

14 YILDA İNCELENEN AKCİĞER, MİDİASTEN VE PLEVRAYA AİT 353 İZLENMİŞ TRANSTORASİK İNCE İĞNE ASPIRASYON BİOPSİSİ (İİAB)'NİN KARŞILAŞTIRMALI SONUÇLARI

Doç. Dr. İbrahim ÖZTEK (*) • Doç. Dr. Bülent ARMAN (**) • Prof. Dr. Necdet ÜSKENT (*)
Uzm. Öğr. Dr. Hüseyin BALOĞLU (*) • Yrd. Doç. Dr. Kunter BALKANLI (*) • Uzm. Dr. Atilla KANCA (***)
Uzm. Dr. Muharrem ÇELİK (*) • Prof. Dr. Recep AYDİLEK (*) • Doç. Dr. A. Fevzi KARSLI (*) • Doç. Dr. Hayati TOR (*)

ÖZET: 1977-1991 Yılları arasında, 14 yıllık bir süre içinde, radyolojik olarak intratorakal tümöral lezyon saptanan fakat balgam, lavaj ve bronşial biyopsi tetkikleri ile sonuç alınamayan 1200 kadar hastaya transtorasik İİAB uygulandı. Bunlardan, sonuna kadar takip edilebilen 267'si erkek, 86'si kadın, 16 ile 83 yaşları arasındaki 353 hasta üzerinde çalışıldı. 272'si malign olan bu vakalarda; uygulamanın 290'ı akciğere, 38'i mediastene ve 25'i plevraya yapıldı. 1 ile 14 Cm. arasındaki çaplarda lezyonlardan elde edilen materyallerin sitolojik tetkikleri sonunda akciğere ait 213 (+)-45(-), mediastene ait 21 (+)-14(-) ve plevraya ait 14 (+)-9(-) olmak üzere toplam 248 (+), 68 (-) vaka malign ve benign lezyonlarına göre sınıflandırılarak değerlendirildi. Sitolojik olarak şüpheli bulunup, kesin tanıya varılamayan 13 vaka ile yetersiz 24 materyale ait hastalardan bir kısmı patolojik olarak takip edilemedi, fakat klinikçe benign kabul edildi. 68 (-) Vakanın 24'ünde ise yalancı negatiflik söz konusu idi. Sensitivitenin % 92,4, spesifitesinin ise % 100 bulunduğu çalışmamızda ucuz, komplikasyonu az ve süratli tanı sağlayan bu önemli yöntemle, özellikle ulaşılması güç neoplastik ve nonneoplastik intratorakal lezyonların uygun materyal elde edilmiş olan büyük bir kısmında cerrahi ve tıbbi tedaviye yön verecek değerli sonuçlar elde edildi.

ANAHTAR KELİMELE: İğne biyopsisi, torasik neoplazmlar, akciğer neoplazmları, mediastinal neoplazmlar, plevral neoplazmlar.

SUMMARY: Results of the 353 Transthoracic Fine Needle Aspiration Biopsies from Lung, Mediastinum and Pleura over a 14-Year Period. Transthoracic fine needle aspiration biopsies were in 1200 cases between the years of 1977-1991. All the patients had radiologically elucidated however histopathologically unconfirmed intrathoracic neoplasms by sputum cytology, bronchial washing and bronchoscopic biopsies. Out of the 1200 total cases, 353 patients, 267 men and 86 women whose ages ranging from 16 to 83 were included in the final evaluation. Rest were excluded due to lost to follow up. Fine needle aspiration were performed in 290 lungs, 38 mediastinum and 25 pleuras. 272 of these biopsies were classified as malign. Histopathologic evaluation of the biopsy specimens attained from the lesions of which diameters ranging from 1 to 14 Cm. revealed a total of 248 positive and 68 negative readings in terms of malignancy. 213 lung biopsies were positive versus 45 negative readings. 21 were found to be positive in mediastinum versus 14 negative specimen and 14 versus 9 were positive in pleura biopsies. In 13 specimens, definite diagnosis were not reached although malignancy were possible. In 14 biopsy specimens, materials considered inadequate for evaluation. Pathological follow up were not done in these cases, however clinical course appeared to be benign. 24 out of 68 negative findings were classified as false negative. This economic and relatively less complicated and fast biopsy method of high sensitivity (% 92,4) and spesifisity (% 100), enables us to obtain valuable information, especially for inaccessible intrathoracic lesions in the desing of the treatment plan.

