

Sarkoidoz Tanısında Bronkoskopinin Rolü

The Role of Bronchoscopy in Diagnosis of Sarcoidosis

Ülkü Aka Aktürk, Banu Salepçi, Benan Çağlayan, Ali Fidan, Demet Turan, Elif Torun, Nesrin Kırıl, Sevdâ Şener Cömert

Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul

ÖZET

Amaç: Sarkoidozda fleksibl bronkoskopinin (FB) tanısai değerini belirlemek.

Gereç ve yöntem: Prospektif olarak planlanan bu çalışmaya, 2004-2007 yılları arasında kliniğimize başvuran, klinik ve radyolojik olarak sarkoidoz düşünülen hastalar dahil edildi. Tüm hastalara, klinik, laboratuvar ve radyolojik değerlendirmenin ardından FB yapıldı. Fleksibl bronkoskopi sırasında yine tüm hastalara multipl mukoza biyopsileri, transbronşiyal akciğer biyopsisi (TBB) ve Wang'ın haritalama sistemine göre konvansiyonel transbronşiyal iğne aspirasyonu (TBİA) yapıldı. Alınan materyallerin histopatolojik incelemesi sonucunda tanı konulamayan olguların hepsine kesin tanı için mediastinoskopi uygulandı. Bronkoskopinin ve bronkoskopi sırasında uygulanan biyopsi tekniklerinin sensitivite-leri ayrı ayrı hesaplandı.

Bulgular: Çalışmaya sarkoidoz ön tanısıyla 49 hasta alındı ancak tetkikler neticesinde 2 hasta sarkoidoz dışı (tüberküloz) tanı aldığından çalışmadan çıkarıldı. Sarkoidoz tanısı alan 47 hastanın 17'si (%36,2) erkek, 30'u (%63,8) kadındı ve yaş ortalaması 40,55±13,65 yıl idi. Kırk yedi olgunun 37'sinde FB ile tanıya ulaşıldı (sensitivite: %78,7). Bu 37 hastanın altısına (%16,2) mukoza biyopsisi, 16'sında (%43,2) TBİA, 20'sinde (%54,0) ise TBB ile tanı konuldu. Olguların beşinde (%13,5) birden fazla bronkoskop yöntemiyle sonuç alındı. TBB ile tanı konulan 20 olgunun dokuzu (%45), parankim lezyonunun izlenmediği evre 0 ve I sarkoidozdu. FB ile tanı konulamayan 10 hasta (%21,3) mediastinoskopi ile sarkoidoz tanısı aldı.

Sonuç: Sarkoidoz hastalığında, konvansiyonel bronkoskopik tekniklerin uygulanmasıyla olguların büyük bir kısmına tanı konulabilmektedir. Evre 0 ve I sarkoidoz olgularında bile TBB'nin tanısai verimliliği yüksektir. Dolayısıyla sarkoidoz ön tanısıyla izlenen hastalarda invazif tanısai girişimler yapılmadan önce yapılan FB ile tüm konvansiyonel teknikler uygulanmalıdır.

Anahtar kelimeler: sarkoidoz, fleksibl bronkoskopi, transbronşiyal akciğer biyopsisi, transbronşiyal iğne aspirasyonu

ABSTRACT

Aim: To establish the diagnostic value of flexibl bronchoscopy (FB) in sarcoidosis.

Material and Methods: Patients considered as sarcoidosis according to the clinical and radiological findings between 2004-2007 were included in this prospective study. Flexibl bronchoscopy (FB) was performed to all patients after clinical, radiological and laboratory evaluation. Multiple mucosal biopsies were taken, transbronchial lung biopsy (TBB) and conventional transbronchial needle aspiration (TBNA) of mediastinal lymph nodes according to Wang's mapping system were performed to all patients during FB. For the final diagnosis mediastinoscopy was performed if the bronchoscopic biopsies were non-diagnostic. The diagnostic value of bronchoscopy and bronchoscopic biopsy techniques were evaluated seperately.

Results: Of the 49 patients included in the study with the pre-diagnosis of sarcoidosis, 2 were diagnosed as tuberculosis finally, therefore these 2 patients were excluded from the study. Of the 47 patients diagnosed as sarcoidosis, 17 (36,2%) were male, 30 (63,8%) were female and mean age was 40,55±13,65 years. Of all patients, 37 were diagnosed as sarcoidosis by FB (78,7%). TBB findings were positive in 20 (54%) , TBNA were positive in 16 (43,2%) and mucosal biopsies were positive in 6 (16,2%) patients. In 5 (13,5%) patients sarcoidosis were diagnosed by more than one bronchoscopic techniques. Of the 20 patients diagnosed by TBB, 9 (45%) were at the stage 0 and I with no paranchimal involvement. The FB techniques were nondiagnostic in 10 patients and sarcoidosis were diagnosed by mediastinoscopy in these patients.

Conclusion: The diagnosis of sarcoidosis can be established mostly by conventional bronchoscopic techniques. The diagnostic efficiency of TBB is high also in stage 0 and I pateints. Therefore in sarcoidosis suspected patients, pulmonologists should consider performing all of the conventional techniques during FB before the invasive diagnostic methods.

