

Mediastinal Lenfadenopatilerin Bilgisayarlı Tomografi Paternleri

Computerized Tomography Patterns of Mediastinal Lymphadenopathy

Ş. Sevil Altunrende, M. Kemal Demir*, Yonca Akgöz Anık**, Hüseyin Özdemir*

S.B. Osmaniye Devlet Hastanesi, Radyoloji Kliniği, Osmaniye

*Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Edirne

**Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, İzmit, Türkiye

Özet

Amaç: Bu çalışmada, bilgisayarlı tomografi (BT) ile saptanan mediastinal lenf nodlarının boyut, lokalizasyon, sayısı, boyanma paterni ve parankim yapısını değerlendirerek, BT'nin etiyolojisi açıklanarak etkinliğini araştırdık.

Yöntemler: Bu çalışmaya çeşitli ön tanımlarla kliniğimize başvuran, toraks BT incelemesi yapılan ve mediastinal LAP saptanan 73'ü erkek 23'ü kadın toplam 96 olgu alındı.

Bulgular: Mediastinal LAP etiyolojilerine göre 5 gruba ayrılan hastalarda lenf nodu kalsifikasyonu içerip içermemesi yönüyle 3. grup ile 1. ve 2. gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu. Lenf nodu boyutlarına göre 1. grup ile 2. grup arasında anlamlı farklılık saptandı. Lenf nodlarında paket oluşumu varlığı açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlılık saptanmadı.

Sonuç: BT, lenfadenopatilerin varlığı, lokalizasyonu, boyut, sayısı, boyanma paterni ve parankim yapısının değerlendirilmesinde, evreleme ve operasyon veya tedavi sonrası ise kontrol ve takip aşamasında doğruluğu yüksek bir görüntüleme yöntemidir. (*Haseki Tıp Bülteni 2010; 48: 18-23*)

Anahtar Kelimeler: Mediasten, lenfadenopati, bilgisayarlı tomografi

Abstract

Aim: The aim of our study is to demonstrate the efficiency of computerized tomography (CT) in determining the etiology of mediastinal lymphadenopathy detected on thoracic CT by evaluating its dimension, location, number, enhancing pattern and structure of the parenchyma.

Methods: Ninety-six subjects, 73 men and 23 women, who were referred to our clinic with various initial diagnoses and whose thorax CT examination revealed mediastinal lymphadenopathy, were included in the study.

Results: Among the patients divided into 5 groups according to the etiology of the mediastinal LAP, statistically significant difference was found when comparing the third group with the first and the second groups in terms of the presence or absence of lymph node calcification. Significant difference was observed between the first group and the second group regarding the lymph node dimensions. No statistically significant difference was found between the groups in terms of the presence of lymph nodes packet.

Conclusion: CT is an effective imaging method for evaluating the dimension, location, number, enhancing pattern and the structure of parenchyma of mediastinal lymphadenopathy, for staging, and for following after operation or medication. (*The Medical Bulletin of Haseki 2010; 48: 18-23*)

Key Words: Mediastinum, lymphadenopathy, computed tomography

Giriş

Lenf nodları mediastenin her yerinde bulunabilir. Fakat daha çok orta mediastende paratrakeal, trakeabronşial, subkarinal ve bronkopulmoner veya hiler yerleşimlidir. Bilgisayarlı tomografide lenf nodları mediastinal yağ içinde yuvarlak ya da oval şekilli yumuşak doku atenüasyonu olarak kolayca tanımlanır. Lenf nodunun büyüklüğü arttıkça kenar

keskinliği azalır ve komşu mediastinal yağa göre atenüasyonu artar. Bu durum nodal kapsüldeki patolojik sürecin ekstansiyonuna veya eşlik eden inflamatuvar veya fibrotik reaksiyona bağlıdır (1).

Mediastinal veya hiler LAP'lar metastaz, lenfoma, lösemi gibi neoplastik veya tüberküloz, fungal infeksiyonlar, sarkoidoz gibi inflamatuvar daha az sıklıkla silikozis gibi inhalasyonel bozukluklara bağlı olabilir (1,2).

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Dr. Ş. Sevil Altunrende

S.B. Osmaniye Devlet Hastanesi, Radyoloji Kliniği, Osmaniye, Türkiye

Tel.: +90 328 826 12 00 Faks: +90 328 826 12 24

E-posta: saltunrende@yahoo.com

Geliş Tarihi/Received: 30.10.2009 **Kabul Tarihi/Accepted:** 20.12.2009

Haseki Tıp Bülteni,
Galenos Yayınevi tarafından basılmıştır. Her hakkı saklıdır.
The Medical Bulletin of Haseki Training and Research Hospital,
published by Galenos Publishing. All rights reserved.

