

Bulaşıcı Tüberküloz Hastalarıyla Teması Olan Çocuklarda Klinik Seyir ve Prognoz

Tuberculosis Exposure in Children: Clinical Characteristics, and Short-term Outcomes

*Emel Sarıbaş (0000-0002-7508-7134), **Ayşe Hitay Telefon (0000-0003-2989-6480), ***Ümit Çelik (0000-0002-1200-0142)

*Batman Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Nefrolojisi Kliniği, Batman, Türkiye

**Seyhan Devlet Hastanesi, Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları Kliniği, Adana, Türkiye

***Sağlık Bilimleri Üniversitesi Adana Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları Kliniği, Adana, Türkiye

Cite this article as: Sarıbaş E, Hitay Telefon A, Çelik Ü. Tuberculosis exposure in children: clinical characteristics, and short-term outcomes. J Curr Pediatr. [Epub Ahead of Print]



Öz

Giriş: Bu çalışmada, bakteriyolojik olarak doğrulanmış bulaştırıcı erişkin akciğer tüberkülozu (TB) olgularıyla teması bulunan çocukların klinik, radyolojik ve laboratuvar bulgularının değerlendirilmesi; tüberküloz enfeksiyonu (TBE) ve aktif hastalık gelişimi açısından risk faktörlerinin belirlenmesi ve uygulanan koruyucu tedavilerin kısa dönem prognoza etkisinin araştırılması amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Çalışma retrospektif olup 1 Ocak 2016–Ağustos 2017 tarihleri arasında bakteriyolojik olarak doğrulanmış erişkin akciğer TB olgularıyla yakın teması bulunan 0–18 yaş arası 106 çocuk dahil edildi. Olguların klinik özellikleri, temas öyküsü, radyolojik ve mikrobiyolojik bulguları ile uygulanan tedavi rejimleri değerlendirildi.

Bulgular: Olguların ortalama yaşı $92,7 \pm 56,5$ ay olup %56'sı kızdı. Çocukların %85'inde ev içi temas öyküsü vardı ve ortalama temas süresi $137,2 \pm 114,1$ gün olarak saptandı. Değerlendirilen çocukların %78'i enfekte olmayan temaslı, %16'sı TBE ve %6'sı aktif TB hastalığı tanısı aldı. Tüberkülin deri testi (TDT) pozitifliği %19 oranında saptandı. Aktif TB tanısı alan çocukların yaş ortalaması, TBE ve enfekte olmayan temaslılara göre anlamlı derecede daha düşüktü ($p=0,030$). Şüpheli radyolojik bulguları olan 24 olguya toraks bilgisayarlı tomografi çekildi ve 5 olguda TB ile uyumlu bulgular saptandı. Aktif TB tanısı alan 6 olgunun 5'i pulmoner TB, 1'inde TB lenfadenit idi. İleri inceleme gerektiren 14 olguya yapılan asido-resitan basil (ARB) yaymalarının tamamı negatif bulunurken, kültür pozitifliği tüberküloz hastalığı tanısı konan olguların yarısında saptandı. Temaslı ve TBE tanılı tüm çocuklara izoniazid profilaksisi uygulandı ve altı aylık izlem süresince hiçbir olguda aktif hastalık gelişmedi.

Sonuç: Ev içi temas ve küçük yaş, çocuklarda aktif TB gelişimi açısından önemli risk faktörleri olarak bulunmuştur. Temaslı çocuklarda erken ve sistematik tarama ile zamanında başlanan izoniazid profilaksisinin hastalık gelişimini önlemede etkili olduğu görülmüştür. Bu bulgular, temaslı çocukların erken değerlendirilmesi ve koruyucu tedavi uygulanmasının çocukluk çağı tüberküloz kontrolünde temel strateji olduğunu desteklemektedir.

Abstract

Introduction: This study aimed to evaluate the clinical, radiological, and laboratory findings of children with a history of contact with bacteriologically confirmed contagious adult pulmonary tuberculosis (TB) cases; to determine the risk factors for tuberculosis infection (TBI) and active disease development; and to assess the effects of administered prophylactic treatment regimens on short-term prognosis.

