

Çanakkale'deki Birinci Sınıf Öğrencilerinin BCG Skar Kontrolü ve Tüberkülin Testi Sonuçları Üzerine Bir Araştırma

Nesrin Çakıcı¹, Nuran Ülgey², Yasemin İlhan Yalçın³

Özet: Bu çalışmada, Çanakkale Verem Savaş Dispanseri'ne bağlı ilçeler ve il merkezindeki BCG aşılama hizmetlerinin etkinliği, tüberküloz enfeksiyon prevalansı (İP) ve yıllık enfeksiyon riskini (YİR) karşılaştırılmak amacıyla 1491 birinci sınıf öğrencisinin BCG skar kontrolü yapıp, tüberkülin testi (TT) sonuçları değerlendirilmiştir. Merkez ve ilçelerdeki skarsız ve tek skarlı öğrenci sayısı arasındaki fark önemsizdir ($p>0.001$). 170 skarsız olgudan %6.5'i, 1321 skarlı olgudan %4.1'i TT pozitif olarak değerlendirilmiş, aralarındaki TT pozitiflik farkı önemli bulunmuştur ($p<0.001$). İP, ilçelerde %0.89, merkezde %0.64, il genelinde %0.73; doğal enfeksiyon prevalansı (DİP) %8.06, %5.55, %6.4; YİR ise %1.18, %0.73, %0.88 olarak saptanmıştır. Bu araştırma sonucunda, aşılama etkinliği aynı olmasına rağmen ilçelerdeki öğrencilerin İP, DİP ve YİR oranı merkeze göre yüksek bulunmuştur ($p<0.001$).

Anahtar Sözcükler: Tüberkülin testi, BCG, tüberküloz, prevalans.

Summary: BCG scar control and results of tuberculin test of primary school children in Çanakkale. In this study, frequency of BCG vaccine, infection prevalence of tuberculosis (IP) and annual risks of tuberculosis infection (AIR) were compared in the city center and in towns of Çanakkale under the control of Çanakkale Tuberculosis Dispensary. The results of BCG screening and tuberculin skin test were performed in 1491 first class students in primary schools. There was no significant relation between the number of the students without scar and with one scar only in the city center and towns ($p>0.001$). 6.5% out of 170 students without the scars and 4.1% out of 1321 students with the scar were evaluated as TT positive, and it was found that there was a significant relation between TT positivity ($p<0.001$). It was determined that the IP is 0.89% for the towns, 0.64% for the city center and 0.73% for the overall city. The natural infection prevalence (NIP) was determined as 8.06%, 5.55% and 6.4%, respectively, while the AIR was determined as 1.18%, 0.73%, 0.88%. In the result of this research, although the administration frequency of BCG vaccine was the same, IP, NIP, AIR rates of the students in the towns were higher in comparison with the city center ($p<0.001$).

Key Words: Tuberculin test, BCG, tuberculosis, prevalence.

Giriş

Her yıl dünya nüfusunun üçte birinin *Mycobacterium tuberculosis* ile enfekte olduğu tahmin edilmektedir. Bunların 8.4 milyonu tüberküloza (TB) yakalanmakta, 1.9 milyon insan ise bu hastalık nedeniyle yaşamını yitirmekte olup, bu olguların %95'i, ölümlerin ise %98'i az gelişmiş ülkelerde görülmektedir (1). TB profilaksisi için dünya çapında iki yöntem kullanılmaktadır: BCG (Bacille Calmette-Guerine) ile aşılama ve izoniazid ile kemoprofilaksi. TB enfeksiyon riskinin %0.1'den fazla olduğu ülkelerde BCG aşılaması rutin olarak önerilmekte olup ülkemizde standard aşılanmanın bir parçası olarak uygulanmaktadır (2-4).

Tüberkülin deri testi, TB enfeksiyonunu gösteren tek test olmakla beraber TB hastalığı hakkında bilgi vermez. Ancak TB hastalığına ait klinik ve radyolojik bulgular varsa tüberkülin deri testi hastalığa yaklaşım konusunda bize bilgi verebilir.

