

KIRSAL KESİMDEN VAN İLİ MERKEZİNE GÖÇ EDENLERİN ÇOCUKLARINDA PPD SONUÇLARI

Kürşat UZUN*
Mehmet GENCER*
Abdullah GÜLSÜN*
Erkan CEYLAN*
Filiz AĞCA**

ÖZET

Kırsal kesimden Van ili merkezine göç eden ailelerin çocuklarında BCG aşılama oranını, tüberkülin test sonuçlarını, tüberküloz yıllık enfeksiyon riski oranını ve enfeksiyon prevalansını saptamak amacıyla Göçer mahallesinde 377 çocukta BCG taraması ve tüberkülin testi uygulanmıştır. İncelenen çocukların sınıf, yaş, cinsiyet ve BCG skar durumları bir forma kaydedildikten sonra cilt içine 0.1 ml 5 TU PPD uygulandı. Test uygulandıktan 72 saat sonra cetvel yardımı ile değerlendirildi. Bunlardan 351'inin tüberkülin sonuçları okunabildi. Çalışmaya alınan 351 çocuğun 119'unda(%34) BCG skarı vardı. BCG skarı olan çocukların 98'inde tek skar, 21'inde ise 2 skar vardı. Tüberkülin sonucu 10 mm veya üstü pozitif kabul edildiğinde tüm çocukların 48'inde, BCG(+)'lerin 39'unda (%32.8), BCG(-)'lerin 9'unda (%3.9) PPD pozitif idi. Çalışmaya alınan olgular 0-6, 7-9, 10-12 ve 13-17 yaş gruplarına göre enfeksiyon prevalansı 0-6 yaş grubunda 0, 7-9 yaş grubunda %0.9, 10-12 yaş grubunda %7.2 ve 13-17 yaş grubunda %6.5 olarak hesaplandı. Yıllık enfeksiyon riski ise; 7-9 yaş grubunda %0.19, 10-12 yaş grubunda %1.15 ve 13-17 yaş grubunda %1.21 idi. Sonuç olarak göç eden ailelerin çocuklarında

* Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları ve Tüberküloz Anabilim Dalı, VAN
** Verem Savaş Dispanseri, VAN

Yazışma Adresi:

Dr. Kürşat Uzun: Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma Hastanesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı. 65300 VAN

Tel: (0432) 2164706-14 hat/1233--(0432)2150171 ev
Faks: 0432-2167519

e-mail: uzunkur@hotmail.com

Bu çalışma 22. Tüberküloz ve Göğüs Hastalıkları Kongresinde poster olarak sunulmuştur.

aşılamanın yetersiz olduğu ve beklenenin aksine skar negatif çocuklarda PPD pozitifliğinin daha az olduğu gözlemlendi.

Anahtar kelime: PPD, göçer çocukları

SUMMARY

PURIFIED PROTEIN DERIVATE (PPD) TEST RESULTS IN CHILDREN OF FAMILIES IMMIGRATE FROM VILLAGES TO CENTRIAL VAN

In order to determine the proportion of BCG vaccination, the results of tuberculin reactions, annual risk of tuberculous infection, and the prevalence of tuberculous, BCG screening and tuberculin skin test were performed in 377 children of immigrants from villages to Van city centre. For 351 students(187 male, 164 female) PPD results could be obtained. PPD (0.1ml/5TU) was injected intracutanously after recording of the grade of school, age, sex and number of BCG scares of children had completed. Tuberculin tests was evaluated 72 hours later by ruler. 119(34%) of these students had BCG scars; 98 had single scar, 21 had two scars. 48 of all students had positive reaction to PPD. In students with BCG scar PPD reactivity was 32.8% (n:39) whereas in students without BCG scar this ratio was only 3.9% (n:9).

According to these data prevalence of tuberculosis infection for immigrants was found to be 0.9% for 7-9 age group, 7.2% for 10-12 age group and 6.5% for 13-17 age group. Annual risk ratio was 0.19%, 1.15%, and 1.21% for these age groups respectively. In conclusion, BCG vaccination of immigrant children is insufficient and unexpectedly, rate of PPD positivity of BCG negative children was low.