Anahtar kelimeler

Çocuk, tüberküloz enfeksiyonu, tüberküloz teması, temaslı taraması

Keywords

Child, tuberculosis infection, tuberculosis contact, contact tracing

Geliş Tarihi/Received : 14.05.2026

Kabul Tarihi/Accepted : 28.08.2026

Epub : 22.09.2026

DOI:10.4274/jcp.2026.77675

Yazışma Adresi/Address for Correspondence:

Ayşe Hitay Telefon, Seyhan Devlet Hastanesi, Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları Kliniği, Adana, Türkiye

E-posta: hitayinan@gmail.com



Materials and Methods: This retrospective study included 106 children aged 0–18 years who had close contact with bacteriologically confirmed adult pulmonary TB cases between January 1, 2016 and August 2017. Clinical characteristics, contact history, radiological and microbiological findings, and treatment regimens of the cases were evaluated.

Results: The mean age of the cases was 92.7 ± 56.5 months, and 56% were female. Household contact history was present in 85% of the children, and the mean duration of contact was 137.2 ± 114.1 days. Of the evaluated children, 78% were classified as uninfected contacts, 16% as TBI, and 6% as active TB disease. Tuberculin skin test positivity was detected in 19% of the cases. The mean age of children diagnosed with active TB was significantly lower than that of children with TBI and uninfected contacts ($p=0.030$). Thoracic computed tomography was performed in 24 cases with suspicious radiological findings, and findings compatible with TB were detected in 5 cases. Of the 6 children diagnosed with active TB, 5 had pulmonary TB and 1 had tuberculous lymphadenitis. Acid-fast bacilli (AFB) smear examinations performed in 14 cases requiring further investigation were all negative, whereas culture positivity was detected in half of the cases diagnosed with tuberculosis disease. Isoniazid prophylaxis was administered to all children diagnosed as contacts or TBI, and no active disease developed during the six-month follow-up period.

Conclusion: Household contact and younger age were identified as important risk factors for the development of active TB in children. Early and systematic screening of child contacts and timely initiation of isoniazid prophylaxis were found to be effective in preventing disease development. These findings support that early evaluation and preventive treatment of child contacts are fundamental strategies in the control of childhood tuberculosis.

Giriş

Tüberküloz (TB), insanlık tarihi boyunca en önemli enfeksiyon hastalıklarından biri olmuştur. Çocukluk çağında tüberküloz, toplumda hastalığın bulaş zincirinin devam ettiğini gösteren önemli bir halk sağlığı göstergesidir. Gelişmekte olan ülkelerde tüberküloz olgularının %15–20’sini 15 yaş altı çocuklar oluştururken, yüksek endemisite bölgelerinde bu oran %40’a kadar çıkabilmektedir (1,2).

Çocuklarda TB çoğunlukla ev içi temas yoluyla bulaşmaktadır. Özellikle çocuklarda erken temaslı taraması, TB tanısında büyük önem taşımaktadır. Çocukluk çağı TB olgularının büyük bir bölümü, erken tanı ve koruyucu tedavi ile önlenabilmektedir (3). Bu nedenle tüberküloz enfeksiyonu (TBE) olan kişilerin saptanması, aktif hastalık olgularının belirlenmesi kadar önemlidir. Çünkü bu kişiler aktif TB hastalığına ilerleme açısından riski taşımaktadır. Çalışmalara göre enfekte kişilerin yaklaşık %5–10’unda ilk 5 yıl içinde aktif hastalık gelişmektedir (4). Çocukluk çağında TB kontrolü; erken temaslı değerlendirmesi, TBE’nin saptanması ve uygun sürede koruyucu tedavinin uygulanması ile mümkündür. Bu nedenle, pediatrik temaslıların düzenli olarak izlenmesi ve klinik sonuçlarının öngörülmesi, toplumda hastalığın yayılımının önlenmesi açısından temel bir stratejidir.

Bu çalışmanın amacı; bulaştırıcı akciğer TB tanısı almış erişkinlerle temas öyküsü bulunan 0–18 yaş arası çocukların klinik, radyolojik ve laboratuvar tetkikleri ile değerlendirilerek TBE ve aktif hastalık için risk faktörlerinin belirlenmesi olup uygulanan koruyucu tedavi rejimlerinin kısa dönem prognoz üzerindeki etkileri değerlendirilmiştir.