Bir ülkede TB sorununun boyutlarını belirleyen bir ölçü, enfeksiyon havuzunun genişliği genişliğidir. Bu da BCG'siz kimselere tüberkülin testi yapılarak hesaplanabilir. Sürveyansta amaç, hastalıkların kontrolü ve korunması sağlanarak morbidite ve mortaliteyi azaltmaktır (1,5). Bu amaca ne ölçüde ulaşıldığının en önemli göstergesi TB basili ile enfekte olmamış popülasyonunun bir yıl içinde TB ile enfekte olma riskini ortaya koyan yıllık enfeksiyon risk (YİR) oranı ve bu orandaki değişim miktarıdır (6,7).

Bu çalışmada, sosyoekonomik ve demografik değişiklikler gösteren il merkezi ve ilçelerdeki birinci sınıf öğrencilerinde BCG aşılama oranının hesaplanması suretiyle sağlık hizmetlerindeki değişikliklerin saptanması; ayrıca il merkezi ve ilçelerdeki öğrencilerin enfeksiyon prevalansı (İP), doğal enfeksiyon prevalansı (DİP) ve YİR oranı hesaplanarak ülkemizin diğer bölgelerini de kapsayacak bir karşılaştırma yapılması amaçlanmıştır.

Yöntemler

Bu çalışma 18'i il merkezinde, 38'i ilçelerde olmak üzere toplam 56 ilköğretim okulunda öğrenim gören 1491 birinci sınıf öğrencisi üzerinde yapılmıştır. Ekim 2003 tarihinde Çanak-

- (1) Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu, Çanakkale
- (2) Çanakkale Devlet Hastanesi, Göğüs Hastalıkları ve Tüberküloz Kliniği, Çanakkale
- (3) Çanakkale Verem Savaş Dispanseri, Çanakkale

Tablo 1. Öğrencilerin BCG Skar Sayısının Çanakkale Merkez ve İlçelere Göre Dağılımı

BCG Skar Sayısı	Merkez		İlçeler		Toplam	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
0 (Skarsız)	108	(11.6)	62	(11.2)	170	(11.4)
1	816	(87.2)	477	(85.8)	1293	(86.7)
2	11	(1.2)	17	(3.0)	28	(1.87)

kale Verem Savaş Dispanseri'nin bu konuda eğitim almış deneyimli görevlilerince öğrencilerin yaş, cinsiyet, BCG skar sayısı kaydedilip tüberkülin testi (TT) yapıldı. Her sağlıklı bireyin sol ön kol 1/3 ön yüzüne 5 TÜ PPD-RT23 (TW-80) uygulandı ve 72 saat sonra aynı kişilerce indürasyon çapı ölçülerek değerlendirildi. Uygulama alanında yanık ya da egzama gibi cilt rahatsızlıklarının olmaması ve olguların son bir ayda kızamık, kabakulak gibi önemli bir virus enfeksiyonu geçirmemiş ya da canlı virus aşısı yapılmamış olması, ayrıca metabolik bir rahatsızlığının olmaması gibi TT yanıtını azaltan faktörler göz önünde bulunduruldu (4,8). Tüberkülin deri testi negatif bulunan öğrencilere BCG aşısı yapıldı. TT-pozitif olan öğrenciler ise aileleri ile birlikte Çanakkale Verem Savaş Dispanseri'ne çağrılıp bu kişilerin gerekli muayene ve tetkikleri yapılmıştır. BCG skar olmayanlarda 10 mm ve üzeri, BCG skar olanlarda ise 15 mm ve üzeri TT-pozitif olarak kabul edildi (4). Bulunan test ve ölçüm sonuçlarına göre, Çanakkale il merkezi ve ilçelerdeki öğrencilerin BCG skar durumu, İP, DİP ve YİR hesaplandı (6,7).

İP: (BCG'siz infekte kişiler / taramaya alınan topluluk) x 100
DİP: (BCG'siz infekte kişiler / BCG skar olmayanlar) x 100
YİR: $1-N^{1/y}$

N: BCG'siz TT-negatiflerin oranı olup ondalık bir ifadedir.

Y: Çalışılan yaş grubu .