Key words: PPD, children of immigrants

GİRİŞ

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) dünya nüfusunun yaklaşık olarak 1/3'ünün tüberküloz basili ile enfekte olduğunu, 1995 yılında 9 milyon yeni vaka olduğunu ve bunların 3 milyonunun öldüğünü bildirmektedir. Ayrıca gelişmekte olan ülkelerdeki önlenemez ölümlerin %25'ini tüberkülozun oluşturmaktadır (1). Bununla birlikte gelişmekte olan ülkelerde 15 yaşından daha küçük çocuklarda 1.3 milyon tüberküloz vakasının görüldüğü ve yıllık 450.000 çocuğun tüberkülozdan öldüğü rapor edilmektedir(2). Kırsal kesimde yaşayan insanların şehre göç ettikten sonra

tüberküloz basili ile daha sık karşılaşması, bununla birlikte göç sonrası yaşam koşullarının kırsal kesime göre daha kötü olması (ekonomik durumun bozuk olması, barınma yerlerinin dar ve daha fazla insanın birlikte yaşaması, beslenmenin bozulması) tüberküloz açısından göç eden insanları olumsuz etkilemektedir(3). Bir ülkede tüberküloz sorununun boyutlarını belirleyen bir ölçü, enfeksiyon havuzunun genişliği, yani enfekte kişilerin çokluğudur. Enfeksiyon havuzunun genişliği, toplumdaki bütün yaş gruplarını ve sosyal grupları temsil edebilecek büyüklükteki örnekler üzerinde BCG'siz kimselere tüberkülin testi yapılarak hesaplanabilir. Bugün, bir ülkede tüberküloz hastalığının seyri ve çalışmaların etkinliğini izlemek için, ucuzluğu, basitliği, kolayca tekrarlanabilir oluşu ve başka ülkelerle kıyaslama yapmaya imkan vermesi nedeniyle yıllık enfeksiyon riski (YER) kullanılmaktadır(4). Bu çalışmada çeşitli nedenler ile kırsal kesimden Van ili merkezine göç eden ailelerin çocuklarında BCG aşılama oranı, tüberküloz enfeksiyon prevalansı ve yıllık enfeksiyon riskini saptamak ve elde edilen sonuçların ülkemizin diğer bölgelerinde yapılmış çalışmalar ile karşılaştırmak amaçlanmıştır.

GEREÇ ve YÖNTEMLER

Van iline Hakkari ve çevresinden çeşitli sebepler ile göç eden ailelerin yaşadığı bölgede bulunan bir ilköğretim okulu, kilimcilik kursu ve okul dışı 0-17 yaş arası 377 çocuğa PPD uygulandı. Bu çalışma 1998 yılında prospektif olarak yapıldı. Öğrencilerin sınıf, yaş, cinsiyet ve BCG skar sayıları bir forma kaydedildi. Daha sonra 5 tüberkülin ünitesi 0.1 ml PPD cilt içine yapıldı. PPD yapıldıktan 72 saat sonra cetvel yardımı ile kalemle çizilerek mm cinsinden endürasyon çapı ölçüldü. Tüberkülin testi yapılan 377 öğrenciden, 351'inin PPD'si okunabildi. Çalışmaya alınan çocuklar 0-6, 7-9, 10-12 ve 13-17 yaşları arasında gruplandırıldı. BCG aşıllılarda ve aşısızlarda PPD çapı 10mm olanlar pozitif kabul edildi(5). Enfeksiyon prevalansı ve YER şu formüller ile hesaplandı.

Enfeksiyon prevalansı (EP):
BCG(-) PPD(+) lerin sayısı

$$\frac{\text{PPD taramasına alınan popülasyon}}{\text{PPD taramasına alınan popülasyon}} \times 100$$

Yıllık enfeksiyon riski (YER):

$$1-N^{1/y}$$

N: belli bir yaş grubunda BCG'siz çocuklarda tüberkülin testi negatif olanların oranıdır.

y: belirli bir yaşı veya yaş grubunu göstermektedir.