Gereç ve Yöntem

Bu çalışmaya 1 Ocak 2016 ile Ağustos 2017 tarihleri arasında Adana Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği’nde izlenen bakteriyolojik olarak doğrulanmış erişkin akciğer tüberkülozu olgularıyla yakın teması bulunan 0–18 yaş arası pediatrik olgular dahil edilmiştir. Daha önce TB öyküsü olanlar, tıbbi kayıtlarında tanımlanmış immün yetmezliği veya kronik hastalığı tanısı bulunanlar, tıbbi kayıtları eksik olanlar, tüberkülin deri testi (TDT) veya görüntüleme verileri bulunmayanlar ve bakteriyolojik olarak doğrulanmış erişkin bir kaynak olgu ile teması belgelenemeyenler çalışma dışı bırakılmıştır. Çalışmaya dahil edilen olguların tıbbi öyküleri, klinik, radyolojik ve mikrobiyolojik bulguları, uygulanan tedavi rejimleri ve 6 aylık izlem sonuçları değerlendirilmiştir.

Çalışmada, 38 erişkin TB olgusuyla ilişkili toplam 106 temaslı çocuğun temas öyküsü ve semptomları değerlendirilmiştir. Tüm olgulara akciğer grafisi çekilmiştir. Aktif yakınması bulunan veya klinik ve/veya radyolojik olarak şüpheli bulguları olan hastalara toraks bilgisayarlı tomografi (BT) uygulanmış ve açlık mide suyu (AMS) veya balgam örneklerinden aside dirençli basil (ARB) incelemesi yapılmış ve tüberküloz kültür örnekleri alınmıştır.

Tüberkülin deri testi (TDT), Mantoux yöntemi kullanılarak her hastaya uygulanmıştır. Bu işlemde, 0,1 mL saflaştırılmış protein türevi (PPD) solüsyonu, tüberkülin enjektörü ile sol ön kolun volar yüzüne intradermal olarak enjekte edilmiştir. TDT pozitifliği, Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Tüberküloz Dairesi Başkanlığı kriterlerine göre değerlendirilmiştir. Buna göre; BCG aşısı olmayan ve ek risk faktörü bulunmayan çocuklarda ≥ 10 mm, BCG aşılı çocuklarda ≥ 15 mm endürasyon pozitif kabul edilmiştir (5).

Hastalar aşağıdaki tanımlamalara göre sınıflandırılmıştır:

Temaslı: Bulaştırıcı erişkin bir olgu ile aynı havayı paylaşmasına rağmen klinik veya radyolojik bulgusu olmayan ve TDT’si negatif olan bireyler.

Tüberküloz Enfeksiyonu (TBE): Klinik belirti ve bulgusu olmayan, genellikle normal akciğer grafisine sahip (parankimde kalsifikasyon bulunabilir) ve TDT veya interferon gama salınım testi (IGRA) pozitif olan olgular.

Tüberküloz Hastalığı: *Mycobacterium tuberculosis*'e bağlı intratorasik veya ekstratorasik klinik belirti, semptom ve radyolojik bulguları bulunan olgular.

BCG Aşılı / Aşısız: Aşı kartında BCG aşısı bulunan veya BCG skarı olan çocuklar aşılı; aşı kartında kayıt bulunmayan çocuklar aşısız kabul edilmiştir.

İstatistiksel Analiz

Verilerin istatistiksel analizi IBM SPSS Statistics sürüm 20.0 yazılımı kullanılarak yapılmıştır. Kategorik veriler sayı ve yüzde olarak, sürekli veriler ise ortalama $\pm$ standart sapma şeklinde özetlenmiştir. Kategorik değişkenlerin gruplar arasındaki karşılaştırılmasında ki-kare testi kullanılmıştır. Sürekli değişkenlerin karşılaştırılmasında, parametrik test varsayımları sağlandığında Bağımsız Örneklem t-testi, sağlanmadığında Mann-Whitney U testi uygulanmıştır. Üç bağımsız grubun sayısal değişkenler açısından karşılaştırılmasında Kruskal-Wallis testi uygulanmıştır. Tüm analizlerde istatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir. Bu çalışma Sağlık Bilimleri Üniversitesi Adana Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (karar no: 115, tarih: 13.09.2017).

Bulgular

Çalışmada toplam 106 pediatrik olgu değerlendirildi. Çocukların ortalama yaşı $92,7 \pm 56,5$ ay olup %56'sı ($n=59$) kızdı. Olguların %71'i ($n=75$) 60 ay ve üzerindedir. Çocukların %99'u ($n=105$) BCG ile aşılandı ve %93'ünde ($n=99$) BCG skarı mevcuttu.

