



Evaluation of Smear Negative and Positive Pulmonary Tuberculosis Cases

Yayma Negatif ve Yayma Pozitif Akciğer Tüberkülozu Olgularının Değerlendirilmesi

Akciğer Tüberkülozu / Pulmonary Tuberculosis

Fulsen Bozkuş¹, Selma Güler², Anıl Aktaş Samur³

¹Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Kahramanmaraş,

²Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı, Kahramanmaraş,

³Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyoistatistik Anabilim Dalı, Antalya, Türkiye

Özet

Amaç: Akciğer tüberkülozu hastalarında, balgam yayma pozitifliği ve radyolojik tutulum ile TCT (tüberkülin cilt testi) ve BCG aşısı (Bacillus Calmette Guerin) arasındaki ilişkiyi belirlemek. **Gereç ve Yöntem:** Bu çalışmada, 2007 ve 2012 yılları arasında yayma pozitif ve negatif 210 akciğer tüberkülozlu hastaların (%42,7'si kadın, %57,6'sı erkek, ortalama yaş:40,5 ± 16,1) radyolojik bulguları, TCT ve BCG sonuçlarını inceledik. Hastaları radyolojik tutulumlarına göre hafif, orta ve ağır olmak üzere 3 gruba ayırdık. Radyolojik tutulumları ve balgam yayma pozitiflik derecelerini, TCT ve BCG sonuçları ile karşılaştırdık. **Bulgular:** Hastalar radyolojik bulgularına göre değerlendirildiğinde yayma pozitif olan grupta 58 (%67,4) olguda yüksek risk saptanırken, yayma negatif olan grupta 28 (%32,6) olguda yüksek risk saptandı ve hastaların yayma pozitifliği ve radyolojik bulguları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki izlendi (p:0,001). Yine TCT sonuçları ele alındığında, TCT negatif olan olguların 53'ünde (%61,6) radyolojik bulgu açısından yüksek risk saptanırken, TCT pozitif olan olguların 33'ünde (%38,4) yüksek risk saptandı ve hastaların TCT sonuçları ve radyolojik bulguları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki gözlemlendi (p:0,001). BCG sonuçları ile radyolojik bulgu arasında anlamlı bir farklılık izlenmedi. **Tartışma:** Özellikle basil saptanamayan ve tüberküloz için şüpheli olgularda tanı koymada radyolojinin faydalı olduğu kanaatine varıldı ve tüberkülin cilt testinin, Mycobacterium Tuberculosis'e karşı oluşan immünitenin belirlenmesinde yararlı olabileceği gösterildi.

Anahtar Kelimeler

Akciğer Tüberkülozu; Yayma Pozitifliği; Tüberkülin Cilt Testi

Abstract

Aim: To determine the relation between radiographic involvement and tuberculin skin test (TST) and Bacillus Calmette Guerin (BCG) results in patients with pulmonary tuberculosis (PTB). **Material and Method:** In 210 patients (%42,7 female, %57,6 male, mean age:40,5 ± 16,1) with smear positive and negative PTB we retrospectively analyzed the relation between radiographic findings, TST and BCG. We separated the patients into three groups as mild, moderate and severe according to their radiologic involvement and compared the radiologic extension with tuberculin skin test results. We also compared the degree of sputum smear positivity with tuberculin skin test results. **Results:** According to the evaluation of radiological findings of the patients, high risk is detected in 58(67,4%) patients in smear-positive group and 28(32,6%) patients in smear-negative group and statistically valuable relation between smear positivity and radiological findings of the patients is seen (p:0,001). According to the results of TST of the patients, high risk is detected radiologically in 53(61,6%) cases of TST-negative group, 33(38,4%) cases of TST-positive group and statistically valuable relation between TST results and radiological findings of the patients is seen (p:0,001). A valuable difference between BCG results and radiological findings is not seen. **Discussion:** It is concluded that radiology is beneficial for diagnosis especially in cases which are without bacilli and suspicious for tuberculosis and TST is shown that it can be beneficial for determining the immunity against to mycobacterium tuberculosis.

Keywords

Pulmonary Tuberculosis; Smear Positivity; Tuberculin Skin Test

DOI: 10.4328/JCAM.2502

Received: 18.04.2014 Accepted: 13.05.2014 Printed: 01.04.2014 J Clin Anal Med 2014;5(suppl 2): 150-3

Corresponding Author: Fulsen Bozkuş, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Avşar Kampüsü, 46100, Kahramanmaraş, Türkiye.