BULGULAR

Çalışmaya alınan 351 öğrencinin cinsiyet, yaş gruplarına göre dağılımı ve BCG skar ve PPD sonuçları Tablo I de gösterilmiştir. Buna göre 351 çocuğun 119'unda (%34) BCG skarı vardı. BCG skarı olan çocukların 98'inde tek skar, 21'inde ise 2 skar vardı. Çalışmaya alınan çocukların %66'sında BCG skarı yoktu. Yaş gruplarına göre BCG skar yokluğu %84 ile 0-6 yaş grubunda en fazla, %39 ile 13-17 yaş grubunda, en az 7-9 ve 10-12 yaş gruplarında ise %60 idi. Buda bu çocukların hayatlarının belirli dönemlerinde bir kez aşılandıklarını göstermektedir. Tüm çocukların 48'inde, BCG (+)'lerin 39'unda, BCG (-)'lerin 9'unda PPD pozitif idi. PPD endürasyon çaplarına göre 0-5 mm arasında 280, 5-10 mm arasında 23, 10-20 mm arasında 38 ve 20 mm'nin üstünde 10 çocuk vardı. Enfeksiyon prevalansı 7-9 yaş grubu için %0.9, 10-12 yaş grubu için %7.2 ve 13-17 yaş grubu için %6.5 olarak hesaplandı. Yıllık enfeksiyon riski ise; 7-9 yaş grubunda %0.19, 10-12 yaş grubunda da %1.15 ve 13-17 yaş grubunda da %1.21 idi.

Tablo II'de cinsiyete göre BCG skar ve PPD sonuçları, Tablo III'de BCG skar sayısına göre PPD sonuçları, Tablo IV'de PPD endürasyon çaplarına göre BCG skar dağılımı ve Tablo V'de enfeksiyon prevalansı ve yıllık enfeksiyon risk oranları verilmiştir.

Tablo I: Tüm yaş gruplarında BCG skar ve PPD sonuçları.

Yaş	n	Cinsiyet		BCG (+)			BCG (-)					
		E	K	1 adet	2 adet	(-) (-)	(+) (+)	(-) (-)	(+) (+)			
0-6	125	67	58	19	1	105	2	123	2	18	0	105
7-9	111	61	50	40	4	67	13	98	12	32	1	66
10-12	69	39	30	19	8	42	16	53	11	16	5	37
13-17	46	23	23	20	8	18	17	29	14	14	3	15

Tablo II: Çocukların cinsiyetlerine göre BCG skar ve PPD sonuçları.

Cinsiyet	n	BCG		PPD		BCG	
		(-) (-)	(+) (+)	(-) (-)	(+) (+)	1(+) (+)	2(+) (+)
Kız	164	111	53	137	27	42	11
Erkek	187	121	66	166	21	56	10

Tablo III: BCG skar sayısına göre PPD pozitifliği.

Skar sayısı	PPD	
	(+) (+)	(-) (-)
1 adet	n	n
2 adet	27	71
	11	10

Tablo IV: PPD endurasyon çaplarına göre BCG skar dağılımı.

	n	BCG (-)	BCG 1(+)	BCG 2(+)
0-5mm	280	216	60	4
5-10mm	23	6	11	6
10-20mm	38	7	26	5
20mm üzeri	10	3	1	6
Toplam	351	232	98	21

Tablo V: Tüm yaş gruplarında EP ve YER değerleri

Yaş grubu	0-6	7-9	10-12	13-17
Enfeksiyon prevalansı	%0	%0.9	%7.2	%6.5
Yıllık enfeksiyon riski	%0	%0.19	%1.15	%1.21

TARTIŞMA

Göç eden insanlarda sosyo-ekonomik farklılıklar, sağlık bakımındaki yetersizlikler ve alt yapısı yetersiz evlerde kalabalık yaşam, tüberküloz sıklığının artmasına katkıda bulunan başlıca faktörlerdir(4). Literatürde gelişmiş ülkelerdeki tüberkülozun gelişmekte olan ülkelere göç edenlerde daha sık görüldüğünü bildiren çalışmalar vardır (6,7). Biz bu çalışmada, ülke içi çeşitli sebepler ile kırsal kesimden il merkezine göç eden ve yaşam şartları geldikleri yere göre daha kötü olan göçer çocuklarında tüberküloz enfeksiyon risk oranını ve göçün etkisini araştırdık.