Toplam 38 tüberküloz indeks olgu saptandı. Olguların %85'inde ($n=90$) aynı ev içi temas öyküsü vardı. Ev dışı temas 16 (%15) olguda saptandı. Ortalama temas süresi $137,2 \pm 114,1$ gün olarak hesaplandı ve olguların %63'ünde ($n=67$) temas süresi 3 ayın üzerindedir (Tablo 1).

Değerlendirilen olguların 83'ü (%78) temaslı, 17'si (%16) TBE ve 6'sı (%6) aktif tüberküloz hastalığı tanısı aldı.

Tüberkülin deri testi pozitifliği 20 (%19) olguda saptandı. TDT pozitif olan 20 olgunun 17'si TBE, 3'ü ise aktif tüberküloz hastalığı tanısı aldı. Başvuru sırasında sistemik semptomlar (ateş, gece terlemesi, kilo kaybı) 6 (%6) olguda mevcuttu.

Akciğer grafisinde anormallik saptanan ve klinik olarak şüpheli bulunan 24 olguya (%23) toraks BT çekildi. BT

Tablo 1. Pediatrik olguların demografik ve temas özellikleri

	Ortalama $\pm$ SS/n (%)
Yaş (ay)	$92,7 \pm 56,5$
<60 ay	31 (%29)
≥ 60 ay	75 (%71)
Kız	59 (%56)
Erkek	47 (%44)
Ev içi temas	90 (%85)
Ev dışı temas	16 (%15)
Temas süresi (gün)	$137,2 \pm 114,1$
Temas süresi (ay)	
<3	39 (%37)
≥ 3	67 (%63)
BCG aşılı	105 (%99)

incelemelerinde 5 olguda tüberküloz ile uyumlu bulgular saptanırken, 1 olguda TB dışı pnömoni ve 2 olguda küçük pulmoner nodüller izlendi. Nodül çapları 7 mm ve 3 mm olup, bu olgular TDT pozitif ve ARB/kültür negatif olmaları nedeniyle tüberküloz enfeksiyonu olarak değerlendirildi. Klinik, fizik muayene ve görüntüleme bulgularına göre aktif hastalık açısından ileri inceleme gerektiren 14 olgudan (%13) ardışık üç gün alınan açlık mide suyu örneklerde ARB incelemesi yapıldı ve tümü negatif bulundu. Aynı olgulardan gönderilen açlık mide suyu kültürlerinin 3'ünde *Mycobacterium tuberculosis complex* üremesi saptandı.

Aktif tüberküloz hastalığı tanısı alan 6 olgunun üçü erkek olup hepsinin ev içi temas öyküsü mevcuttu. Beş olguya pulmoner TB, bir olguya ise biyopsi ile doğrulanan tüberküloz lenfadeniti tanısı konuldu (Tablo 2).

Aktif TB tanısı alan çocukların yaş ortalaması ($41,6 \pm 44,2$ ay), TBE ($108,4 \pm 55,6$ ay) ve enfekte olmayan temaslılara ($93,2 \pm 55,9$ ay) göre anlamlı derecede daha düşüktü ($p=0,030$). Gruplar arasında cinsiyet ($p=0,923$), ağırlık ($p=0,057$) ve temas süresinin 3 aydan kısa/uzun olması ($p=0,383$) açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (Tablo 3). TDT pozitifliği açısından gruplar arasında anlamlı fark vardı ($p < 0,001$). TBE olgularının tamamında TDT pozitifliği saptanırken aktif TB olgularının yarısında pozitiflik mevcuttu.

Temaslı ve TBE tanılı olguların tamamına 6 ay izoniazid profilaksisi verildi. İki olguda kaynak hastanın balgam kültüründe üremesi devam etmesi nedeniyle koruyucu tedavisi 9 aya uzatıldı. Akciğer tüberkülozu olan 5 hastaya dördü tüberküloz tedavisi (izoniazid, rifampisin, pirazinamid, etambutol) verildi. Tüberküloz lenfadenit olan hastaya üçlü tedavi (izoniazid-rifampisin-pirazinamid) verildi.