Elde edilen sonuçların istatistiksel değerlendirilmesinde χ^2 ve Student t testi kullanıldı.

Sonuçlar

Bu çalışmada, 1491 öğrencinin 935'ini (%62.7) il merkezi, 556'sını (%37.3) ise Merkez Verem Savaş Dispanseri'ne bağlı ilçelerdeki öğrenciler oluşturmuştur. Merkezdeki öğrencilerin 460'ı (%49.1) kız, 475'i (%51.9) erkekti. İlçelerdeki ise

258'i (%46.4) kız, 298'i (%53.6) erkekti. Merkez ve ilçelerdeki kız ve erkek öğrenci sayıları istatistiksel olarak karşılaştırıldığında aralarındaki fark anlamsız bulundu ($p>0.001$). Tüm olguların BCG skar kontrolleri yapıldığında 170'inde (%11.4) BCG skarı görülmezken, 1293'ünde (%86.7) 1 BCG skarı, 28'inde ise (%1.87) 2 BCG skarına rastlandı. Merkez ve ilçelerdeki öğrencilerin BCG skar sayısına göre dağılımı Tablo 1'de verilmiştir.

Skarsız öğrenci sayısının merkezde 108 (%11.6), ilçelerde 62 (%11.2) olduğu görüldü. Merkez ve ilçelerde skarsız öğrencilerle, 1 BCG skar taşıyan öğrenci sayısı karşılaştırıldığında aralarında anlamlı bir fark olmadığı görüldürken ($p>0.001$), 2 skar taşıyan öğrenciler arasındaki farkın önemli olduğu bulunmuştur ($p<0.001$).

Tablo 2'de tüm öğrencilerin skar durumu ve TT'nin indürasyon çapı aralıkları verilerek değerlendirilmesi yapılmıştır. Buna göre BCG skar taşımayan 170 öğrenciden 11'i (%6.5), en az bir BCG skar taşıyan 1321 öğrenciden 55'i (%4.1) TT-pozitif olarak saptanmıştır. BCG'li ve BCG'siz öğrencilerin 1425'inin (%95.6) TT-negatif, 66'sının (%4.4) TT-pozitif olduğu görüldü. BCG'li ve BCG'sizlerde TT pozitiflik ve TT negatiflik arasındaki farkın önemli olduğu görülmüştür ($p<0.001$). BCG'siz TT-pozitif bulunan 11 öğrenciden 5'inin (%8.06) ilçelerde, 6'sının (%5.5) il merkezinde olduğu saptanmış olup merkez ve ilçeler bu açıdan karşılaştırıldığında aralarındaki fark anlamlıdır ($p<0.001$).

Çalışmaya alınan öğrencilerin skar durumu ve TT sonuçlarına göre ilçeler, merkez ve il genelinin İP, DİP ve YİR oranı belirlenip bu oranlar Tablo 3'te verilmiştir. Bu sonuçlara göre enfeksiyon prevalansı ilçelerdeki öğrencilerde %0.89, il merkezinde %0.64; doğal enfeksiyon prevalansı ilçelerde %8.06, merkezde %5.55 olarak bulunmuş olup ilçeler ve merkez İP ve DİP yönünden karşılaştırıldıklarında ilçelerde anlamlı derecede yüksek olduğu görülmüştür ($p<0.001$). Çalışmamızda YİR oranı ilçelerde %1.18, il merkezinde %0.73 olarak tespit edilmiş olup, ilçelerde bu oranın il merkezine göre daha yüksek olduğu saptanmıştır.

İrdeleme

TB'nin giderek artan bir sağlık sorunu haline gelmesinin en önemli nedenleri; TB'nin bir halk sağlığı sorunu olarak ihmal

Tablo 2. Öğrencilerin BCG Skar Durumu ve Tüberkülin Test Sonuçlarına Göre Dağılımı