Keywords: sarcoidosis, flexible bronchoscopy, transbronchial lung biopsy, transbronchial needle aspiration

Alındığı tarih: 14 Temmuz 2011; **Revizyon sonrası alınma:** 11 Ağustos 2011; **Kabul tarihi:** 19 Kasım 2011

Yazışma adresi (Address for correspondence): Uzm. Dr. Ülkü Aka Aktürk, Arnavutköy Devlet Hastanesi - Göğüs Hastahkları İstanbul;
E-posta: drulkuakturk@yahoo.com

© 2011 Türkiye Solunum Araştırmaları Derneği (TÜSAD)

Solunum 2011;13(3): 140-145

Solunum Dergisi'ne www.solunum.org.tr adresinden ulaşabilirsiniz.

GİRİŞ

Sarkoidoz başta akciğerler ve intratorasik lenfatik sistem olmak üzere tüm sistemleri tutabilen, etiyojisi tam olarak aydınlatılmamış granümatöz bir hastalıktır. Hastalığın histopatolojik karakteristiği non-nekrotizan granülo madir.¹ Klinik ve radyolojik olarak sarkoidoz ön tanısı konulan olgularda tanıyı kesinleştirmek ve tüberküloz gibi diğer granülo matöz hastalıkları, lenfoma gibi maligniteleri ekarte etmek için histopatolojik doğrulama esastır. Tanısal etkinliği ve komplikasyonları bakımından kıyaslanan tanı yöntemleri içinde en uygun yöntem bronkoskopidir. Bronkoskopi ile tanıya ulaşmak mediastinoskopi veya açık akciğer biyopsisi gibi daha invazif cerrahi prosedürlere olan gereksinimi azaltır.² Konvansiyonel bronkoskopi yöntemlerinin sarkoidoz tanısındaki etkinliği, yapılan çalışmalarda %61-90 arasında bulunmuştur.³⁻⁸ Tanısal yöntemlerin verimliliği hastalığın evresine göre değişebilmektedir. Örneğin TBB'nin sarkoidoz için tanı değeri yapılan çalışmalarda %40-90 aralığındadır ama evre I olgularda %44-66 arasında değişmektedir.^{9,10}

Mediastinal lenfadenomegalilere ulaşmada kullanılan mediastinoskopi bugün de altın standart yöntem olarak önemini korumaktadır. Ancak bu yöntemin hiler lenf bezlerinden örnekleme yapılamaması, genel anestezi gerektirmesi, enfeksiyon, pnömotoraks, şilotoraks gibi komplikasyonlara neden olması ve tekrarlanabilir olmayışı gibi dezavantajları vardır.^{11,12}

Wang ve arkadaşlarının 1980'li yıllarda geliştirdiği konvansiyonel TBİA ise ayaktan hastalara uygulanabilmesi, mediastinal lenf bezlerinin yanı sıra hiler lenf bezlerinden de örnekleme yapabilmesi gibi avantajlara sahiptir.¹³⁻¹⁵ Biz de bu çalışmamızda kendi ünitemizde, konvansiyonel bronkoskopi tekniklerinden olan mukoza biyopsisi, TBB ve konvansiyonel TBİA'nın sarkoidoz tanısındaki yerini ortaya koymayı amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEM

Kliniğimize 2004-2007 yılları arasında başvuran ve klinik/radyolojik olarak sarkoidoz ön tanısı konulan hastalar prospektif olarak planlanan çalışmaya dahil edildi. Çalışmaya 16 yaşından büyük, INR değeri <1,5 olan klinik/radyolojik olarak sarkoidoz ön tanısı olan hastalar dahil edildi. Finalde sarkoidoz dışı tanı alan ve INR değeri >1,5 olan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Çalışmaya dahil edilen tüm hastalardan onam formu alındıktan sonra, ayrıntılı bir anamnez ve fizik muayene sonrası semptom ve bulgular kaydedildi. PA akciğer grafisi, toraks BT ve endike olgularda yüksek çözünürlüklü akciğer bilgisayarlı tomografisi (YÇBT) gibi radyolojik incelemeler, rutin kan biyokimyasal tetkikleri, hemogram, sedimantasyon, CRP, INR, kan ve 24 saatlik idrarda kalsiyum bakıldı. Yine tüm hastalara PPD deri testi,

Sensor Medics V_{max} 22 cihazı ile solunum fonksiyon testleri ve DL_{CO} tetkikleri yapıldı. INR >1,5 olan hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Olgular akciğer grafilerine göre beş evre olarak sınıflandırıldı.³ Evre 0, PA akciğer grafisi normal; Evre I, bilateral hiler adenopati (paratrakeal adenopati eşlik edebilir); Evre II, bilateral hiler adenopatiyle birlikte parankimal infiltrasyon; Evre III, hiler lenfadenopati olmaksızın parankimal infiltrasyon; Evre IV, pulmoner fibrozis olarak değerlendirildi.

