

# Sivas Yöresinde 7 Yaş Grubu Çocuklarda PPD Sonuçlarının Değerlendirilmesi

## EVALUATION OF PPD RESULTS IN CHILDREN AT THE AGE OF 7 IN SİVAS PROVINCE

Dilara İÇAĞASIOĞLU\*, Nevzat YALÇIN\*\*, Alı İ. BOZKURT\*\*\*, Esra BASKİN\*, Asım GÜLTEKİN\*\*\*\*

\* Yrd.Doç.Dr., Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Pediatri AD,

\*\* Yrd.Doç.Dr., Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi İnfeksiyon Hastalıkları AD, SİVAS

\*\*\* Öğr.Gör.Dr., Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı AD, GAZİANTEP

\*\*\*\* Prof.Dr., Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Pediatri AD, SİVAS

### Özet

Sivas merkez ilçede sosyoekonomik düzeyleri farklı, BCG skarlı olan ve olmayan 4962 ilköğretim birinci sınıf öğrencisinde PPD taraması yapılarak sonuçlar değerlendirildi.

Öğrencilerin 1399'u (%28.2) aşısız, 3526'sı (%71.1) bir aşı, 37'si (%0.7) iki aşı idi. Aşısız grupta enfeksiyon prevalansı %23.2 olarak saptandı. PPD endürasyon çapı; bir aşı olanların %52.9'unda 0-5 mm, %7.4'ünde 6-9 mm, %2.5'te 10-15 mm, %9.9'unda 16-19 mm ve %1.2'sinde 20 mm' nin üstünde bulundu. İki aşı olanların %38.9'u 10-15 mm, %61.1'i 16-19 mm aralığında idi.

Çalışma grubumuzda yıllık enfeksiyon riski %3.7 olarak hesaplandı.

Sosyoekonomik düzey dikkate alınarak enfeksiyon oranlarına bakıldığında ; sosyoekonomik düzeyi iyi olmayan aşısız 891 çocukta enfeksiyon oranı %21, yüksek sosyoekonomik düzeye sahip 508 aşısız çocukta %12 bulundu. Bu farkın istatistiksel açıdan önemli olduğu belirlendi ( $p<0.01$ ).

**Anahtar Kelimeler:** B C G skarı, PPD, Enfeksiyon hızı

T Klin Pediatri 1999, 8:116-120

Tarihin en eski hastalıkları arasında sayılan tüberküloz, eradikasyonu güç olan bir hastalıktır. Yirminci yüzyılın sona ermekte olduğu bu yıllarda dahi ülkelerin en önemli sağlık sorunu olmaya devam etmektedir (1,2). Dünyada yapılan saha çalış-

**Geliş Tarihi:** 27.01.1995

**Yazışma Adresi:** Dr.Ali İhsan BOZKURT  
Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Halk Sağlığı AD  
27310 GAZİANTEP

### Summary

PPD skin test results of 4962 children, attending first class with or without BCG scar, of different socioeconomical statuses in Sivas were evaluated.

Of the children 1399 had no vaccine, 3526 had one, and 37 had two vaccines. Infection rate was found as 23.2% in children without vaccine. Induration diameters were found as 52.9% with 0-5 mm, 7.4% with 6-9mm, 28.7% with 10-15 mm, 9.9% with 16-19 mm and 1.2% over 20 mm respectively, for the individuals with one vaccine. Of the children with two vaccines 38.9% had a diameter between 10-15mm. 61.1% had a diameter between 16-19 mm. Annual infection rate was found as 3.7% in our study group.

Infection rates for different socioeconomical levels were, 21% in 891 children without vaccine with a low socioeconomical level, 12% in 508 children without vaccine with a fair status. The difference between groups was statistically significant ( $p<0.01$ ).

**Key Words:** B C G scar, PPD, Infection rate

T Klin J Pediatr 1999, 8:116-120

malarında her yıl 8 milyon yeni tüberküloz olgusu saptandığı ve 3 milyon insanın da tüberkülozdan öldüğü bildirilmiştir (3,4).