Tablo 2. Aktif tüberküloz hastalığı olan olguların özellikleri

	Cinsiyet	Yaş (ay)	TDT	Temas süresi (gün)	PAAC	ARB	Temas derecesi	Tanı	Kültür
Olgu 1	Kız	42	0 mm	90	Hiler LAP	Negatif	Ev içi	Akciğer TB	<i>M. tuberculosis complex</i>
Olgu 2	Kız	18	0 mm	90	Hiler LAP	Negatif	Ev içi	Akciğer TB	Üreme yok
Olgu 3	Erkek	5	0 mm	60	Hiler LAP/ infiltrasyon	Negatif	Ev içi	Akciğer TB	<i>M. tuberculosis complex</i>
Olgu 4	Erkek	5	≥15mm	90	Nodül/ Hiler LAP	Negatif	Ev içi	Akciğer TB	Üreme yok
Olgu 5	Erkek	60	≥15mm	60	Hiler LAP	Negatif	Ev içi	Akciğer TB	<i>M. tuberculosis complex</i>
Olgu 6	Kız	120	≥15mm	60	Normal	Negatif	Ev içi	TB Lenfadenit	Üreme yok

Tablo 3. Tanılarına göre olguların özellikleri

	Temaslı n (%)	TBE n (%)	TB n (%)	p
Yaş (ay)	93,23±55,89	108,35±55,55	41,58±44,18	0,030*
Ağırlık (kilo)	25,06±14,05	26,24±10,18	14,83±9,85	0,057*
Temas süresi <3 ay ≥3 ay	32 (%39) 51 (%61)	4 (%24) 13 (%76)	3 (%50) 3 (%50)	0,383†
Cinsiyet Kız Erkek	47 (%57) 36 (%43)	9 (%53) 8 (%47)	3 (%50) 3 (%50)	0,923†

*Kruskal–Wallis testi, †Ki-kare testi, TBE: Tüberküloz enfeksiyonu, TB: Tüberküloz

Altı aylık izlem sonunda, TBE, aktif TB ve enfekte olmayan temaslı gruplarının tamamında fizik muayene ve akciğer grafileri normaldi.

Tartışma

Tüberküloz, tanı yöntemleri ve koruyucu yaklaşımlardaki ilerlemelere rağmen dünya genelinde önemli bir halk sağlığı sorunu olmaya devam etmektedir (5, 6). Çocukluk çağı TB'si, toplumda devam eden bulaşın önemli bir göstergesi olup pediatrik olguların büyük çoğunluğu bulaştırıcı erişkinlerle yakın temas sonrasında gelişmektedir. Enfeksiyon riski; temasın süresi ve yakınlığı ile kaynak olgunun bulaştırıcılık düzeyi arttıkça yükselmektedir (3,5). Bu çalışmada, bakteriyolojik olarak doğrulanmış bulaştırıcı akciğer TB olgularıyla teması bulunan 106 çocuk değerlendirilmiş ve olguların büyük çoğunluğunda (%85) ev içi temassaptanmıştır. Hong-Kong'da yapılan bir çalışmada temaslıların erken dönemde ve 5 yıllık dönem içinde değerlendirmeler sonunda erken dönemde saptanan olguların %96,6'sı ev içi temaslı

iken geç dönemde saptanan olguların %77,6'sı ev içi temaslı olarak saptanmıştır. Bu sonuç ev içi temasın fazla ve yoğun olması ile açıklanmıştır (7). Ev içi temasın yüksek oranda saptanması, çocukluk çağı TB kontrolünde aile içi temaslı taramasının ve erken değerlendirmenin kritik önemini göstermektedir.

Çalışmamızda temaslı, TBE ve TB hastası grupları arasında cinsiyet açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır (%56 kız, %44 erkek; p=0.923). Türkiye'den bildirilen çok merkezli çalışmalarda da cinsiyetin çocukluk çağı tüberkülozunda hastalık, enfeksiyon ve temaslı takibi açısından belirleyici bir faktör olmadığı bildirilmektedir (8,9).

