

Akciğer tüberkülozu şüphesi bulunan çocukların BT incelemesinde, mediastinal ve hiler lenfadenopatilerin değerlendirilmesi: Gözlemciler arası uyum

Evaluation of mediastinal and hilar lymphadenopathies on CT in children with suspected pulmonary tuberculosis: Interobserver variability

Mehmet Fatih Özkul, Figen Palabıyık, Enes Salı, Solmaz Çelebi, Mustafa Kemal Hacımustafaoğlu, Zeynep Yazıcı

ÖZGÜN ARAŞTIRMA

Öz

Amaç: Akciğer tüberkülozu (TB) şüphesi bulunan çocuk hastalarda, mediastinal ve hiler lenfadenopatilerin (LAP) varlığı, akciğer TB tanısında kritik öneme sahiptir. Bilgisayarlı tomografi (BT), LAP'lerin gösterilmesinde tercih edilen görüntüleme yöntemidir. Ancak, lenf nodu tutulumunun patolojik olarak teyit edilemediği böyle bir durumda, kullanılan yöntemin güvenilirliğinin, gözlemciler arası uyumla test edilmesi gerekir.

Gereç ve Yöntem: Klinik olarak akciğer TB şüphesi bulunan 36 çocuk hastanın toraks BT tetkikleri, geriye dönük olarak incelendi. İki gözlemci, hastaların toraks BT tetkiklerini, mediastinal ve hiler LAP varlığı ve boyutu açısından, birbirinden habersiz olarak değerlendirdi. Gözlemciler arası uyum, kappa istatistiği ile değerlendirildi.

Bulgular: Gözlemciler arasında, LAP saptanması açısından genel uyum, orta derecedeydi. En iyi uyum, subkarinal bölgede saptandı. Subaortik, paraözefagal ve sol hiler bölgelerde ise gözlemciler arasında, istatistiksel olarak anlamlı kabul edilebilecek bir uyum ortaya çıkmadı. Sağ hiler bölge için gözlemciler arasında zayıf, sağ ve sol paratrakeal ve paraaortik bölgeler içinse orta derecede bir uyum söz konusuydu. Lenf nodu boyut ölçümü açısından, gözlemciler arasında orta derecede bir uyum mevcuttu.

Sonuç: Akciğer TB şüphesi bulunan çocuk yaş grubunda, toraks BT incelemesinde, mediastinal ve hiler LAP'ların saptanmasında ve boyut ölçümünde gözlemciler arasında orta derecede bir uyum saptanmıştır. LAP varlığı açısından toraks BT tetkiklerinin yorumlanmasında en güvenilir lokalizasyon, subkarinal bölgedir.

Anahtar Kelimeler: Tüberküloz, lenf nodu, bilgisayarlı tomografi, çocuk

Giriş

Tüberküloz (TB), tedavisindeki ilerlemelere rağmen, yüksek morbidite ve mortalite oranları nedeniyle dünyada ve ülkemizde hala ciddi bir halk sağlığı problemidir [1]. Değişik pek çok organı tutabilmekle birlikte, en sık akciğer tutulumuyla kendini gösterir. Hastalığın kesin tanısı, basilin mikrobiyolojik yöntemlerle gösterilmesidir. Ancak, çocuk yaş grubunda, mikroorganizmanın varlığını bakteriyolojik olarak teyit etmek güçtür ve bu nedenle TB tanısı koymak zordur [2, 3]. Pozitif radyolojik bulgular, hastalığın tanısın-

Abstract

Purpose: The presence of mediastinal and hilar lymphadenopathies (LAPs) has critical diagnostic importance in children with suspected pulmonary tuberculosis (TB). Computed tomography (CT) is the method of choice for the demonstration of LAPs. However, interobserver variability of the method should be evaluated to test its reliability in a condition such as this in which pathological confirmation of lymph node involvement is not possible.

Materials and Methods: Thoracic CT scans of 36 children with clinically suspected pulmonary TB were retrospectively reviewed. Two observers evaluated the scans independently for the presence and size of LAPs at predetermined sites. Kappa statistics was used to assess interobserver variability.

Results: Interobserver agreement for the detection of LAP was moderate. The subcarinal location was the site with the best interobserver agreement. There was no significant interobserver agreement for the detection of LAP in the subaortic, paraesophageal, and left hilar sites. Interobserver agreement was weak for the right hilum and moderate for the paratracheal and paraaortic sites. Moderate interobserver agreement was noticed for the dimensions of LAPs.

Conclusion: There is moderate interobserver agreement for detecting the mediastinal and hilar LAPs and measuring their size on thoracic CT in pediatric patients with suspected pulmonary TB. The subcarinal region is the most reliable site for interpreting the presence of LAP on thoracic CT.

Keywords: Tuberculosis, lymph nodes, computed tomography, children

da önemli bir kanıt niteliğindedir. Özellikle, çocuklardaki akciğer TB'unda, mediastinal ve hiler lenfadenopatilerin (LAP) varlığı tanı için karakteristik kabul edilmektedir [4]. Bilgisayarlı tomografi (BT), LAP'lerin gösterilmesinde, göğüs röntgenografisinden üstündür. Ancak, lenf nodu tutulumunun patolojik olarak teyit edilemediği böyle bir durumda yöntemin güvenilirliğinin, gözlemciler arası uyumla test edilmesi gerekir. Bildiğimiz kadarıyla akciğer TB şüphesiyle toraks BT tetkiki yapılan çocuk hastalarda, mediastinal

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı (M.F.Ö., F.P., Z.Y.) Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı (E.S., S.Ç., M.K.H.), Bursa, Türkiye

Sorumlu Yazar:
Zeynep Yazıcı

E-posta:
zyazici@uludag.edu.tr

Geliş Tarihi: 22.09.2016
Kabul Tarihi: 12.10.2016

©Telif Hakkı 2016 Türk Radyoloji Derneği - Makale metnine www.turkradyolojidergisi.org web sayfasından ulaşılabilir.

©Copyright 2016 by Turkish Society of Radiology - Available online at www.turkradyolojidergisi.org

ve hiler LAP'lerin saptanmasında, gözlemciler arası uyumunun araştırıldığı çok az sayıda çalışma mevcuttur [5].

Gereç ve yöntem

Şubat 2012 ile Şubat 2014 tarihleri arasında, Uludağ Üniversitesi Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları Bilim Dalı tarafından akciğer TB şüphesi ile incelenen ve toraks BT tetkiki yapılmış olan çocuk hastalar (18 yaş ve altı) geriye dönük olarak değerlendirildi. Radyoloji bilgi sistemindeki raporlarında, en az bir lokalizasyonda LAP varlığından söz edilen 36 hasta (21 erkek, 15 kız; yaş aralığı: 0,7-18 yıl, ortalama± SD, 10,8±5,3 yıl, ortanca 11,5 yıl) çalışmaya alındı. TB tanısı, pozitif tüberkülin deri testi; aktif bulandırıcı TB'li bir kişi ile temas öyküsü; antibiyotik tedavisine yanıtız uzamış yüksek ateş, uzamış öksürük, iştahsızlık, terleme, kilo kaybı gibi klinik bulgulardan bir ya da birkaçının bulunması; göğüs röntgenografisinde TB'ü düşündürülen bulguların (parankimal lezyon ile birlikte veya parankimal lezyon olmadan hiler LAP ya da milier görünüm) varlığı ve/veya mide açlık sıvısı ya da balgamda alkole-aside rezistan basil (AARB) pozitifliği ile teyit edildi.

Tüm hastaların toraks BT incelemesi, 128 kesitli çok dedektörlü BT cihazı (Siemens Somatom Definition AS+; Erlangen, Almanya) ile yapılmıştı. Hastaların 25'ine IV kontrast madde (bolus enjeksiyon, 2 mL/kg dozunda) uygulanmıştı.

Hastaların BT tetkikleri, iki gözlemci tarafından, birbirinden habersiz olarak görüntü arşivleme ve iletişim sistemleri ("Picture Archiving and Comunication System", PACS) üzerinden değerlendirildi. I. gözlemci deneyimli (10 yılı aşkın) çocuk radyoloğu, II. gözlemci ise çocuk radyolojisi eğitimi almakta olan radyoloji uzmanıydı. Gözlemcilerden, Uluslararası Akciğer Kanseri Araştırma Birliği'nin ("International Association for the Study of Lung Cancer"-IASCL) 2009 yılı mediastinal ve hiler lenf nodu haritalamasında belirtilen istasyonlar esas alınarak LAP varlığını var/yok şeklinde değerlendirmesi ve her bir istasyon için en büyük LAP boyutunu kaydetmeleri istendi [6]. Çocuk hastalarda mediastinal ve hiler LAP boyutu açısından genel kabul gören bir eşik değer bulunmadığı için, 5 mm, keyfi olarak eşik değer kabul edildi.

