

# İki Sağlık Kurumunda Tüberküloz Nokta Prevalans Karşılaştırması

## In Comparison of Point Prevalence of Tuberculosis Between Two Hospitals

Özlem Bayraktar Saral<sup>1</sup>, Nedime Altıntaş<sup>1</sup>, Gülizar Altuntaş<sup>2</sup>, Erhan Saral<sup>1</sup>,  
Gönülden Aktoz Boz<sup>2</sup>, Nurgün Sucu<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Trabzon Göğüs Hastalıkları Hastanesi, İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği, Trabzon, Türkiye

<sup>2</sup>Akçaabat Devlet Hastanesi, İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği, Trabzon, Türkiye

<sup>3</sup>Bilecik Devlet Hastanesi, İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği, Bilecik, Türkiye

### ÖZET

Solumun yolu ve temasla bulaşabilen tüberküloz, bu tür hastalarla karşılaşma oranı yüksek olan sağlık personelinde diğer meslek gruplarında çalışan personele oranla daha fazladır. Branş hastanesi olan Trabzon Göğüs Hastalıkları ve Tüberküloz Hastanesi ile Trabzon Akçaabat Devlet Hastanesi'nde çalışan toplam 320 sağlık personelinde yapılan sağlık taraması sonucunda tüm sağlık personelinin sadece bir tanesinde aktif akciğer tüberkülozu tespit edilmiştir. İki hastane arasında tüberküloz nokta prevalans karşılaştırması yapıldığında, Trabzon Göğüs Hastalıkları ve Tüberküloz Hastanesi'nde tüberküloz nokta prevalans oranının Trabzon Akçaabat Devlet Hastanesi'nden daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca her iki hastanede çalışan personelden tüberkülin cilt testi 15 mm üzerinde olanlar, hasta ile direk temaslarının olup olmamasına göre irdelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar sözcükler:** Tüberküloz, sağlık kuruluşlarında tüberküloz, tüberküloz nokta prevalansı

Geliş tarihi: 02.04. 2007

Kabul tarihi: 10.06.2008

### ABSTRACT

Tuberculosis, which is spread through respiration and close contact, is more common in health professionals dealing with this type of patient than persons working in other professions. Active pulmonary tuberculosis was found in only one out of a total 320 health professionals working in a specialized hospital, Trabzon Chest Disorders and Tuberculosis Hospital, and Trabzon Akçaabat Government Hospital. In comparison of point prevalence of tuberculosis between the two hospitals, we found higher point prevalence in Trabzon Chest Disorders and Tuberculosis Hospital than in Trabzon Akçaabat Government Hospital. Furthermore, there was a statistically significant difference in professionals working in both hospitals in whom the tuberculin skin test was higher than 15 mm, according to the presence of direct contact with patient.

**Key words:** Tuberculosis, tuberculosis in health care workers, tuberculosis point prevalence

Received: 02.04. 2007

Accepted: 10.06.2008

### GİRİŞ

Sağlık çalışanları, hastanede çalışan veya hastane dışında bakım hizmeti veren geniş bir kesimi oluşturmaktadır. Sağlık çalışanlarının enfeksiyon ajanlarından etkilenme durumu, içinde yaşadıkları toplumun, çalıştıkları sağlık kuruluşunun ve maruz kaldıkları mikroorganizmaların özelliklerine göre farklılıklar gösterir. Sağlık çalışanlarının mesleki riskleri arasında olan solumun yolu ile bulaşan enfeksiyonlar önemli bir iş gücü kaybı nedenidir. Solumun yolu ve temasla bulaşabilen tüberküloz, bu tür hastalarla karşılaşma oranı yüksek olan sağlık personelinde, diğer meslek gruplarında çalışan personele göre daha fazladır [1]. Ülkemizde sağlık çalışanlarında tüberküloz insidansının yüksek olduğu bilinmektedir [3]. Tüberküloz hastalık insidansı, 2000 yılında verem savaş dispanserlerine kayıtlı

hastalara göre hesaplandığında yüz binde 27 olarak saptanmaktadır [2]. Bu nedenle sağlık çalışanlarının periyodik taramalarının yapılması ve kaydı gereklidir.