KEY WORDS: Needle Biopsy, Thoracic Neoplasms, Lung Neoplasms, Mediastinal Neoplasms, Pleural Neoplasms.

GİRİŞ

İnce İğne Aspirasyon Biopsisi (İİAB) pek çok neoplastik ve nonneoplastik lezyonun tanımlanmasında güvenilir, hızlı ve pratik bir yöntemdir. Sensitivitesi çok yüksek olup, pek çok merkezde kullanımı süratli bir şekilde artmaktadır. İlk kez 1883'de Leyden ve 1886 yılında Menetrier ile başlayan (36) transtorasik İİAB 1939'da Craver ve Binkley tarafından yapılmış, 1960'lı yıllarda Sabour, Lauby, Dahlgren, Nordenström, King, Stevens ve arkadaşları, 1970'den sonra da Fontana, Sagel ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmalarla devam etmiştir (19,31,36). Yurdumuzda da 20 yılı aşkın bir süredir yapılmaktadır.

Pek çok organda olduğu gibi, intratorakal lezyonların lokalizasyonlarının belirlenmesinde son derece önemli olan radyolojik görüntüleme yöntemlerinin ve aspirasyon tekniğinin günümüzde süratle gelişmesine paralel olarak İİAB (3, 4,15,21,25,33), intratorakal kitlelerin tanısında giderek daha yaygın bir kullanımla, geniş seriler içeren çalışmalar ortaya koymuştur (2,3,12,14,20,34,40).

Genellikle akciğer için üç balgam tetkiki ve bir bronkoskopik biyopsiden sonra primer veya metastatik olabilecek tümöral lezyonlarda, mediastinal veya plevral solid kitleler-

de ve torakotomiye engelleyen kardiopulmoner hastalıklarda önerilen İİAB (1,9,22,36), yine torakotominin, radyoterapi ve kemoterapinin endikasyonunu oluşturmaktadır (19).

Transtorakal İİAB'nde Tablo 1 ve 2'deki endikasyon ve kontroendikasyonlar göz önünde bulundurulmalıdır (15,16, 31).

MATERYAL VE METOD

1977-1991 yılları arasında, 14 yıllık bir süre içinde Çamlıca Askeri Göğüs Hastalıkları Hastanesi, Heybeliada Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahi Merkezi, İstanbul Göğüs Kalp

Tablo 1: Endikasyonlar

1. Torakotomi için kontrendikasyon varlığı veya hastanın torakotomiye kabul etmemesi.
2. İnoperabl hastalarda radyoterapi ve kemoterapi tayini için doku tanımı.
3. Metastatik kanserin doğrulanması.
4. İyileşmeyen kronik hastalıklar.
5. Risk sınırındaki hastalarda operasyon kararı.
6. Radyasyon ve kemoterapötik sensitivite çalışmalarına olanak sağlamak amacı ile doku kültürüne canlı hücre elde edilmesi.
7. Bakteri, fungus ve paraziter hastalıklarda spesifik kemoterapötik ajan tayini.
8. Diğer yöntemlerle tanı konamamış lezyonlarda kesin tanı sağlama.

X. ncü Ulusal Patoloji Sempozyumu (30/10-2/11/1991, Nevşehir)'nda bildirisi olarak sunulmuştur.

* GATA Haydarpaşa Eğitim Hastanesi-İstanbul

** Heybeliada Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahi Merkezi-İstanbul

*** İstanbul Göğüs Kalp Damar Cerrahi Merkezi-İstanbul

Tablo 2: Kontrendikasyonlar

1. Sistemik kanama eğilimleri.
2. Rasmussen anevrizması ve arterio-venöz malformasyonlar gibi damar lezyonlarının şüpheli edildiği durumlar.
3. Diğer tarafın pnömonektomili oluşu.
4. İleri derecede pulmoner hipertansiyon.
5. Bir tarafta bile pnömotoraks yapabilecek amfizem.
6. Hastanın kooperasyon yetersizliğinin olması.
7. Hasta, biyopsi sonucu ne olursa olsun tedaviyi kabul etmeyecekse.
8. Ekinokok kisti şüphesi varsa.

