporation Tokyo, Japan) cihazları ile 19-21 gauge ve/veya 22 gauge Wang (CONMED® Corporation NY/USA, Matek® Medical Equipment Co. Ankara/TR) iğnesi kullanıldı.

Belirtilen yıllar arasında işlem yapılan, sonuçlarına ve takiplerine ulaşılabilen 272 hasta analiz edildi. 272 hastanın 154 (%56,61) tanesine yapılan işlem tanısal iken, 118 (%43,38) tanesine yapılan işlem tanısal olmamıştı. Transbronşiyal iğne aspirasyonu işleminin duyarlılık oranı %56,13, özgüllük %100, tanısallık %56,61, negatif prediktif değer %2,47 ve pozitif prediktif değer %100 olarak bulunmuştur. En yüksek tanısal verimlilik akciğer kanseri hastalarında saptanmıştır.

Submukozal/peribronşiyal lezyonu olan hastalarda transbronşiyal iğne aspirasyonu işleminin tanısallığı (%50) ile forseps biyopsi işleminin tanısallığı (%26) karşılaştırıldığında aralarında anlamlı fark olduğu saptanmıştır. (p=0,013).

Analiz edilen toplam 272 hastanın 6'sında (%2,20) işlem esnasında minör komplikasyon izlenmiştir.

Transbronşiyal iğne aspirasyonu işlemi mediastinal lenfadenopati ve peribronşiyal lezyonlar gibi intratorasik lezyonlarda tanısal verimliliği yüksek bir yöntemdir. Özellikle submukozal/peribronşiyal lezyonlarda forseps biyopsiye göre tanısal verimliliğinin daha yüksek olduğu görülmekte olup birlikte veya öncelikle tercih edilmesi gerektiği düşüncesindeyiz. Ayrıca yüksek tanısal ve düşük komplikasyon oranları olan bir yöntem olup intratorasik lezyonlarda diğer invaziv prosedürlerden önce güvenli bir yöntem olarak akılda tutulmalıdır.

**Anahtar kelimeler:** Transbronşiyal iğne aspirasyonu, bronkoskopi, mediastinal lenfadenopati, intratorasik lezyon



# **OUR CLINICAL RESULTS OF CONVANTIONAL TRANSBRONCHIAL NEEDLE ASPIRATION IN THE DIAGNOSIS OF INTRATHORACIC LESIONS**

## **SUMMARY**

Transbronchial needle aspiration is a valuable diagnostic method used in sampling mediastinal lymph nodes and endobronchial, submucosal, peribronchial lesions. The aim of our study was to determine the diagnostic value of transbronchial needle aspiration in lung and mediastinal lesions.

Between 2011 and 2018, transbronchial needle aspiration was performed in the Chest Diseases unit of the Faculty of Medicine of Trakya University and all the patients whose results could be reached were evaluated. Prior to the procedure, every patient had to be visualizationed and approved for the procedure. During operation, the Olympus BF-1T160 (OLYMPUS OPTICAL Co., LTD. (Tokyo, Japan), Fujinon EB-530t (FUJIFILM Corporation Tokyo, Japan) and Pentax EB-1975K (HOYA Corporation Tokyo, Japan) devices and a 19-21 gauge and/or 22 gauge Wang (CONMED ® Corporation NY/USA, Matek® Medical Equipment Co. Ankara/TR) injection were used.

272 patients were analysed between the specified years and their results and follow-up were available. The procedure performed on 154 (56.61%) of 272 patients was diagnostic, while the procedure performed on 118 (43.38%) was not diagnostic. The sensitivity rate of transbronchial needle aspiration was 56.13%, specificity 100%, diagnostic efficiency 56.61%, negative predictive value 2.47% and positive predictive value 100%. The highest diagnostic

efficiency was detected in lung cancer patients and 130 (60.4%) of 215 lung cancer patients were diagnosed with TBNA.

There was a significant difference between the diagnosis of transbronchial needle aspiration (50%) and the diagnosis of forceps biopsy (26%) in patients with submucosal / peribronchial lesions.( $p=0,013$ ).

In total of 272 patients analyzed, 6 (2.20%) had minor complications during the procedure.

Transbronchial needle aspiration is a method with high diagnostic efficiency in intrathoracic lesions such as mediastinal lymphadenopathy and peribronchial lesions. Diagnostic efficacy is higher than forceps biopsy, especially in submucosal / peribronchial lesions, and we think it should be preferred together or before. It is also a method with high diagnostic and low complication rates and should be kept in mind as a safe method in intrathoracic lesions prior to other invasive procedures.