Özyardımcı ve ark. (8) Bursa il merkezindeki sosyo-ekonomik düzeyi 3 farklı bölgede yapmış oldukları çalışmada 3898 öğrencinin %7.28'inde BCG skar negatifliği ve skarsız öğrencilerin %9.5'inde PPD pozitifliği bulmuşlardır. PPD pozitifliği %22.8 ile en fazla sosyo-ekonomik durumu kötü olan ve Bursa iline göç edenlerin oluşturduğu bölgedeydi. BCG pozitif çocuklarda PPD negatifliği göç bölgesinde diğer iki bölgeye göre daha azdı. Bizim çalışmamızda tüm çocukların %66'sında BCG skarı yokken skarsız çocukların sadece %3.9'da PPD pozitif idi. PPD pozitif çocukların hepsi 7-17 yaş grubunda, yani okula giden çocuk grubunda idi. BCG skar negatifliğini yaş gruplarına göre sıraladığımızda en fazla 0-6 yaş grubunda (%84) idi. BCG skar negatifliği Özyardımcı ve ark

çalışmasından oldukça yüksekti, fakat PPD pozitiflik oranı düşüktü. Sağlık Bakanlığı'nın 1983 yılında yaptığı bir çalışmada (9) 0-6 yaş grubunda BCG aşılı oranı %55,5, 7 yaş grubunda %87, 12 yaş grubunda %97.5 olarak bulunmuştur. Bu verilere göre kırsal kesimde yaşayanlara yönelik aşılanmanın yetersiz olduğu, bununla birlikte PPD pozitifliğinin düşük olması, beklentilerimizin aksine yaşam şartlarının kötü olmasına rağmen doğal enfeksiyonun artmadığı düşünülebilir. Daha önce Van ili ve ilçelerinde yapmış olduğumuz çalışmada (10) BCG skar negatifliği Van ilinde %36.4, Gevaş ilçesinde %15.6, Gürpınar'da %24.8 ve Başkalede %26.3 bulunmuştu. Bu bölgelerdeki BCG negatif PPD pozitiflik oranı merkezde %1.95, Gevaş ilçesinde %1.3 idi. Göçer mahallesindeki BCG skar negatifliğini Van ili ve diğer ilçeler ile karşılaştırdığımızda bu bölgelerden yüksekti. BCG pozitiflerde PPD negatifliği göçerlerde %67.2, merkezde %78.8, Gevaş'ta %82.5, Gürpınar'da %70 ve Başkale'de %84.1 olup Göçer mahallesinde diğer bölgelere göre daha azdı. İl merkezlerinde yapılan diğer çalışmalarda ise Cevit ve ark(11) Sivas ili merkezde ilkokul 1. Sınıf öğrencilerinde BCG skar negatifliğini %27.4, Yorulmaz ve ark.(12) Edirne il merkezinde yaptıkları çalışmada %23.2, Sezgin ve ark.(13) Nazilli ilçe merkezindeki çalışmasında %8, Özlü ve ark. (14) Trabzon il merkezindeki çalışmasında %8.4 ve Gülmez ve ark.(15) Kayseri il merkezinde yapmış oldukları çeşitli(ilk-orta ve lise) yaş gruplarındaki çalışmalarında % 16, Karagöz ve ark (16) İstanbul'un 14 ilkokulunda %23 olarak saptamışlardır. Bu sonuçlara göre BCG aşısız öğrenci sayısının en fazla bölgemizdeki göç eden ailelerin çocuklarında olduğu gözlemlendi. BCG negatiflerde PPD pozitifliğini Cevit ve ark. %18.8, Karagöz ve ark. 1. sınıflarda %5, 5. sınıflarda %13,Sezgin ve ark. %5.69, Özlü ve ark. %8.5, Özyardımcı ve ark. %9.15, Gülmez ve ark. %5.2 ve Yorulmaz ve ark. %1.8 olarak bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda %3.9 olmakla beraber Yorulmaz ve ark. ile birlikte diğer çalışmalardan düşüktü. Ülkemizin diğer yörelerinde yapılan çalışmalar ile karşılaştırıldığında BCG aşılama oranının göç eden ailelerin çocuklarında çok az olduğu, fakat aşılanmanın yetersiz olmasına rağmen PPD pozitifliğini diğer şehirlerden düşük olduğu görüldü. PPD pozitifliğinin düşük olması göç eden ailelerin izole bir grup olarak yaşamaları şeklinde izah edilebilir düşüncesindeyiz.

Özyardımcı ve ark. BCG skarı olanların %57.8'sinde tek skar, %32.7'sinde iki skar ve %2.2'sinde üç skar olduğunu bildirmişlerdir. Aynı çalışmada PPD pozitifliği bir skar olanlarda %54.4 ve 2 skar olanlarda %89.6 bulunmuştur. Karagöz ve ark.'nın çalışmasında ise bütün 5. sınıf öğrencilerinin sadece %8.9'unda 2 veya daha fazla BCG skarı vardı. Özlü ve ark. ise tüm öğrencilerin %67.7'sinde

tek, %20.5'inde iki ve %3.4'ünde üç skar tespit etmişlerdir. Sağlık Bakanlığı'nın 1983 yılındaki verilerinde ise tek skarlı 0-6 yaş grubunda %55.5, 7 yaş grubunda %64.2 ve 12 yaş grubunda %41.9, iki skarlı 7 yaş grubunda %21.3 ve 12 yaş grubunda %47.2 idi. Çalışmamızda BCG skar pozitif olanların %82.4'ü tek skarlı, %17.6'sı iki skarlı idi. Bir BCG skarı olan çocukların % 27.6'sında, iki skarlı olanların %52.4'ünde PPD pozitif idi. Göç eden ailelerin çocuklarında bir skar bulunma oranının yüksek, iki skar bulunma oranının ise düşük olması çocukların yaşamlarında bir kez aşılamanın yapıldığını ve yapılması gereken rapellerin yapılmadığını göstermektedir. Ayrıca tek skarlı olanlarda PPD pozitifliğinin düşük olması, iki skarlı olanlarda PPD pozitifliğinin artması BCG koruyuculuğunun tek skarı olanlarda ortadan kalktığını göstermektedir. Ayrıca çalışmamızda enfeksiyon prevalansı sırasıyla 7-9 yaş grubunda %0.9, 10-12 yaş grubunda %7.2 ve 13-17 yaş grubunda %6.5 olarak hesaplandı. Türkiye'nin değişik yerlerinde yapılan çalışmalarda enfeksiyon prevalansı Sivas'ta 7 yaş grubunda %5.2, Trabzon'da 7 yaş grubunda %0.48, 11 yaş grubunda %0.95; Ankara'da (17) 7 yaş grubunda %0.89, 11 yaş grubunda %0.43; Nazilli'de (13) 7-13 yaş grubunda %1.79; Kayseri'de (18) 7-12 yaş grubunda %2.83; Erzincan'da (19) 5-10 yaş grubunda %1.79, 11-15 yaş grubunda %0.53 ve İstanbul'da 7 yaş grubunda %1.08, 11 yaş grubunda %2.82 olarak bildirilmiştir.

Yıllık enfeksiyon risk oranı çalışmamızda 7-9 yaş grubunda %0.19, 10-12 yaş grubunda %1.15 ve 13-17 yaş grubunda %1.21 olarak hesaplandı. Diğer çalışmalarda Sivas'ta %2.9, Edirne'de %0.25, Trabzon'da 7 yaş grubunda %1.03, 11 yaş grubunda %0.56 ve 17 yaş grubunda %0.81; Bursa'da %1.06; Kayseri'de 0-6 yaşında %0.4, 6-12 yaşında %0.11, 12-15 yaş grubunda %0.52 ve 15-18 yaş grubunda %0.28, Karagöz ve ark. çalışmasında 1. sınıflarda %0.72, 5. sınıflarda %1.21 olarak bildirilmiştir. YER bir toplumda hastalığın ve enfeksiyonun seyrini gösterdiğinden, ayrıca tüberküloz kontrol programlarının yeterliliği konusunda bilgi verdiği için önemli bir ölçüttür. YER gelişmiş ülkelerde düşük (%0.02-0.06) gelişmekte olan ülkelerde ise yüksektir (%1-3). Bizim yöremizde göç eden ailelerin yaşadığı bölgedeki YER değerlerinin diğer il merkezlerinden yüksek olduğu gözlenmiştir. Dünya Sağlık Örgütü'nün gelişmiş ülkeler için hedeflediği YER değeri olan %0.1'e ulaşmak için bölgemiz ile birlikte ülkemizde tüberküloz kontrol programını yoğunlaştırmak gerekmektedir.

Yurt dışında yapılan çalışmalarda ise Tayvan'da Yu ve ark (20) 1996-1998 yılları arasında 520.866 ilkököl birincisi sınıf öğrencilerinin %2.9'unda BCG skar yokluğu

saptanmış olup bunların %2.8'inde PPD pozitif idi. YER, Tayvan'ın yerlilerin yaşadığı bölgede %1.16 yerli olmayan halkın yaşadığı bölgede %0.42 olarak bildirilmiştir. Tupasi ve Ark (21) Filipinler'de 5-9 yaş gruplarında YER'ni %2.3 olarak bulmuşlardır. Ribes ve ark (22) Madagaskar'da 6-8 yaş grubunda YER'ni %1.25, 9-10 yaş grubunda ise %1.32 bildirmişlerdir. Avrupa ülkelerinde YER rakamları ise İngiltere'de %0.05, Fransa'da %0.60, Hollanda'da %0.02, Çek Cumhuriyeti'nde %0.04 olarak bildirilmiştir (16). Bu değerlere göre Avrupa ülkeleri ile karşılaştırıldığında çalışmamızdaki YER değerlerinin yüksek olduğu ortaya çıkmaktadır. Avrupa dışı diğer ülkelerdeki değerler ile karşılaştırdığımızda ise YER ve EP değerleri açısından fark olmadığı gözlenmektedir.

Sonuç olarak kırsal kesimden Van iline göç eden ailelerin çocuklarında aşılamanın yetersiz olduğu ve skar negatif çocuklarda yetersiz yaşam koşullarına rağmen PPD pozitifliğinin beklenenin aksine daha az olduğu görüldü. Çalışmamızda saptanan EP ve YER değerlerinin yüksek bulunması tüm ülkede olduğu gibi bölgemizde de BCG aşılama programlarının daha ileri düzeyde yapılması gerektirdiğini göstermektedir.

KAYNAKLAR

1. Treatment of tuberculosis; Guidelines for National programmes. WHO 1997
2. Childhood tuberculosis and BCG vaccine EPI update(suppl). Geneva: WHO, 1989
3. Kocabaş A. Günümüzde tüberküloz sorunu. In: Kocabaş A, ed. Tüberküloz. 1st ed. Adana: 1991: 3-33
4. Koçoğlu F. Verem Savaşı. Hacettepe Ü. Tıp F. Halk Sağlığı AD. Yayını, Ankara 1986
5. American Thoracic Society. Diagnostic standarts and classification of tuberculosis. Am Rev Respir Dis 1990; 142:725-735
6. Menzies D, Chan CH, Vissandjee B. Impact of immigration on tuberculosis infection among Canadian-born schoolchildren and young adults in Montreal. 1997; 15 6: 1915-1921.
7. Syed Q, Bellis MA, Beeching NJ, et al. Tuberculin testing in two Liverpool social clubs: the effects of a tuberculosis outbreak on background positivity. Thorax 1996; 51: 624-627.
8. Özyardımcı N, Yüksel EG, Karadağ M, Usazlan AK. Bursa ili merkez ve çevre köylerinde 6-12 yaş gruplarında Tüberküloz enfeksiyon risk oranı. Tüberküloz ve Toraks 1997;45:83-88.
9. Türkiyede Verem Hastalığının Seyri Üzerine Bir