Tablo 3: Hastalara Ait Sayısal Değerler

Toplam izlenmiş hasta sayısı	353
Yetersiz, şüpheli ve histopatolojik olarak izlenemeyenler	37 (% 10,5)
Değerlendirilenler	316 (% 89,5)
Sonuçta kanser tanısı konanlar	272 (% 86)
IIAB (+) olan malign hastalar	248 (% 78,5)
IIAB (-) olan hastalar	68 (% 21,5)
Gerçek (-) olan benign hastalar	44 (% 14)
Yalancı (-) olan hastalar	24 (% 7,6)
Malign ve benign doğru tanı (SENSİTİVİTE)	292 (% 92,4)
SPESİFİSİTE	(% 100)

Damar Cerrahi Merkezi ve GATA Haydarpaşa Eğitim Hastanesi göğüs cerrahisi, göğüs hastalıkları ve onkoloji kliniklerinde, radyolojik olarak intratorakal tümöral kitle saptanan veya uzun süre noninvaziv yöntemlerle tanımlanamayan lezyonlarda balgam, bronşial biyopsi ve lavaj tetkikleri ile sonuç alınamayan 1200 kadar hastaya Transtoraksik IIAB yapıldı. Bunlardan sonuna kadar takip edilebilen 267'si erkek, 86'sı kadın, 16 ile 83 yaşları arasındaki 353 vaka üzerinde çalışıldı. Lezyonlar 1 ile 14 Cm. çapa varıyordu. Uygulamanın 290'ı akciğere, 38'i mediastene ve 25'i de plevraya yapıldı. Aspirasyon için lokal anesteziyenin ardından, 14 yıl içinde değişen tekniğe göre genellikle 22 gauge'lik green, frans, çibba, spinal ve hatta normal enjeksiyon tipi iğneler 10, 20 ve 40 cc.lik enjektörler ile doğrudan veya floroskopi, ultrasonografi (US) ve bilgisayarlı tomografi (BT) eşliğinde kullanıldı. Birden fazla aspirasyon yapılan vakalarda elde edilen, gerçeğe en yakın sonuç değerlendirmeye alındı.

Aspirasyonlar değişik merkezlerde radyolog, göğüs cerrahisi, göğüs hastalıkları uzmanı, onkolog veya patolojik tarafından ayrı ayrı veya birlikte uygulandı.

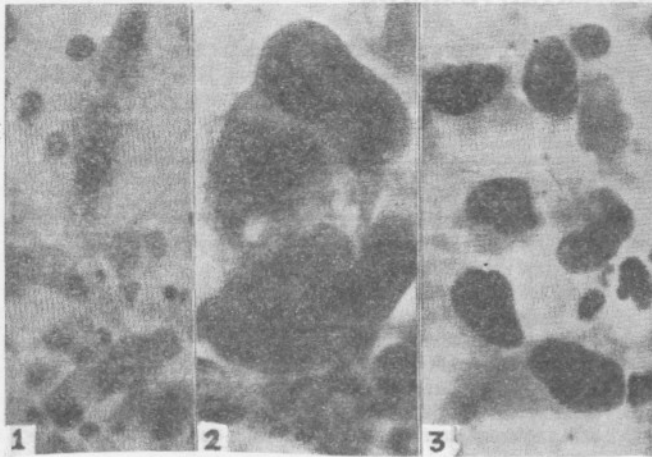
Elde edilen materyaller püskürtme ve yayma yolu ile lama monte edilerek, derhal tesbit solusyonuna alındı. Genellikle % 95'lik etil alkol olan bu solusyon yerine zamanla, % 95'lik alkol+eter ve daha sonra içinde eşit oranda % 96'lık alkol+aseton bulunan şaleye 1 damla % 4'lük glasiyal asetik asit damlatılmış solusyon kullanıldı.

Birkaç girişten sonra yeterli materyalin elde edilemediği durumlarda iğne ve sıringanın % 80'lik alkoldeki yıkantısı santrifüj edilerek tortusu yayıldı.

30 dakikalık tesbitten sonra, tekrar % 95'lik alkole alınan örnekler Papanicolaou'nun EA-65 ve EA-50 solusyonları ile boyandı.

BULGULAR

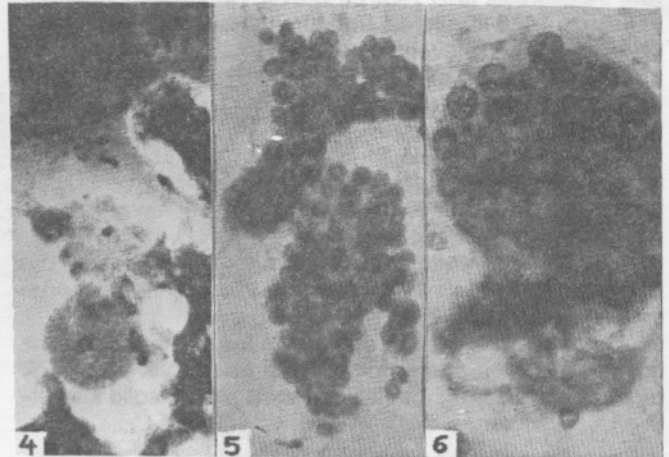
Çeşitli örneklerde: keratinize veya nonkeratinize squamous epitelyumlar (Resim 1), adenoid yapılar oluşturan değişik boy hiperkromatik ve anizokaryotik epitelyumlar (Resim 2), küçük yuvarlak ve hiperkromatik nukleuslular, belirgin bir diferansiasyon ve diziliş göstermeyenler (Resim 3), clear stoplazmalı veya dev nukleuslu büyük epitelyumlar, lenfositik-epitelyal veya spindle timositler, normal-neoplastik veya içinde sterberg hücreleri bulunan lenfoid hücreler, asidofilik kolloidal alanlar içinde benign tirosit ve histiositler (Resim 4), ile kalsifiye topaklar ve dar stroma çevresinde papiller dizilişler (Resim 5) veya folikül oluşturan malign tirositler, spermatogonia tipi hücreler, benign veya malign yapıda nörojenik kökenli spindle hücreler, adenoid yapılar oluşturan veya sarkomatöz atipik mezotelyumlar, bol iltihap elemanları, epitelioid histiositler, langhansoid dev



Resim 1: Keratinize squamous epitelyumlar (Pap.X200).

Resim 2: Malign adenoid yapılar (Pap.X400).

Resim 3: Az diferansiye anaplastik epitelyumlar (Pap.X400).



Resim 4: Benign tirosit ve histiositler (Pap.X200).

Resim 5: Malign papiller oluşumlar yapan tirositler (Pap. X 200).

Resim 6: Langhans tipi dev hücreler (Pap.X400).

Tablo 4: Lokalizasyonlarına Göre 353 Neoplastik ve Nonneoplastik Lezyonların Sayısal Dökümü

Akciğer: 290		Mediasten: 38		Plevra: 25		Top: 353
Lezyon	Sayı	Lezyon	Sayı	Lezyon	Sayı	
Sq.C.Ca.	94	Timoma	10	Mezotelyoma	7	248
Adeno Ca.	53	Lenfoma	5	Az Dif.Ca.	2	
Small C.Ca.	37	Tiroid Ca.	3	Adeno Ca.	2	
Az Dif.Ca.	16	Adeno Ca.	1	Sq.C.Ca.	1	
Large C.Ca.	13	Small C.Ca.	1	Small C.Ca.	1	
		Seminoma	1	M. Schwannoma	1	
Apse	12	Guatr	7	Granulom	5	68
Fibrozis	10	Granulom	3	Nonsp. plörezi	4	
Granulom	9	Lenfadenit	2			
Pnömoni	9	Nörojenik Tm	2			
Antrakoz	3					
Mikrolitiazis	2					
Yetersiz	21	Yetersiz	2	Yetersiz	1	24
Şüpheli	11	Şüpheli	1	Şüpheli	1	13
Pozitif	213	Pozitif	21	Pozitif	14	248
Negatif	45	Negatif	14	Negatif	9	68

hücreler (Resim 6), kalsifikasyonlar ve mikrolitler, neoplastik ve nonneoplastik intratorasik pulmoner, mediastinal ve plevral lezyonlar hakkında bize yeterli sitolojik bilgiyi vermektedir.

İncelenmiş olduğumuz 353 vakanın 13'ü şüpheli, 24'ünde ise elde edilen materyal yetersizdi. Bu 37 vakada kesin tanı için patolojik izlenim sağlanamadı. Klinikçe de benign kabul edildi. Sonuçta 272'si malign çıkan, verileri tam ve yeterli 316 vakanın, 248'inde İİAB'nin (+), 68'inin (-) olduğu değerlendirilmişti. Bunların da 44'ü gerçek (-), 24'ü yalancı (-) idi. Neoplastik ve nonneoplastik doğru tanı 292 olup, buna göre sensitivite % 92,4 bulundu (Tablo 3). Diğer yöntemlerle de tanımlanamayan yalancı (-) 24 vaka, giderek kötüleşti ve kaybedildi. Malignite konusunda yalancı (+) sonuç alınmadı.

Sonuçlar; klinik takip, periyodik radyolojik kontroller, bakteriyel ve fungal kültür çalışmaları, diğer sitoloji ve biyopsi tetkikleri, cerrahi eksplorasyon ve postmortem bulguların dikkatli bir analizi ile gösterildi.

Tablo 5: Lezyonların Lokalizasyonlarına Göre Sayısal Değerleri ve Sensitiviteleri

Değerler	Lokalizasyon			Toplam
	Akciğer	Mediasten	Plevra	
Toplam vaka sayısı	290	38	25	353
Yetersizler	21	2	1	24
Şüpheliler	11	1	1	13
Değerlendirilenler	258	35	23	316
Sonuçta malignler	230	26	16	272
Gerçek (+)	213	21	14	248
Gerçek (-)	28	9	7	44
Yalancı (-)	17	5	2	24
Sensitivite	% 93,4	% 85,7	% 91,3	% 92,4

353 Neoplastik ve nonneoplastik lezyon lokalizasyonlarına göre sayısal olarak belirlendi (Tablo 4).

Her üç lokalizasyondaki lezyonların sayısal değerlerine göre ayrı ayrı sensitiviteleri tayin edildi (Tablo 5).

290 Akciğer vakasından 213'ü gerçek (+), 28'i gerçek (-), 17'si yalancı (-), 21'i yetersiz, 11'i şüpheli.

38 Mediasten vakasından 21'i gerçek (+), 9'u gerçek (-), 5'i yalancı (-), 2'si yetersiz, 1'i şüpheli.

25 Plevra vakasından 14'ü gerçek (+), 7'si gerçek (-), 2'si yalancı (-), 1'i yetersiz, 1'i de şüpheli idi.

Sonuçta malign tanımlanan 272 vakanın 230'u akciğere, 26'sı mediastene, 16'sı da plevraya aitti. Yetersiz ve şüpheli vakalar çıkarıldıktan sonra akciğere ait 258, mediastene ait 35 ve plevraya ait 23 vaka de-

ğerlendirmeye alındı.

Akciğerin malign tümörlerinden adenokanser ve az diferansiye kanser grubunda bulunanlardan 7 tanesi metastatik olup, az diferansiye squamous veya büyük hücreli ayırımı yapılamayanlar ile az diferansiye kombine olanlar, "az diferansiye kanser" grubuna dahil edildi.

Yine, akciğerin granulomatöz lezyonlarından 2'si sarkoidoz, 7'si tüberküloz, mediastendekilerin 1'i sarkoidoz, diğerleri ile plevral lezyonların tümünün tüberküloz olduğu görüldü.

Mediastinal timomalar değişik derecede diferansiasyon ve değişik tipler gösteriyordu. Bunlardan 3'ünde malignite kriterleri belirsiz, 3'ü belirgin, 4'ü kapsül dışı ve çevre dokulara invazyon yapmakta ve bu son gruptaki ikisi anaplastik fuziform hücrelerden oluşmakta idi. Lenfomalardan 2'si mikst ve nodüler sklerozan tip Hodgkin olup, mikst selüler tip akciğer parankimini de invaze etmişti.

Tiroid kanserlerinden 1'i papiller, 2'si foliküler tipte idi. Ektopik tiroid dokularından gelişen bu kanserler ile guatrın 2'sinde hastalar daha önce servikal tiroidektomi geçirmişlerdi. Lenfadenitlerden 1'i kronik nonspesifik antrakotik lenfadenit, diğeri ise anjiyofoliküler hiperplazi olarak tanımlandı. Nörojenik tümörlerden 1'i nörofibroma, diğeri ganglionöroma idi.

Plevral lezyonlardan mezotelyomaların 2'si fibroz, 2'si mikst, 3'ü adenoid veya adenopapiller yapıda idi. Yine, az diferansiye kanser tanısı alanlardan 1'i adenokanser, 1'i de malign mezotelyoma olarak tanımlandı.

Vakaların 32'sinde genellikle hafif derecede pnömotoraks, hemoptizi, hematoma, subkutan amfizem ve dispne şeklinde komplikasyonlar görüldü. 6 Pnömotorakslıya dren gerekti. Bunlar kısa sürede düzeldi. Diğerleri ise

önemli bir semptom vermeyip, spontan iyileşti.

TARTIŞMA

İİAB emniyetli, kolay, çabuk, pratik, ucuz ve ehil ellerde güvenilir, diğer tekniklere üstün bir yöntemdir. Sitolojik değerlendirilmede tiplendirme, bazı zorluklar göstermesine karşın malignite tanısı nisbeten kolaydır (10,14,41). Sitolojik görünüşleri benzer karsinoid ve küçük hücreli kanser, az diferansiye ve kombine yapıdaki kanserler ile mediastinal lokalizasyonlu spindle cell timoma, spindle cell squamous kanser, spindle cell karsinoid ve konnektif doku neoplazmlarının ayırıcı tanıları güçtür. Az diferansiye adenokanserler de diğer tiplere göre bazen tanımlamada zorluklar gösterir (5,11,13,30,35). Periferik lokalizasyonlu bilhassa büyük hücreli kanser, asiner adenokanser ve bronşioalveoler kanserlerde tanı daha kolay, santral tümörlerde, squamous cell az diferansiye kanser, small cell ve metastatik kanserlerde daha zor olduğu bildirilmekle beraber (3,14,35), biz daha çok metastatik, spindle cell ve az diferansiye tümörlerde tip belirlemede sıkıntı çektik. Bunlarda daha ziyade geniş açıklama ve tiplendirmede yorum getirerek tanımlama yapılmış veya immünohistokimyasal yöntemlere baş vurulmuştur. Özellikle metastatik lezyonlarda klinik bilgi büyük önem taşımıştır.

Son yıllarda yapılan çalışmalarda genellikle % 90-100 arasında değişen yüksek oranlarda sensitivite ve spesifisite elde edilmektedir (3,14,17,19,24,27,28,34,35,36,41). Bunu, tekniğin giderek gelişmesine, iğnelerin daha uygun şekil almasına, BT ve US koordinasyonunun bilgili uzmanlarca sağlanmasına, değişik boyutlu yöntemleri ile immünohistokimyasal uygulamalar ve sitologların artan deneyimine bağlamak mümkündür (2,3,4,21,35,37). Serilerin çoğunda yalancı (+)lik ileri derecede düşüktür. Yalancı (-) sonuç, ya lezyonun aspire edilememesi, ya da aspiratın yanlış yorumlanmasından kaynaklanmaktadır (19). Bu, yoksa atlanmış bir kansermidir endişesi daima duyulur (41). Aynı endişe benign olarak yorumladığımız vakalar için de söz konusudur. Bu nedenle benign vakalar en az 2 yıl, veya radyolojik imaj tamamen kayboluncaya dek takip edilmelidir. Nitekim üzerinde çalışmış olduğumuz vakaların tama yakını takip edilmemiş olduklarımızdır. Histopatolojik olarak takip edilemeyenler ile şüpheli ve yetersiz materyal elde edilen 37 vaka (% 10,5) değerlendirme dışı bırakılmıştır. Sensitivite % 92,4 olarak bulunmuştur.

Cerrahi olarak inrezeke tabl tümörlü hastalarda, akciğer kanseri halen önde gelen ölüm nedenlerindendir (19). Bize gelen hastaların % 25'i bu gruptadır (14). Vakalarımızda olduğu gibi, çoklukla ön mediastende ve timomaların başı çektiği mediastinal lezyonlar % 25-50 oranda maligndir (2,5,6,8,11,23,26,30). Tanımlamada İİAB'nden önce muhakkak balgam ve lavaj tetkiki yapılmalıdır (14). Örnek sayısının ve materyalin fazla olmasının tanıdaki önemi büyüktür (7).

İncelediğimiz plevral lezyonlardan malign olanlarda mezotelyoma, benign olanlarda ise granüloamatöz hastalıklar ilk sırayı almaktadır. Plevra ve mediastende histopatolojik tanımlamalarla uyumlu olan bu duruma karşılık, akciğerin küçük hücreli kanserinin büyük hücreliye oranla daha fazla bulunması histopatolojik sıklığa ters bir oran ortaya koymaktadır (13,14,29).

Transtorakal İİAB komplikasyonlarının başında sırasıyla pnömotoraks, subkütan amfizem, hemotoraks, hemoptizi, plevral effüzyon, hava embolisi ve perikardial tamponand gelmektedir (4,18,19,31,35,36,39,41). Vakalarımızdan

32'sinde (% 9,1) görülen, genellikle hafif derecedeki komplikasyonlar içinde pnömotorakslardan 6'sına dren gerekmiştir. 21-22 gauge iğne ile komplikasyon % 0,3, mortalite ise % 0,1'den düşüktür (4,38). Komplikasyon insidensi lezyonun yeri, büyüklüğü veya iğnenin kalibresi ile ilgili değildir (19). 22,25 numaralı iğnelerle önemli vaksüler komplikasyon da bildirilmemiştir (36). İğnenin geçtiği yollara patolojik hücre ekimi çok nadir bir komplikasyon olup, tahmini klinik oran 1/20000 hastadır (32).

SONUÇ

Perkütan transtorakal İİAB güvenli, pratik, yüksek ölçüde tanı koyduran, yüksek sensitivite ve spesifisiteye sahip, histolojik bulgularla genellikle uyumlu, torakotomi ihtiyacını azaltan bir yöntemdir. Açık torakotomi dışında diğer yöntemlerden çok daha kesin tanı koydurur. Spesifik iğneler ve modern görüntüleme yöntemleri eşliğinde lezyona ulaşmak, materyal elde etmek ve tanımlamak ehil ellerde kolaydır. En yaygın komplikasyonu pnömotoraks olup, önemli olduğunda pnömotoraks kateteri ile tedavi edilir. Diğer komplikasyonlar kendiliğinden sınırlanır ve tedavi gerektirmez.

KAYNAKLAR

- Adler O.B., Rosenberger A. and Peleg H.: Fine-needle aspiration biopsy of mediastinal masses: Evaluation of 136 experiences. *AJR*, 140: 893-896 (1983).
- Brown K., Aberle D.R., Batra P. and Steckel R.J.: Current use of imaging in the evaluation of primary mediastinal masses. *Chest*, 98 (2): 456-473 (1990).
- Calhoun P., Feldman P.S., Armstrong R., Black W.C., Pope T.L., Minor G.R. and Daniel T.M.: The clinical outcome of needle aspiration of the lung when cancer is not diagnosed. *Ann Thorac Surg*, 41: 592-596 (1986).
- Charboneau J.W., Reaing C.C. and Welch T.J.: CT and sonographically guided needle biopsy: Current techniques and new innovations. *AJR*, 154: 1-10 (1990).
- Dahlgren S.E. and Ovenfors C.O.: Aspiration biopsy diagnosis of neurogenous mediastinal tumours. *Acta Radiol*, 10: 408-421 (1970).
- Dahlgren S., Sandstedt B. and Sundström C.: Fine needle aspiration cytology of thymic tumors. *Acta Cytol*, 27: 1-6 (1983).
- Erozan Y.S. and Frost J.K.: cytopathologic diagnosis of cancer in pulmonary material: A critical histopathologic correlation. *Acta Cytol* 14: 560-565 (1970).
- Friedman M., Kim U., Shimaoka K., Panahon A., Han T. and Stutzman L.: Appraisal of aspiration cytology in management of hodgkin's disease. *Cancer*, 45: 1653-1663 (1980).
- Gobien R.P., Skucas J. and Paris B.S.: CT-assisted fluoroscopically guided aspiration biopsy of central hilar and mediastinal masses. *Radiology*, 141: 433-447 (1981).
- Hujdu S.I. and Melamed M.R.: Limitations of aspiration cytology in the diagnosis of primary neoplasms. *Acta Cytol*, 28: 337-345 (1984).
- Jerab M. and Us-Krasovec M.: Transthoracic needle biopsy of mediastinal and hilar lesions. *Cancer*, 40: 1354-1357 (1977).
- Johnston W.W.: Percutaneous fine needle aspiration biopsy of the lung: A study of 1015 patients. *Acta Cytol*, 28: 218-232 (1984).
- Johnston W.W.: Histologic and cytologic patterns of lung cancer in 2580 men and women over a 15-year period. *Acta Cytol*, 32 (2): 163-168 (1988).
- Johnston W.W.: Fine needle aspiration biopsy versus sputum and bronchial material in the diagnosis of lung cancer: A comparative study of 168 patients. *Acta Cytol*, 32 (5): 641-646 (1988).
- Johnston W.W.: Compendium on Diagnostic Cytology. Ed: Wied G.L., Keebler C.M., Koss L.G. and Reagan J.W., 6th ed. Chicago, Illinois. *Tutorials of Cytology* p: 314-329 (1990).
- Kline T.S.: Handbook of Fine Needle Aspiration Biopsy Cytology. 2nd ed. New York, Edinburgh, London. Churchill Livingstone p: 253-316 (1988).
- Koss L.G., Melamed M.R. and Goddner J.T.: Pulmonary Cytology: A brief survey of diagnostic results. *Acta Cytol* 8: 104-113

- (1960).
18. Kucharczyk W., Weisbrad G.L., Cooper J.D. and Todd T.: Cardiac tamponade as a complication of thin-needle aspiration lung biopsy. *Chest*, 82: 120-121 (1982).
 19. Lovett J.V., Manalo P.B., Barcia T.C., Bombekger R.A. and McGregor D.B.: Diagnosis of pulmonary masses by fine-needle aspiration. *Am J Surg*, 156 (6): 441-445 (1988).
 20. Malberger E. and Lemberg S.: Transthoracic fine needle aspiration cytology. A study of 301 aspirations from 221 cases. *Acta cytol*, 260:172-178 (1982).
 21. Matolon T.A.S. and Silver BI: US guidance of interventional procedures 1. *Radiology*, 174 (1): 43-47 (1990).
 22. Moinuddin S.M., Lee L.H. and Montgomery J.H.: Mediastinal needle biops. *Am J Radiol* 143: 531-532 (1984).
 23. Mullen B. and Richardson D.: Primary anterior mediastinal tumors in children and adults. *Ann Thorac Surg*, 42: 338-345 (1986).
 24. Nahman B.J., aman M.E., McLemore W.E. and O'Toole R.V.: Use of rotex needle in procutaneous biopsy of pulmonary malignancy. *AJR*, 145: 97-99 (1985).
 25. Orell S.R., Sterrett G.F., Walters M.N. and Whitaker D.: Manual and Atlas of Fine Needle Aspiration Cytology. Edinburg. Churchill Livingstone (1986).
 26. Pak H.Y., Yokota S.B. and Friedberg H.A.: Thymoma diagnosed by transthoracic fine needle aspiration. *Acta Cytol*, 26: 210-216 (1982).
 27. Poe R.H. and Kallay M.C.: Transthoracic needle biopsy of lung in nonhospitalized patients. *Chest*, 92: 676-678 (1984).
 28. Rollins S.D., Genack L.J. and Schumann G.B.: Primary cytodiagnosis of dually differentiated lung cancer by transthoracic fine needle aspiration. *Acta Cytol* 32 (2): 231-234 (1988).
 29. Rosai J.: Ackerman's Surgical Pathology. 7th ed. St. Louis, Toronto, Washington D.C. The C.V. Mosby Company p: 265-390 (1989).
 30. Rosenberger A. and Adler O.: Fine needle aspiration biopsy in the diagnosis of mediastinal lesions. *AJR*, 131: 239-242 (1978).
 31. Schwinn C.P., Sargent E.N., Turner A.F., Gordonson J. and Pashky O.: compendium On Diagnostic Cytologi. Edt: Wied G.L., Keebler C.M., Koss L.G. and Reagan J.W. 6th ed.Chicago Illinois. Tutorials of Cytology, p: 491-506 (1990).
 32. Smith E.H.: The hazards of fine needle aspiration biopsy. *Ultrasound Med Biol*, 10: 629-634 (1984).
 33. Stanley J.H., Fish G.D., Andriole J.G., Gobien R.P., Betsill W.L., Laden S.A. and Schabel S.I.: Lung lesions: cytologic diagnosis by fine needle aspiration biopsy. *Radiology*, 162: 389-391 (1987).
 34. Sterrett G., Whitaker D. and Glacy J.: Fine-needle aspiration of lung mediastinum and chest wall. *Pathol Annu*, 2: 197-228 (1982).
 35. Sterrett G., Whitaker D., Shilkin K.B. and Walters M.N.I.: The fine needle aspiration cytology of mediastinal lesions. *Cancer*, 51: 127-135 (1983).
 36. Taber R.E., Lupovitch A. and Kantzler P.J.: Fine-needle aspiration biopsy of lung tumors. *Ann Thorac Surg*, Suppl: 44-47 (1986).
 37. Weisbrod G.L., Herman S.L. and Tao L.C.: Preliminary experience with a dual cutting edge needle in thoracic percutaneous fine needle aspiration biopsy. *Radiology*, 163: 75-78 (1987).
 38. Welch T.J., Sheedy P.F.II., Johnson C.D., Johnson C.M. and Stephens D.H.: CT-guided biopsy: Prospective analysis of 1000 procedures. *Radiology*, 171: 493-496 (1989).
 39. Wescott J.L.: Air embolism complicating percutaneous needle biopsy of the lung. *Chest*, 63: 108-110 (1973).
 40. Wescott J.L.: Direct percutaneous needle aspiration of localized pulmonary lesions: Results in 422 patients. *Radiology*, 137: 31-35 (1980).
 41. Yazdi H.M., McDonald L.L. and Hickey N.M.: Thoracic fine needle aspiration biopsy versus fine needle cutting biopsy: A comparative study of 40 patients. *Acta Cytol*, 32 (5): 635-640 (1988).