Çalışmamızda amacımız, bölgemizde göğüs hastalıkları ve tüberküloz hastanesi olarak hizmet veren hastane personeli ile ilçe hastanesinde çalışan hastane personeli arasındaki tüberküloz riskini karşılaştırmak, tüberküloz riski açısından iki hastane arasındaki nokta prevalansı saptamak ve sonuçlara göre alınması gerekli önlemleri ortaya koymaktır.

### GEREÇ VE YÖNTEM

Bölgemizde 50 yıldır hizmet veren Göğüs Hastalıkları ve Tüberküloz Hastanesi personeli ve 10 yıldır hizmet veren Trabzon Akçaabat Devlet Hastanesi'nin personeli eş zamanlı olarak sağlık taramasından geçirildi. Sağlık taramasına 320 sağlık çalışanı katıldı. Bunların 230'u Trabzon Göğüs Hastalıkları ve Tüberküloz Hastanesi'nde, 90'u

Yazışma Adresi: Dr. Özlem Bayraktar Saral, Trabzon Göğüs Hastalıkları Hastanesi, İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji, Trabzon, Türkiye, E-posta: lembayraktar@gmail.com

Trabzon Akçaabat Devlet Hastanesi'nde görev yapmakta idi. Bu tarama kapsamında, fizik muayene, postero-anterior akciğer grafisi, BCG aşısı kontrolü ve Tüberkülin Cilt Testi (TCT) uygulaması yapıldı. Toplam 320 çalışanın 34'ü çeşitli nedenlerle TCT uygulamasını kabul etmedi, 5 sağlık çalışanına daha önce tüberküloz geçirme öyküsü bulunması nedeni ile TCT uygulanmadı. TCT, sol önkolun 2/3 üst kısmının dış yüzüne, purified protein derivative (PPD) solüsyonundan 0,1 ml dozunda (5 Tüberkülin Ünitesi) cilt içine yapılarak uygulandı [4]. Uygulama yapılacak cilt alanında lezyon olmamasına ve venlere uzak olmasına dikkat edildi. Sağlık personelinin tüberküloz geçirdiği ya da tüberküloz tedavisi aldığı biliniyorsa, geçmişte TCT' de bülülü reaksiyonu olmuşsa TCT uygulanmadı. TCT 72 saat sonra değerlendirildi. 15mm ve üzerindeki endurasyon ölçümü TCT reaksiyonu pozitif olarak kaydedildi. Tüberküloz şüpheli sağlık personeline ardarda üç gün, sabah balgamında teksif asit-rezistan basil (ARB) incelemesi yapıldı ve balgam tüberküloz kültür işlemine alındı. Personelin TCT sonuçları, diğer bulguları ve kişisel bilgileri personelin özel hazırlanmış sağlık dosyasına ve bilgisayar ortamına kayıt edildi. Niteliksel veriler arasındaki ilişkiler Ki-kare testi ile araştırıldı. Yanılam düzeyi olarak  $\alpha=0.05$  seçildi. Bu değere eşit ya da küçük p değerleri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## BULGULAR

Tarama yapılan 320 sağlık personelinin, %57.5'i kadın %42.5'i erkekti. Yaş ortalaması 34.7±8, çalışma yılı ortalaması 11.4±8.4 olarak tespit edildi (Tablo I). Fizik muayene

**Tablo I.** Çalışmaya Katılan Sağlık Personelinin demografik özellikleri

Demografik Özellikler		N	%
Cinsiyet	E	136	42.5
	K	184	57.5
Ailede tüberküloz		23	7.18
Geçirilmiş tbc		5	1.56
Çalışma yılı ortalaması		11.4±8.4 (1-35 yıl)	
BCG skar ortalaması		1.5 (1-3)	
Yaş ortalaması		34.7±8 (20-56 yaş)	