Akciğer kanseri mediastinal lenf nodlarına metastazın en sık nedenidir (3). Akciğer kanserli bir hastada nodal tutulum cerrahi rezektabiliteyi gösterir. Doğru evreleme ile gereksiz torakotomi oranı düşecektir (4).

Tüberkülozda mediastinal lenf nodu tutulumu servikal bölgeden sonra ikinci sıklıkta gelir. Primer tüberküloz çoğunlukla çocukluk çağında görülür ve mediastinal LAP varlığı tanı koydurucudur. Bunun için BT altın standarttır (3,5).

Lenfomalar lenforetiküler sistemin primer neoplazmalarıdır. Hodgkin lenfoma (HL) ve non-Hodgkin lenfoma (NHL) olarak iki ana gruba ayrılır. HL hastalarının %80'den fazlasında ilk başvuruda toraks tutulumu mevcuttur. HL sıklıkla ön mediastende, ön kostalara bası oluşturan lobule yumuşak doku kitlesi oluşturur. NHL toraks tutulumunun %45'e vardığı daha heterojen bir hastalıktır (6,7).

Meme, böbrek, böbreküstü bezi, testis ve tiroid kanserleri ile melanom ve baş-boyun tümörleri mediastinal lenf nodu metastazı yapabilir. Nodal metastazların %60'ı izoledir. Sıklıkla hiler ve sağ paratrakeal lenf nodları tutulur. Tutulum genellikle asimetriktir (1,8). Nazofarenks kanseri baş boyun tümörleri içinde en sık uzak metastaz ve mediastinal lenf nodu metastazının görüldüğü malignitedir (9).

Sarkoidoz, mononükleer hücre alveoliti ve kazeifiye olmayan granülomlarla karakterize etiyolojisi bilinmeyen multisistemik bir hastalıktır. Hastaların %75-80'inde mediastinal/hiler lenfadenopatiler bulunur; bunların da yaklaşık yarısında diffüz parankimal hastalık eşlik etmektedir. Histoplazmoz, koksidiomikoz, aktinomikoz ve blastomikoz gibi fungal infeksiyonlar hiler veya mediastinal LAP oluşturabilirler. Ayrıca infeksiyöz mononükleoz, kabakulak, boğmaca, mikoplazma, adenovirüsler ve akciğer absesi de mediastinal LAP nedenleri arasında sayılabilir (2). AIDS'li hastaların pnömosistis karini infeksiyonunda kalsifiye hiler ve mediastinal LAP görülebileceği de akılda tutulmalıdır (10). Parapnömonik effüzyon veya ampiyemin eşlik ettiği pnömonilerde LAP görülebilir.

Lenfadenopatilerin BT görünümelerini inceleyecek olursak ilk dikkati çeken kalsifiye lenf nodlarıdır. Tüberküloz, sarkoidoz, histoplazmoz, Hodgkin hastalığında radyoterapi sonrası, musin sekrete eden adenokarsinom, amiloidoz, Castleman hastalığı, AIDS'te pnömosistis karini pnömonisinde lenf nodu kalsifikasyonu görülebilir (11,12). Çeşitli inhalasyon bozukluklarına (silikozis, kömür işçileri pnömonioyozu) kalsifiye lenf nodları eşlik eder. Klasik olarak yumurta kabuğu olarak tanımlansa da hem santral hem de periferik kalsifikasyon görülebilir (13). Osteosarkom, musinöz over veya kolon kanserleri, tiroidin papiller karsinoması, akciğer kanseri kalsifikasyon içerebilir. Sarkoidozda kal-

sifikasyonlar zamanla büyüyen ve opaklaşan fokal, patlamış mısır veya yumurta kabuğu görünümü ile tariflenir. Tüberkülozda ise kalsifikasyon lenf nodunu sıklıkla tamamen kaplar (14,15).

Diğer bir lenfadenopati görünümü düşük atenüasyonlu olanlardır. LAP'lar düşük atenüasyonlu alanlar içerebilir ve BT'de kistik görülebilirler. Bu bulgu kontrastlı imajlarda daha belirgindir. Düşük atenüasyon alanları gösteren LAP'lar özellikle testiküler kanserlerde veya lenfomada görülebilir. Düşük atenüasyon genellikle nekroz veya kistik dejenerasyona sekonderdir. Primer tümörün agresif olduğunu ve yüksek dereceli maligniteyi işaret eder. Tüberküloz ve fungal infeksiyonlarda ise kazeifikasyon ve likefaksiyona bağlı oluşur (11,16).