GSM: +905056728163 E-Mail: fulsenbatmaz@mynet.com

Giriş

Tüberküloz (Tbc), dünya nüfusunun yaklaşık 1/3 ünü etkileyen morbidite ve mortalitenin önemli bir sebebidir [1]. Bugün dünyadaki tüm tbc'li hastaların %95'i gelişmekte olan ülkelerde yaşamakta olup mevcut hastalık ülkemiz için de önemli bir sağlık sorunu olmaya devam etmektedir [2]. Akciğer tüberkülozu (ATB) çeşitli klinik ve radyolojik görünümlemler ile karşımıza çıkar. Klinik ve radyolojik görünüm patognomonik olmayıp ayırıcı tanı gerekir [3]. Bu nedenle çeşitli yöntemlerle tüberküloz varlığının kanıtlanması gereklidir. ATB'nun tanısında altın standart basilin gösterilmesi ya da histopatolojik olarak kazeifikasyon nekrozu içeren granümatöz reaksiyonun saptanmasıdır [4]. Balgam yaymasının mikroskopik olarak incelenmesi ile %50-60 hastaya akciğer tüberküloz tanısı konulabilir iken, balgam kültürünün de eklenmesi ile tanı oranı %80'e kadar çıkmaktadır [5-6].

Balgam direkt yaymasında asido-alkolo rezistan basil (ARB) gösterilip gösterilememesine göre, ATB hastaları, yayma pozitif ve yayma negatif olmak üzere iki gruba ayrılarak incelenebilirler. Yayma pozitif olgularda, balgamın direkt yaymasında ARB gösterilir. İlk yaymada basilin gösterilemediği durumlarda, inceleme sayısı arttıkça basili gösterme olasılığı buna oranla daha da artar. Yayma negatif olgular ardışık en az üç balgam yaymasında basil gösterilemeyen ve bunlardan en az birisinin kültürünün pozitif olduğu ya da klinik ve radyolojik olarak Tbc ile uyumlu olgular olarak tanımlanmaktadır [7,8]. Bütün mikrobiyolojik incelemeler sonucunda basilin gösterilemediği hastalarda tüberküloz varlığını göstermeye yönelik olarak akciğer ve bronş biyopsileri alınmaktadır. Buradan anlaşılacağı üzere yayma ve kültür negatifliği saptanan hastalarda ayırıcı tanı amacıyla fiberoptik bronkoskopi, transtorakal iğne aspirasyon ve doku biyopsisi, video yardımcı veya açık akciğer biyopsisi gerekebilmektedir.

Bu çalışmada, yayma negatif ve yayma pozitif ATB hastaların klinik ve radyolojik bulguları ve bunların tüberkülin cilt testi (TCT) ve Bacillus Calmette Guerin (BCG) ile ilişkisini ortaya koymayı amaçladık.

Gereç ve Yöntem

Bu çalışmada, 2007 ve 2012 yılları arasında Kahramanmaraş Devlet Hastanesi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi ve Kahramanmaraş Verem Savaş Dispanseri'ne tüberküloz tanısıyla tedavi ve takip amacıyla başvuran 372 hastanın tıbbi kayıtları retrospektif olarak incelendi. Çalışmaya yalnızca akciğer tüberkülozu tanısı konulan hastalar alındı. Akciğer tüberkülozu + ekstrapulmoner tüberküloz ve yalnızca ekstrapulmoner tüberküloz (tüberküloz plörezi, tüberküloz lenfadenit vb.) olan hastalar çalışma dışında tutuldu. Hastaların semptomları, BCG aşısı olup olmadığı, tüberkülin cilt testi sonuçları, rutin biyokimyasal test sonuçları ve radyolojik bulguları not edildi. TCT sonuçları, olguların BCG aşısı olup olmadığına göre değerlendirildi. Buna göre; BCG'li kişilerde 15mm ve üzeri, BCG'siz kişilerde ise 10mm ve üzeri pozitif kabul edildi.

Hastaların semptomları incelendiğinde öksürük, balgam, ateş, gece terlemesi, kilo kaybı ve hemoptizi var ise tüberküloz için tipik, bu semptomların olmaması ya da başka bir semptom olması durumunda ise atipik olarak gruplandırıldı. Hastaların tıbbi kayıtlarında radyolojik bulguları, akciğer grafisi ve bilgisayarlı toraks tomografileri ile değerlendirildi. Buna göre hastalar 3 risk grubuna ayrıldı.