İstatistiksel analiz

Lenf nodu yerleşimi açısından iki gözlemci arasındaki uyumun değerlendirmesinde, kappa istatistiği kullanıldı. Kappa değerleri-

nin yorumu: <0, hiç uyuşma yok; 0,0-0,20, önemsiz uyuşma; 0,21-0,40, zayıf derecede uyuşma; 0,41-0,60, orta derecede uyuşma; 0,61-0,80, önemli derecede uyuşma; 0,81-1,00, neredeyse mükemmel uyuşma şeklindeydi. İki gözlemcinin lenf nodu boyutu ölçümleri arasında fark olup olmadığı Wilcoxon testi ile, korelasyonu ise Spearman korelasyon analizi ile incelendi. İki gözlemcinin ölçümlerinin tekrarlanabilirlikleri, tutarlılığı sınıf içi korelasyon katsayısı -C (ICC-C) ile değerlendirildi. ICC-C, 0,0-0,69 arasında ise güvenilirlik kabul edilemez, 0,7-0,84 arasında ise orta derecede, 0,85-0,94 arasında ise yüksek ve 0,95-1,00 ise mükemmel olarak kabul edildi (p<0,05, istatistiksel olarak anlamlı).

Bulgular

Lenf nodu istasyonlarına göre I. gözlemci toplamda 90 lokalizasyonda, II. gözlemci ise 115 lokalizasyonda LAP saptadı. Her iki gözlemcinin ortak olarak aynı lokalizasyonda LAP saptadığı istasyon sayısı 72'ydı. Her iki gözlemcinin şansa bağlı olmayan genel uyumu orta düzeydeydi ve istatistiksel olarak anlamlıydı (kappa 0,568, p<0,001) (Tablo 1).

Gözlemcilerin, lenf nodu istasyonlarına göre LAP saptamada uyumları, Tablo 2'de sunulmuştur. Her iki gözlemcinin, şansa bağlı olmayan istatistiksel olarak anlamlı en yüksek uyumu, subkarinal bölgede saptandı (kappa 0,833, p<0,001). Sağ ve sol paratrakeal ve paraaortik lokalizasyonlar için gözlemciler arası uyum orta düzeydeydi (sırasıyla kappa ve p değerleri, 0,459 ve 0,001, 0,526 ve 0,001, 0,455 ve 0,005); sağ hiler bölge için zayıf (kappa 0,353, p=0,031) ve sol hiler bölge için istatistiksel olarak anlamsızdı (p>0,05).

Her iki gözlemcinin ortak olarak saptadıkları LAP'ların boyutları açısından aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu (Wilcoxon sıra toplamları testi p>0,05) (Tablo 3). Ölçülen lenf nodu boyutlarının büyüklüklerine göre sıralanışı arasında pozitif, orta derecede, istatistiksel olarak anlamlı bir

korelasyon olduğu görüldü (rho=0,649 ve p<0,001). Lenf nodu boyutlarının tutarlılığı ICC-C ile değerlendirildiğinde, iki gözlemcinin boyut ölçümleri arasında orta derecede, istatistiksel olarak anlamlı bir tutarlılık olduğu saptandı (ICC-C: 0,78; %95 güven sınırları: 0,670-0,857).

Tartışma

Akciğer TB'nin tanısı, klinik ve laboratuvar bulgularının yanı sıra sıklıkla görüntüleme bulgularına dayanmaktadır [7]. Çocuk hastalarda akciğer TB'nin tanısında mediastinal ve hiler LAP, son derece önemli bir kriterdir ve hastalığın 'parmak izi' kabul edilmektedir [4]. LAP'ların saptanmasında, BT'ye kıyasla düz röntgenografinin duyarlılığının düşük olduğu gösterilmiştir [8]. Delacourt ve ark. [8] çalışmasında, röntgenografinin normal olduğu çocuk hastaların yaklaşık %60'ında BT'de, mediastinal ve/veya hiler LAP saptanmıştır. Bu nedenle, çocuklarda LAP'ın saptanmasında BT, tercih edilen görüntüleme yöntemidir. Ancak, radyolojik tanı doğası gereği subjektif ve yorumlayan kişiye göre önemli değişkenlik gösterebilir. Bir tanısız görüntüleme yönteminin faydasını analiz etmek için, güvenilirliğini, uygulanabilirliğini ve tekrarlanabilirliğini gözlemciler arası uyum ile test etmek gerekir.