İnsanın tüberküloz basili ile enfekte olup olmadığını ortaya çıkaran en iyi ve en basit yöntem tüberkülin deri testidir (5-7). Özellikle hastalığın çok ya da orta derecede yaygın olduğu ülkelerde , değerli bir epidemiyolojik ölçüt olarak kullanılmaktadır (8). 14 yaşın altında BCG yapılmamış popülasyonda tüberkülin deri testi pozitifliğinin %1'in altına inmiş olması tüberküloz eradikasyonu için hedeflenen orandır (9).

1950'li yıllarda, yurdumuzdaki ölüm nedenleri arasında ilk sırayı tüberküloz almakta iken geniş aşılama kampanyaları sonucu hastalık insidansı ve mortalitesinde belirgin düşüş kaydedilmiştir (10). Tüberküloz enfeksiyonunun eradikasyonu için, doğumdan adölesan dönemine kadar toplam 4 skar hedeflenmektedir (10,11 ).

### Gereç ve Yöntem

Çalışma Sivas merkezinde, sosyoekonomik düzeyleri farklı 12 ilkokulun birinci sınıf öğrencilerinde yapıldı. 7 yaş grubunda 2544 (%51.3) erkek, 2418 (%48.7) kız, toplam 4962 çocuk çalışmaya alındı. Sosyoekonomik düzeyi belirlemek amacıyla çocuklara anket formları dağıtıldı. Oturulan bölgenin geçeköndü bölgesi olması, evde yaşayanların sayısı ve kişi başına düşen yıllık gelir miktarı gibi özelliklerin dikkate alındığı bir kompozit indeks kullanılarak puanlama yapılarak elde edilen ortalama puanın altında olanlar düşük, üzerinde olanlar ise yüksek sosyoekonomik düzey olarak değerlendirildi.

Deneyimli iki ekip tarafından çalışmaya aldığımız tüm çocuklara, özel 26 gauge 1 ce'lik tek kullanımlık PPD enjektörleri ile sol kol 1/3 üst anterolateral bölgeye 6-8 mm çapında kabarıklık meydana getirecek şekilde intrakütan olarak 0.1 cc 5 TÜ'lik PPD-s solüsyonu uygulandı. Uygulanan PPD solüsyonları Sağlık Bakanlığı İl Örgütünden sağlandı. 72 saat sonra, kişiler arası farklılıkları önlemek amacıyla, aynı deneyimli iki ekip tarafından endürasyon çapı şeffaf milimetrik cetvelle ölçüldü. 0-5 mm çapındaki endürasyonlar negatif, 6-9 mm. şüpheli, 10 mm'nin üzeri pozitif olarak kabul edildi. Aşısız grupta endürasyon çapı 0-5 mm olanlar aşılama programına alındı. 6-9 mm çapındaki endürasyonlar şüpheli kabul edilip, tüberkülin testleri aynı dozda yinelendi. 170 çocukta endürasyon çapları yine 6-9 mm aralığında bulundu. Bu çocuklar da aşılama programına alındı. Endürasyon çapları > 10 mm olan çocuklar ise enfeksiyon açısından incelenmeye alındı. Tek aşılı grupta ise endürasyon çapları < 9 mm olanlar aşılama programına alınırken, > 10 mm olanlar ilk aşılarının üzerinden 6 yıl geçtiği için enfeksiyon açısından incelenmeye alındı. Öğrencilerin sol omuzlarındaki skar sayılarına bakılarak formlara işlendi. Skar sayısı aşı sayısı ile eş anlamlı olarak ele alındı. Hiç

skarlı olmayan çocuklar aşısız kabul edildi.

Aşısız grupta enfeksiyon prevalansı saptandı. Yıllık enfeksiyon riski (YER),  $YER = 1 - N1 / y$  formülü esas alınarak hesaplandı. Elde edilen sonuçların istatistiksel değerlendirmesinde t testi ve iki yüzde arasındaki farkın önemlilik testi kullanıldı (12).

### Bulgular

Çalışmaya dahil edilen 2544 erkek, 2418 kız, toplam 4962 öğrencinin tamamı 7 yaşındaydı. Öğrencilerin 1399'unun (%28.2) skarsız, 3526'sının (%71.1) bir skarlı, 37'sinin de iki skarlı olduğu saptandı. Çocukların skar sayıları ve endürasyon çaplarının dağılımı Grafik 1'de gösterilmiştir.