1.Yüksek risk grubu: Üst zonda nodüler, alveoler ya da interstis-

yel infiltratlar, üst zonda ya da alt lob süperior segmentte yerleşen kavite olması.

2.Orta risk grubu: Pnömonik lezyon, kitle görünümü, atelektazi, milier görünüm ya da üst zonda aktivitesi belirlenemeyen lezyonlar

3.Düşük risk grubu: Sekel lezyonlar ya da normal radyoloji bulguları olarak gruplandırıldı.

İstatistiksel Analiz

Veriler SPSS 18.0 (Chicago) kullanılarak analiz edildi. Örneklemi tanımlamak için frekans dağılımı, ortalama, standart sapma gibi tanımlayıcı istatistikler kullanıldı. Sürekli değişkenler için iki grup arasındaki farklılıkların analizlerinde test varsayımlarına göre Mann-Whitney U testi kullanıldı. Kategorik değişkenlerin analizinde ise Ki-kare analizi kullanıldı. Analizlerde farklılıkların belirlenmesi için % 95 anlamlılık düzeyi (ya da $\alpha=0.05$ hata payı) kullanılmıştır.

Bulgular

Çalışmaya alınan 210 ATB'lü olguların 89'u (%42,7) kadın, 121'i (%57,6) erkek ve yaş ortalaması $40,5 \pm 16,1$ idi. Balgam yaymasında ARB pozitifliği saptanan olgular, yayma pozitif, ARB gösterilemeyen olgular yayma negatif olarak gruplandırıldı. Yayma pozitif ve yayma negatif olguların demografik ve klinik özellikleri Tablo 1' de gösterilmiştir. Yayma negatif olan gruptaki olguların 76'sı (%73,8) erkek, 27'si (%26,2) kadın, yayma pozitif olan gruptaki olguların ise 45'i (%42,1) erkek, 62'si kadın (%57,9) idi ve her iki grup arasında cinsiyet yönünden istatistiksel olarak anlamlı farklılık izlendi ($p:0,001$). Eşlik eden hastalık açısından her iki grup arasında anlamlı farklılık izlenmedi.

Hastalar radyolojik bulgularına göre değerlendirildiğinde yayma pozitif olan grupta 58 (%67,4) kişide yüksek risk saptanırken, yayma negatif olan grupta 28 (%32,6) kişide yüksek risk saptandı ve hastaların yayma pozitifliği ve radyolojik bulguları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki izlendi ($p:0,001$) (Tablo2). Yine TCT sonuçları ele alındığında, TCT testi negatif olan olguların 53'ünde (%61,6) radyolojik bulgu açısından yüksek risk saptanırken, TCT pozitif olan olguların 33'ünde (%38,4) yüksek risk saptandı ve hastaların TCT sonuçları ve radyolojik bulguları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki gözlemlendi ($p:0,001$).

Tablo 1. Yayma pozitif ve yayma negatif akciğer tüberkülozlu olguların klinik özellikleri

	Yayma pozitif (n,%)	Yayma negatif (n,%)	p
Yaş	40.38±16.56	40.76±15.73	0.767
Cinsiyet(E/K)	45/62(42.1/57.9)	76/27(73.8/26.2)	0.001
DM	20(18.7)	20(19.4)	0.893
KOAH	8(7.5)	8(7.8)	0.937
Malignite	5(4.7)	3(2.9)	0.722
Koroner arter hastalığı	10(9.3)	10(9.7)	0.929
Kronik böbrek yetmezliği	16(15)	9(8.7)	0.164
Kronik karaciğer hastalığı	12(11.2)	7(6.8)	0.264
Öksürük	45(42.1)	31(30.1)	0.071
Balgam	23(21.5)	11(10.7)	0.033
Ateş	21(19.6)	15(14.6)	0.330
Gece terlemesi	17(15.9)	15(14.6)	0.789
Kilo kaybı	11(10.3)	7(6.8)	0.367
Hemoptizi	10(9.3)	8(7.8)	0.683

Tablo 2 Hastaların radyolojik bulgularının yayma pozitifliği, TCT ve BCG ile karşılaştırılması

	Radyolojik bulgular			p
	Düşük risk	Orta risk	Yüksek risk	
ARB + (Yayma pozitif)	16 (27.6)	33 (50)	58 (67.4)	0.001
ARB - (Yayma negatif)	42 (72.4)	33 (50)	28 (32.6)	
BCG +	28 (48.3)	30 (45.5)	52 (60.5)	0.141
BCG -	30 (51.7)	36 (54.5)	34 (39.5)	
TCT -	35 (60.3)	20 (30.3)	53 (61.6)	0.001
TCT+	23 (39.7)	46 (69.7)	33 (38.4)	

BCG sonuçları ile radyolojik bulgu arasında anlamlı bir farklılık izlenmedi.