**Tablo II.** TCT 15 mm ve üzerinde olan 100 sağlık personelinin irdelenmesi

Taramanın yapıldığı Ünite	Hasta ile direk teması olmayan		Hasta ile direk teması olan		P
	N	%	N	%	
Trabzon Göğüs Hastalıkları ve Tüberküloz Hastanesi (N:61)	24	39.3	37	60.6	<0.05
Trabzon Akçaabat Devlet Hastanesi (N:39)	9	23.1	30	76.9	<0.05

ve postero-anterior akciğer grafisi, balgamda teksif ARB ve balgamın tüberküloz kültürü incelemeleri sonucunda, sadece bir personelde aktif akciğer tüberkülozu tespit edildi. Tüberküloz tespit edilen personel Trabzon göğüs hastalıkları hastanesinde çalışıyordu (1/230).

Sağlık kuruluşunda çalıştığı tarihlerde sadece beş personelde geçirilmiş tüberküloz öyküsü vardı ve hepsi Trabzon göğüs hastalıkları ve tüberküloz hastanesinde çalışıyordu (5/230, %2.17). Bu beş personelin üçü erkek, ikisi kadındı, yaş ortalamaları 40.4 olup 33 ile 52 yaş arasında, çalışma süreleri ortalama 17.6 olup 5 ile 35 yıl arasında değişiyordu, görev dağılımı incelendiğinde, röntgen teknisyeni [1], hizmetli [1], temizlik personeli [1], hemşire [2] olduğu görüldü.

Trabzon göğüs hastalıkları hastanesinde 36, Trabzon Akçaabat devlet hastanesinde 3 sağlık personeli olmak üzere toplam 39 sağlık personeline TCT çeşitli sebeplerle uygulanmamıştır. TCT uygulanan 281 sağlık personelinin 100'ünde, TCT 15 mm ve üzerinde saptanmış olup (%35.6), bu oran Trabzon Akçaabat Devlet Hastanesi personelinde %44.8 (39/87), Trabzon Göğüs Hastalıkları ve Tüberküloz Hastanesi personelinde %31.4 (61/194) olarak saptanmıştır. Bu iki değer arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p <0.05).

Her iki hastanede, TCT 15 mm ve üzerinde olan toplam 100 sağlık personeli, hasta ile doğrudan teması olup olmamasına göre incelendiğinde, hastalar ile doğrudan teması olanların oranı %67 (67/100) iken, hasta ile doğrudan teması olmayanların oranı %33 (33/100) olarak bulundu (p <0.05). Trabzon göğüs hastalıkları hastanesinde tüberküloz nokta prevalans oranı 1/230 (434/100.000) iken, Trabzon Akçaabat devlet hastanesinde 0/90 olarak tespit edildi.

TCT 15 mm ve üzerinde olan toplam 100 sağlık personeli, her iki hastane için ayrı ayrı irdelendiğinde; Trabzon ve Trabzon Akçaabat hastaneleri için TCT pozitifliğinde doğrudan temas oranı %60.6 ve % 76.9 bulundu (p <0.05) (Tablo II).

Sağlık personelinin BCG skar sayılarına göre TCT endurasyon ölçümleri karşılaştırıldığında BCG skarı arttıkça TCT endurasyon değerinin arttığı gözlemlendi (Tablo IV).

Yaş, çalışma süresi ne göre TCT ölçüm değişimi araştırıldı (Tablo V). Yaş artışı ile TCT pozitiflik oranı arasında bir korelasyon saptanmadı. Ancak çalışma süresi arttıkça TCT 15 mm ve üzerinde olan personel sayısının arttığı görüldü.