Belirgin kontrast tutan lenfadenopatiler arasında hiper-vasküler metastazlar (renal hücreli kanser, melanom, papiller tiroid kanseri ve Kaposi sarkomu), anjiyoimmünoblastik lenfadenopati ve Castleman hastalığı bulunur. Ayrıca tüberküloz, fungal hastalıklar, lenfoma, metastatik akciğer kanseri ve sarkoidozda da orta dereceli kontrastlanma görülebilir (2,11).

Hem normal hem de anormal damarsal yapılar BT görüntülerinde ve akciğer grafilerinde mediastinal kitleler ile karışabilir (17). Aberran sağ subklavian arter, anormal sol brakiosefalik ven, persistan sol superior vena cava, azygos veninin inferior vena cava'ya dökülmesi durumunda ve nodüler diyafragmatik kruslar mediastinal lenf nodu görünümüne neden olabilir. Paraözefajial varisler ve ekstramedüller hematopoez posterior mediastinal LAP'ları taklit edebilir. Bu gibi yapıların ince kesit kalınlığı ile taranması ve intravenöz kontrastlı inceleme yapılması yanlışlıkları önler. Mediastinal paraganglioma, timus, intratorasik tiroid, ektopik paratiroid adenomu, hiperplazisi veya hemanjiyomu yüksek atenüasyonlu, kontrastlanan LAP'ları taklit eder (2,11,17). Lenfosel, perianevrizmal ve idiyomatik retroperitoneal fibrozis ve retroperitoneal kanama gibi LAP ile karışan patolojiler MR ile daha iyi ayırt edilebilir (18).

Yöntemler

Bu çalışmaya çeşitli ön tanılarla Anabilim Dalımıza başvuran, toraks BT incelemesi yapılan ve mediastinal LAP saptanan 73'ü erkek 23'ü kadın toplam 96 olgu alındı. Çalışmayı Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu onayladı. Ayrıca inceleme öncesi hastalar sözlü olarak bilgilendirildi ve imzalı onay belgeleri alındı.

Yaş ortalaması 57 idi (17-89). Olguların 70'i malign süreçlere (akciğer kanseri, lenfoma veya akciğer dışı maligniteler) 26'sı benign süreçlere (tüberküloz, sarkoidoz, pnömoni) bağlı idi.

LAP etiyojilerine göre olgular 5 gruba ayrıldı. Birinci grup; akciğer kanseri tanılı 3'ü kadın, 42'si erkek toplam 45 olgu ile en geniş grubumuzu oluşturdu. İkinci grup; tüberküloz tanılı 6'sı kadın, 11'i erkek toplam 17 olgu, üçüncü grup; lenfoma tanılı 4 kadın, 12 erkek 16 olgu, dördüncü grup; akciğer dışı malignitesi olan 5'i kadın, 4'ü erkek 9 olgu, beşinci grup; infeksiyöz ve inflamatuvar süreçlere bağlı 5 kadın 4 erkekten oluşan 9 olgu içeriyordu.

Malign etiyojili hastaların histopatolojik değerlendirme sonuçları elde edildi. Tüberküloz tanısı tüberkülin deri testi, akciğer grafisi ve fizik muayene gibi indirek diagnostik tekniklerle konuldu. Sarkoidoz tanısı Kweim Siltzbach testi ve serum ACE düzeyleri ile, lenfoma tanısı tüm olgularda kor veya eksizyonel biyopsi ile konuldu.

Hastalar Somatom AR-SP 40 spiral (Siemens, Erlangen, Germany) veya General Electric Hi Speed NX/i sys 8.10 dual dedektörlü (GE Medical Systems, Milwaukee) BT cihazları ile incelendi. 75-100 mL intravenöz kontrast madde enjeksiyonu sonrası kesitler 10 mm aralıkla alındı. İnceleme 120 kV ve 165-200 mA ile gerçekleştirildi.

Aksiyal BT görüntülerinde en düşük nodal çap olan kısa aksı 1cm'nin üzerindeki lenf nodları anormal olarak değerlendirildi. LAP'ların yerleşimi ön, orta ve arka mediasten olarak üç bölüme ayrıldı. Tüm olgularda lenfadenopatilerin sayısı, en büyük lenfadenopatinin çapı, parankim yapısı, paket oluşumunun varlığı ve kontrastlı incelemede boyanma özellikleri not edildi. LAP sayısına göre gruplar 1, 2, 3, 4 ve 4'den fazla LAP içerenler olmak üzere 5 kategoriye ayrıldı. LAP parankimleri kalsifikasyon, kistik dejenerasyon varlığı yönünden incelendi. Boyanma özellikleri periferik, heterojen ve homojen boyanma paternleri olarak 3 gruba ayrıldı.