**Key Words:** Transbronchial needle aspiration biopsy, bronchoscopy, mediastinal lymphadenopathy, intrathoracic lesions

## KAYNAKLAR

1. Ozlu T., Metintaş M., Karadag M., Kaya A., Solunum Sistemi ve Hastalıkları. Vol. 1., İstanbul Tıp Kitabevi; 2010: s. 351-407.
2. Ernst, A., Bronkoskopiye Giriş (Çeviri: E. Çetinkaya) , İstanbul Tıp Kitabevi; 2013: s. 1-17
3. Shital P, Rujuta A, Sanjay M. Transbronchial needle aspiration cytology (TBNA) in endobronchial lesions: a valuable technique during bronchoscopy in diagnosing lung cancer and it will decrease repeat bronchoscopy. J Cancer Res Clin Oncol 2014;140(5):809-15.
4. Yasufuku K, Pierre A, Darling G, de Perrot M, Waddell T, Johnston M, et al. A prospective controlled trial of endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration compared with mediastinoscopy for mediastinal lymph node staging of lung cancer. J Thorac Cardiovasc Surg 2011;142(6):1393-400.
5. Selçuk ZT, Firat P. The diagnostic yield of transbronchial needle aspiration in superior vena cava syndrome. Lung Cancer 2003;42(2):183-8.
6. Tozkoparan E., Çağlayan B, Dalar L, Bilaçeroğlu S, Ilgazlı A. Türkiye’de Bronkoskopi Uygulamaları: Bir Anket Çalışması. Eurasian J Pulmonol 2014;16:110-7.
7. Acıcan T. ve ark., Göğüs Hastalıkları, Poyraz Tıbbi Yayıncılık, Ankara, 2009: s. 167-86.
8. Costabel, U., F. Bonella, and J. Guzman, Bronchoalveolar lavage. ERS Handbook of Respiratory Medicine, 2019: p. 138.
9. Fulmer JD. Bronchoalveolar lavage. Am Rev Respir Dis 1982;126(6):961-3.
10. Meyer KC, Raghu G, Baughman RP, Brown KK, Costabel U, du Bois RM, et al. An official American Thoracic Society clinical practice guideline: the clinical utility of bronchoalveolar lavage cellular analysis in interstitial lung disease. Am J Respir Crit Care Med 2012;185(9):1004-14.

11. Dohn MN, Baughman RP. Effect of changing instilled volume for bronchoalveolar lavage in patients with interstitial lung disease. *Am Rev Respir Dis* 1985;132(2):390-2.
12. Zavala DC, Richardson RH, Mukerjee PK, Rossi NP, Bedell GN. Use of the bronchofiberscope for bronchial brush biopsy. Diagnostic results and comparison with other brushing techniques. *Chest* 1973;63(6):889-92.
13. Mazzone P, Jain P, Arroliga AC, Matthay RA. Bronchoscopy and needle biopsy techniques for diagnosis and staging of lung cancer. *Clin Chest Med* 2002;23(1):137-58.
14. Leslie KO, Gruden JF, Parish JM, Scholand MB. Transbronchial biopsy interpretation in the patient with diffuse parenchymal lung disease. *Arch Pathol Lab Med.* 2007;131(3):407-23.
15. Feldman, NT. An assessment of transbronchial lung biopsy. *N Engl J Med* 1975;293(6):299–300.
16. George, R.B., *Chest medicine: essentials of pulmonary and critical care medicine.* 2005: Lippincott Williams & Wilkins.
17. Dasgupta A, Mehta AC. Transbronchial needle aspiration. An underused diagnostic technique. *Clin Chest Med* 1999;20(1):39-51.
18. Wang KP, Terry PB. Transbronchial needle aspiration in the diagnosis and staging of bronchogenic carcinoma. *Am Rev Respir Dis* 1983;127(3):344-7.
19. Wang KP, Terry P, Marsh B. Bronchoscopic needle aspiration biopsy of paratracheal tumors. *Am Rev Respir Dis* 1978;118(1):17-21.
20. Wang KP. Flexible transbronchial needle aspiration biopsy for histologic specimens. *Chest* 1985;88(6):860-3.
21. Shure D, Fedullo PF. Transbronchial needle aspiration in the diagnosis of submucosal and peribronchial bronchogenic carcinoma. *Chest* 1985;88(1):49-51.
22. Mehta AC, Curtis PS, Scalzitti ML, Meeker DP. The high price of bronchoscopy. Maintenance and repair of the flexible fiberoptic bronchoscope. *Chest* 1990;98(2):448-54.
23. Morales CF, Patefield AJ, Strollo PJ Jr, Schenk DA. Flexible transbronchial needle aspiration in the diagnosis of sarcoidosis. *Chest* 1994;106(3):709-11.
24. Olsen JD, Thomas DA, Young MB, Perry ME. Cough and transbronchial needle aspiration. *Chest* 1986;89(2):315.
25. Cropp AJ, DiMarco AF, Lankerani M. False-positive transbronchial needle aspiration in bronchogenic carcinoma. *Chest* 1984;85(5):696-7.
26. Schenk DA, Strollo PJ, Pickard JS, Santiago RM, Weber CA, Jackson CV, et al. Utility of the Wang 18-gauge transbronchial histology needle in the staging of bronchogenic carcinoma. *Chest* 1989;96(2):272-4.