**Tablo III.** Sağlık alışanlarının alışma Ortamlarının Risk Sınıflandırması

Ortam	Düşük risk	Orta risk
<200 Yatak	<3 TB Hastası/Yıl	≥3 TB Hastası/Yıl
≥200 Yatak	<6 TB Hastası/Yıl	≥6 TB Hastası/Yıl

**Tablo IV.** BCG ile TCT karşılaştırması

	TCT(ortalama)
0	11.3 mm±10.8
1	10.24 mm±7.5
2	17.7 mm±5.5
3	15.2 mm± 5.7

**Tablo V.** Yaş ve çalışma yılına göre TCT Ölçüm Sonuçları

Yaş ve çalışma süreleri	TCT				
	POZİTİF		NEGATİF		
	N	%	N	%	
Yaş	20-30 yaş	32	37.2	54	67
	31-40 yaş	47	35.6	85	64.4
	41 ve üzeri	21	33,3	42	66.7
Çalışma süresi	1 yıl altı	9	25.7	26	74.3
	1-5 yıl	36	41.4	21	58.6
	5-10 yıl	63	52.5	57	47.5
	10 yıl üstü	24	61.5	15	38.5

## TARTIşMA

Sağlık alışanlarında tüberküloz riski 1940'lı yıllarda hemşire ve tıp öğrencileri arasında yapılan prospektif çalışmalar sonucunda ortaya konmuş ve mesleki risk oluşturduğu konusunda 1950'li yıllarda uzlaşma sağlanmıştır [1]. Templeton ve arkadaşlarının yapmış olduğu bir çalışmada, işyeri ortamında birkaç dakika içinde infeksiyon gelişebileceği bildirilmiştir [5].

CDC'nin 2005 yılında yayımladığı "Sağlık Bakım Kurumlarında *Mycobacterium. tuberculosis* Bulaşmasını Önlemeye Yönelik Kurallar" adlı rehberinde hastane alışanlarında tüberküloz gelişme riski değerlendirilmiş [6] (Tablo III). Bu risk değerlendirmesi tablosuna göre her iki hastane de tüberküloz gelişme riski açısından düşük risk kategorisinde dir.

Çalışmamızda amaçlarımızdan bir tanesi iki sağlık kuruluşundaki tüberküloz nokta prevalansındaki farklılıkları ortaya koymaktı. Menzies ve arkadaşları sağlık alışanlarında tüberküloz riskinin kurumdan kuruma ve aynı kurum içindeki personel arasında önemli değişikler

gösterebildiğini bildirmişlerdir [7]. Çalışmamızda da Göğüs Hastalıkları ve Tüberküloz Hastanesi'nde çalışan bir temizlik personeline aktif akciğer tüberkülozu saptanırken, Trabzon Akçaabat Devlet Hastanesi'nde sağlık taramasından geçen personelde tüberküloz vakası saptanmamıştır.

Ülkemizde sağlık kurumlarında tüberküloz salgını bildirilmemiş, ancak olduğa az sayıda çalışma yapılmıştır. Bu konuda yapılan çalışmalar daha çok nokta prevalans değerleri olarak ortaya konmuştur.

Çalışmamızda bir vakada aktif akciğer tüberkülozu saptanmış olup, Göğüs Hastalıkları ve Tüberküloz Hastanesi personeli arasında ise tüberküloz nokta prevalans 430/100.000 (1/230) oranında tespit edilmiştir. Bu konuda ülkemizde yapılan benzer bir alışma, İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı'ndan bildirilmiştir. Bu çalışmada; 1981 yılında çalışan, 300 sağlık personeline yapılan sağlık taramasında tüberküloz nokta prevalansı 670/100.000 olarak bulunmuştur [8]. Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde çalışan 792 sağlık personeli, 1985 yılında sağlık taramasından geçirilmiş, iki kişinin tüberküloz olduğu saptanmıştır (250/100.000) [9]. Yine diğer bir araştırmada Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Merkezi'nde, 1991 yılında 601 sağlık personeline yapılan sağlık taramasında iki kişi aktif tüberküloz olarak tespit edilmiştir (330/100.000) [10].

İzmir'de 1986-1998 yılları arasında, Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Merkezi'nde çalışan 6156 sağlık personeline yapılan sağlık taraması sonucunda; sağlık alışanlarında tüberküloz riskinin genel toplumdaki yüksek olduğu, göğüs hastalıkları kliniğinde çalışanların diğer kliniklere göre 6.4 kat daha fazla risk altında olduğu tespit edilmiştir [11]. Bizim alışmamızda da bu çalışma ile benzer olarak tanı koyulan aktif tüberküloz vakası göğüs hastalıkları hastanesinde çalışıyordu.

Trabzon Göğüs Hastalıkları ve Tüberküloz Hastanesi'nde alışan, TCT 15 mm ve üzerinde tespit edilen 61 sağlık personeli arasında, hasta ile doğrudan temas olup olmaması açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiş olup, bu sonuç hastanede tüberküloz hastalarının izolasyonu konusunda alınan önlemlerin yeterli olduğunu göstermektedir (Tablo II).

Sağlık personelinin BCG skar sayılarına göre TCT ölçümleri karşılaştırıldığında BCG skarı arttıkça TCT değerinin arttığı gözlemlendi (Tablo IV). Bu konuda Uçan ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışmada BCG aşı sayısı ile TCT arasında korelasyon olduğu saptanmıştır. Özellikle 0 ve 1 BCG aşısı olanların ortalama TCT değerleri ile 2, 3, 4 ve 5 BCG aşısı olanların TCT değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır [12]. Bu gibi birçok çalışma bizim sonuçlarımızla da uyumlu olarak BCG skar sayısı ile TCT korelasyonunu göstermiştir [13-16].



Sağlık personelinin yaş ve çalışma süreleri ile TCT korelasyonu araştırılmış; çalışmamızda yaş işle bir korelasyon saptanamamasına rağmen, çalışma süresi ile TCT arasında korelasyon saptanmıştır. Çalışmamızla uyumlu olarak Pai ve arkadaşlarının Hindistanda yaptıkları bir çalışmada yaş artışının ve çalışma süresi artışının TCT pozitifliği ile korele olarak arttığını göstermişlerdir [17]. V. Çağlayan'ın tez çalışmasında çalışma süresi ile TCT pozitifliği arasında korelasyon saptanmış, ancak yaş ile bir korelasyon saptanmamış. M. Demir'in tez çalışmasında yaş ve çalışma süresi ile TCT pozitifliği arasında bir korelasyon saptanmamış [16,18].

Pozitif TCT gerçek M. tüberküloz enfeksiyonunu gösterebildiği gibi BCG veya Non Tüberküloz Mikobakteri (NTM) ye bağlı pozitifliği de gösterebilir. Bu sonuçları M. tüberküloza bağlı cevaptan ayırmak kolay değildir ve değişik alt gruplarda pozitiflik değerini seçmek risktir. NTM görülme sıklığının yüksek olduğu ve yüksek BCG aşısı olan popülasyonda TCT'nin daha az spesifik olduğu iyi bilinmektedir. Ayrıca bağışıklığı baskılanmış kişilerde anerjiye bağlı olarak, sensitivitesi azalabilir ve bu yöntem birçok problem çıkarabilir. Okuma hataları, okuyucular arasındaki değişiklik, eğitilmiş personel ihtiyacı, testin okunması için kişinin geri dönmesi gereği, pozitif değer seçimi gibi nedenlerle Latent tüberküloz enfeksiyonu tanısı için alternatif tanı yöntemlerine ihtiyaç duyulmuştur [19]. Tüberküloz enfeksiyonu tanısında, Early Secreted Antigenic Target 6 kD protein (ESAT 6) ve Culture filtrate protein (CFT-10) adlı proteinlerin tanımlanması büyük bir gelişmedir. Bu proteinler mycobacterium tuberculosis genomunda 'region of difference 1 (RD1)' bölgesinde kodlanmıştır ve BCG ile birçok nontüberküloz mikobakteride bulunmamaktadır (*M. kansasii*, *M. szulgai* ve *M. marinum* hariç). Bunun klinik avantajı; gerçek tüberküloz enfeksiyonunu BCG aşıları kişilerde aşı etkisinden ve NTM enfeksiyonlarının büyük bir çoğunluğundan ayırt edebilmesidir [20].