Çalışmamızın, istatistiksel analizi üniversitemiz Tıp Fakültesi Biyoistatistik Anabilim Dalı'nda gerçekleştirildi. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Tek örneklem Kolmogorov Smirnov testi ile incelendi. Normal dağılıma uyan değişkenlerin gruplar arası karşılaştırmalarında Tek Yönlü Varyans Analizi uygulandı, farklılıklar Tukey çoklu karşılaştırma testi ile belirlendi. Normal dağılıma uymayan değişkenlerin gruplar arası karşılaştırmalarında Kruskal Wallis test kullanıldı. Farklılıklar Benfernani çoklu karşılaştırma testi ile belirlendi. Kategorik değişkenlerin gruplar arası farklılığı Ki-kare testi ile incelendi. $p < 0.05$ istatistiksel anlamlılık sınırı kabul edildi. İstatistiksel hesaplamalarda Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı'nın Statistica 7.0 programı kullanıldı.

Bulgular

Temmuz 2004 ve Ekim 2006 tarihleri arasında çeşitli ön tanımlarla anabilim dalımıza başvurarak tetkik ve tanı

amaçlı toraks BT incelemesine alınan ve mediastinal LAP saptanan 96 olgu çalışma kapsamına alındı ve mediastinal LAP etiyojilerine göre 5 gruba ayrıldı. Bu olgular arasında 45 akciğer kanserli, 17 tüberkülozlu, 16 lenfomalı, 9 akciğer dışı malignitesi olan ve 9 çeşitli benign inflamatuvar veya infeksiyöz hastalık tanısı alan hastalar vardı. Tüm toraks BT incelemeleri gözden geçirildi. Akciğer dışı maligniteler grubu içinde 5 meme kanseri ve 1 renal hücreli kanser, 1 nazofarenks, 1 mide ve 1 tiroid bezi kanseri bulunan 9 olgu mevcuttu. İnfeksiyöz-inflamatuvar süreçler içerisinde 5 sarkoidoz, 4 pnömoni olgusu bulunmakta idi.

Tüm gruplar kendi içinde ve birbirleriyle LAP'ların mediastinal yerleşimi, sayısı, boyutu, kontrastlanma paterni ve kalsifikasyon, nekroz, paket oluşumu varlığı parametrelerine göre karşılaştırılmıştır.

Gruplar lenf nodu kalsifikasyonu içerip içermemesi yönüyle karşılaştırıldığında 3. grup ile 1. ve 2. gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ($p < 0.05$). Diğer gruplarda anlamlılık izlenmedi.

Grupların lenf nodlarının kontrastlanma paternleri yönüyle 1. grup ile 5. grup karşılaştırıldığında aralarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı ($p < 0.05$).

Grupların lenf nodu boyutlarına göre 1. grup ile 2. grup karşılaştırıldığında aralarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı ($p < 0.05$). Diğer gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlılık bulunmadı.

Lenf nodunda nekroz varlığı yönünden 1. grup ile 2. grup ve yine 1. grup ile 5. grup karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklılık ($p < 0.05$) saptandı. 1. grup ile 4. grup karşılaştırıldığında $p = 0.067$ olarak bulundu. Diğer gruplar arasında anlamlılık saptanmadı.

Grupların lenf nodlarında paket oluşumu varlığı açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlılık saptanmadı ($p > 0.05$).

Tartışma

Bilgisayarlı tomografi teknolojisindeki gelişmeler günümüzde çözümlene gücü yüksek kaliteli görüntülerin elde edilmesini; klinik bilgi ve deneyim birikimindeki artış da bu görüntülerin daha iyi yorumlanmasını ve mediastinal lenf nodlarının BT ile non invaziv olarak tespitini ve değerlendirilmesini mümkün kılmaktadır. En sık mediastinal LAP nedenleri akciğerin primer ve metastatik tümörleri, inflamatuvar ve infeksiyöz süreçlerdir. Primer kanser öyküsü olan hastalarda LAP'ların tanımlanması hastalığın evrelemesi ve tedavi protokolünü etkileyeceği için özellikle önem taşır (3).

Bilgisayarlı tomografi, akciğer kanseri evrelemede düşük sensitivite ve spesifitesi nedeniyle sınırlıdır. Lenf

nodlarının biyopsi ile örneklenmesi gereklidir. Mediastinoskopi gibi cerrahi tekniklerde lenf noduna cerrahi yaklaşım için yol gösteren klavuz yöntem olarak değerlidir (19,20). Manyetik rezonans görüntüleme, PET ve EUS mediastinal LAP'ları tespit etme ve değerlendirmede BT'ye yardımcı modalitelerdir. MR multiplanar görüntüleme özelliği ile öne çıkmaktadır. Ayrıca lenf nodlarını damar yapılarından ayırt etmekte de BT'ye üstündür. Ancak spasyal rezolüsyonu düşüktür ve yakın lokalizasyonlu küçük lenf nodlarını büyük tek bir kitle gibi gösterebilir. Kalsifikasyonları göstermemesi önemli bir dezavantajını oluşturur. PET, anatomik özelliklerden ziyade fizyolojik parametrelere dayanarak değerlendirme yapan bir yöntemdir. Bu sayede normal boyutlardaki lenf nodlarına ait küçük neoplastik odakları ortaya çıkarılabilir (21). Ancak reaktif veya hiperplastik lenf nodlarında yalancı pozitifliğe neden olabildiği gibi küçük lenf nodlarındaki mikroskobik metastatik odakları da atlayabilmesi etkinliğini sınırlar. EUS ile lenf nodlarının varlığı, morfolojisi ve yerleşimi ile vasküler yapıların durumu değerlendirilebilir. Sonografi ile normal lenf nodları vizualize edilemediği için tespit edilen lenf nodlarının tümü anormal kabul edilir. Özellikle de 1 cm'nin üzerinde, yuvarlak şekil, keskin kenar ve diffüz hipoekojenite klasik ultrasonografik malignite görünümüdür (22).

Bizim çalışmamızda, 45 olgu ile akciğer kanseri en sık LAP nedeni olarak bulunmuştur. İkinci sıklıkta tüberküloz (17 olgu), ardından lenfoma (16 olgu) ve akciğer dışı maligniteler gelmektedir. Bunun dışında 5 olgu sarkoidoz, 4 olgu atipik pnömoni tanısı almıştır. 782 olguluk geniş bir seride en sık LAP nedeni olarak %22 ile lenfoma bulunmuştur. Bunu %20 ile sarkoidoz ve ardından nonlenfomatöz malignansiler ve histoplazmoz izlemiştir. Tüberküloz 5. en sık mediastinal LAP nedeni olarak bulunmuştur (23). Sussman ve ark. (24), parakardiyak lenf nodlarının normal BT görünümünü inceleyen araştırmalarında, bilinen herhangi bir malign veya benign lenfadenopati nedeni olmayan 50 olgu sunmuşlardır. Beş olguda saptanan parakardiyak lenf nodları normal olarak değerlendirilmiş, geriye kalan 45 hastadan 27'si kanser, sarkom veya benign süreçlere 18'i ise lenfomaya (7 Hodgkin, 11 non-Hodgkin) bağlı bulunmuştur. Malign etiyojili hastalardan 5'inde kolon kanseri, 4'ünde akciğer kanseri, 3'ünde karsinoid, 2'sinde meme kanseri ve çeşitli tümörler saptanmıştır.

Lenf nodlarının boyutlarına dayanarak yapılan çalışmaların hemen hepsi metastatik tutulumun varlığını saptamaya yöneliktir. BT ile lenf nodu metastazı saptamak temel olarak lenf nodlarının boyut artışına dayanmaktadır ancak normal boyutlu lenf nodlarında da metastazlar bulunabil-

mektedir (25-27,). Ekholm ve ark. 10 mm'den küçük lenf nodları olan 5 hastada tümör varlığını göstermişlerdir (28). De Langen ve ark.'nın metaanalizinde (29), BT'de kısa aksı 10-15 mm olan lenf nodlarında metastaz ihtimali %29 bulunmuştur. Bu oran daha büyük lenf nodlarında 2 katına çıkmaktadır. Bu çalışmada olguların %46'sında lenf nodu boyutları 2 cm ve altında, %26'sında 2-3 cm arasında, %19'unda 3-4 cm arasında ve %7'sinde ise 4 cm üzeri boyutlarda idi. Akciğer kanserli olgular ile tüberkülozlu olgular arasında LAP boyutları yönünden karşılaştırıldığında istatistiksel anlamlı farklılık vardı ($p<0.05$). Akciğer kanserli olguların %35.6'sı ve tüberkülozlu olguların %76.5'inde LAP boyutları 2 cm'nin altında bulundu.

Çalışmamızda akciğer kanserli olgularımızın tümünde orta mediastende LAP saptanmıştır. Bunların %42.2'sinde sadece orta mediastende LAP mevcut iken geri kalan yüzdede ön ve/veya arka mediasten LAP'larının da eşlik etmekte olduğu bulunmuştur.

Benign süreçlere bağlı LAP'ların %50'si homojen, %26'sı heterojen, %24'ü ise periferik kontrastlanma paternine sahip bulunmuştur. Metastatik LAP'ların %19'u homojen, %54'ü heterojen, %27'si periferik kontrastlanma paterni göstermiştir. Bu sonuçlar heterojen kontrastlanma paterninin sıklıkla metastatik LAP'lara, homojen kontrastlanma paterninin ise benigniteye eşlik ettiğini göstermiştir. Tüberküloz harici benign süreçlere bağlı periferik kontrastlanma paterni sadece 1 hastada görülmüştür. Bu da bize periferik kontrastlanma paterninin sıklıkla tüberküloz ve malignitelere eşlik ettiğini düşündürmüştür.

Ayed ve Behbehani'nin çalışmalarında (30) tüberküloz lenfadenopatili hastalar üzerindeki çalışmalarında merkezinde düşük atenüasyon bulunan periferik halkasal kontrastlanma paterni en sık bulgu olarak saptanmıştır. Pombo ve ark. ise bu paterni 38 hastanın 22'sinde (%58) rastlamışlardır (31). Im ve ark.'nın (23) çalışmasında tüberküloz lenfadenopatilerin spesifik BT görünümünü 2 cm'den büyük multipl santral düşük dansite alanları içeren irregüler kalın, kontrastlanan duvara sahip ve yağ planlarını oblitere eden nodlar olarak tarif edilmiştir. Bizim çalışmamızda tüberkülozlu olguların %29'u periferik, %35'i heterojen, %35'i de homojen kontrastlanma göstermiştir.

Lenfoma kitleleri tipik olarak homojen yumuşak doku atenüasyonuna sahiptir ancak büyük tümörler nekroz, hemoraji ve kistik dejenerasyonları telkin eden düşük atenüasyonlar ile heterojenite gösterebilirler. Bir çalışmada BT'de heterojen kontrastlanma %62 olarak bulunmuştur (23). Bizim çalışmamızda lenfomalı olguların % 43.8'inde heterojen kontrastlanma saptanmıştır.

Nekroz varlığı yönünden çalışmamızdaki olguları değerlendirdiğimizde; akciğer kanserli olgularımızda %66.7, tüberkülozlu olgularımızda %35.3, nonspesifik infeksiyöz-inflamatuvar süreçlere sahip olgularımızda ise %11 oranında nekroz varlığı saptanmıştır. Akciğer kanserli olgular ile tüberkülozlu olgular ve diğer infeksiyöz-inflamatuvar süreçlere sahip olgular arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık mevcuttur ($p<0.05$). Kanserlerde, çoğu sarkomda, germ hücreli tümörlerde metastatik tiroid kanserlerinde ve lenfoproliferatif bozukluklarda hızlı malign büyüme santral iskemi ve nekrozla sonuçlanır. İnflamatuvar ve hiperplastik nodlar daha yavaş büyüme eğiliminde oldukları için iskemi ve nekroz sık değildir. Hopper ve ark.'nın (32) çalışmasında yeni tanı almış HL hastalarında nekrotik, kistik görünümlü mediastinal lenf nodları sık bir bulgu olarak saptanmıştır (%21). Bizim çalışmamızda 16 lenfomalı hastadan 7'sinde nekroz mevcuttu (%43.8).

Kalsifikasyon varlığı yönünden olguları incelediğimizde tüberkülozlu olgular ile lenfomalı olgular arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardı ($p<0.05$). Hodgkin hastalığında tedavi öncesi LAP kalsifikasyonu beklenmez. Tedavi sonrası BT'de düzensiz ya da yumurta kabuğu şeklinde kalsifikasyon görülebilir (6). Bizim lenfoma olgularımızdan tedavi altındaki kontrol hastaları dahil hiçbirisinde kalsifikasyon görülmemiştir.

Akciğer kanserlerinde ise kalsifiye lenf nodları çok nadiren bildirilmiştir. Goldstein ve ark.'nın (33) geniş serili çalışmalarında kalsifiye bir adenokarsinom saptamışlar ve bunu distrofik kalsifikasyon olarak değerlendirmişlerdir. Bizim çalışmamızdaki akciğer kanserli hastaların %22'sinde kalsifikasyon saptanmıştır. Ülkemizde granülomatöz hastalıklara sık rastlandığından saptanan kalsifiye lenf nodlarının etiolojisinde akciğer kanserinden ziyade eşlik eden bu tür bir aktif veya geçirilmiş hastalık ön planda düşünülmelidir.

Paket oluşumu yönünden olgularımızı incelediğimizde bu paternin %33 sıklıkta karşımıza çıktığını gördük. Özellikle akciğer kanserli olgular ve lenfomalı olgularda sırasıyla %40 ve %50 oranları dikkat çekici idi. Ancak gruplar arasında bu yönden istatistiksel olarak anlamlılık saptanamadı.

Sonuç olarak çalışmamızda mediastinal LAP'ları BT paternlerine göre değerlendirdiğimizde; heterojen kontrastlanma paterninin sıklıkla metastatik LAP'lara, homojen kontrastlanma paterninin ise selim lezyonlara eşlik ettiğini, periferik kontrastlanma paterninin tüberküloz veya malignitelerde daha sık olduğunu, kalsifikasyon varlığının öncelikle tüberkülozu; nekroz varlığının maligniteleri (akciğer kanseri ve lenfoma) işaret ettiğini saptadık.

Kaynaklar

1. Lee JKT, Sagel SS, Stanley RJ, Heiken JP. Thorax: Techniques and normal anatomy, Mediastinum In:Lee JKT, Sagel SS, Stanley RJ, eds. Computed body tomography with MRI correlation, 3th ed. New York: Raven press,1998. p. 230-2, 286-301.
2. Sutton D. Textbook of radiology and imaging. In:Jenkins PRJ, Whitehouse RW, Robinson PJA, Allan PL,Wilde P, Stevens JM. (eds.) The mediastinum.7th ed. London: Churchill Livingstone Publ; 2003. p. 69-72.
3. Tuncel E. Solunum sistemi, Mediastinum. Tuncel E. (Ed). Klinik Radyoloji. 2. baskı Bursa: Nobel&Güneş kitabevleri; 2002.s.150-3, 160,192.
4. Seely JM, Mayo JR, Miller RR, Muller NL. T1 lung cancer: prevalence of mediastinal nodal metastases and diagnostic accuracy of CT. Radiology 1993;186:129-32. [Abstract] / [PDF]
5. Andronikou S, Joseph E, Lucas S, et al. CT scanning for the detection of tuberculous mediastinal and hilar lymphadenopathy in children. Pediatric Radiol 2004;34:232-6. [Abstract] / [Full Text] / [PDF]
6. Sharma A, Fidias P, Hayman LA, Loomis SL, Taber KH, Aquino SL. Patterns of Lymphadenopathy in Thoracic Malignancies. Radiographics 2004;24:419-34. [Abstract] / [Full Text] / [PDF]
7. Sakarya ME, Özbay B, Arslan H, Gencer M, Ceylan E. Toraks Tutulumu Gösteren Lenfomalarda Radyolojik Bulgular. Van Tıp Dergisi 1998;5:132-5. [PDF]
8. McCloud TC, Kalisher L, Stark P, Greene R. Intrathoracic lymph node metastasis from extrathoracic malignancy. AJR 1978;131:403-7. [Abstract] / [PDF]
9. Daly BD, Leung SF, Cheung H, and Metreweli C. Thoracic metastases from carcinoma of the nasopharynx: high frequency of hilar and mediastinal lymphadenopathy. AJR 1993; 160:241-4. [Abstract] / [PDF]
10. Groskin AS, Massi FA, Randall PA. Calcified hilar and mediastinal lymph nodes in an AIDS patient with Pneumocystis carini infection. Radiology 1990;175:345-6. [Abstract] / [PDF]
11. Bergin C, Castellino AR. Mediastinal lymph node enlargement on CT Scans in patients with usual interstitial pneumonitis. AJR 1990;154:251-4. [Abstract] / [PDF]
12. Glazer HS, Molina PL, Siegel MJ, Sagel SS. High-attenuation mediastinal masses on unenhanced CT. AJR 1991;156:45-50. [Abstract] / [PDF]
13. Gross BH, Schneider HJ, Proto AV. Eggshell calcification of lymph nodes: an update. AJR 1980;135:1265-8. [Abstract] / [PDF]
14. Suwatanapongched T, Gierada SD. CT of thoracic lymph nodes. Part I: anatomy and drainage. Br J Radiol 2006;79:922-8. [Abstract] / [PDF]
15. Preda L, Rizzo S, Latronico A, Mastropasqua MG, Bellomi M. Calcified metastatic mediastinal lymph nodes from mucinous breast adenocarcinoma. Eur Radiol 2004;14:1318-9. [Abstract] / [Full Text] / [PDF]
16. Glazer HS, Siegel MJ, Sagel SS. Low-attenuation mediastinal masses on CT. AJR 1989;152:1173-7. [PDF]
17. Glazer HS, Aronberg DJ, Sagel SS. Pitfalls in CT recognition of mediastinal lymphadenopathy. AJR 1985;144:267-74. [PDF]
18. Doods GC, Hricak H, Crooks LE, Higgins CB. Magnetic resonance imaging of the lymph nodes: comparison with CT. Radiology 1984;153:719-28. [Abstract] / [PDF]
19. Genereux GP, Howie JL. Normal mediastinal lymph node size and number: CT and anatomic study. AJR 1984;142:1095-100. [Abstract] / [PDF]

20. Groskin AS, Massi FA, Randall PA. Calcified hilar and mediastinal lymph nodes in an AIDS patient with *Pneumocystis carini* infection; *Radiology* 1990;175:345-6. [[Abstract](#)] / [[PDF](#)]
21. Boiselle PM, Patz EF, Vining DJ, Weissleder R, Shepard JA, Mcloud TC. Imaging of mediastinal lymph nodes: CT, MR, and FDG PET. *Radiographics* 1998;18:1061-9. [[Abstract](#)] / [[PDF](#)]
22. Fernández-Esparrach G, Ginès A, Belda J, et al. Transesophageal ultrasound-guided fine needle aspiration improves mediastinal staging in patients with non-small cell lung cancer and normal mediastinum on computed tomography. *Lung Cancer* 2006;54:35-40. [[Abstract](#)] / [[Full Text](#)] / [[PDF](#)]
23. Im JG, Song KS, Kang HS, et al. Mediastinal tuberculous lymphadenitis: CT manifestations. *Radiology* 1987;164:115-9. [[Abstract](#)] / [[PDF](#)]
24. Sussman SK, Halvorsen RA Jr, Silverman PM, Saeed M. Paracardiac adenopathy: CT evaluation. *AJR* 1987;149:29-34. [[Abstract](#)] / [[PDF](#)]
25. Glazer GM, Gross BH, Quint LE, Francis IR, Bookstein FL, Orringer MB. Normal mediastinal lymph nodes: number and size according to American Thoracic Society mapping. *AJR* 1985;144:261-5. [[Abstract](#)] / [[PDF](#)]
26. Sharma A, Fidias P, Hayman LA, Loomis SA, Taber KH, Aquino SL. Patterns of Lymphadenopathy in Thoracic Malignancies. *Radiographics* 2004;24:419-34. [[Abstract](#)]
27. Andronikou S, Joseph E, Lucas S, et al. CT scanning for the detection of tuberculous mediastinal and hilar lymphadenopathy in children. *Pediatric Radiol* 2004; 34:232-6. [[Abstract](#)] / [[Full Text](#)] / [[PDF](#)]
28. Ekholm S, Albrechtsson U, Kagelberg J, Tyles U. Computed tomography in preoperative staging of bronchogenic carcinoma. *J Comput Assist Tomogr* 1980;4:763-5. [[Abstract](#)]
29. De Langen AJ, Raijmakers P, Riphagen I, Paul MA, Hoekstra OS. The size of mediastinal lymph nodes and its relation with metastatic involvement: a meta-analysis. *Eur J Cardiothorac Surg* 2006;29:26-9. [[Abstract](#)] / [[PDF](#)]
30. Adel K, Behbehani NA. Diagnosis and treatment of isolated tuberculous mediastinal lymphadenopathy in adults. *Eur J Surg* 2001;167:334-8. [[Abstract](#)] / [[PDF](#)]
31. Pombo F, Rodríguez E, Mato J, Pérez-Fontán J, Rivera E, Valvuen L. Patterns of contrast enhancement of tuberculous lymph nodes demonstrated by computed tomography. *Clin Radiol* 1992;46:13-7. [[Abstract](#)] / [[PDF](#)]
32. Hopper KD, Diehl LF, Cole BA, Lynch JW, Meilstrup JW, McCauslin MA. The significance of necrotic mediastinal lymph nodes on CT in patients with newly diagnosed Hodgkin disease. *AJR* 1990;155:267-70. [[Abstract](#)] / [[PDF](#)]
33. Goldstein MS, Rush M, Johnson P, Sprung CL. A calcified adenocarcinoma of the lung with very high CT numbers. *Radiology* 1984;150:785-6. [[Abstract](#)] [[PDF](#)]