27. Wang KP, Selcuk ZT, Erozan Y. Transbronchial needle aspiration for cytology specimens. *Monaldi Arch Chest Dis* 1994;49(3):265-7.
28. Horsley JR, Miller RE, Amy RW, King EG. Bronchial submucosal needle aspiration performed through the fiberoptic bronchoscope. *Acta Cytol* 1984;28(3):211-7.
29. Bhat N, Bhagat P, Pearlman ES, Kane G, Figueroa W, Kannan V, et al. Transbronchial needle aspiration biopsy in the diagnosis of pulmonary neoplasms. *Diagn Cytopathol* 1990;6(1):14-7.
30. Dasgupta, A., A.C. Mehta, and K.-P. Wang. Transbronchial needle aspiration. in *Seminars in respiratory and critical care medicine*. 1997. Copyright© 1997 by Thieme Medical Publishers, Inc.
31. Sönmez H., Sol Akciğer Üst Lob Veya Santral Yerleşimli Küçük Hücreli Dişi Akciğer Kanserlerinde Mediastinoskopinin Yeri (tez). İstanbul: Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları Ve Göğüs Cerrahisi Eğitim Ve Araştırma Hastanesi; 2009.
32. Hsu LH, Liu CC, Ko JS. Education and experience improve the performance of transbronchial needle aspiration: a learning curve at a cancer center. *Chest* 2004;125(2):532-40.
33. Hermens FH, Limonard GJ, Termeer R, van den Berg W, Visser FJ, Hol BE, et al. Learning curve of conventional transbronchial needle aspiration in pulmonologists experienced in bronchoscopy. *Respiration*. 2008;75(2):189-92.
34. Patel NM, Pohlman A, Husain A, Noth I, Hall JB, Kress JP. Conventional transbronchial needle aspiration decreases the rate of surgical sampling of intrathoracic lymphadenopathy. *Chest* 2007;131(3):773-8.
35. Oamad A, Mehtaa C. Transbronchial needle aspiration of central and peripheral lesions. *Interventional Bronchoscopy* 2000;30:66-79.
36. Pauli G, Pelletier A, Bohner C, Roeslin N, Warter A, Roegel E. Transbronchial needle aspiration in the diagnosis of sarcoidosis. *Chest* 1984;85(4):482-4.
37. Chapman JT, Mehta AC. Bronchoscopy in sarcoidosis: diagnostic and therapeutic interventions. *Curr Opin Pulm Med* 2003;9(5):402-7.
38. Harkin TJ, Ciotoli C, Addrizzo-Harris DJ, Naidich DP, Jagirdar J, Rom WN. Transbronchial needle aspiration (TBNA) in patients infected with HIV. *Am J Respir Crit Care Med* 1998;157(6 Pt 1):1913-8.
39. Dasgupta A, Jain P, Minai OA, Sandur S, Meli Y, Arroliga AC, et al. Utility of transbronchial needle aspiration in the diagnosis of endobronchial lesions. *Chest* 1999;115(5):1237-41.
40. Tsuboi E, Ikeda S, Tajima M, Shimosato Y, Ishikawa S. Transbronchial biopsy smear for diagnosis of peripheral pulmonary carcinomas. *Cancer* 1967;20(5):687-98.
41. Wang KP, Haponik EF, Britt EJ, Khouri N, Erozan Y. Transbronchial needle aspiration of peripheral pulmonary nodules. *Chest* 1984;86(6):819-23.