Akciğer TB şüphesi bulunan çocuk hastalarda mediastinal ve hiler LAP'ların değerlendirilmesinde bir yetersizlik söz konusudur [5]. BT'de saptadığımız LAP'ların, TB'ye bağlı olduğunu gösteren patolojik ve mikrobiyolojik kanıtımız bulunmamaktadır; ayrıca BT'de saptadığımız lenf nodlarının hangisinin gerçekten anormal olduğunu da kesin olarak bilemiyoruz [9]. TB şüphesi bulunan çocuk hastalarda mediastinal veya hiler lenf nodlarının histopatolojik olarak değerlendirilmesi, bu çocuklar ampirik olarak TB tedavisi alabilecekleri için etik değildir. Bu nedenle, destekleyen klinik ve laboratuvar bulguları varlığında LAP, 'a priori' TB bulgusu kabul edilir. Anti-TB tedavisi, özellikle çocuklarda, masum bir tedavi değildir ve ciddi komplikasyon riskine sahiptir. Bu

Tablo 1. Saptanan LAP sayısı ve lokalizasyonlarına göre gözlemciler arası uyum

		II. gözlemci		Toplam	Kappa (p)
		LAP (-)	LAP (+)		
I. gözlemci	LAP (-)	191	43	234	0.568 (<0.001)
	LAP (+)	18	72	90	
Toplam		209	115	324	

LAP: lenfadenopati

nedenle, kullanılan görüntüleme yöntemlerinin geçerliliğinin kanıtlanmış olması gerekmektedir [5]. Histopatolojik korelasyon olmadığı müddetçe LAP açısından BT'nin doğruluğunu kanıtlamak mümkün değildir. Ancak LAP varlığını hastalık lehine bir bulgu olarak kabul ediyorsak, en azından yöntemin gözlemciler

arası uyum açısından değerlendirilmesi, güvenilirliği konusunda fikir verecektir.

Bildiğimiz kadarıyla literatürde, akciğer TB şüphesi ile toraks BT yapılan çocuk hastalarda, mediastinal ve hiler lenf nodlarının saptanmasında gözlemciler arası uyumun değer-

lendirildiği tek bir çalışma mevcuttur [5]. Bu çalışmada yazarlar, klinik olarak akciğer TB şüphesi taşıyan 100 çocuk hastayı çalışma kapsamına almışlardır. Hastaların toraks BT'leri, dört radyolog tarafından birbirinden habersiz olarak değerlendirilmiştir. Gözlemciler belirlenen spesifik bölgelerde [ön mediasten (sol paratrakeal grubu buraya dahil etmişlerdir), sağ paratrakeal, prekarinal, subkarinal, sağ hiler ve sol hiler] lenf nodu varlığını araştırmışlardır. Çocuk hastalarda BT'de, lenf nodu boyutu için bir eşik değer olmadığı bildirilmiştir [9]. Buna dayanarak yazarlar, boyutundan bağımsız olarak mediastende ve hiluslarda lenf nodu varlığını anormal kabul etmişlerdir. Gözlemcilerden lenf nodlarını, 'kesin var', 'muhtemelen var', 'muhtemelen yok' veya 'kesin yok' şeklinde kaydetmeleri istenmiştir. Çalışmanın sonucuna göre gözlemciler arasında, lenf nodu saptanması açısından sadece ılımlı bir uyum mevcuttur. En iyi uyum sağ hilusta saptanmıştır; bunu subkarinal, sağ paratrakeal ve prekarinal alanlar takip etmektedir. En fazla uyumsuzluk ön mediastende ve sol hilusta gözlenmiştir.

Fletcher ve ark. [10], Hodgkin hastalığı olan çocukların toraks BT'sinde, LAP açısından gözlemciler arası uyumu değerlendirdikleri çalışmalarında, deneyimli radyologlar arasında bile uyumun tam olmadığını saptamışlardır. Uyumun en kötü olduğu yerleşim yeri, sol paratrakeal alandır; özellikle hiluslar için de uyumsuzluk söz konusudur.

Bizim çalışmamızda lenf nodu yerleşimleri, Uluslararası Akciğer Kanseri Araştırma Birliği'nin 2009 yılı mediastinal lenf nodu haritalamasında belirtilen istasyonları esas olarak değerlendirildi [6]. Modern BT cihazları küçük boyuttaki yapıları da yüksek bir çözünürlükle gösterebildiği için, LAP tanısında boyut için 5 mm, keyfi olarak eşik değer kabul edildi. Gözlemcilerden, varlığından kesin emin oldukları LAP'ların yerleşim yerlerini ve maksimum boyutunu değerlendirmeleri istendi. Çalışmamızın retrospektif doğası gereği, çalışmaya dahil ettiğimiz tüm hastalarda IV kontrast madde kullanılmamıştı. Ancak, aynı

I Tablo 2. Gözlemcilerin, lenf nodu istasyonlarına göre uyumu

Lenf nodu istasyonu (*)	I. gözlemci	II. gözlemci		Toplam	Kappa (p)
		LAP (-)	LAP (+)		
Sağ alt paratrakeal (4R)	LAP (-)	9	10	19	0,459 (0,001)
	LAP (+)	0	17	17	
	Toplam	9	27	36	
Sol alt paratrakeal (4L)	LAP (-)	31	2	33	0,526 (0,001)
	LAP (+)	1	2	3	
	Toplam	32	4	36	
Subaortik (5)	LAP (-)	33	1	34	-0,038 (0,806)
	LAP (+)	2	0	2	
	Toplam	35	1	36	
Paraaortik (6)	LAP (-)	22	2	24	0,455 (0,005)
	LAP (+)	6	6	12	
	Toplam	28	8	36	
Subkarinal (7)	LAP (-)	16	2	18	0,833 (<0,001)
	LAP (+)	1	17	18	
	Toplam	17	19	36	
Paraözefajial (8)	LAP (-)	25	8	33	0,206 (0,116)
	LAP (+)	1	2	3	
	Toplam	26	10	36	
Sağ hiler (10R)	LAP (-)	8	7	15	0,353 (0,031)
	LAP (+)	4	17	21	
	Toplam	12	24	36	
Sol hiler (10L)	LAP (-)	12	11	23	0,257 (0,089)
	LAP (+)	3	10	13	
	Toplam	15	21	36	

*Uluslararası Akciğer Kanseri Araştırma Birliği'nin 2009 yılı mediastinal lenf nodu haritalamasında [6] kullanılan kod; LAP: lenfadenopati

I Tablo 3. Gözlemcilerin ortak olarak saptadıkları lenf nodlarında, boyut ölçümüne göre gözlemciler arası uyum

Gözlemciler	Lenf nodu boyutu					Wilcoxon testi p	Spearman rho (p)
	Min (mm)	Mak (mm)	Ortalama (mm)	SD	Ortanca (mm)		
I	5	30	11.36	3.788	11	0.614	0.649 (<0.001)
II	5	33	11.61	4.030	11		

Min: minimum; Mak: maksimum; SD: standart sapma

cihazda, benzer çekim parametreleri kullanılarak tetkikleri yapılmıştır.

Çalışmamızın bulgularına göre, gözlemciler arasında, lenf nodu saptanması açısından genel olarak orta derecede bir uyum mevcuttur. En iyi uyum, subkarinal bölgede saptanmıştır. Subaortik, paraözefagial ve sol hiler bölgelerde ise gözlemciler arasında, istatistiksel olarak anlamlı kabul edilebilecek bir uyum ortaya çıkmamıştır. Sağ hiler bölge için gözlemciler arasında zayıf, sağ ve sol paratrakeal ve paraaortik bölgeler içinse orta derecede bir uyum söz konusudur.

Akciğer TB'de hiler LAP varlığı önemlidir. Ancak, çalışmamızda hiler bölgeler için gözlemciler arasında uyumun düşük olduğunu saptadık. Buna yol açan etkenlerden birisi, hastalarımızın yaklaşık üçte birinde kontrast madde kullanılmamış olması olabilir. Kontrast madde olmadan lenf nodlarını hiler damarlardan ayırt etmek zor olmaktadır. Fakat, tüm hastalarında kontrast madde kullanan Andronikou ve ark. [5] çalışmasında da gözlemciler arası uyum sağ hilus için iyiyken, sol hilus için zayıftır.

Çalışmamızın sonuçları genel olarak, Andronikou ve ark. [5] çalışmasının sonuçlarıyla benzerlikler göstermektedir. Her iki çalışmada da, gözlemciler arasında, lenf nodu saptanması açısından orta derecede bir uyum mevcuttur (bizim çalışmamızda gözlemciler arasında genel uyumda kappa değeri 0,56, önceki çalışmada 0,59 bulunmuştur); subkarinal bölgede gözlemciler arası uyum iyi, sol hiler bölgede zayıftır. Bizim sonuçlarımızdan farklı olarak önceki çalışmada yazarlar, sağ hiler bölge için gözlemciler arasında yüksek uyum bildirmişlerdir [5]. Önceki çalışmada normal lenf nodu-LAP ayrımı için belirlenmiş bir eşik değerinin olmaması ve bizim çalışmamızda da bu eşik değerinin küçük tutulması, gözlemciler arası uyumu olumsuz olarak etkilemiş olabilir. Ancak, her iki çalışmada yöntemsel açıdan belirgin farklar mevcuttur. Andronikou ve ark. [5] çalışmasında, gözlemcilerin tecrübeleri birbirine denktir ve gözlemcilerin hepsi çocuk radyolojisinde deneyimli radyologlardır. Çalışmaları prospektif olarak dizayn edilmiştir ve tüm hastalara IV kontrast madde verilmiştir. Çocuk hastalarda mediasten yağ dokusu yetişkinlere kıyasla daha az olduğu için, IV kontrast madde uygulanması mediastinal lenf nodlarının saptanmasını kolaylaştırabilir. Değerlendirilen lenf nodu lokalizasyonları açısından da her iki çalışma arasında kısmi bir uyumsuzluk söz konusudur. Örneğin, önce-

ki çalışmada gözlemciler, paraözefagial bölgeyi değerlendirmemişlerdir [5].

Çalışmamızda önceki çalışmadan farklı olarak, lenf nodu boyutunu belirleme açısından da gözlemciler arası uyum değerlendirilmiştir. Hernekadar akciğer TB'de çocuk hastalarda, patolojik lenf nodları için genel kabul gören bir eşik değer belirlenememişse de, lenf nodu boyutları açısından gözlemciler arası uyum, yöntemin güvenilirliği açısından bir fikir verebilir. Çalışmamızda, gözlemciler arasında lenf nodu boyut ölçümü açısından, orta derecede bir uyum saptanmıştır.

Çalışmamızın bazı sınırlamaları mevcuttur. Birincisi, gözlemcilerin çocuk radyolojisinde tecrübeleri birbirinden farklıdır. İkincisi, çalışmanın retrospektif doğası gereği, çekim yöntemi açısından olgular arasında homojenite mevcut değildir; hastaların önemli bir kısmında IV kontrast madde uygulanmamıştır. Üçüncüsü, hastalarımızın yaş aralığı geniştir; ortalama yaş 10,8, ortanca yaş 11,5 yıldır. Primer akciğer TB, genellikle 5 yaş altı çocukları etkilemektedir. Bu nedenle, bizim hastalarımızın bir kısmında sekonder (reaktivasyon) TB olabilir. Geleneksel olarak primer TB enfeksiyonunun radyolojik görünümünün, sekonder TB'den farklı olduğu düşünülür. Mediastinal ve hiler lenfadenomegali varlığı, primer TB için karakteristik kabul edilir. Üst lob lezyonları, kavitasyon ve fibrozis ise reaktivasyon TB'nun tipik bulguları olarak değerlendirilir. Ancak, son zamanlarda, izole edilmiş *M. tuberculosis* basilleri üzerinde yapılan genotipik yöntemlerin kullanıldığı bazı çalışmalarda, primer ile sekonder TB hastalarında radyografik bulguların sıklıkla benzer olduğu saptanmıştır [11, 12].

Sonuç olarak çalışmamızda, akciğer TB şüphesi olan çocuk hastaların BT incelemelerinde, mediastinal ve hiler LAP saptanması açısından ve lenf nodu boyut ölçümünde, gözlemciler arasında sadece orta derecede bir uyum saptanmıştır. LAP varlığı açısından toraks BT tetkiklerinin yorumlanmasında en güvenilir lokalizasyon, subkarinal bölgedir. Ancak, LAP kriteri olarak 5 mm boyutun eşik değer kabul edilmesi, gözlemciler arası uyumu olumsuz etkileyen bir faktör olabilir ve ayrıca, TB'nin ayırt edilmesinde BT için yanıltıcı bir yüksek özgüllüğe yol açabilir. Bu nedenle, BT'de patolojik lenf nodlarının belirlenmesi açısından, geniş kontrol gruplarını da içeren çalışmalara ihtiyaç vardır.

Etik Komite Onayı: Yazarlar çalışmanın World Medical Association Declaration of Helsinki "Ethi-

cal Principles for Medical Research Involving Human Subjects", (amended in October 2013) prensiplerine uygun olarak yapıldığını beyan etmişlerdir.

Hasta Onamı: Çalışmamızın retrospektif tasarımı nedeniyle hasta onamı alınmamıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış Bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir - Z.Y., F.P.; Tasarım - M.F.Ö., F.P., Z.Y.; Denetleme - S.Ç., M.K.H., Z.Y.; Kaynaklar - F.P., Z.Y.; Malzemeler - E.S., S.Ç., M.K.H.; Veri Toplanması ve/veya işleme - M.F.Ö., F.P., E.S., S.Ç., M.K.H., Z.Y.; Analiz ve/veya Yorum - M.F.Ö., F.P., S.Ç., Z.Y.; Literatür taraması - M.F.Ö., E.S.; Yazıyı Yazan - M.F.Ö., F.P., Z.Y.; Eleştirel İnceleme - M.F.Ö., F.P., E.S., S.Ç., M.K.H., Z.Y.

Teşekkür: Yazarlar çalışmanın istatistik analizlerini yapan, Onsekiz Mart Üniversitesi Biyoistatistik Anabilim Dalı öğretim üyesi Doç. Dr. Semra Akgöz'e teşekkür ederler.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Kaynaklar

1. Nelson LJ, Wells CD. Global epidemiology of childhood tuberculosis. *Int J Tuberc Lung Dis* 2004; 8: 636-47.
2. Gomez-Pastrana D. Tuberculosis in children. Is PCR the diagnostic solution? *Clin Microbiol Infect* 2002; 8: 541-4. [CrossRef]
3. Garrido JB, Hernandez IA, Perales AB, et al. Usefulness of thoracic CT to diagnose tuberculosis disease in patients younger than 4 years of age. *Pediatr Pulmonol* 2012; 47: 895-902. [CrossRef]
4. Schaaf HS, Beyers N, Gie RP, et al. Respiratory tuberculosis in childhood: the diagnostic value of clinical features and special investigations. *Pediatr Infect Dis J* 1995; 14: 189-94. [CrossRef]
5. Andronikou S, Brauer B, Galpin J, et al. Interobserver variability in the detection of mediastinal and hiler lymph nodes on CT in children with suspected pulmonary tuberculosis. *Pediatr Radiol* 2005; 35: 425-28. [CrossRef]
6. Chansky K, Sculier JP, Crowley JJ, et al. The International Association for the Study of Lung Cancer Staging Project: prognostic factors and pathologic TNM stage in surgically managed non-small cell lung cancer. *J Thorac Oncol* 2009; 4: 792-801. [CrossRef]
7. Salazar GE, Schmitz TL, Cama R, et al. Pulmonary tuberculosis in children in a developing country. *Pediatrics* 2001; 108: 448-53. [CrossRef]
8. Delacourt C, Mani TM, Bonnerot V, et al. Computed tomography with a normal chest radiograph in tuberculous infection. *Arch Dis Child* 1993; 69: 430-32. [CrossRef]
9. Andronikou S. Pathological correlation of CT-detected mediastinal lymphadenopathy in children: the lack of size threshold criteria for abnormality. *Pediatr Radiol* 2002; 32: 912. [CrossRef]

10. Fletcher BD, Glicksman AS, Gieser P. Interobserver variability in the detection of cervical-thoracic Hodgkin's disease by computed tomography. *J Clin Oncol* 1999; 17: 2153-59.
11. Jones BE, Ryu R, Yang Z, et al. Chest radiographic findings in patients with tuberculosis with recent or remote infection. *Am J Respir Crit Care Med* 1997; 156: 1270-3. [\[CrossRef\]](#)
12. Geng E, Kreiswirth B, Burzynski J, Schluger NW. Clinical and radiographic correlates of primary and reactivation tuberculosis: a molecular epidemiology study. *JAMA* 2005; 293: 2740-5. [\[CrossRef\]](#)