*Mycobacterium bovis* ve birçok NTM'de bulunmayan, ESAT-6, CFT-10 (Culture Filtrate Protein-10 kd) ve TB 7,7 antijenleri kullanarak invitro ortamda memory T hücrelerinden salgılanan  $\gamma$ -INF düzeyini ELİSA yöntemi ile ölçen Quantiferon-TB gold testi 2004 yılında FDA onayı almıştır [6,17].

Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri (Centers for Disease Control and Prevention – CDC) tarafından Sağlık – Bakım Kurumlarında *Mycobacterium Tuberculosis*'in Bulaşmayı Önlemeye Yönelik kurallar 2005 yılında ABD'de yayınlandı ve burada sağlık çalışanlarında tarama testi olarak Quantiferon –TB gold testi önerildi [6].

Quantiferon-TB Gold testi (QTF) ile TCT'nin karşılaştırıldığı çalışmalarda; Pottumarty ve arkadaşlarının 455 olgu (237 göçmen, 127 hastane çalışanı, 51 hasta) üzerinden yaptığı çalışmada TCT endurasyon çapları 0, 1–9, 10–19 ve 20 mm üzeri dört gruba ayırarak QTF test ile korelasyonunu değerlendirmiş ve tüm gruplarda TCT endu-

rasyon çapı ile QTF test cevabını arasındaki korelasyon anlamlı ve orta şiddette bulunmuştur [21]. Convers ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada TCT endurasyon çapı ile QTF arasında ki cevap korele idi [22]. Johnson ve arkadaşlarının 54 tıp öğrencisini örneklem olarak yaptıkları çalışmada ise TCT ve QTF test cevabının şiddeti arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır [23].

Çağlayan'ın yapmış olduğu tez çalışmasında QTF-G testi ile TCT endurasyon çapı arasında pozitif yönde %40 düzeyinde istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı bir korelasyon saptanmıştır [16].

Avantajları ve dezavantajları dikkate alındığında QTF-G testini, ülkemizde olduğu gibi rutin BCG aşılmasının ve TCT sonucuna göre yeniden aşılmanın uygulandığı topluluklarda, örnek toplama kolaylığı ve kısa sürede sonuç alınması nedeni ile hastane çalışanlarında olduğu gibi kitle taramalarında TCT' ye alternatif olarak önerilebilir. Ancak bu testin yüksek maliyeti ve standardizasyonundaki sorunlar testin rutin kullanımını engellemektedir.

Tüberküloz bulaşmasını önlemek için yapılacak en önemli şey aktif tüberküloz hastası olan kişilere erken tanı koymak ve etkili bir tedavi uygulamaktır. Tanı konan her tüberküloz hastasına, tedavi başlandığı gün, hastanın adresi ve telefon numarası sağlık müdürlüğüne bildirilmelidir. Verem savaş dispanserine ulaşan bu bilgi ile hastanın ev içi temaslıları taranmakta, hasta olanlar tedavi edilmektedir. Gereken kişilere ise koruyucu tedavi verilmektedir [24].

Tüberküloz enfeksiyonu kontrolünde, Trabzon Göğüs Hastalıkları ve Tüberküloz Hastanesi'nde, Amerika'da bu konu ile ilgili olan rehber göz önünde tutularak bazı önlemler alınmıştır [25];

#### a. Yönetimle İlgili Önlemler:

i. Bulaşıcı hastalıkların bildirim ve sürveyansından sorumlu bir doktor ve hemşire görevlendirildi.

ii. Risk değerlendirmesi yapıldı.

iii. Tüberküloz enfeksiyon kontrol planı yapıldı.