42. Shure D, Fedullo PF. Transbronchial needle aspiration of peripheral masses. *Am Rev Respir Dis* 1983;128(6):1090-2.
43. Katis K, Inglesos E, Zachariadis E, Palamidas P, Paraskevopoulos I, Sideris G, et al. The role of transbronchial needle aspiration in the diagnosis of peripheral lung masses or nodules. *Eur Respir J* 1995;8(6):963-6.
44. Gasparini S, Ferretti M, Secchi EB, Baldelli S, Zuccatosta L, Gusella P. Integration of transbronchial and percutaneous approach in the diagnosis of peripheral pulmonary nodules or masses. Experience with 1,027 consecutive cases. *Chest* 1995;108(1):131-7.
45. Wang, K.-P., Transbronchial needle aspiration. *Journal of Bronchology & Interventional Pulmonology* 1994;1(1): s. 63-8.
46. Mehta AC, Kavuru MS, Meeker DP, Gephardt GN, Nunez C. Transbronchial needle aspiration for histology specimens. *Chest* 1989;96(6):1228-32.
47. Schenk DA, Bryan CL, Bower JH, Myers DL. Transbronchial needle aspiration in the diagnosis of bronchogenic carcinoma. *Chest* 1987;92(1):83-5.
48. Cetinkaya E, Yildiz P, Kadakal F, Tekin A, Soysal F, Elibol S, et al. Transbronchial needle aspiration in the diagnosis of intrathoracic lymphadenopathy. *Respiration* 2002;69(4):335-8.
49. Kaçar N, Tuksavul F, Edipoğlu O, Ermete S, Güçlü SZ. Effectiveness of transbronchial needle aspiration in the diagnosis of exophytic endobronchial lesions and submucosal/peribronchial diseases of the lung. *Lung Cancer* 2005;50(2):221-6.
50. Chen J, Gao YD, Cao Y, Yang J, Luo GW. Surgical specimen histology revealed inadequacy of conventional transbronchial needle aspiration sample in the diagnosis of adenosquamous lung carcinoma. *J Thorac Dis* 2015;7(4):680-6.
51. Cetinkaya E, Yildiz P, Altin S, Yilmaz V. Diagnostic value of transbronchial needle aspiration by Wang 22-gauge cytology needle in intrathoracic lymphadenopathy. *Chest* 2004;125(2):527-31.
52. Bonifazi M, Zuccatosta L, Trisolini R, Moja L, Gasparini S. Transbronchial needle aspiration: a systematic review on predictors of a successful aspirate. *Respiration* 2013;86(2):123-34.
53. Herth F, Becker HD, Ernst A. Conventional vs endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration: a randomized trial. *Chest* 2004;125(1):322-5.
54. Arslan Z, Ilgazli A, Bakir M, Yildiz K, Topçu S. Conventional vs. endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration in the diagnosis of mediastinal lymphadenopathies. *Tuberk Toraks* 2011;59(2):153-7.
55. Harrow EM, Oldenburg FA, Smith AM. Transbronchial needle aspiration in clinical practice. *Thorax* 1985;40(10):756-9.
56. Harrow EM, Oldenburg FA Jr, Lingenfelter MS, Smith AM Jr. Transbronchial needle aspiration in clinical practice. A five-year experience. *Chest* 1989;96(6):1268-72.

## **EKLER**

## Ek 1

TRAKYA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞI  
BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU Edirne, Türkiye

ARAŞTIRMA BAŞVURUSU ONAYBAŞVURU BİLGİLERİ	PROTOKOL KODU	TUTF-BAEK 2019/105	
	PROTOKOL ADI	Intratoratik Lezyonların Tanısında Geleneksel Transbronşiyal İğne Aspirasyonu Klinik Sonuçlarımız	
	SORUMLU ARAŞTIRICI ÜNVANI / ADI	Prof. Dr. Gündenz ALTAY	
	ARAŞTIRMA MERKEZİ		
	DESTEKLEYİCİ		
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	Tek Merkez Ulusal	Çok Merkez Uluslararası
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 07/01	Tarih: 08.04.2019	
	Fakültemiz Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Prof. Dr. Gündenz ALTAY'ın sorumluluğunda yapılması planlanan ve yukarıda başvuruda bilgileri verilen Araş. Gör. Dr. Büşra Betül ÖZCAN'ın tez çalışmasının araştırma başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gereke, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş; araştırmaya ilişkin giderlerin gövüllüye ve/veya bağlı bulunduğu sosyal güvenlik kurumuna ödenmediği koşullarda ve veri toplanacak yerlerden gerekli izinler alındıktan sonra gerçekleştirilmesinde etik bilimsel standartlar açısından sakınca bulunmadığına mevduan oy birliği ile karar verilmiştir.		
ETİK KURUL BİLGİLERİ			
ÇALIŞMA ESASI Helsinki Bildirgesi, İyi Klinik Uygulamalar Kılavuzu, TUTF-BAEK Yönergesi			