Çalışmaya dahil edilen tüm olgularda fleksibl bronkoskopi, topikal anestezi ve IV midazolam ile yapılan bilinçli sedasyonu takiben supin pozisyonda oral veya nazal yolla uygulandı. Bronkoskopi esnasında endobronşiyal veya mukozal lezyon saptanan olgularda lezyondan ve ana karina, sekonder karinalardan, lezyon saptanmayan olgularda ise ana karina, sağ ve sol sekonder karinalardan en az üçer kez mukoza forseps biyopsileri alındı. TBİA için 22 gauge sitoloji iğnesi kullanıldı. TBİA toraks BT de lenfadenomegali saptanan istasyonlardan yapıldı. Her istasyon için en az üç geçiş yapıldı. Transbronşiyal biyopsi (TBB) parankimal lezyon görülen olgularda lezyon lokalizasyonuna uygun segmentten, lezyon olmayan olgularda ise sağ alt lob posterior bazal segmentten en az üç kez uygulandı. TBB forseps biyopsi ve konvansiyonel TBİA sonrasında yapıldı. Bronkoskopiden iki saat sonra tüm hastaların PA akciğer grafisi çekildi. Pnömotoraks, pulmoner hemoraji ve diğer komplikasyonlar kaydedildi. Patolojik olarak non kazeifiye granülomların görülmesi ile birlikte klinik, radyolojik uygunluk tanıda esas alındı. Bronkoskopik olarak tanı konulamayan hastalarda ise tanı mediastinoskopiyle konuldu. Bronkoskopinin ve bronkoskopi sırasında uygulanan biyopsi tekniklerinin sensitiviteyi ayrı ayrı hesaplandı.

SONUÇLAR

Çalışmaya sarkoidoz ön tanısı ile 49 hasta alındı ancak iki hasta tetkikler neticesinde tüberküloz tanısı konulduğundan çalışma dışı bırakıldı. Çalışma dışı bırakılan iki olguya da bronkoskopi sırasında rutin olarak uyguladığımız işlemler yapıldı. Ana karina ve sekonder karinalardan mukoza biyopsileri, 7. ve 11. istasyonlara uyan bölgelerden TBİA ve her iki hastada parankim lezyonu bulunmadığı için sağ alt lob posterior bazal segmentten TBB yapıldı. Hastaların birine sağ alt lob posterior bazal segmentten yapılan TBB ile tüberküloz tanısı kondu. Diğer hastaya bronkoskopi ile tanı konamadığı için mediastinoskopi yapıldı. Mediastinoskopide 4R'den alınan biyopsinin patolojik tanısı tüberküloz geldi. Sarkoidoz tanısı alan 47 hastanın 17'si (%36,2) erkek, 30'u (%63,8) kadını ve yaş ortalaması 40,55±13,65 (17-73) yıl idi. Hastaların büyük çoğunluğu hiç sigara içmemişti (%74,4). Hastaların başvuru sırasındaki en sık şikâyetleri öksürük (%59,5) ve halsizlik (%61,7). Dokuz olguda eritema

nodozum saptandı (Tablo I). Hastalarımızın %6,4'ünde restriktif, %10,6'sında obstrüktif, %6,4'ünde ise mikst paternde solunum fonksiyon bozukluğu saptandı. DL_{CO} ise ortalama 21,58 mL/mmHg/dak olarak hesaplandı (Tablo II). Akciğer grafisi ile Siltzbach evrelemesine göre değerlendirildiğinde evre I ve evre II olgular (%61,7, %21,3 sırasıyla) çoğunluğu oluşturuyordu. Toraks BT'de ise en sık bilateral hiler ve/veya mediastinal lenfadenopati görüldü (%91,4). Toraks BT'de hiler adenopati olmaksızın sadece mediastinal LAP %6 olguda, parankim lezyonu (nodül, infiltrasyon, interstisyel pattern) ise %36,1 olguda görüldü.

Tablo I. Hastaların başvuru sırasındaki semptom ve bulguları

Semptom/bulgu	n	%
Öksürük	28	59,5
Halsizlik	29	61,7
Nefes darlığı	20	42,5
Eklem ağrısı	13	27,6
Kilo kaybı	14	29,7
Eritema nodozum	9	19
Diğer*	6	12,7