Tüberkülin Testi İndürasyon Çapı	BCG Skar Sayısı		BCG'siz				BCG'li					
	Skarsız		≥ 1		TT-Negatif		TT-Pozitif		TT-Negatif		TT-Pozitif	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
0-5 mm	140	(82.3)	743	(56.2)	140	(82.5)	-	-	743	(56.2)	-	-
6-9 mm	19	(11.2)	-	-	19	(11.2)	-	-	-	-	-	-
>10 mm	11	(6.4)	-	-	-	-	11	(6.5)	-	-	-	-
6-14 mm	-	-	523	(39.7)	-	-	-	-	523	(39.7)	-	-
>15 mm	-	-	55	(4.1)	-	-	-	-	-	-	55	(4.1)
Toplam	170	(11.4)	1321	(88.6)	159	(93.5)	11	(6.5)	1266	(95.9)	55	(4.1)

Tablo 3. Öğrencilerin İP, DİP ve YİR Değerleri

Bölge	İP (%)	DİP (%)	YİR (%)
İlçeler	0.89	8.06	1.18
Merkez	0.64	5.55	0.73
İl geneli	0.74	6.4	0.88

Tablo 4. Ülkemizde Yapılan Araştırmalara Göre BCG'siz Öğrencilerin Oranı

Yıl	Bölge	BCG'siz Öğrenci (%)	Öğrenci Yaş Grubu
1986		15	
1988	Erzincan ¹⁰	9.9	7-11
1990		25.1	
1987	Eskişehir ¹¹	15.4	7-11
1995	İstanbul ¹²	23	7-11
1997	Bursa ¹⁸	7.2	6-12
1997	Trabzon ¹⁹	8.4	7-17
1998	Şanlıurfa ¹⁴	49.2	6-9
1999	Şırnak ³	98.4	7
1999	Nazilli ¹⁷	8.0	6-8
2000	Eskişehir ⁹	11.1	7
2000	Van ¹³	66	0-17
2000	Van ²⁰	36.4	7-12
2001	Manisa ¹⁵	0.5	7-18
2002	Bursa ²¹	14.7	0-7
2004	Düzce ¹⁶	6	13-14

edilmesi, demografik ve sosyoekonomik değişiklikler ve HIV salgınıdır (1). TB ile mücadelede erken teşhis ve tedavinin yanı sıra koruyucu tedaviyi oluşturan kemoprofilaksi ve BCG ile aşı-

lama çok önemlidir. BCG aşısı, çocuklardaki miliyer TB ve TB menenjitisi gibi ciddi hastalıkları önler. Erişkin insandaki hastalık için koruyuculuğu konusunda farklı sonuçlar vardır. TB ve Akciğer Hastalıklarına Karşı Uluslararası Birlik'in (UATLD), BCG aşısının rutin uygulamadan kaldırılabilmesi için bildirdiği kriterlere göre Türkiye bu noktadan uzaktır (4,5,9).

Ülkemizde TB ile infekte nüfusun oranı yüksektir. Türkiye'de yapılan iki büyük çalışma sonucuna göre 1953-1959, 1980-1982 yıllarını kapsayan iki dönem için BCG'siz kişi sayısı %75 ve %36 olarak bulunmuştur (8). Çeşitli bölgelerdeki öğrencilerin BCG aşı kontrolleri yapılmış, sonuçlar Tablo 4'te verilmiştir. 1986-1995 yılları arasında Erzincan, Eskişehir ve İstanbul'daki 7-11 yaş grubu öğrencilerde BCG'siz çocuk oranı %9.9 ile %23 arasında değişmektedir (10-12). Şırnak (%98), Van (%66) ve Şanlıurfa (%49) illerimizdeki BCG'siz öğrenci sayısındaki fazlalığın bu bölgelerin sosyokültürel ve coğrafi yapısından kaynaklanabileceği düşünülmektedir (3,13,14). Bu konuda yapılan benzer araştırmalara göre bulunan en düşük sonuçlar Manisa (%0.5) ve Düzce (%6) illerine aittir (15,16). Bizim çalışmamızda 7 yaş grubunda BCG'siz öğrenci sayısı %11.4 bulunmuş olup, Nazilli (%8) ve Eskişehir (%11.1) illerinde bulunan oranlara yakınlık göstermektedir (9,17). Çanak-kale il merkezi ve ilçelerindeki BCG'siz öğrenci sayısı arasında fark görülmemekte olup, ülkemizde ilerleyen yıllara göre BCG'li çocuk sayının artmış olması, gittikçe bebeklik aşılarna daha fazla önem verildiğini; ancak ülke genelinde aşılama hizmetlerinin henüz Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) hedeflerine ulaşmadığını göstermektedir. Günümüzde TB hastalarının %80'i 15-49 yaşları arasında olup, TB ölümlerinin genç ve erişkinlerde daha fazla olduğu göz önünde bulundurulacak olursa, özellikle çocuklarda TT pozitifliği bu basil ile infeksiyonu gösteren önemli bir bulgudur. BCG aşısı ülkemizde standard aşı programı içerisinde ikinci ayın sonunda ve 5-7 yaşlarda rapel dozu olarak uygulanmaktadır. Genellikle bebeklik aşısından birkaç yıl sonra TT yanıtının nadiren 10 mm'yi geçtiği,