## ÜYELER

Ünvan/Ad/ Soyadı	Uzmanlık Dalı	Kurumu	Cinsiyeti	İlişki(*)	Katılım (**)	İmza
Prof. Dr. Ülfet VATANSEVER ÖZBEK Başkan	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	T.Ü.T.F. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları A.D.	K	E H	E H	Mazeretli
Doç. Dr. Ruğul KOSE ÇINAR Başkan Yardımcısı	Ruh Sağlığı ve Hastalıkları	T.Ü.T.F. Ruh Sağ. ve Has. A.D.	K	E H	E H	
Dr. Öğr. Üyesi Ruhan Deniz TOPUZ Üye	Tıbbi Farmakoloji	T.Ü.T.F. Tıbbi Farmakoloji A.D.	K	E H	E H	Mazeretli
Doç. Dr. Üyesi F. Nevin TURAN Üye	Biyostatistik	T.Ü.T.F. Biyostatistik A.D.	K	E H	E H	
Doç. Dr. Hakan GÜRKAN Üye	Tıbbi Genetik	T.Ü.T.F. Tıbbi Genetik A.D.	E	E H	E H	
Prof. Dr. Hasan ÜMIT Üye	İç Hastalıkları	T.Ü.T.F. İç Hastalıkları A.D.	E	E H	E H	
Dr. Öğr. Üyesi Oktay KAYA Üye	Fizyoloji	T.Ü.T.F. Fizyoloji A.D.	E	E H	E H	
Doç. Dr. Cafer Sadık ZORKUN Üye	Kardiyoloji	T.Ü.T.F. Kardiyoloji A.D.	E	E H	E H	
Prof. Dr. Gafur EKUKLU Üye	Halk Sağlığı	T.Ü.T.F. Halk Sağlığı A.D.	E	E H	E H	
Öğr. Gör. Dr. Sımsın ATEŞ Üye	Kadın Hastalıkları ve Doğum	T.Ü.T.F. Kadın Hastalıkları ve Doğum A.D.	E	E H	E H	
Prof. Dr. Sevtap HEKİMOĞLU ŞAHİN Üye	Anestezi ve Reanimasyon	T.Ü.T.F. Anestezi ve Reanimasyon A.D.	K	E H	E H	Mazeretli
Prof. Dr. Atakan SEZER Üye	Genel Cerrahi	T.Ü.T.F. Genel Cerrahi A.D.	E	E H	E H	
Avukat Emine NÜRLÜ Üye		T.Ü. Rektörlüğü	K	E H	E H	
Emekli Öğretmen Sinan SEÇKİN Üye		Serbest Üye	E	E H	E H	

\*Araştırma ile ilişkisi  
\*\*Toplantıda Bulunma

Prof. Dr. Ahmet TEZEL  
Dekan a.  
Dekan Yard.



## Ek 2

### MEDİASTENDE LEZYONU BULUNAN HASTALARIN TANISINDA TRANSBRONŞİAL İĞNE ASPİRASYONUNUN ETKİNLİĞİ

#### OLGU RAPOR FORMU

##### HASTANIN;

PROTOKOL:	İŞLEM TARİHİ:
AD-SOYAD:	CİNSİYET:
TC:	YAŞ:

##### ŞİKAYETLER;

ÖKSÜRÜK:	BALGAM:
HEMOPTİZİ:	ATEŞ:
NEFES DARLIĞI:	ZAYIFLAMA:
HALSİZLİK:	ÇOMAK PARMAK:
GÖĞÜS AĞRISI:	SİYANOZ:

##### BT BULGULARI:

##### PET BULGULARI:

##### BRONKOSKOPİ:

TBNA	
SAĞ ÜST PARATRAKEAL 2R	
SAĞ ALT PARATRAKEAL 4R	
SUBKARİNAL 7R	
HİLER 10R	
İTERLOBER 11R	
SOL ÜST PARATRAKEAL 2L	
SOL ALT PARATRAKEAL 4L	
SUBKARİNAL 7L	
HİLER 10L	
İTERLOBER 11L	
DİĞER	

KOMPLİKASYON	
MAJOR KANAMA	MİNOR KANAMA
PNOMOTORAKS	HİPOKSEMİ
ARİTMİ	AĞRI
ALLERJİK REAKSİYON	ENFEKSİYON
HASTANEYE YATIŞ	HİPOTANSİYON
ÖLÜM	HİPERTANSİYON

MEDİASTİNOSKOPİ YAPILDI MI:

TORAKOTOMİ YAPILDI MI:

PATOLOJİK TANI: