

Malign Plevral Mezotelyomada Akciğerlerin Değerlendirilmesinde Üç Yöntemin (Yüksek Rezolüsyonlu BT, Spirometri, Kapiller Epitelyal Permeabilite) Karşılaştırılması

A. Çetin Tanrıkulu*, Abdurrahman Şenyiğit**

ÖZET

Malign plevral mezotelyoma (MPM) nadir görülmekte olup plevral yüzeydeki mezotel hücrelerinden kaynaklanır. Asbest teması nedeniyle bölgemizde yaşayanlarda MPM insidansı yüksektir.

Asbest teması olmayan 20 kontrol vakası çalışmaya alındı. Akciğer grafisi, solunum fonksiyon testleri (SFT), Toraks BT ve yüksek rezolüsyonlu BT (YRBT) tetkikleri yapıldı. Hasta ve kontrol grubuna Tc 99m DTPA aerosol sintigrafisi uygulanarak kapiller epitelyal permeabilite (KEP) değerleri hesaplandı.

Hasta grupta KEP sol % 0,727 dakika⁻¹, KEP sağ % 1,008 dakika⁻¹ ve ortalama KEP % 0,872 dakika⁻¹, kontrol grubunda KEP sol % 1,272 dakika⁻¹, KEP sağ % 1,227 dakika⁻¹ ve ortalama KEP % 1,250 dakika⁻¹ saptandı. KEP değerleri hasta grupta istatistiki açıdan önemli oranda düşüktü. Toraks BT' de plevral efüzyon (PE), diffüz plevral kalınlaşma (PK) ve nodüler PKK'lı hastalarla kontrol grubu ortalama KEP değerleri anlamlı şekilde farklıydı. YRBT' DE akciğer fibrozis'le hastalarla kontrol grubu ortalama KEP değerleri arasında önemli bir fark saptanmadı. Hastaların SFT ve KEP değerleri arasında istatistiki anlam taşımayan ilişki saptandı.

MPM' de diffüz PK ve PE sonucu Kep'in azaldığı ve Tc 99m DTPA aerosol sintigrafisinin lezyonların yaygınlığını göstermede faydalı bir parametre olduğu düşünüldü.

Anahtar Kelimeler: Mezotelyoma, Kapiller Epitelyal Permeabilite

The Comparison of Three Diagnostic Methods (High Resolution Computed Tomography, Spirometry, Capillary Epithelial Permeability) In the Assessment of Lungs in Malign Pleural Mesothelioma

SUMMARY

Malignant pleural mesothelioma (MPM) is diagnosed rarely. MPM originates from mesothelial cells which are on pleural surface. Incidence of MPM is high in this area due to contacting to asbestos.

Twenty patients with asbestosis and 20 patients without contacting asbestos and any chronic disease were enrolled. Chest x-ray, pulmonary function testing (PFT), thorax CT, and high-resolution computed tomograph (HRCT) were done. Tc 99m DTPA aerosol syntigraphy was performed for calculating CEP's (Capillary epithelial permeability) results.

CEP left was % 0,727 minute⁻¹, CEP right was % 1,008 minute⁻¹ and average CEP was % 0,872 minute⁻¹ in patient group, CEP left was % 1,272, minute⁻¹, CEP right % 1,227 minute⁻¹ and average CEP was % 1,250 minute⁻¹ in healthy group. CEP's signs were very lower in patients group than healthy group. Patients with diffuse PT and nodular PT in CT were differing from healthy patients about average CEP results. Patients with lung fibrosis in HRCT were not differing from healthy patients about average CEP's results. We compared pulmonary function tests and CEP's results and saw that there was a low relationship between them.

It was thought that result of the diffuse pleural effusion (PE) and pleural thickening (PT) caused importantly reduced pulmonary permeability in MPM. Tc 99m DTPA aerosol syntigraphy is a useful tool to show amount of lesions.

Key Words: Mesothelioma, Capillary Epithelial Permeability

* Devlet Hastanesi Göğüs Hastalıkları Servisi / Osmaniye ** Dicle Üniv. Tıp Fak. Göğüs Hast. A.D. / Diyarbakır

GİRİŞ

Malign plevral mezotelyoma (MPM); plevra, periton ve perikard'ı döşeyen seröz bir membran olan mezotelyumun mezotel hücrelerinden köken alır. Plevra'nın fibröz tümörü veya fibröz mezotelyoma, tüm mezotelyoma olgularının yaklaşık % 10'undan (1), MPM ise hastaların büyük kısmından sorumludur. MPM etiolojisinde bilinen iki önemli neden her ikisi de mineral lif olan asbest veya erionite ile temastır. MPM olgularının % 50-90'ında asbest teması mevcuttur (2,3).

Asbest lifsi yapıda doğal fibröz bir silikattır. İki ana gruba ayrılır: Amphibole ve serpentine. İlk gruptaki asbest tipleri olan tremolite, actinolite, amosite, crocidolite ve anthophyllite lifleri, serpentine grubunda yer alan chrysotile tip asbest liflerine göre daha uzun, daha sert ve biyolojik yıkıma daha dayanıklıdır (4,5). Karsinojenitenin kimyasal yapıdan çok fiziksel yapıya bağlı olduğu düşünülmektedir; boy/en oranı 3/1'den fazla olanların karsinojenik olduğu gösterilmiştir. İnce-uzun lifler daha güçlü karsinojenik olup liflerin boy:en oranı arttıkça karsinojenitesi artar (5).

MPM lokal yayılım gösteren bir malignitedir. Bu çalışmada hastalığın özellikle akciğer parankimi üzerine etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır. Bu amaçla hastalarda akciğer parankiminin üç yöntemle araştırılması planlanmıştır. Özellikle hastalığın pulmoner epitelyal permeabilite üzerine yaptığı etkilerin sintigrafik yöntemlerle incelenmesi ve elde edilen değerlerin spirometri ve tomografik bulgularla karşılaştırılması planlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmaya Ocak 2001-Nisan 2004 yılları arasında Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahi kliniklerinde takip edilen 20 MPM hastası dahil edildi. Hastaların anamnezi ve klinik değerlendirmeleri yapıldı. Hastaların histopatolojik incelemeleri yapıldı ve subtipleri araştırıldı. Asbest temas şekli ve süreleri kaydedildi. Hastalarda tanı metotları incelendi. Postero-anterior (PA) akciğer radyografisi, laboratuvar incelemeleri yapıldı. Daha önce kronik hastalığı olmayan, asbest teması olmayan ve akciğer radyografilerinde

lezyon saptanmayan 20 kontrol vakası alındı. Evrelemede UICC evreleme sistemi kullanıldı (6).

Hastalara spirometri yapıldı. İşlem bilgisayar destekli otomatik ölçüm yapan Solunum Fonksiyon Testi (SFT) cihazında gerçekleştirildi. Spirometride zorlu vital kapasite (FVC), Birinci saniyedeki zorlu ekspiratuar hacim (FEV1), FEV1/FVC % ölçümleri yapıldı. Yapılan tüm ölçümlerde değerler, yaş, cinsiyet ve boya göre beklenen normal değer yüzdesi (% predicted) olarak hesaplandı. SFT'nin değerlendirmesinde Tablo 1'de verilen değerler kullanıldı (7).

Tablo 1. Solunum fonksiyon bozukluğunun ciddiyeti

Değerlendirme	FEV1 %	FEV1/ FVC %	FEF25-75 %	DLCO %
Normal	>80	>70	>65	>80
Hafif	66-80	60-70	50-65	61-80
Orta	50-65	45-59	35-49	40-60
Ciddi	<50	<45	<35	<40

25 mci Tc 99m dietilen triamino pentaasetik asid (DTPA) aerosol inhalasyonundan hemen sonra digital gama kamera (Toshiba gca 601e) sistemi kullanılarak her iki akciğer görüntüye girecek şekilde toraks posteriordan dinamik olarak görüntülendi. Bu prosedüre göre akciğerlere 0.87-2.7 mci tc 99m DTPA verildi. Çalışma düşük enerjili genel amaçlı paralel hole kollimatör kullanılarak 64x64 matrix te 30 sn. lik 20 dinamik görüntü elde edilecek şekilde yapıldı. Daha sonra alınan bu görüntülerden her iki akciğerin üst, orta ve alt periferik bölümlerinden toplam 6 ilgi alanı (roi) için KEP değeri dakikada azalan aktivite yüzdesi (% dakika⁻¹) olarak hesaplandı. Bu altı değer toplamından ortalama KEP değeri hesaplandı.

Tüm hastalara Toshiba TCT 600S CT ve Toshiba X vision GX (Otowara City,Naso, Japonya) cihazı kullanılarak Toraks Bilgisayarlı tomografisi (Toraks BT) çekildi. Apekten kostofrenik açığa kadar 10 milimetrelik (mm) kesitler alındı. Plevral plak, plevral kalsifikasyon, plevral efüzyon (PE), plevral kalınlaşma (PK), rounded atelektazi araştırıldı. Plevral kalınlaşma diffüz, nodüler ve kitlesel olarak, plevral efüzyon ise ipsilateral ve



bilateral olarak sınıflandırıldı. Mediastinal yapıların yer değiştirmesi mediastinal şift olarak tanımlandı. Ayrıca interlober fissür ve mediastinal plevra tutulumu kaydedildi.

Toshiba X Vision bilgisayarlı tomografi cihazı ile apekten diafragmaya kadar 15 mm. aralıkla 2 mm. kalınlıklı kesitler alınarak yüksek rezolüsyonlu akciğer tomografisi (YRBT) çekildi. İnterstisyel fibrozis bulguları araştırıldı. İnterstisyel fibrozis bulguları olarak interlobüler septal kalınlaşma, buzlu cam görünümü, parankimal bantlar, subplevral çizgiler ve bal peteği akciğeri görünümü kabul edildi.

İstatistiksel Analiz:

Grupların ortalamalarının karşılaştırılmasında Mann Whitney U testi, kategorik değişkenlerin analizinde Ki-Kare testi kullanıldı. $p < 0,05$ olması önemli kabul edildi.

BULGULAR

Toplam 20 hasta ve 20 kontrol vakası çalışmaya alındı. Hastaların 5'i (%25) kadın, 15'i (%75) erkekti. Yaş ortalaması hasta grupta 52.5 ± 14.9 (22-82) olarak bulundu. Kontrol grubunda 14 (%70) erkek ve 6 (%30) kadın vardı ve yaş ortalamaları $48,6 \pm 9,7$ olarak saptandı. Hasta ve kontrol grupları arasında yaş ve cinsiyet olarak fark yoktu. Hastalardan 17'sinin (% 85) asbest teması mevcuttu. Hastaların asbest temasları çevreseldi. Ortalama temas süresi 29.9 yıldır. Hastalar asbest temasının yoğun olduğu bölgelerden başvurmuşlardı. Tanı ile semptomlarının başlaması arasında ortalama 6.75 ± 11.3 ay süre mevcuttu. Hastaların semptomları incelendiğinde 16 (%80) hastada nefes darlığı, 13 (% 65) hastada kilo kaybı ve 12 (% 60) hastada göğüs ağrısı tespit edildi.

Laboratuar incelemelerinde 14 (%70) hastada lökositoz, 9 (% 45) hastada anemi, 7 (%35) hastada LDH yüksekliği ve 6 hastada (%30) trombositoz saptandı. Hastalardan 7'sinin (%35) plevral mayi sitolojisi malignite lehine idi.

On sekiz (% 90) hastanın tanısı plevra biyopsi, iki (% 10) hastanın tanısı torakoskopi ile kondu. Hastalardan tip tayini yapılabilen 10 hastadan 5' inde (% 50) epitelyal, 4' ünde (% 40) mikst tip ve birinde (% 10) sarkomatöz

tip MPM saptandı. Toplam 7 (% 35) hastada sağ taraf, 12 (% 60) hastada sol taraf ve 1 (% 5) hastada ise bilateral tutulum saptandı

En sık saptanan PA akciğer grafisi bulguları 17 (% 85) hastada PE, 7 (% 35) hastada PK, 6 (% 30) hastada tek taraflı hacim kaybı idi (Tablo 2).

Tablo 2. MPM'li hastalarımızda saptanan PA akciğer grafisi bulguları

Radyolojik Bulgu	n	%
Plevral Efüzyon	17	85
Plevral Kalınlaşma	7	35
Hacim Kaybı	6	30
Mediastinal Şift	5	25
Mediastinal Plevra Kalınlaşma	4	20
Plevral Kalsifikasyon	3	15
İnterlober Fissür Kalınlaşması	2	10

Tomografik olarak en sık saptanan bulgular 18 hastada (% 90) PE, 17 hastada (% 85) PK (% 45 diffüz, % 35 nodüler ve % 5 kitlesel) ve 9 hastada (%45) atelektazydi (Tablo 3).

Tablo 3. MPM' li hastalarda saptanan Toraks BT bulguları

Radyolojik Bulgu	n	%
Plevral Efüzyon	18	90
İpsilateral	17	85
Bilateral	1	5
Plevral Kalınlaşma	17	85
Diffüz	13	65
Nodüler	7	35
Kitlesel	1	5
Atelektazi	9	45
İnterlober Fissür Tutulumu	8	40
Akciğer Parankim Tutulumu	8	40
Diafragmatik Plevra Tutulumu	7	35
Plevral Plak	7	35
Kalsifiye	7	35
Hyalinize	0	0
Lenfadenopati	6	30
Volüm Azalması	6	30
Mediastinal Plevra Tutulumu	6	30
Mediastinal Şift	5	25

Hastalarımızın YRBT bulguları değerlendirildiğinde hastalardan 8'inin (% 40) YRBT' sinde interstisyel akciğer fibrozisi (interlobüler septal kalınlaşma üç, buzlu cam görünümü iki, parankimal bantlar iki, subplevral çizgiler bir hastada) düşündürcek bulgu saptandı.

Hasta grupta ortalama KEP sol (Sol KEP değeri) % 0,727 dakika⁻¹, kontrol grubunda

ortalama KEP sol % 1,272⁻¹'ti ve hasta grupta düşüktü (p=0,006). Hasta grupta ortalama KEP sağ (Sağ KEP değeri) % 1,008 dakika⁻¹, kontrol grubunda ortalama KEP sağ % 1,227 dakika⁻¹'ti ve KEP sağ hasta grupta düşüktü (p=0,006). Her iki akciğerin ortalama KEP değeri hasta grupta % 0,872 dakika⁻¹, kontrol grubunda % 1,250 dakika⁻¹'ti ve hasta grupta düşüktü (p=0,001).

Toraks BT' de PE saptanan hastalarda ortalama KEP değerleri PE olan grupta düşüktü (p=0,0001). Difüz PK olan grupta ortalama KEP değerleri difüz PK olan grupta düşüktü (p=0,0001). Nodüler PK grupta ortalama KEP değerleri nodüler PK olan grupta düşüktü (p=0,001). YRBT bulgularıyla interstisyel akciğer fibrozisi bulguları saptadığımız hasta gruba kontrol grubu ortalama KEP değerleri karşılaştırıldığında önemli sayılabilecek bir fark saptanmadı (p=0,5).

SFT yapılabilen 19 hastanın, 4'ünde (%21) solunum fonksiyonlarında hafif bozulma, 3'ünde (%16) orta düzeyde bozulma, 9'unda (%47) ciddi düzeyde bozulma ve 3 (%16) hastada ise normal değerler saptandı.

Bu hastaların difüzyon kapasiteleri değerlendirildiğinde 2 (%10) hastada hafif azalma, 4 (% 21) hastada orta düzeyde azalma, 6 (% 32) ciddi düzeyde azalma ve 7 (% 37) hastada normal değerler saptandı. Solunum fonksiyon testleriyle KEP değerleri de karşılaştırıldı, bu iki grup arasında da önemli bir fark saptanmadı. Toraks BT bulgularıyla, solunum fonksiyon testleri değerleri karşılaştırıldı. Difüz PK saptanan grupta difüzyon testleri düşük saptandı (p=0,004). Diğer gruplar arasında ilişki saptanmadı.

TARTIŞMA

Bölgemizde ilk defa Yazıcıoğlu ve ark. Diyarbakır'a bağlı Çermik, Çüngüş ve Ergani, Şanlıurfa'ya bağlı Siverek ve Elazığ'a bağlı Maden ilçelerinde asbestli toprağın siva ve badana malzemesi gibi alanlarda kullanıldığını ve bu sebeple bölgemizde MPM oranının yüksek olduğunu saptamışlardır (8,9). Daha önce bölgemizde yapılan MPM çalışmalarında bu hastalarda asbest temas oranının % 60-65 oranında olduğu ve bu temasın genellikle çevresel asbest teması şeklinde olduğu

bildirilmiştir (10,11). Hastalarda çevresel asbest temas oranını % 85 olarak saptadık.

Çevresel asbest temaslı hastalarda asbest veya erionite teması kırsal alanda doğumla başlar. Bu durumda 'latent periyot' hastalığın saptandığı yaşa kadar olan süre olmaktadır ve bu süre ülkemiz serilerinde 50-55 yaş civarındadır. Hasta grubunun yaş ortalaması 52.5 ± 14.9 olarak bulundu. Bu rakam çevresel asbest temaslı hastalarda saptanan değerlerle uyumludur (3,10,11). Bölgemizde asbest kullanımı bugün sonlandırılrsa bile MPM ve asbeste bağlı hastalıkların uzun süre sorun oluşturacağı açıktır.

MPM hastalarında ilk değerlendirmede en sık rastlanan yakınmalar nefes darlığı ve göğüs ağrısıdır. Hastalarda semptom başlangıcından ilk başvuruya kadar geçen süre bir kaç haftadan 8 aya kadar değişmekle birlikte, genellikle 3 ay civarındadır (12-14). En sık saptadığımız semptomlar nefes darlığı ve kilo kaybıdır. Bu semptomlar literatür verileriyle uyumludur (12-14). Serimizde semptom başlaması ile tanı arasındaki süre 6.7 ay olarak saptanmıştır ki bu veri de yayınlanan serilerle uyumludur (12-14).

MPM' da PA akciğer grafi bulgularının non spesifik ve yetersiz olduğu belirtilmiştir (15,16). En sık saptanan bulgular PE, difüz irregüler PK, plevral kitle, akciğer periferinde nodüler opasiteler ve daha az oranda kosta destrüksiyonu olmuştur (15,16). Saptadığımız PA akciğer grafi bulguları, PE, PK, volüm azalması, mediastinal şift ve mediastinal PK idi. Bu veriler yayınlanan literatür verileriyle uyumludur (15,16).

Metintaş ve ark. MPM hastalarında en sık rastladıkları Toraks BT bulguları olarak PE, akciğeri saran multipl nodüller, irregüler PK ve PK ile süperpoze olmuş nodülleri bildirmişlerdir (17). Yine bir çalışmada MPM'de en sık rastlanan Toraks BT bulguları olarak sırayla PK, interlober fissürde kalınlaşma, PE, tutulmuş hemitoraksta volüm kaybı, plevral kalsifikasyon ve göğüs duvarı invazyonu saptanmıştır (18). Tomografik olarak en sık saptanan bulgular PE, PK, interlober fissür tutulumu, akciğer parankim tutulumu ve diafragmatik plevra tutulumuydu. Hastaların % 45'inde difüz, % 35'inde nodüler ve % 5'inde kitlesel PK saptandı. Leung ve



ark.ları % 63 nodüler PK saptamışlardır (19). Toraks BT' de PE, MPM hastalarında % 72-100 oranında rastlanan bir bulgudur (5), fakat MPM için spesifik değildir (8,20). Hastaların % 90'ında PE saptadık.

Tc 99m DTPA aerosol sintigrafisinin alveolo-kapiller bariyer permeabilitesinin bir indeksi olarak gösterilmiştir (21,22). Çeşitli nedenlerle oluşan pulmoner-epitelyal membran hasarlar Tc 99m DTPA klirensinin hızını artırmaktadır (23). DTPA klirens hızı, interstisyel akciğer hastalığında ve diğer patolojilerde hasarın hassas bir göstergesidir (24). DTPA'nın pulmoner klirensinde oluşan değişiklikler, semptomlar ortaya çıkmadan ve diğer yöntemlerle akciğer bulguları tespit edilmeden de DTPA aerosol sintigrafisi ile saptanabilmektedir (25).

Hastalarda ortalama KEPSol kontrol grubuna göre düşüktü ($p=0,006$). Hastalarda ortalama KEPSağ kontrol grubuna göre düşüktü ($p=0,006$). Her iki akciğerin ortalama KEP değeri karşılaştırıldığında yine hasta grubunda düşüktü ($p=0,001$).

Benzer konuda daha önce araştırma yapan Kaya ve ark.ları 12 MPM hastasında ortalama KEP değerini 0.740 ± 0.235 dakika⁻¹, 12 kontrol grubunda ortalama KEP değerini 1.274 ± 0.208 dakika⁻¹ olarak saptamışlardır. MPM hastalarında ortalama KEP değerini kontrol grubuna göre düşük saptamışlardır ($p<0.001$) (26).

Caner ve ark. (27), vasküler komplikasyonları olan, ancak akciğer semptom ve bulguları olmayan diabetik hastalarda yaptıkları incelemede vasküler komplikasyona sahip olanların DTPA klirens hızının (t1/2) belirgin olarak uzadığını ve bunun azalmış kapiller epitelyal permeabiliteyi gösterdiğini saptamışlar. Bu çalışmada yavaşlamış DTPA klirens hızının, membran permeabilitesini azaltan alveoler dokunun kalınlaşmasından kaynaklandığı rapor etmişlerdir.

YRBT, ince kesit ve yüksek rezolüsyonlu rekonstrüksiyon algoritminin (kemik algoritmi) kullanıldığı bir tomografi incelemesidir. Kesit kalınlığının çok ince olması (1-3 mm, tercihen 1-2 mm) akciğerin ince anatomisini ve buralarda ortaya çıkan patolojileri görüntülemeye, kemik algoritmi ise incelenen yapıların kenar

keskinliğinin değerlendirilmesine olanak sağlar. Özellikle interstisyel değişiklikler bu teknik ile çok rahat görüntülenir, hastalığın gidişi izlenir ve gerektiğinde biyopsi yeri doğru olarak saptanır (28). Çalışmamızda YRBT bulgusu olarak hastalardan 8'inde (% 40) interstisyel akciğer fibrozisi düşündürcek bulgu saptandı .

Çalışmamızda Toraks BT bulgularıyla KEP değerleri karşılaştırıldı. Ortalama KEP değerleri PE saptanan grupta kontrol grubuna göre anlamlı biçimde düşüktü ($p=0,0001$). Aynı şekilde ortalama KEP değerleri difüz PK ve nodüler PK saptanan grupta da kontrol grubuna göre düşük saptandı ($p=0,0001$).

MPM'nın difüz pulmoner fibrozis ile birlikte olması sık rastlanan bir durum değildir. Fakat mikroskobik olarak interstisyel fibrozis saptanır. Bronşiyollerin çevresinde başlayan fibrozis yavaş yavaş alveollerin çevresine yayılır ve alveolleri tıkar (29). Asbestle temas sonucu meydana gelen MPM'de yapılan akciğer biyopsi işlemlerinde fibrozis tespit edilmiştir (30). Fakat MPM'de DTPA klirens hızının (t1/2) azalmasından parankimal fibrozis sorumlu değildir. Çünkü akciğer fibrozisi saptanan hastalarda yapılan çalışmalarda DTPA klirens hızının (t1/2) azalmadığı tam aksine arttığı tespit edilmiştir (21-23). MPM hastalarında saptanan bu klirens azalmasında önemli etkenler difüz PK ve PE olabilir. Daha önce bölgemizde bu konuda yapılan benzer bir çalışmada, çalışmamızda saptadığımız bu verilere benzer sonuçlar elde edilmiştir. Bu çalışmada da MPM hastalarında KEP değerleri anlamlı olarak düşük saptanmıştır. Bu düşüklüğün sebebi olarak difüz PK ve PE suçlanmıştır (26).

YRBT bulgularıyla interstisyel akciğer fibrozisi bulguları saptadığımız hasta grupla kontrol grubu ortalama KEP değerleri karşılaştırıldığında istatistiki olarak önemli bir fark saptanmadı ($p=0,5$). Çalışmalarda akciğer fibrozisi saptanan hastalarda DTPA klirens hızının (t1/2) arttığı tespit edilmiştir. Çalışmamızda bu grupta KEP değerlerini kontrol grubuna göre anlamlı olarak düşük bulmamamız literatürle uyumludur (21-23). PE, difüz PK ve nodüler PK saptanan hastaların ortalama KEP değerlerinin kontrol



grubuna göre anlamlı biçimde düşük saptanması bu hastalarda DTPA klirens azalmasının bu sebeplerden kaynaklanabileceğini düşündürmektedir. Fakat bu konuda kesin bir yorum yapmak için hasta sayımız yeterli değildir. Bu konuda daha geniş serili ve hastalığın erken evrelerde yapılacak çalışmalar faydalı olacaktır. Hastalardan saptanan YRBT bulguları yine hasta grupta olup, YRBT' DE bu bulgu saptanmayan hasta grupta yapılan karşılaştırmasında hiçbir grupta istatistiki açıdan anlamlı bir fark saptanmadı.

Hastaların SFT'leriyle, ortalama KEP değerleri karşılaştırıldığında iki grup arasında da önemli bir ilişki saptanmadı. Daha sonra hasta grubunun Toraks BT bulgularıyla, spirometrik değerleri karşılaştırıldı. Difüz PK saptanan grupta difüzyon testleri istatistiksel olarak anlamlı olarak düşük saptandı ($p=0,004$). Diğer gruplar arasındaki ilişki istatistiksel olarak önemli değildi. Bu gruplar arasında istatistiksel anlamlı ilişkinin olmamasının temel nedenlerinden birisi hastalarımızın çoğunda PE olması, göğüs ağrılarının olması ve spirometriye yeterince uyum gösterememeleri olabilir. Ayrıca spirometrik değerler kendi içinde gruplandırıldığında her grubu az sayıda hasta düşüğü için istatistiksel incelemeler için az sayıda hasta alınmıştır.

Akciğerler patolojik ve fonksiyonel hastalığa yol açan etkenlerle sık maruz kalırlar. Herhangi bir respiratuar semptom olmasa bile, Tc 99m DTPA klirensinde erken değişiklikler tespit edilebilir. MPM hastalarında KEP sol, KEP sağ ve ortalama KEP değerleri kontrol grubuna göre anlamlı biçimde düşük bulunmuştur. Toraks BT' de PE, PK, difüz PK, nodüler PK saptanan hastaların ortalama KEP değerleri kontrol grubuna göre anlamlı biçimde düşük bulunmuştur. Bu konuda daha ileri çalışmalara ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR

1. Metintas M, Gibbs AR, Harmancı E, et al. Malignant localized fibrous tumor of the pleura occurring in a person environmentally exposed to tremolite asbestos. *Respiration* 1997;64:236-239.

2. Rusch V, Saltz L, Venkatraman E, et al. A phase II trial of pleurectomy/decortication followed by intrapleural and systemic

chemotherapy for malignant pleural mesothelioma. *J Clin Oncol* 1994;12:1156-1163.

3. Metintas M, Özdemir N, Hillerdal G, et al. Environmental asbestos exposure and malignant pleural mesothelioma. *Respir Med* 1999; 93: 349-355.

4. Wagner JC, Berry G, Pooley FD. Mesotheliomas and asbestos type in asbestos textile workers: a study of lung contents. *Br Med J* 1982;285:603-606.

5. Aisner J. Current approach to malignant mesothelioma of the pleura. *Chest* 1995;107:332S-344S.

6. Rusch VW. International Mesothelioma Interest Group. A proposed new international TNM staging system for malignant pleural mesothelioma. *Chest* 1995;108:1122-1128.

7. American Thoracic Society: Lung function testing: Selection of reference values and interpretive strategies. *Am Rev Respir Dis* 1991;144: 1202-1218

8. Yazıcıoğlu S, İlçayto R, Balcı K, Saylı BS, Yorulmaz B. Pleural calcification, pleural mesotheliomas, and bronchial cancers caused by tremolite dust. *Thorax*, 1980 35:564-569.

9. Yazıcıoğlu S. Pleural calcification associated with exposure to Chrysotile asbestos in Southeast Turkey. *Chest* 1976;70:43-47.

10. Şenyiğit A, Babayigit C, Gokirmak M, et al. Incidence of malignant pleural mesothelioma due to environmental asbestos fiber exposure in the southeast of Turkey. *Respiration* 2000;67:610-614.

11. Şenyiğit A, Özateş M, Işık R, ve ark.. Malign Plevral Mezotelyomada Toraks Bilgisayarlı Tomografisi Bulguları. *Tüberküloz ve Toraks Dergisi* 1998;46:331-337.

12. Pisani RJ, Colby TV, Williams DE. Malignant mesothelioma of the pleura. *Mayo Clin Proc* 1988; 63: 1234-1244.

13. Light RW. Tumors of the pleura. In: Murray JF, Nadel JA, eds. *Textbook of respiratory medicine*, vol 2. Philadelphia: Saunders, 1994: 2222-2230.

14. Selcuk ZT, Coplu L, Emri S, et al. Malignant pleural mesothelioma due to environmental mineral fiber exposure in Turkey: Analysis of 135 cases. *Chest* 1992; 102: 790-796.



15. Işık R, Şimşek M, Coşkunsel M, Bükte Y. CT findings in diagnosis of malignant mesothelioma. *Tüberküloz ve Toraks* 1993;41:45-50.
16. Bilici A, Uyar A, Özateş M, ve ark. Malign plevral mezotelyomanın bilgisayarlı tomografi bulguları. *Dicle Üniv Tıp Fak Derg* 1994 21:35-44.
17. Metintas M, Uçgun I, Elbek , et al. Computed tomography features in malignant pleural mesothelioma and other commonly seen pleural diseases. *European Journal of Radiology* 2002;41:1-9.
18. Kawashima A, and Libshitz H.I. Malignant pleural mesothelioma: CT manifestations in 50 cases. *Am. J. Radiol.* 155 (1990), pp. 965–969.
19. Leung AN, Muller N, Miller RR. CT in differential diagnosis of diffuse pleural disease. *AJR* 1990;154:487-492.
20. Adams VI, Unni KK, Muhm JR, et al. Diffuse malignant pleural mesothelioma. diagnosis and survival in 92 cases. *Cancer* 1986; 58: 1540-1551.
21. Labrune S, Chinet T, Collignon MA, et al. Mechanisms of increased epithelial lung clearance of DTPA in diffuse fibrosing alveolitis. *Eur Respir J* 1994;7:651-656.
22. Hill C, Romas E, Kirkham B. Use of sequential DTPA clearance and high resolution computerized tomography in monitoring interstitial lung disease in dermatomyositis. *Br J Rheumatol* 1996;35:164-166.
23. Yeh SH, Liu RS, Wu LC, et al. 99 Tcm-HMPAO and 99 Tcm-DTPA radioaerosol clearance measurements in idiopathic pulmonary fibrosis. *Nucl Med Commun* 1995;16:140-144.
24. Susskind H. Technetium-99m-DTPA aerosol to measure alveolar-capillary membrane permeability. *J Nucl Med* 1994; 35: 207-209.
25. Line RB, Scintigraphic studies of inflammation in diffuse lung disease. *Clin Nort Am* 1991;29:1095-1114.
26. Kaya H, Şenyiğit A, Özaydın M. Malign plevral mezotelyomada pulmoner epitelyal permeabilitenin Tc 99m DTPA aerosol sintigrafisi ile incelenmesi. *Dicle Tıp Dergisi* 1998;25:69-77.
27. Caner B, Ugur O, Bayraktar M et al. Impaired lung epithelial permeability in diabetics detected by Tc 99m DTPA aerosol scintigraphy. *J Nucl Med.*1994;35:204-206.
28. Osma E. Yüksek Rezolüsyonlu Bilgisayarlı Tomografi terminoloji ve patolojik bulgular. In:Osma E (ed). *Solunum Sistemi Radyolojisi Normal ve Patolojik. Çağdaş Ofset.* 2000:91-102.
29. Hacıhanefioğlu U. Akciğer Patolojisi. Çelikel Matbaası. İstanbul. 1979;224-6,360-361.
30. Henderson DW, Attwood HD, ConstanceTJ, et al. Lymphohistiocytoid mesothelioma: A rare lymphomatoid variant of predominantly sarcomatoid mesothelioma. *Ultrastructl Pathol* 1988;12:367-384.

Yazışma Adresi

Abdurrahman ŞENYİĞİT
Dicle Üniv. Tıp Fak. Göğüs Hast. A.D. / Diyarbakır
E-mail: senyigit@dicle.edu.tr