Enfeksiyon oranı , aşısız (skarsız) çocuklarda %23.2 olarak bulundu. Aşısız öğrencilerde, endürasyon çapı < 9 mm olanların sayısı 1074 (%76.8), bir aşılı öğrencilerde ise bu sayı 2124 idi (%60.2).

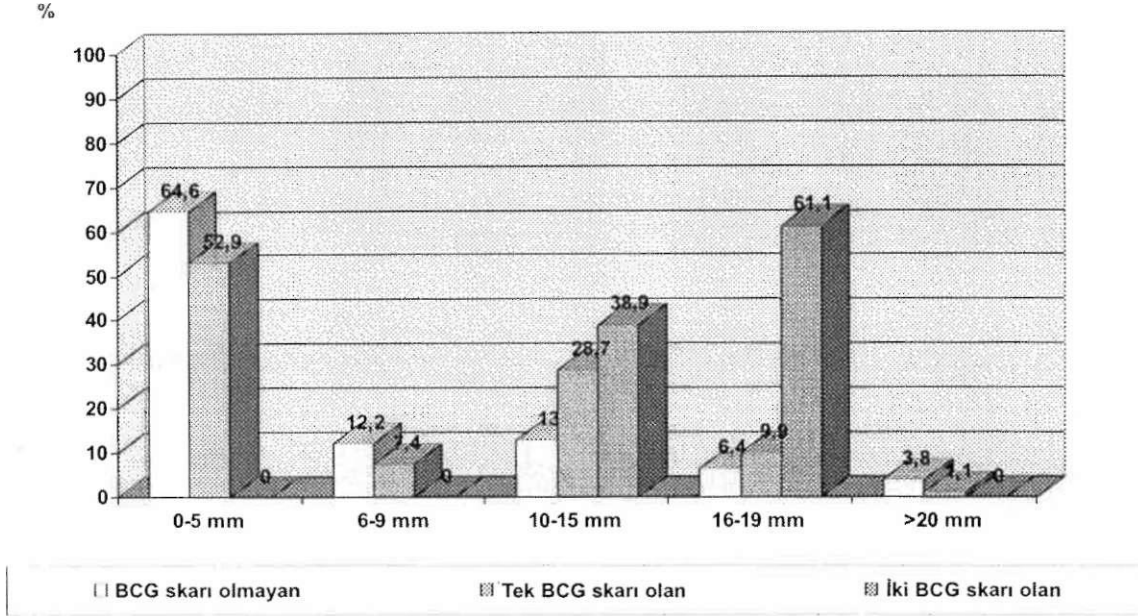
Sosyoekonomik düzeyi düşük olduğu saptanan 2879 öğrencinin 891'i (%31) aşısızdı ve bu grupta enfeksiyon oranı %21 olarak bulundu. Yüksek sosyoekonomik düzeye sahip 2083 öğrencinin ise 508'i (%24.4) aşısızdı ve enfeksiyon oranı bu grupta %12 olarak bulundu (Tablo 1). İki sosyoekonomik düzey arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p < 0.01$ ).

Kız ve erkek öğrencilerin enfeksiyon oranları ayrı ayrı değerlendirildiğinde, aralarında anlamlı istatistiksel fark saptanamadı ( $p > 0.05$ ).

Çalışma grubumuzda yıllık enfeksiyon riski %3.7 olarak hesaplanmıştır.

### Tartışma

Gelişmiş ülkelerde tüberküloz enfeksiyonunun insidans ve prevalansında azalma kaydedilmiş olmasına karşın, son yıllarda çeşitli faktörlerin etkisiyle enfeksiyon oranında %100'e varan artışlar olduğu dikkati çekmektedir (4). Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan bir çalışmada her yıl tüberküloz basili ile enfekte olan asemptomatik 10 milyon kişi olduğu, 20.000 yeni tüberküloz olgusu saptandığı bildirilmiştir (3). Gelişmekte olan ülkelerin bir çoğunda ise tüberküloz enfeksiyon oranında ya hiç değişme olmadığı, ya da çok yavaş bir azalma olduğu gözlenmiştir (10).



Grafik 1. BCG Skar Sayıları ve PPD Endürasyon Çaplarının Dağılımı

Tablo 1. Farklı Sosyoekonomik Düzeylerdeki BCG Skarı olmayan (Aşısız) Çocuklarda Tüberkülin Pozitifliği

Sosyoekonomik Düzey	PPD endürasyon çapı 10 mm'nin üzerinde olanlar		PPD endürasyon çapı 10 mm'nin üzerinde olanlar	
	Sayı	%	Sayı	%
Düşük	186	21.0	705	79.0
Yüksek	61	12.0	447	88.0

Dünya Sağlık Örgütü' nün (WHO) 1990 yılında değerlendirdiği saha çalışmalarına göre, halen dünya nüfusunun 1/3'ü yani 1.7 milyar insan tüberküloz basili ile enfekte durumdadır (13). Ülkemizde 1953-1959 yılları arasında, WHO ile Sağlık Bakanlığı'nın birlikte uyguladıkları tüberkülin taramalarında 0-6 yaş grubunda enfeksiyon prevalansının %13 olduğu bildirilmiştir (14). Ankara'da kısmen kent kısmen de gecekondü bölgelerinde ilköğretim birinci sınıf çocuklarında yapılan 9 yıllık tüberkülin tarama sonuçları, enfeksiyon prevalansının yüksek olduğunu ve bu yıllar içerisinde belirgin bir düşüş olmadığını göstermiştir (15). Yöremizde yapılan çalışmalarda ise enfeksiyon prevalansı 6 ay- 6 yaş grubunda %14, 7-

12 yaş grubunda %26.5, genel çocukluk döneminde % 19.5 olarak bulunmuştur (9,16). Çalışmamızda 7 yaş grubu çocuklarda bu oran %23.2 olarak saptandı. Bu sonuçlar, yöremizde tüberkülozun halen çok yaygın olduğunu göstermektedir.

Tüberkülozun yıllık enfeksiyon riski (YER), toplumun ne kadarının bir yıl içerisinde basille karşılaşacağını yüzde olarak ifadesidir. Bir kimse-nin yıl içinde basille karşılaşma olasılığını bireyin yaşı, cinsiyeti ve beslenme durumu gibi faktörler etkilemektedir (10). Yapılan bir çalışmada, YER' in erkeklerde, aynı yaştaki kızlara göre %9 oranında daha fazla olduğu rapor edilmiştir (10). Ankara yöresinde yapılan bir çalışmada, YER %2.5 olarak bildirilmiştir (17). Çalışmamızda 7 yaş grubundaki çocuklarda YER' in %3.7 olduğu, enfeksiyon riski ile cinsiyet arasında bir ilgi olmadığı saptandı ( $p>0.05$ ). İstatistiklere göre yıllık enfeksiyon riskinin her yıl toplumun sosyoekonomik ve kültürel gelişmesine paralel olarak doğal bir şekilde %5 oranında azalması beklenmektedir (10,18). Oysa ki ülkemizde yapılan çalışmalar YER' de artış olduğunu göstermektedir (14).

Tüberküloz sosyal bir hastalık olup, görülüşü ve seyri birçok enfeksiyon hastalığı gibi toplumların ekonomik gelişmişliği, barınma ve beslenme düzeyleriyle yakından ilişkilidir (4,18). Yöremizde

daha önce yapılan bir çalışmada , sosyoekonomik düzey ile enfeksiyon oranı arasında bir ilgi olmadığı vurgulanmışsa da (9); çalışmamızda sosyoekonomik düzeyi iyi olan çocuklarda enfeksiyon oranının %12, sosyoekonomik düzeyi iyi olmayanlarda bu oranın %21 olduğu ve aradaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğu saptandı (p<0.01).

Bütün dünya ülkelerinin önemli sağlık sorunlarından birisi olan tüberkülozun tanısı için son yıllarda radyoimmuno-assay (RIA), ELISA ve polimeraz zincir reaksiyonu (PCR) gibi teknikler geliştirilmiştir (19). Tüberküloz basili ile enfeksiyon ve basile karşı antikor varlığının saptanmasında tüberkülin deri testinin değeri çok yüksektir (20, 21). Ayrıca bu test uygulamadaki kolaylığı, ucuz ve güvenilir oluşu nedeniyle tanıdaki önemini hala korumaktadır (10).

Genel olarak 0-5 mm çapındaki endürasyon negatif, 6-9 mm şüpheli, 10 mm ve üzeri pozitif kabul edilir. BCG aşısına bağlı PPD reaksiyonu nadiren 15 mm'yi geçer ve aşılardan sonraki ilk yıllarda en büyük reaksiyonu verir ve yıl geçtikçe küçülür. Üçüncü yıldan sonra 10 mm üzerindeki PPD reaksiyonu tüberküloz enfeksiyonunu düşündürmelidir (21).

Finlandiya' da yapılan bir çalışmada, doğumdan sonraki ilk ay içerisinde aşılardan önce 4-6 yaş grubu çocukların ortalama PPD endürasyon çapları; 4,5 yaşın altında 6.6 mm, 4,5- 5,5 yaşlar arasında 5.2 mm ve 5,5 yaşın üzerinde 3,5 mm olarak saptanmış ve yaş arttıkça PPD endürasyon çapının azaldığı rapor edilmiştir (22). Riyad'da yapılan benzer bir çalışmada, yenidoğan döneminde aşılardan önce 5-14 yaş grubundaki çocukların %71'inin tüberkülin test sonuçlarının negatif olduğu bildirilmiştir (23). Ankara bölgesinde yapılan çalışmada; yine yenidoğan döneminde aşılardan önce 6-7 yaş grubundaki çocuklardan tek aşı olanların %67.4'ünde PPD endürasyon çapının 0-5 mm, %9.5'inde 6-9 mm, %23.1'inde 10 mm üstünde olduğu, iki aşılarında bu oranların sırasıyla %19.2, %3.8, %77 olduğu rapor edilmiştir (17). Çalışmamızda BCG aşısı yaklaşık 6 yıl önce yapılan çocukların %52.9'unda PPD endürasyon çapının 0-5 mm aralığında olması, geçen süre içerisinde aşının koruyuculuğunun azaldığını düşündürmektedir. İki skarh çocukların tamamında

PPD endürasyon çapının 10 mm'nin üzerinde olması da bu görüşü desteklemektedir.

Tüberkülozdan korunma, bulaşıcı olguların erken tanı ve tedavisi, enfekte olmayan kişilerin immün dirençlerinin aşı ile artırılması ile mümkün olabilir (21). Çok sayıda olguyu içeren prospektif çalışmalarda , BCG aşısının koruyuculuk oranının %0-80 arasında değiştiği, BCG koruyuculuğunun düşük olduğu ülkelerde atipik mikobakteri enfeksiyonlarının yaygın olduğu rapor edilmiştir (24,25). Komnmada BCG aşısının etkili olabilmesi için , ilk aşından sonraki ilk 2-5 yıl içinde "booster" dozunun yapılması önerilmektedir (26, 27): Yöremizde daha önce yapılan çalışmalarda BCG koruyuculuk oran %26- %30 olarak bildirilmiştir (11,16). Çalışmamız incelendiğinde bir skarlı olan grubun %39.8'inde , PPD endürasyon çapının 16 mm' nin üstünde olduğu ve bunların enfeksiyon açısından incelenmesi gerektiği görülmektedir. Bölgemizde daha önceden yapılan çalışmanın sonuçları ile çalışmamızda elde ettiğimiz veriler birlikte değerlendirildiğinde; tüberküloz enfeksiyonunun halen yöremizde yaygın olduğu, ancak atipik mikobakteriel enfeksiyonların verebileceği çapraz reaksiyonların da bunda rolü olabileceği düşünülebilir.

Sonuç olarak, tüberküloz eradikasyonunun sağlanabilmesi için daha geniş kapsamlı çalışmalar yapılarak PPD pozitiflik tanımının yeniden yapılması ve toplumun bu konuda bilinçlendirilmesi ile erken tanı, tedavi ve bağışıklama programlarında sağlık kuruluşlarına yardımcı olunmasının sağlanması gerektiği kanısındayız.