iv. Aktif tüberküloz şüphesi olan hastalara erken tanı konulması amacıyla tüberküloz laboratuvarında gereken düzenlemeler yapıldı.

v. Tüberküloz enfeksiyonu olan hastaların izolasyonunda sadece ayrı bir servis tahsis etmenin yeterli olmadığı, bu hastaların sosyal yaşam şartlarını iyileştirerek, mescit, kantin gibi toplu yaşam alanlarını kullanmalarını önlemek için çeşitli planlamalar yapıldı.

vi. Sağlık çalışanlarına ve tüberküloz laboratuvarında çalışan personele laboratuvar kazaları ve sağlık kuruluşlarında tüberküloz bulaşını önleme konusunda eğitim verildi.

vii. Sağlık çalışanlarına danışmanlık hizmeti verildi ve periyodik olarak sağlık taraması yapıldı.

#### b. Mühendislik Önlemleri:

Mühendislik önlemlerinin amacı, bulaştırıcı damlacık çekirdeklerinin yayılmasını engellemek ve yoğunluğunu azaltmaktır. Mühendislik kontrolü havalandırma ve hava-

nın temizlenmesi konularını içermektedir. Hastanemizde tüberküloz hastalarının muayene edildiği, tetkik ve tedavinin uygulandığı bölümlere basile karşı havalandırma sistemi kurulmuş olup, her 20 m<sup>2</sup>'ye 30 Watt gücünde ultraviyole lamba yerleştirilmiştir.

### c. Kişisel Korunma Önlemleri:

Hastanemiz tüberküloz servisine hizmet veren doktor, hemşire, temizlik görevlilerine, bronkoskopi işlemini yapan sağlık personeline, tüberküloz laboratuvarı çalışanlarına belirli aralarla %95 etkili filtre yapabilen FFP3 koruma düzeyinde maske temin edildi.

Amacımız; tüberküloz kontrol programı planlarına uyumu arttırarak, bu kontrol programı ile elde edilen nokta prevalans oranını daha aşağıya çekmek ve uygulanan kontrol yöntemlerinin sonuçlarını izlemektir.

Bütün sağlık çalışanları için, özellikle de tüberkülozlu hasta takibi açısından branş hastanelerinde çalışanlar için, hastanelerin tüberküloz kontrol programlarını oluşturmaları ve bu programlara uyumun arttırılması için personel eğitimine önem vermeleri gerekmektedir.