*Ateş, hemoptizi

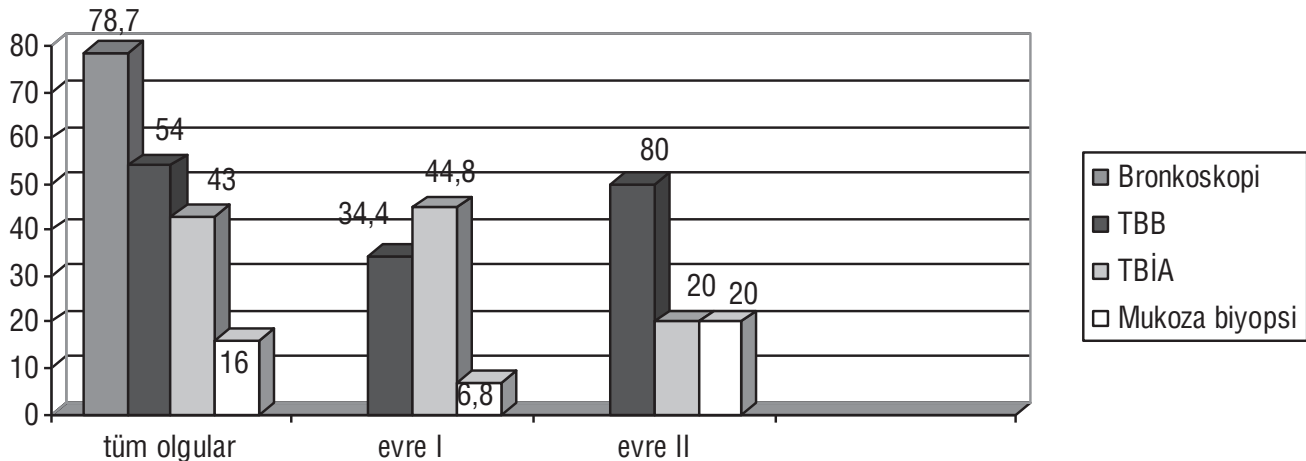
Çalışmamızda 47 olgunun 37'sinde FB ile tanıya ulaşıldı ve sensitivite %78,7 olarak hesaplandı. Bu 37 hastanın 6'sına (%16,2) mukoza biyopsisi, 16'sına (%43,2) TBİA, 20'sine (%54,0) ise TBB ile tanı konuldu. Tanı için elde edilen materyalde epitelooid granüloma görülmesi ile birlikte klinik ve radyolojik uyum esas alındı. Mukoza biyopsisi ile tanı konulan olgulardan sadece birinde milimetrik nekrotik görünümde mukozal lezyon vardı, buradan alınan forseps biyopsi ile tanıya ulaşıldı. Diğer beş olguda mukozada lezyon görülmemesine karşın tanı sarkoidoz olarak raporlandı. Olguların beşinde (%13,5) ise birden fazla bronkoskopi yöntemiyle sonuç alındı. TBB ile tanı konulan 20 hastanın dokuzu (%45) parankim lezyonunun izlenmediği evre 0 ve I, 8'i evre II, 3'ü ise evre III sarkoidoz olgusuydu. Serimizde en sık görülen evre I ve II olgularda bronkoskopi yöntemlerinin tanı değerleri, evre I olan 29 vakada TBİA ve TBB için sırasıyla %44,8 ve %27,5, mukoza biyopsisi için %6,8 hesaplandı. Evre II olgularda ise (n=10), TBİA için %20, TBB için %80, mukoza biyopsisi için %20 olarak tespit edildi (Şekil 1). Bronkoskopi komplikasyonu olarak, sadece 1 olguda kapalı drenaj gerektirmeyen minimal pnömotoraks gelişti. FB ile tanı konulamayan 10 hasta (%21,3) mediastinoskopi ile sarkoidoz tanısı aldı ve bunlar bronkoskopi için yalancı negatif olgular olarak tanımlandı.

TARTIŞMA

Sarkoidoz sıklıkla akciğerler ve lenfatik sistemi tutan, sebebi bilinmeyen granümatöz bir hastalıktır. Klinik ve radyolojik

Tablo II. Çalışmaya dahil edilen hastalarda ortalama solunum fonksiyon testi ve DLCO değerleri

	FEV ₁ (ml)	FVC (ml)	FEV ₁ /FVC	DL _{CO} (ml/mmHg/dk)
Ort.+ SD[SS]	2804±1080	3499±1124	79±10	21,58±8,85



Şekil 1. Tüm olgularda ve evre I, evre II olgularda bronkoskopi yöntemlerinin tanı değerleri

olarak şüphelenilen hastalarda diğer olası tanıları da ekarte etmek ve tanıyı netleştirmek için patolojik olarak non-nekrotizan granümatöz iltihabın gösterilmesi gereklidir. Akciğerler ve mediastinal lenf nodlarını sıklıkla tutması nedeniyle hastalığın tanısında konvansiyonel fleksibl bronkoskopinin önemli bir yeri vardır.³ Sarkoidoz en sık 20-40 yaşları arasında görülür.⁸ Bazı çalışmalarda daha ileri yaştaki ikinci bir pikten söz edilmektedir.¹⁶⁻¹⁸ Bizim çalışmamızda hastaların yaş dağılımı 3. ve 4. dekatta yoğunlaşmaktadır. Sarkoidoz klinik ve radyolojik olarak bölgesel farklılıklar içerdiğinden, cinsiyet oranları ülkelere göre değişebilmektedir. Farklı ülkelerde yapılan çalışmalarda bizim çalışmamızdan farklı olarak erkek oranı daha yüksek saptanmıştır.^{4,5} Ülkemizde yapılan çalışmalarda olduğu gibi bizim çalışmamızda da sarkoidozlu hastalarda kadın oranı daha yüksek (%63,8) çıkmıştır.¹⁹⁻²⁵ Sarkoidozun sigara içmeyenlerde daha fazla olduğu gözlenmiştir.¹⁹ Bizim çalışmamızda hastaların %74,4'ü hiç sigara içmemiştir. Baran, Bilir, Karalezli ve arkadaşlarının çalışmalarında en sık başvuru şikâyetleri öksürük ve nefes darlığı olarak saptanmıştır. Baran'ın çalışmasında %11 olgu asemptomatiktir.^{19,20,22} Yalnız ve arkadaşlarının yaptığı 73 sarkoidoz olgusunu içeren çalışmada²⁵ en sık rastlanan semptomlar öksürük (%65,7), dispne (%38,3) ve kilo kaybı (%24,6) olmuştur. Eritema nodozum görülme oranı %26 olarak saptanmıştır. Tabak ve arkadaşları²⁴ ise 147 olguluk serilerinde, %26,5 oranında Löfgren sendromu bildirmiştir.

Çalışmamızda ise başvuru sırasında %4,2 hastada hiçbir semptom saptanmamıştır. En sık saptanan semptom öksürük (%59,5) ve halsizliktir (%61,7). Eritema nodozum görülme oranı ise %19,1 olarak bulunmuştur. Bu oranlar Türkiye'de yapılan diğer çalışmalarla benzerlik göstermektedir.²⁰⁻²⁵

Literatürde Siltzbach evrelemesine göre, sarkoidoz hastalarının çoğunun evre I ve II'de yer aldığı görülmektedir.^{19,21,23,24} Bizim çalışmamızda da benzer biçimde olguların %61,7'si evre I ve %21,3'ü evre II olarak saptandı. Konvansiyonel bronkoskopide kullanılan tanısal yöntemlerin her birinin sensitivite ve tanı değeri yapılan çalışmalarda farklılıklar içermekle birlikte, genel olarak yüksektir. Dolayısıyla sarkoidoz şüpheli olguların pek çoğunda histopatolojik tanı için invazif yöntemlere gerek kalmadan standart bronkoskopi ile tanı koymak daha ucuz ve kolaydır. Bronkoskopinin sarkoidoz için tanı değeri %61-90 aralığında değişmektedir. Bu oran, TBİA için %51-90, TBB için %50-80 arasında ve endobronşiyal biyopsi için %45-71 arasında değişmektedir.^{4,7,14,23,26-33} Fleksibl bronkoskopi ile TBİA'nın tanı değerini belirleme amaçlı ilk çalışma Wang ve arkadaşları tarafından yapılmıştır. Bu çalışmada, 20 olguluk bir seride TBİA'nın sarkoidoz için sensitivitesi %90 olarak bildirilmiş, bu oran evre I vakalarda %83 olarak saptanmıştır.²⁷

Roethe ve arkadaşlarının yaptığı çalışmaya³⁴ sarkoidoz şüpheli 37 hasta dahil edilmiştir. Bu çalışmada, her hastada bronkoskopi esnasında birden fazla lobdan çok sayıda transbronşiyal biyopsiler alınmıştır. Transbronşiyal biyopsi sayısı-

nın artırılmasıyla, komplikasyon oranlarında herhangi bir artış olmadan tanı değerinin yükseldiği ve %97 gibi yüksek bir değere ulaşıldığı gösterilmiştir. Baran ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada,¹⁹ tüm olgular dikkate alındığında transbronşiyal biyopsi ile tanı değeri %40 olarak hesaplanmıştır. Sadece transbronşiyal biyopsi yapılan olgular dikkate alındığıdaysa tanı değeri %64 olarak bulunmuştur. Bizim serimizde ise TBB'nin tanı değeri %54 olarak hesaplandı. TBB ile tanı konulan 20 olgunun 9'u (%45), parankim lezyonunun izlenmediği evre 0 ve I sarkoidoz olgularıydı.

Trisolini ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada¹⁴ akciğer grafisinde hiler ve/veya mediastinal lenfadenopati tespit edilen ve akciğer parankim problemi olmayan 55 hasta değerlendirilmeye alınmıştır. Tüm hastalara FB yapılarak TBİA uygulanmıştır. FB sırasında bronkoskopist uygun gördüğü hastalarda TBİA'ya TBB de eklemiştir. Elli beş hastanın 32'sine FB ile sarkoidoz tanısı konmuş olup 32 hastanın 23'üne TBİA ile tanı gelmiştir (%72). On beş hastaya hem TBİA hem TBB uygulanmıştır. İki yöntemin birlikte uygulandığı grupta TBB tanı değeri %40 iken, TBİA'nın tanı değeri daha yüksek olup %73 saptanmıştır. İki yöntem birlikte ele alındığında tanısal verimlilik %87 olarak saptanmıştır. Bu çalışmada evre I olan sarkoidoz ön tanılı hastalarda bronkoskopi sırasında TBİA'ya ek olarak TBB yapılması önerilmiştir. Morales ve arkadaşları⁷ ise 51 sarkoidoz şüpheli olguda fleksibl bronkoskopi esnasında TBİA ile TBB'yi kombine uygulamışlardır; TBB için sensitivite %67, TBİA için %51 olarak saptanmıştır. Bu çalışmada evre I olgularda TBİA'nın tanı değeri %53, TBB'ninki ise %60 olarak bildirilmiştir. İki yöntem birlikte ele alındığıdaysa tanı değeri %83'e yükselmiştir. Pauli ve arkadaşları,²⁶ rijid bronkoskopi sırasında 258 evre I ve II sarkoidoz ön tanılı hastaya TBİA uygulamışlardır. Tüm hastalarda TBİA'nın tanı değeri %66, 152 evre I hastada ise TBİA'nın tanı değeri %72 olarak saptanmıştır. Morales ve arkadaşlarının çalışmasında,⁷ sarkoidoz şüphesi olan 51 hastaya fleksibl bronkoskopi esnasında TBB ve TBİA birlikte uygulanmıştır. Evre I olan 30 hastanın 18'inde tanı TBB ile (%60), 16'sında TBİA ile konulmuştur (%53). Tanı yöntemleri kombine edildiğinde ise tanı değeri %83'e yükselmiştir. Yine bu çalışmada, evre II olan 21 hastanın 16'sına TBB (%76) ile, 10'una (%48) ise TBİA ile tanı konulmuştur. İki yöntem kombine edildiğinde tanı değeri %86'ya çıkmıştır.

Bizim çalışmamızda sarkoidoz için TBİA'nın tanı değeri %43,2 bulunmuştur. Evre I olgularda TBB ile TBİA'nın birlikte kullanımının tanı değeri %70,2 olarak hesaplanmıştır. Sadece TBİA'nın, evre I olgular için tanı değeri %44,8 olarak hesaplanmıştır. Bizim çalışmamızda da literatür ile uyumlu olarak TBİA ile TBB kombine edildiğinde tanısal verimlilik artmıştır. TBİA için elde ettiğimiz sonuçlar literatüre göre biraz düşüktür. Bu düşüklük bizim TBİA için 22 G iğne kullanmamızdan kaynaklanmış olabilir.

Sharafkhaneh ve arkadaşları,³ TBİA'nın tanısal verimliliğini ve bunu etkileyen faktörleri tespit etmeyi amaçladıkları çalış-

malarında, mediastinal LAP nedeniyle tetkik edilen 170 hastayı incelemişler ve 166'sına FB uygulamışlardır. Bu çalışmada bronkoskopi sırasında sitopatolog da bulundurulmuştur. Hastaların %61'inde TBİA ile tanıya ulaşılmıştır. Malign tanı alan hastalarda TBİA tanı değeri %69 iken, benign grupta %37 olarak saptanmıştır. Aspirasyon bölgeleri ile tanısal verimlilik arasında istatistiksel bir ilişki saptanmamıştır. Tanısal verimlilik ile lezyonun malign olması, hücre tipi ve lezyon büyüklüğü arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon tespit edilmiştir. Yapılan bazı çalışmalarda³⁵ lenf nodu çapı ile diagnostik verimlilik arasında lineer bir ilişki bulunsa da bu çalışmada³ zayıf bir ilişki saptanmıştır. Biz çalışmamızda lenf nodlarının çaplarını kaydetmediğimiz için böyle bir karşılaştırma yapamadık. Daniel Baram ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada³⁶ transbronşiyal iğne aspirasyonlarında *on-site* sitolojik değerlendirmenin etkisi incelenmiş ve bu amaçla 44 TBİA uygulanan hastada Rapid On Site Sitologic Evaluation (ROSE) yapılanlar ve yapılmayanlar karşılaştırılmıştır. Otuz iki hastada ROSE ile TBİA uygulanmış, 12 hastada *on-site* sitolojik değerlendirme yapılmamıştır. Çalışmanın sonucunda, ROSE grubunda biyopsi sayısının daha az olduğu görülmüştür. TBİA'nın sensitivitesi, prosedür zamanı her iki grupta benzer bulunmuştur.³⁶ TBİA sırasında *on-site* sitolojik değerlendirme yapılması, tanı değerini düşürmeksizin biyopsi sayısını azaltmaktadır. Dolayısıyla maliyet etkin olup prosedürün uzamasına bağlı riski azaltmaktadır. Yapılan bazı çalışmalarda bu çalışmanın aksine ROSE'un diagnostik değeri artırdığı saptanmıştır.³⁷ Bizim çalışmamızda ROSE kullanılmamıştır ve bu çalışmada sitolog değerlendirmesi yapılmamıştır.

Mediastinal lenfadenomegalilerin değerlendirilmesinde alternatif bir yöntem olan Endobronşiyal Ultrasonografi (EBUS) eşliğinde TBİA son yıllarda popüler hale gelmiştir. Bronkoskopi sırasında hem hava yollarını hem de peribronşiyal yapıları görüntülemeye ve biyopsi almaya olanak sağlar. Yapılan çalışmalarda tanısal verimliliği özellikle subkarinal lenf nodları dışındaki istasyonlarda konvansiyonel TBİA'ya göre daha yüksek bulunmuştur.^{38,39} Herth ve arkadaşları³⁹ EBUS TBİA'nın tanısal değerini konvansiyonel TBİA'dan daha yüksek tespit etmiş olup sırasıyla %84 ve %58 olarak bildirmişlerdir. Toloza ve arkadaşlarının yaptığı 502 mediastinal ve hiler lenfadenopatisi olan olguyu kapsayan çalışmada⁴⁰ EBUS-TBİA'nın sensitivitesi %94, spesifitesi %100 ve tanısal değeri %94 olarak saptanmıştır. Tremblay ve arkadaşlarının yaptığı çalışmaya⁵ ise klinik ve radyolojik olarak sarkoidoz şüphesi olan 50 vaka dahil edilmiştir. EBUS-TBİA ile konvansiyonel TBİA'nın tanısal değeri karşılaştırılmıştır. Bu çalışmada EBUS-TBİA için tanı değeri %83,3 konvansiyonel TBİA için %53,8 olarak bulunmuştur. Sensitivite ve spesifite EBUS-TBİA için sırasıyla %83,3 ve %100, konvansiyonel TBİA için %60,9 ve %100 olarak tespit edilmiştir.

Shorr ve arkadaşlarının yaptıkları 34 sarkoidoz şüpheli vakayı içeren çalışmada,⁴ bronkoskopi yöntemlerinin tanısal ve

rimliliği incelenmiştir. Bronş mukozası normal olanlarda ana karina ve sekonder karinadan biyopsiler alınmıştır. Çalışmada endobronşiyal biyopsinin (EBB) tanısal değeri %61,8, TBB tanı değeri %58,8 olarak saptanmıştır. TBB'ye EBB'nin eklenmesi FB'nin tanısal değerini %20,6 oranında artırmaktadır. Bu çalışmada normal endobronşiyal görünüm olanlarda bile, EBB ile %30 oranında tanıya ulaşılmıştır. Bizim çalışmamızda ise EBB'nin tanı değeri %16,2'dir ancak TBB ile kombine kullanımda %44,6 olarak hesaplanmıştır.

Literatüre uygun olarak bizim çalışmamızda da majör komplikasyon görülmemiş sadece bir olguda kapalı drenaj gerektirmeyen pnömotoraks gelişmiştir.

Sonuç olarak, sarkoidoz olgularında konvansiyonel bronkoskopi tekniklerinin uygulanması ile olguların büyük bir kısmına tanı konulabilmektedir. Evre I sarkoidoz olgularında dahi transbronşiyal biyopsinin tanısal verimliliği yüksektir. Dolayısıyla sarkoidoz ön tanısı ile izlenen hastalarda invaziv tanısal girişimler yapılmadan önce, fiberoptik bronkoskopi sırasında tüm konvansiyonel teknikler uygulanmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Lynch JP, Kazeroni EA, Gay SE. Pulmonary sarcoidosis. Clin Chest Med 1997;18:755-785.
2. Statement on Sarcoidosis. Joint Statement of the American Thoracic Society (ATS), The European Respiratory Society (ERS) and The World Association of Sarcoidosis and Other Granulomatous Disorders (WASOG) adopted by the ATS Board of Directors and by the ERS Executive Committee, 1999. Am J Respir Crit Care Med 1999;160:736-755.
3. Sharafkhaneh A, Baaklini W, Gorin BA, Gren L. Yield of transbronchial needle aspiration in diagnosis of mediastinal lesions. Chest 2003;124:2131-2135.
4. Shorr AF, Torrington KG, Hnatiuk OW. Endobronchial biopsy for sarcoidosis. A prospective study. Chest 2001;120:109-114.
5. Tremblay A, Stather DR, Maceachern P, Khalil M, Field SK. A randomized controlled trial of standard vs endobronchial ultrasonography-guided transbronchial needle aspiration in patients with suspected sarcoidosis. Chest 2009;136:340-346.
6. Çetinkaya E, Yıldız P, Altın S., Yılmaz V. Diagnostic value of transbronchial needle aspiration by Wang 22-gauge cytology needle in intrathoracic lymphadenopathy. Chest 2004;125:527-531.
7. Morales CF, Patefield AJ, Strollo PJ, Schenk DA. Flexible transbronchial needle aspiration in the diagnosis of sarcoidosis. Chest 1994;106:709-711.
8. Fraser RS, Pare PD, Müller NL, Colman N. Sarcoidosis. Fraser and Pare's diagnosis of disease of the chest. 4th ed. Vol III. Philadelphia: WB Saunders Company; 1999:1533-1583.
9. Gilman MJ, Wang KP. Transbronchial lung biopsy in sarcoidosis: an approach to determine the optimal number of biopsies. Am Rev Respir Dis 1980;122:721-724.
10. Mitchell DM, Mitchell DN, Collins JV, Emerson CJ. Transbronchial lung biopsy through the fiberoptic bronchoscope in diagnosis of sarcoidosis. BMJ 1980;80:679-681.
11. Rami Porta R. Surgical exploration of the mediastinum by mediastinoscopy, parasternal mediastinotomy and remediastinoscopy: indications, technique and complications. Ann Ital Chir 1999;70:867-872.
12. Dasgupta A, Mehta AC, Wang KP. Transbronchial needle aspiration. Semin Respir Crit Care Med 1997;18:571-581.

13. Wang KP, Marsh BR, Summer WR, Terry PB, Erozan YS, Baker RR. Transbronchial needle aspiration for diagnosis of lung cancer. *Chest* 1981;80:48-50.
14. Trisolini R, Lazzari Agli L, Cancellieri A, Poletti V, Tinelli C, Baruzzi G. The value of flexible transbronchial needle aspiration in the diagnosis of stage I sarcoidosis. *Chest* 2003;124:2126-2130.
15. Fanburg BL, Villa O. Sarcoidosis. In: Murray JF, Nadel JA, eds. *Textbook of Respiratory Medicine*. 3rd ed. Vol I. Philadelphia: WB Saunders Company; 2000:1717-1732.
16. Yigla M, Badarna-Abu-Ria N, Tov N, Ravell-Weiller D, Rubin AH. Sarcoidosis in Northern Israel; clinical characteristics of 120 patients. *Sarcoidosis Vasc Diffuse Lung Dis* 2002;19:220-226.
17. Hillerdal G, Nou E, Osterman K, Schmekel B. Sarcoidosis. Epidemiology and prognosis. A 15- year European study. *Am Rev Respir Med* 1984;130:29-32.
18. Jindal SK, Gupta D, Aggarwal AN. Sarcoidosis in India: practical issues and difficulties in diagnosis and management. *Sarcoidosis Vasc Diffuse Lung Dis* 2002;19:176-184.
19. Baran A, Özşeker F, Güneşlioğlu D, Bilgin S, Arslan S, Uyanusta Ç, ve ark. Sarkoidoz: Yedi yıllık deneyim. *Türk Toraks Dergisi*. 2004;5:160-165.
20. Bilir M, Sipahi S, Çağatay T, Yanardağı H, Mert A, Demirci S ve ark. Yüz sarkoidoz olgusu: klinik, tanı ve prognoz. *Solunum* 1999;1:22-29.
21. Şen N, Ermiş H, Karataşlı M. Sarkoidozda evrelere göre klinik özellikler ve tanı yöntemleri: 55 olgunun değerlendirilmesi. *Solunum* 2008;10:89-96.
22. Karalezli A, Ünsal M. Sarkoidozlu 50 olgunun değerlendirilmesi. *Türkiye Klinikleri Tıp Bilimleri* 1998;18:245-254.
23. Tigin HC, Kıyık M, Mutlu N, Artan E, Karadeli T, Durmaz A ve ark. Pulmoner sarkoidozda tanı yöntemleri. *Solunum* 2008;10:85-88.
24. Tabak L, Kılıçarslan Z, Kıyan E, Erelel M, Çuhadaroğlu Ç, Arseven O ve ark. 147 sarkoidoz hastasının klinik özellikleri. *Solunum* 2001;3:80-85.
25. Yalnız E, Kömürçüoğlu A, Polat GE, Utkaner G, Yüksel M. Sarkoidozda klinik, radyolojik, laboratuvarla ilgili parametreler ve tanı yöntemleri. *Türk Toraks Dergisi* 2003;4:48-52.
26. Pauli G, Pelletier A, Bohner C, Roeslin N, Warter A, Roegel E. Transbronchial needle aspiration in the diagnosis of sarcoidosis. *Chest* 1984;84:571-576.
27. Wang KP, Johns CJ, Fuening, C, Terry PB. Flexible transbronchial needle aspiration for the diagnosis of sarcoidosis. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1989;98:298-300.
28. Koerner SK, Sakowitz AJ, Appelman RI, Becker NH, Schoenbaum SW. Transbronchial lung biopsy for the diagnosis of sarcoidosis. *N Engl J Med* 1975;293:268-270.
29. Poe RH, Israel RH, Utell MJ, Hall WC. Probability of a positive transbronchial biopsy result in sarcoidosis. *Arch Intern Med* 1979;139:761-763.
30. Bybee JD, Bahar D, Greenberg SD, Jenkins DE. Bronchoscopy and bronchial mucosal biopsy in the diagnosis of sarcoidosis. *Am Rev Respir Dis* 1968; 97: 232-9.
31. Armstrong JR, Radke JR, Kvale PA, Eichenhorn MS, Popovich J Jr. Endoscopic findings in sarcoidosis: characteristics and correlations with radiographic staging and bronchial mucosa yield. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1981;90:339-343.
32. Bjemer L, Thunell M, Rosenhall L, Stjernberg N. Endobronchial biopsy positive sarcoidosis: relation to bronchoalveolar lavage and course of disease. *Respir Med* 1991;85:229-234.
33. Bilaçeroğlu S, Perim K, Günel O, Çağırıcı U, Büyüksirin M. Combining transbronchial aspiration with endobronchial and transbronchial biopsy in sarcoidosis. *Monaldi Arch Chest Dis* 1999;54:217-223.
34. Roethe RA, Fuller PB, Byrd RB, Hafermann DR. Transbronchoscopic lung biopsy in sarcoidosis. Optimal number and sites for diagnosis. *Chest* 1980;77:400-2.
35. Harrow EM, Abi-Saleh W, Blum J, Harkin T, Gasparini S, Addrizzo-Harris DJ, et al. The utility of transbronchial needle aspiration in the staging of bronchogenic carcinoma. *Am J Respir Crit Care Med* 2000;161:601-607.
36. Baram D, Garcia RB, Richman PS. Impact of rapid on-site cytologic evaluation during transbronchial needle aspiration. *Chest* 2005; 128:869-875.
37. Erickson RA, Sayage-Rabie L, Beisnner S. Factors predicting the number of EUS-guided fine-needle passes for diagnosis of pancreatic malignancies. *Gastrointest Endosc* 2000;51:185-190.
38. Arslan Z, Ilgazlı A, Bakir M, Yildiz K, Topçu S. Conventional vs. endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration in the diagnosis of mediastinal lymphadenopathies. *Tuberk Toraks* 2011;59:153-157.
39. Herth F, Becker HD, Ernst A. Conventional vs. endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration. A randomized trial. *Chest* 2004;125:322-325.
40. Toloza EM, Harpole L, Detterbeck F, McCrory DC. Invasive staging of non-small cell lung cancer: a review of the current evidence. *Chest* 2003;123:157-166.