#### KAYNAKLAR

1. Kibaroglu E. Tüberküloz epidemiyolojisi. Katkı Pediatri Dergisi 1992; 13 (1); 5-9.
2. Koçoğlu F. Sağlık ocağı hekimleri için verem savaşı notları. Cumhuriyet Üniversitesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı Yayını 1992.
3. Bloch AB, Rieder HL, Kelly GD, Cauthen GM, Hayden CH, Snider DE Jr. The epidemiology of tuberculosis in the United States. Implications for diagnosis and treatment. Clin Chest Med 1989; 10(3); 297-313.
4. Dixie ES, John RL. The neglected global tuberculosis problem: A report of 1992 World Congress on Tuberculosis. J Infec Dis 1994; 169; 1189-96.
5. Edwards P. Tuberculin testing of children. Pediatrics 1974; 54: 628.
6. The tuberculin skin test. Am Rev Med 1981; 124: 356.

7. Wolinsky E. Conventional diagnostic methods for tuberculosis. Clin Inf Dis 1994; 19; 396-401.
8. Çavdar T. Tüberküloz, kliniği ve kontrolü. Adana: Çukurova Üniversitesi Basımevi, 1991: 401-37.
9. Gültekin A, Akbaş L, Gökalp A, Oğuz A, Özgür S. BCG'li ve BCG'siz ilkökul çağı çocuklarında PPD taramaları. Mik. Bül 1987; 21: 257-61.
10. Bilgiç H. Tüberküloz kliniği ve kontrolü. Adana: Çukurova Üniversitesi Basımevi, 1991; 401-37.
11. Kipçer N, Göçmen A. Tüberküloz enfeksiyonundan korunma. Katkı Pediatri Dergisi 1992; 13(1); 19-85.
12. Sümbüloğlu K, Sümbüloğlu V. Biyoistatistik. Ankara: Hatipoğlu Yayınevi, 1990.
13. World Health Organization: Tuberculosis Control Programme. Genova, 2-3 May 1991.
14. Akkaynak S. Tüberküloz epidemiyolojisi. Tüberküloz ve Toraks 1983; 31: 135-52.
15. Akkaynak S. Tüberküloz Kıtalarda ve Türkiye'de Tüberküloz Epidemisi. Ankara: Ayyıldız Matbaası. 1986: 135-41.
16. Gültekin A, Bozkaya H, Oğuz A, Gökalp A. Süperfisiyal lenfadenopatilerin tüberküloz yönünden değerlendirilmesinde tüberkülin deri testinin önemi. 22. Türk Mikrobiyoloji kongresi kitabı. Sivas, 1986: 226.
17. Pekbüyük K, Gürdağ T, Seyyah Y. 13 Nolu AÇS-AP'ye bağlı ilkökulda PPD sonuçlarının değerlendirilmesi. Ankara, 1994.
18. Styblo K. Overview and epidemiologic assessment of the current global tuberculosis situation with an emphasis on control in developing Rev. Infec. Dis 1989; 11(2): 339-46.
19. Eisentein BI. New molecular techniques for microbial epidemiology and diagnosis of infectious diseases. J Infect Dis 1990; 161: 595.
20. Kocabaş A. Tüberkülozda Tanı Yöntemleri. In : Tüberküloz Kliniği ve Kontrolü. Kocabaş A. (ed). Çukurova Üniversitesi Basımevi, Adana 1991; 243-62.
21. Göçmen A. Tüberkülozda tanı. Katkı Pediatri Dergisi 1992; 13(1):64-9.
22. Kroger L, Katila ML, Korppi M, Brander E, Pictikainen M. Rapid decrease in tuberculin skin test reactivity at preschool age after newborn vaccination. Acta Pediatr 1992; 81:678-81.
23. el-Kassimi FA, Abdullah AK, al-Orainey IO, Lambourne A, Bener AB, al-Hajjaj MS. Tuberculin survey in the Eastern Province of Saudi Arabia. Respir Med 1991; 85(2): 111-6.
24. Hoine NW. Control and prevention of tuberculosis: a code of practice. Thorax 1984; 39:321-5.
25. Palmer CE. Effects of infection with atypical mycobacteria on BCG vaccination and tuberculosis. Am Rev Respir Dis 1966; 94:553.
26. Milstein JB, Gibson JJ. Quality control of BCG vaccine by WHO. A review of factors that may influence vaccine effectiveness and safety. Bulletin of WHO 1990; 68:93-108.
27. Udoni PM. Is booster dose of BCG vaccine necessary. Indian J Pediatr 1989; 56: 311-20.