## KAYNAKLAR

1. Sepkowitz KA. Tuberculosis and health care worker: A historical perspective. *Ann Intern Med* 1994;20:71-9.
2. WHO Global Tuberculosis Control Surveillance, Planning Financing Communicable Diseases, World Health Organization, Geneva:2002 WHO/CDS/TB/2002:295
3. TC. Sağlık Bakanlığı Türkiye'de Tüberkülozun Kontrolü için Başvuru Kitabı Ankara; 2003:64
4. TC. Sağlık Bakanlığı Türkiye'de Tüberkülozun Kontrolü için Başvuru Kitabı Ankara; 2003:55
5. Templeton GL, Illing LA, Young L, et al. "The risk for transmission of Mycobacterium tuberculosis at the bedside and during autopsy". *Ann Intern Med* 1995;122:922-5.
6. Guidelines for Preventing The Transmission For Mycobacterium Tuberculosis in Health-Care Settings 2005
7. Menzies D, Fanning A, Yuan L, FitzGerald JM. "Tuberculosis in health care workers: a multicentre Canadian prevalence survey: preliminary results" *Int J Tuberc Lung Dis* 1998;2 (suppl 1):98-102.
8. Arseven O, Kılıçarslan Z, Gazioglu K, Çavdar T. "Onbeşinci Türk Tüberküloz Kongresi" Kitabı 1983;15:325-7.
9. Seyfettin S, Balci K, Coşkunsel M. "Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi sağlık personelinin mikrofilm ve tüberkülin tarama sonuçları" *Tüberküloz ve Toraks* 1985;33:176-8.
10. Ünsal M, El-Jasem H, Gündoğdu C, ve ark. "Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Hastanesi'nin mikrofilm ve tüberkülin tarama sonuçları". *Solunum Hastalıkları* 1992;3:279-84.
11. Kılınç O, Uçan ES, Çakan A, ve ark. "İzmir'de sağlık çalışanları arasında tüberküloz hastalığı riski: Tüberküloz meslek hastalığı olarak kabul edilebilir mi?" *Toraks Dergisi* 2000;1:19-24.
12. Uçan ES, Sevinç C, Abadoğlu Ö, ve ark. Tüberküloz test sonuçlarının yorumlanması ülkemiz standartları ve yeni gereksinimler. *Toraks Dergisi* 2000;1:25-9.
13. Bozkanat E, Çiftçi F, Apaydın M, Kartaloğlu Z. İstanbul il merkezinde bir askeri okulda tüberkülin cilt testi taraması. *Tüberküloz ve Toraks Dergisi* 2005;53:39-49.
14. Sakar A, Göktalay T, Dağyıldız L, ve ark. Manisa ilinde okul çocuklarında tüberküloz taraması. *Toraks Dergisi* 2003;1:38-42.
15. Kolsuz M, Kıyak O, Metintaş M. Eskişehir il merkezindeki ilkokullarda tüberkülin deri testi taraması ve test sonucu pozitif olanlarda aile bireylerinin mikrofilm sonuçları. *Toraks Dergisi*, 2000;3:296-302.
16. Çağlayan V. Hastane Çalışanlarında Latent Tüberküloz Enfeksiyonu Tanısında Tüberkülin Cilt Testi ile Quantiferon -TB Gold Testinin Karşılaştırılması [Tez]. Süreyyapaşa Göğüs ve Kalp- Damar Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi. İstanbul; 2006
17. Pai M, Gokhale K, Joshi R, et al. Mycobacterium tuberculosis infection in health care workers in rural India: comparison of a whole-blood interferon  $\gamma$  assay with tuberculin skin testing. *JAMA* 2005;293:2746-55.
18. Demir İM. Göğüs hastalıkları hastanesinde çalışanların tüberküloz enfeksiyon riskinin tüberkülin deri testi ile değerlendirilmesi [Tez]. Yedikule Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi. İstanbul; 2000.
19. Pai M. Alternatives to the tuberculin skin test: Interferon- $\gamma$  assays in the diagnosis of Mycobacterium Tuberculosis infection. *Indian Journal of Medical Microbiology* 2005;3:151-8.
20. Barnes PF. Diagnosing latent tuberculosis infection: turning glitter to gold. *Am J Respir Crit Care Med* 2004;170:5-6
21. Pottumarthy S, Morris AJ, Harrison AC, Wells VC. Evaluation of the tuberculin  $\gamma$  interferon assay: potential to replace the Mantoux skin test. *J Clin Microbiol*.1999;37:3229-32.
22. Converse PJ, Jones SL, Astemborski J. Comparison of a tuberculin interferon  $\gamma$  assay with the tuberculin skin test in high-risk adults: effect of human immunodeficiency virus infection. *J Infect Dis*.1997;176:144-50.
23. Johnson PDR, Stuart RL, Grayson ML. Tuberculin-purified protein derivative-, mpt-64, esat-6-stimulated gamma interferon responses in medical students before and after mycobacterium bovis bcg vaccination and in patients with tuberculosis. *Clin Diagn Lab Immunol* 1999;6:934-7.
24. Özkara Ş. Sağlık Kurumlarında Tüberküloz Bulaşması ve Korunma " 21. Yüzyılda Tüberküloz Sempozyumu ve II. Tüberküloz Laboratuvar Tanı Yöntemleri Kursu" kitabından Samsun 2003 s.243-250
25. Centers for Disease Control and Prevention Guidelines for preventing the transmission of Mycobacterium Tuberculosis in health-care facilities *MMWR* 43 (No. RR-13), 1994