- Araştırma. SSYB Yayını 1984: 84/2
10. Uzun K, Özbay B, Akman N, Ceylan E, Şenel M. Van ili ve ilçelerinde 1997 yılında yapılan PPD sonuçları. *Tüberküloz ve Toraks* 2000; 48: Baskıda
 11. Cevit Ö, Gültekin A, Güneş S, İçağasıoğlu D, Sütçü I. Sivasta ilkokul çocuklarında tüberküloz enfeksiyon prevalansı, yıllık enfeksiyon riski ve enfeksiyon riskindeki yıllık değişim hızı. *Yeni Tıp Dergisi* 1999; 16: 79-81
 12. Yorulmaz F, Çağlar T, Erel C, Özyaydın M. Edirne merkez ilkokul öğrencilerinde tüberküloz enfeksiyon prevalansı araştırması. 20. Türk Tüberküloz ve Göğüs Hastalıkları Kongresi, 1994: 654-660
 13. Sezgin AN, Uçan ES, Arpaz S, Akpınar O, AK İstanbullu TF, Akkoçlu A. Nazilli merkezindeki ilkokullarda BCG yapılma sıklığı ve PPD pozitifliği. *Solunum* 1995;19: 287-294
 14. Özlü T, Çan G, Torun P, Türker S, Demirbaş M, Telatar M. Trabzon'daki okul çağı çocuklarında tüberkülin taraması sonuçları. *Tüberküloz ve Toraks* 1997; 45: 89-93
 15. Gülmez İ, Aral B, Topçu OF, Demir R, Özemesi M. Kayseri il merkezi yuva-ilk ve orta okulları ile liselerde BCG etkinliği ve tüberküloz enfeksiyonu. *Solunum* 1995;19: 281-286
 16. Karagöz T, Öğür O, Koç H, Yıldırım Ü. İstanbul'un 14 ilkokulunda yapılan tüberkülin taramasının sonuçları. *Tüberküloz ve Toraks* 1995; 43: 114-119
 17. Yücel B, Uysal M ve ark. 1988-89 ders yılında Ankara merkez ilkokullarının ana sınıfları ile 1. ve 5. sınıflarında uygulanan tüberkülinli BCG aşısı değerlendirmeleri. *Tüberküloz ve Toraks* 1989; 37: 267-272
 18. Özemesi M, Kavuk F. Kayseri merkezi yuva, ilk ve ortaokulları ile liselerde BCG etkinliği ve tüberküloz enfeksiyonu. *Tüberküloz ve Toraks* 1987; 35: 55-60
 19. Taşdemir HA, Alp H, Ceviz N, Kalaycı AG. Erzincan ili merkez ilkokul öğrencilerinde PPD ile BCG aşı değerlendirme ve tüberküloz enfeksiyon prevalansı. *Tüberküloz ve Toraks* 1993; 41:69-76
 20. Yu MC, Suo J, Huang C, Bai KJ, Lin TP, Luh KT. Annual risk of tuberculosis in Taiwan, 1996-1998. *J Formos Med Assoc* 1999 Jul; 98: 496-499
 21. Tupasi TE, Radhakrishna S, Pascual ML, Quelapio MI, Villa ML et al. BCG coverage and annual risk of tuberculosis infection over a 14-year period in the Philippines assessed from the Nation wide Prevalance Surveys. *Int J Tuberc Lung Dis* 2000; 4: 216-22
 22. Champetier de Ribes G, Ranaivoson G, Rakotoherisoa E, Andriamahefazafy B, Balanchy S. Annual risk of tuberculosis infection in Madagascar : study from 1991-1994. *Bull Soc Pathol Exot* 1997; 90: 349-52