BCG'lilerde 15 mm ve üstü, BCG'sizlerde ise 10 mm ve üstü olarak tespit edilen indürasyon çapının basil ile infeksiyonu gösterdiği kabul edilir (4,8). Çalışmamızda BCG'li tüm öğrencilerde TT pozitifliğinin %4.1, BCG'sizlerde %6.5 olarak bulunmuş olması aşının koruyuculuk etkisinin önemini ortaya koymaktadır.

BCG'siz TT pozitifliği infekte insan havuzunu belirleyecek olan infeksiyon prevalansını hesaplamada gerekli bir bulgudur. Türkiye'de yapılan araştırmalarda BCG'siz TT pozitiflik oranları farklı yıllar ve bölgeler arasında değişiklikler göstermektedir. Kolsuz ve arkadaşları (9)'nın Eskişehir'de yapmış oldukları bir çalışmada BCG'sizlerde TT pozitifliği %5.9, %4.4,

Tablo 5. Ülkemizde Yapılan Çalışmalarda Bulunan İP, DİP, YİR Değerleri

Yıl	Bölge	Yaş Grubu	İP (%)	DİP (%)	YİR (%)
1986			1.7	11	-
1988	Erzincan ¹⁰	7-11	1.2	12.9	-
1990			0.9	3.5	-
1995	İstanbul ¹²	7	-	-	0.72
		11	-	-	1.21
1997	Trabzon ¹⁹	7	0.48	6.96	1.03
		11	0.95	-	0.56
		17	0.65	-	0.81
2000	Şırnak ³	7	0.78	-	-
2000	Van ¹³	7-9	0.9	-	0.19
		10-12	7.2	-	1.15
		13-17	6.5	-	1.21
2000	Van ²⁰	7	0.33	-	0.17
		11	0.55	-	0.16
		14	0.71	-	0.22
2001	Şanlıurfa ¹⁴	6-9	5.5	-	-
2002	Eskişehir ⁹	7	0.66	5.9	0.95

%0; il genelinde ise %6.5 olarak bulunmuştur. Sosyoekonomik ve kültürel düzeyi düşük olan birinci bölgede oran en yüksek saptanmıştır. Özyardımcı ve arkadaşları (18)'nin Bursa il merkezinde yapmış oldukları bir çalışmada ise kent merkezi, kırsal kesim ve yoğun göç bölgesini içeren sosyoekonomik düzeyi farklı üç bölgeye ait sonuçlarda BCG'sizlerde TT pozitifliği sırasıyla %4.46, %3.32, %22.8 olarak bulunmuş; Uzun ve arkadaşları (13) da Van il merkezine göç eden çocuklarda %3.9 olarak tespit etmişlerdir (13,18). Göçer çocukların TT pozitiflik oranının düşük olması bu ailelerin izole bir şekilde yaşamaları şeklinde açıklanmıştır. Bizim çalışmamızda ise BCG'siz öğrencilerde TT pozitifliği ilçelerde %8.06, merkezde %5.5, il genelinde %6.5 olarak tespit edilmiş olup bu oran ilçelerde il merkezine göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur (p<0.001). Bu durumun ilçelerdeki sosyoekonomik ve sosyodemografik değişikliklerden kaynaklanabileceğini (ekonomik zorluklar, evlerin oda sayısı, barınma alanlarının dar olması, uygun havalandırma yapılamaması, sağlık alt yapısı eksikliği, sağlık kurumlarına ulaşma zorluğu vb.) düşündürmektedir.