Tartışma

ATB'unda kesin tanı, alınan örneklerde Mycobacterium tuberculosis basilinin kültürde üretilmesi veya mikroskopik olarak tanımlanması ile konulmaktadır. Literatürle uyumlu olarak en az 3 balgam örneği tanı için çoğu zaman yeterli bulunmaktadır. Lakadamyalı ve ark.'nın çalışmasında da 3 balgam örneği ile %96 oranında tbc tanısı konulmuştur [9]. Ancak bir kısım hastada basil gösterilememekte veya kültürde üretilmemektedir. Radyolojik bulgulara göre ATB'den kuşku edilen ancak balgam ve/veya mide suyunun direk yaymasında ARB gösterilemeyen hastalarda, ya kesin tanıya ulaşmak için ek invaziv girişimler yapılması, ya da ampirik olarak antitüberküloz tedaviye başlanması ve kültür sonuçlarının beklenmesi gibi yöntemler uygulanabilir [10]. Çalışmamızda da 210 ATB'lu olgularının 107'si yayma pozitif iken 103'ü yayma negatif olarak belirlendi. Yayma negatif olan olguların hemen hemen yarısında kesin tanıya ulaşmak için ek invaziv girişimler uygulanmış olup diğer yarısında kültür sonuçları ile ya da klinik ve radyolojik olarak ATB'den şüphelenilerek ampirik antitüberküloz tedaviye başlanılmıştır.

Akciğer tüberkülozu sinsi başlangıçlı ve kronik gidişat gösteren bir hastalıktır. Öksürük, balgam, halsizlik, gece terlemesi, hemoptizi ve ateş gibi semptomlar genellikle bu hastalıkta gözlenir. Bazen hiç semptomda olmayabilir. Öksürük, tüberkülozlu hastalarda en sık görülen semptomdur [11,12]. Çalışmamızda öksürük diğer çalışmalardaki gibi en sık görülen semptom olmakla beraber, balgam çıkarma yakınması daha az idi.

Literatürde aktif tüberkülozlu hastaların %5'inde hiçbir semptom bulunmayabileceği bildirilmiştir [13]. Bizim çalışmamızda da 210 hastadan yalnızca 3'ü (%1) asemptomatiktir. Bu hastalar radyolojik tarama sonucu saptanmış ve yapılan mikrobiyolojik incelemede tüberküloz basilinin gösterilmesiyle, aktif ATB tanısı konularak, tedavi başlanmıştır.

ATB' un teşhisinde ve daha sonraki takiplerinde, klinik bulgular ve mikrobiyolojik tetkikler kadar radyolojik bulgular da çok önemlidir [14,15]. Çalışmadaki hastaların 107'sinde (%50,9) tanı, balgamda direkt yaymada ARB'nin gösterilmesiyle konuldu. Radyolojik bulguları göz önüne alındığında, yayma pozitif olan 107 olgunun 58'inde yüksek risk saptanırken, yayma negatif olan 103 olgunun 28'inde yüksek risk saptanmıştır. Yayma pozitifliği ve hastaların radyolojik bulguları arasında da istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki izlenmiştir. Bu sonuçta, radyolojik olarak, Tbc için daha tipik bir görünüm (kavite, endobronşiyal yayılma ait nodüler infiltratlar gibi) ile yayma pozitifliği arasında daha kuvvetli bir birlikteliğin olmasının etkili olduğu düşünülmüştür. TCT, tüberküloz enfeksiyonuna bağlı olarak oluşan hücresel tipte

immüniteyi (Hİ) ve gecikmiş tip hipersensitiviteyi (GTH) belirlemede kullanılan bir deri testidir [16]. TCT'de, organizma tarafından gösterilen reaksiyon, tüberküloz basilinin proteinlerine karşı olan aşırı GTH'dir. Ancak basile karşı oluşan Hİ'de sıklıkla bu reaksiyona paralel geliştiği için pratikte birlikte kullanılırlar [17]. Tüberkülozlu hastalarda basile karşı gelişen Hİ ne kadar düşüktürse, hastalık o derece yaygın seyrederek [18].

Tüberküloz enfeksiyonunda, makrofaj içinde küçük parçalara ayrılan ve işlenen basil proteinleri, sitoplazmadaki major histokompatibilite kompleksine (MHC) bağlanarak, hücre zarına taşınır ve T lenfositlerine sunulurlar. CD4+ T lenfositler, antijeni Class II MHC yolu ile tanıırken, CD8+ T lenfositler Class I MHC yolunu kullanırlar. Tüberküloz immünitesinde bu yollardan çoğunlukla ilki kullanılır. CD4+ sınıfı içindeki Th1 hücreleri; interlekin-2 (IL-2), interlekin- 12 (IL-12), interferon-gama (IFN-g) salgılayarak, immün aktiviteyi arttırmırlar ve tüberküloz immünopatogenezinde en önemli rolü oynarlar. Myrvik ve ark.'larının [19] yaptıkları çalışmaya göre; hastada basil yükü fazlaysa ve radyolojik yaygınlık varsa veya basil virülansı fazlaysa; makrofajlar basil antijenlerini alternatif yolla olan MHC-I ile CD8+ (Ts) hücrelerine sunarlar. Bu yolla meydana gelen Hİ ve GTH reaksiyonu daha zayıf olur. Bizim çalışmamızda buna paralel olarak; yüksek risk grubundaki akciğer tüberkülozlu olgularda TCT pozitifliği, basil yükü fazla olduğundan CD4+ lenfositler, dolayısıyla bu gruptaki en önemli hücre olan Th1'lerin daha az kullanılması nedeni ile düşük risk grubundaki akciğer tüberkülozlarına göre daha az olarak saptandı. TCT testi negatif olan olguların 53'ünde (%61,6) radyolojik bulgu açısından yüksek risk saptanırken, TCT pozitif olan olguların 33'ünde (%38,4) yüksek risk saptandı ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki gözlemlendi. Bizim çalışmamıza paralel olarak Saraç ve ark.'nın [20] yaptıkları çalışmada ise; radyolojik olarak yaygın akciğer tüberkülozlu hastaların önemli bir kısmında TCT negatif olarak bulunmuştur. Yine Çiftçi ve ark.'nın [8] çalışmasında da radyolojik olarak hafif yaygın olan grupla (18±3.9mm), ağır yaygın olan grup (15.5±5.7 mm) arasında, TCT çapı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark izlendi.

TCT ülkemiz gibi enfeksiyonun yaygın olduğu ve zorunlu BCG aşısı uygulanan yerlerde erişkinlerde tanıya çok katkı sağlamaz. Bu toplumlarda TCT pozitifliği çok yaygındır ve kişinin bu enfeksiyonu ne zaman kazandığını da ayırt etmek mümkün değildir. Yine çalışmamızda ATB olgularının BCG sonuçları incelendi ve balgam yayma pozitiflik derecesi ile karşılaştırıldığında anlamlı bir fark elde edemedik.

Sonuç olarak; Tbc sıklığının yüksek olduğu toplumlarda, dikkatli ayırıcı tanı şartıyla, tüberkülozla uyumlu klinik ve radyolojik bulguları olan özellikle yayma negatif olgular da tedavinin erken başlanması sadece hasta sağlığı için değil aynı zamanda toplum sağlığı için de önemlidir. Bu nedenle de çalışmamızda yayma negatif ve pozitif olguların klinik ve radyolojik bulgularını inceleyerek ve bunların diğer parametrelerle ilişkisini ortaya koyarak, tanıya ulaşmamızda önemli bir yaklaşım olduğunu düşünmekteyiz.

Çıkar Çakışması ve Finansman Beyanı

Bu çalışmada çıkar çakışması ve finansman destek alındığı beyan edilmemiştir.

Kaynaklar

- Çavuşoğlu C, Güneri S, Suntur M, Altınay B. Clinical evaluation of the FAST-PlaqueTB for the rapid diagnosis of pulmonary tuberculosis. Turk J Med Sci 2002;32:487-492.

2. Filiz A, Ekinci E, Bilgin D. 293 tüberkülozlu olgunun bakteriyolojik ve radyolojik özellikleri. *Tüberküloz ve Toraks* 1993;41(1):61-8.
3. Curvo-Semedo L, Teixeira L, Caseiro-Alves F. Tuberculosis of the chest. *Eur J Radiol* 2005;55:158-72.
4. Rossman M, Eyüpoğlu F. Clinical presentation and treatment of tuberculosis. In: Fishman A, Elias J, Fishman J et al. *Fishman's Pulmonary Diseases and Disorders*. 3rd ed New York: McGraw-Hill Companies;1998:2483-501.
5. Siddiqi K, Lambert ML, Walley J. Clinical diagnosis of smear-negative pulmonary tuberculosis in low-income countries: the current evidence. *Lancet Infect Dis* 2003;3:288-96.
6. Levy H, Feldman C, Sacho H, Van der Meulen H, Kallenbach J, Koornhof H. A re-evaluation of sputum microscopy and culture in the diagnosis of pulmonary tuberculosis. *Chest* 1989;95:1193-7.
7. Treatment of tuberculosis. Guidelines for national programmes. WHO, Geneva 1993.
8. Çiftçi F, Deniz O, Yuksekol İ, Bozkanat E, Cerrahoğlu K, İlvan A ve ark. Yayma negatif akciğer tüberkülozu şüphesi olan olgularda kültür pozitifliği oranı ve tüberkülin deri testinin tanıya katkısı. *Gülhane Tıp Dergisi* 2002;44:390-4.
9. Lakadamyalı H, Lakadamyalı H, Ergün T, Özkara Ş. Akciğer Tüberkülozlu Olgularda Balgam Mikroskopisi – Kültür Pozitifliğini Etkileyen Faktörler: Tanı İçin Kaç Mikroskopisi? *J Clin Anal Med* 2011;2(1):25-8.
10. Chan HS, Sun AJM, Hoheisel GB. Bronchoscopic aspiration and bronchoalveolar lavage in the diagnosis of sputum smear negative pulmonary tuberculosis. *Lung* 1990;168:215-20.
11. Özkara Ş, Aktaş Z, Özkan S, Ecevit H. Türkiye'de tüberkülozun kontrolü için başvuru kitabı. Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı Verem Savaş Daire Başkanlığı; 2003
12. El-Khushman H, Momani JA, Sharara AM, Haddad FH, Hijazi MA, Hamdan KA et al. The pattern of active pulmonary tuberculosis in adults at King Hussein Medical Center, Jordan. *Saudi Med J* 2006;27:633-6.
13. Korzeniewska-Kosela M, Krysl J, Müller N, Black W, Allen E, FitzGerald JM. Tuberculosis in young adults and the elderly: a prospective comparison study. *Chest* 1994; 106:28-32.
14. Leung A. Pulmonary tuberculosis: the essentials. State of art. *Radiology* 1999;210:307-22.
15. Şenyiğit A, Özateş M, Asan E, Nazaroğlu H, Coşkunsel M. Akciğer tüberkülozunda toraks bilgisayarlı tomografisi bulguları. *Tüberküloz ve Toraks Dergisi* 2000;48:121-7.
16. Akkaynak S. Tüberkülin deri testi. *Tüberküloz*. Ankara: Ayyıldız Matbaası 1986:85-95.
17. American Thoracic Society. The tuberculin skin test. *Am Rev Respir Dis* 1981;124:356-63.
18. Dannenberg AM. Patojenez ve immunoloji temel bilgiler. Ed: Schlossberg D. Çeviri Ed: Tetikkurt C, *Tüberküloz*. İstanbul; Bilimsel ve Teknik Yayınları Çeviri Vakfı, 1995:13-29.
19. Myrvik Q, Leake E, Wright M. Disruption of phagosomal membranes of normal alveolar macrophages by the H37Rv strain of *Mycobacterium tuberculosis*: a correlate of virulence. *Am Rev Respir Dis* 1984;129:322-8.
20. Saraç S, Sancı N, Yurteri G, Yalçınöz C, Demiröz ÖF. PPD reaksiyonu ile serum protein düzeyi, akciğer tüberkülozunun yaygınlığı arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi. *Heybeliada Tıp Bülteni* 199;3(2):41-3.

How to cite this article:

Bozkuş F, Güler S, Samur AA. Evaluation of Smear Negative and Pozitive Pulmonary Tuberculosis Cases. *J Clin Anal Med* 2014;5(suppl 2): 150-3.