TB'nin yaygınlığını belirlemede İP, DİP, YİR gibi parametreler kullanılmakta olup, bir yıl içinde infekte olacak kişilerin oranını belirleyen YİR, epidemiyolojik olarak en güvenilir parametre olarak son yıllarda daha fazla geçerlilik kazanmıştır (1,4,9).

Bu konuyla ilgili ülkemizde farklı yıllarda ve bölgelerde bulunan sonuçlar Tablo 5'te verilmiştir. Bizim çalışmamızda İP ilçelerde %0.89, merkezde %0.64, il genelinde %0.74 olarak bulunmuştur. DİP değerleri ise sırasıyla %8.06, %5.55, %6.4 olarak tespit edilmiştir. İlçelerde tespit edilen İP ve DİP değerlerinin il merkezine göre yüksek olduğu görülmüş, infeksiyon havuzunun büyüklüğünün sosyoekonomik ve sosyodemografik değişikliklerle ilişkili olabileceği düşünülmüştür. Ülkemizde bulunan en yüksek İP düzeyi, Van bölgesi göçer çocuklarda %7.2 (10-12 yaş) ve %6.5 (13-17 yaş) olarak tespit edilmiş olup gelişmiş ülkelerdeki düzeyinden (<%1) oldukça yüksektir (15). Şırnak, Eskişehir, Trabzon ve Van'da İP değeri %1'in altında bulunmuştur (3,9,19,20). Çalışmamızda il genelinde DİP (%6.4) 1988 yılında Erzincan'da bulunan DİP değerine göre (%12.9) oldukça düşüktür (10). Çalışmamızda ilçelerde YİR %1.18, merkezde %0.73, il genelinde %0.88 olup ilçelerdeki oran il merkezine göre yüksektir. Ülkemizde saptanan en yüksek YİR İstanbul'da ve Van iline göç eden çocuklarda (%1.21) bulunmuştur (12,13). Çalışmamızda ilçelerdeki YİR %1.18 ile bu sonuçlara çok yakındır. YİR gelişmiş ülkelerde düşük (%0.02-0.06), gelişmekte olan ülkelerde ise yüksektir (%1-3) (4,14). DSÖ'nün 1993 yılında acil durum ilan ettiği, bugün dünya nüfusunun %32'sinin TB basili ile infekte olduğu ve her yıl dünyada 8 milyon insanın bu hastalığa yakalandığı düşünülecek olursa bu hastalık toplum sağlığını ilgilendiren evrensel bir problemdir (4).

Sonuç olarak; yapılan bu çalışmada Merkez Verem Savaş Dispanseri'ne bağlı ilçelerdeki İP, DİP, YİR oranları il merkezine göre yüksek bulunmuş, bölge ve ülke olarak bu konudaki konumuzun hâlâ gelişmiş ülkeler düzeyinden yüksek olduğuna dikkat çekilerek tüberküloz kontrol programının daha etkili ve düzenli bir şekilde uygulanması gerektiği düşünülmüştür.

Kaynaklar

1. Pekşen Y. Tüberküloz sürveyans çalışmalarına pratik yaklaşım ve önemi. *In: 21. Yüzyılda Tüberküloz Sempozyumu* (11-12 Haziran 2003, Samsun) II. Tüberküloz Laboratuvar Tanı Yöntemleri Kursu (13-14 Haziran 2003, Samsun) *Kitabı*. İstanbul: Klinik Mikrobiyoloji ve İnfeksiyon Hastalıkları Derneği & Toraks Derneği Samsun Şubesi, 2003: 251-7
2. Soysal F, Aras G, Kadakal F, et al. PPD, BCG ve kemoprofilaksi konusunda hekimlerimizin görüşleri. *Solumum* 2000; 3:27-30
3. Emiroğlu HH, Kösecik M, Altunay H, et al. Şırnak il merkezi ilk öğretim okulları birinci sınıf öğrencilerinde BCG aşısı yapılma sıklığı ve tüberkülin testi pozitifliği. *Klimik Derg* 2000; 13:24-6
4. Özkara Ş, Aktaş Z, Özkan S, Ecevit H. *Türkiye'de Tüberkülozun Kontrolü İçin Başvuru Kitabı*. Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı Verem Savaş Daire Başkanlığı, 2003
5. Kiter G, Uçan ES. Tüberkülozdan korunma. *Toraks Derg* 2001; 2: 85-90
6. Özkara Ş, Tüberküloz epidemiyolojisi. *In: Toraks Derneği 2. Yıllık Kongresi* (6-10 Mayıs 1998, Antalya) *Tüberküloz Kursu Notları*. Ankara: Toraks Derneği, 1998: 45-9
7. Ömer O, Karagöz T. *Tüberküloz Epidemiyolojisi ve Ülkemizdeki Durum*. İstanbul: Türkiye Ulusal Verem Savaş Dernekleri Federasyonu Yayını, 1992: 28-58
8. Özkara Ş, *Türkiye'de Tüberkülozun durumu*. *In: Toraks Derneği 2. Yıllık Kongresi* (6-10 Mayıs 1998, Antalya) *Tüberküloz Kursu Notları*. Ankara: Toraks Derneği, 1998: 50-7
9. Kolsuz M, Kıyak O, Metintaş S, et al. Eskişehir il merkezindeki ilkokullarda tüberkülin deri testi taraması ve test sonucu pozitif olanlarla aile bireylerinin mikrofim sonuçları. *Toraks Derg* 2002; 3: 296-302
10. Taşdemir HA, Alp H, Ceviz N, Kalaycı AG. Erzincan ili merkez ilkokul öğrencilerinde PPD ile BCG aşısı değerlendirilmesi ve tüberküloz infeksiyon prevalansı. *Tüberk Toraks* 1993; 41: 69-76
11. Özdemir MN, Ekici MS, Metintaş M, et al. Eskişehirde ilkokul öğrencilerinde tüberkülin deri testi değerleri ve 20 mm üzerinde endürasyonu olanlarla aile bireylerinin tarama sonuçları. *Solumum* 1987; 12: 450-5
12. Karagöz T, Öğer O, Koç H, Yıldırım Ü. İstanbul'un 14 ilkokulunda yapılan tüberkülin taramasının sonuçları. *Tüberk Toraks* 1995; 43: 114-9
13. Uzun K, Gencer M, Gülsün A, et al. Kırsal kesimden Van ili merkezine göç edenlerin çocuklarında PPD sonuçları. *Solumum* 2000; 2: 91-5
14. Kösecik M, Emiroğlu HH, Koç A, et al. Prevalence of tuberculosis infection and the impact of BCG vaccination on tuberculin testing among primary school children in Turkey. *Indian Pediatr* 2002; 17: 362-5
15. Şakar A, Göktaş T, Dağyıldız L, et al. Manisa ilinde okul çağı çocuklarında tüberküloz taraması. *Toraks Derg* 2003; 4:38-42
16. Yavuz T, Arbak P, Öztürk CE, Kocaboy K. BCG aşılamaında neredeyiz? *Tüberk Toraks* 2004; 52: 47-51
17. Uçan ES, Sevinç C, Abaoğlu Ö, et al. Tüberkülin testi sonuçlarının yorumlanması ve ülkemiz standartları ve yeni gereksinimler. *Toraks Derg* 2000; 1: 25-9
18. Özyardımcı N, Yüksel EG, Karadağ M, et al. Bursa ili merkez ve çevre köylerinde 6-12 yaş gruplarında tüberküloz infeksiyon risk oranı. *Tüberk Toraks* 1997; 45: 83-8
19. Özlü T, Çan G, Torun P, et al. Trabzon'daki okul çağı çocuklarında tüberkülin taraması sonuçları. *Tüberk Toraks* 1997; 45: 89-93
20. Uzun K, Özbay B, Akman N, et al. Van ili ve ilçelerinde 1997 yılında yapılan PPD sonuçları. *Tüberk Toraks* 2000; 48: 238-42