Olguların neredeyse tamamının BCG ile aşılanması ve yüksek oranda BCG skarı saptanması, Türkiye'deki yüksek ulusal aşılama oranlarını yansıtmaktadır (8,10). BCG aşısının koruyuculuğu %0–80 arasında değişmekle birlikte özellikle miliyer TB ve TB menenjit gibi ağır formlara karşı yaklaşık %80 koruma sağladığı meta-analizlerle gösterilmiştir (11,12). Tüberkülin deri testi, TBE saptanmasında yaygın olarak

kullanılan bir yöntemdir. Ancak BCG ile aşıli popülasyonlarda sonuçların yorumlanması güç olabilmektedir. Türkiye’de BCG aşıli çocuklarda ≥ 15 mm eşik değeri TBE lehine kabul edilmektedir (5). Çalışmamızda çocukların %20’sinde TDT pozitifliği saptanmıştır. Yalnızca bir olgunun BCG aşısız olması ve bu olguda TDT sonucunun 0 mm olarak saptanması, TDT yanıtının yalnızca aşı durumuna değil, bireysel immün yanıt ve enfeksiyon varlığına bağlı olarak değişebileceğini düşündürmektedir. Bununla birlikte, farklı popülasyonlarda TDT’nin duyarlılık ve özgüllüğünün değişkenlik göstermesi ve altın standart bir testin bulunmaması, TBE tanısındaki zorlukları sürdürmektedir (13,14). Ayrıca çalışmamızda TDT pozitifliği TBE olgularının tamamında saptanırken, aktif TB olgularında bu oran %50 olarak bulunmuştur. TBE tanım gereği immünolojik test pozitifliği ile belirlendiğinden bu bulgu beklenen bir durumdur. Aktif TB olgularında daha düşük TDT pozitiflik oranı ise çocukluk çağı tüberkülozunda testin sınırlı duyarlılığı, hastalığa bağlı anerji, malnütrisyon, küçük yaş ve immün supresyon gibi faktörlerle ilişkili olabilmektedir (3,5). Bu nedenle negatif TDT sonucunun aktif TB hastalığını dışlamadığı her zaman göz önünde bulundurulmalıdır.

Görüntüleme bulguları çocukluk çağı TB tanısında önemli bir rol oynamaktadır. Çalışmamızda şüpheli grafi bulguları bulunan olguların bilgisayarlı tomografi incelemelerinde en sık hiler lenfadenopati ve parankimal infiltrasyon izlenmiştir. Çocukluk çağı primer tüberkülozunun radyolojik ayırt edici bulgusu hiler ve/veya mediastinal lenfadenopatidir ve bu bulgu erken dönem primer çocukluk çağı pulmoner TB olgularının %46–50’sinde tek radyografik bulgu olabilir (15). Çocuklarda pulmoner TB’nin mikrobiyolojik olarak doğrulanmasının güç olması nedeniyle tanı çoğu zaman klinik ve radyolojik bulguların birlikte değerlendirilmesine dayanmaktadır.

Çalışmamızda aktif TB tanısı alan 6 olgunun 5’inde pulmoner TB, 1’inde ise tüberküloz lenfadeniti saptanmış; kültür pozitifliği olguların yarısında mevcutken, tüm ARB yaymaları negatif bulunmuştur. Kültür, tüberküloz tanısı için en iyi referans standart olarak kabul edilmek ile birlikte çocuklarda tüberküloz kültür ile yalnızca %15-50 oranında doğrulanabilmektedir. Bu oran hastalığın şiddeti, örnek elde etme güçlüğü ve laboratuvar olanaklarına bağlı olarak değişmektedir (16). Pourakbari ve ark.’nın (17) pediatrik tüberküloz çalışmasında *Mycobacterium tuberculosis* kaynaklı vakalarda, pulmoner TB grubunda kültür pozitifliği %67, ekstrapulmoner TB grubunda ise %76 olarak saptanmıştır. Öte yandan, çocukluk çağı tüberkülozunda ARB yayma pozitifliği oldukça düşüktür. On dört ülkeden 20 çalışma ve toplam

18.316 çocuğu içeren bir meta-analizde, çocuklarda balgam yayma pozitifliği yalnızca %6,8 olarak bildirilmiştir (18). Bu durum, çocukluk çağı TB’sinin sıklıkla paucibacillar (düşük basil yükü) seyretmesine bağlıdır. Bu nedenle yalnızca yayma mikroskopisine dayanan tanısal yaklaşımlar, özellikle küçük yaş grubunda, hastalık yükünün olduğundan düşük tahmin edilmesine ve olguların gözden kaçmasına yol açabilir. Ayrıca küçük çocukların çoğu balgam çıkaramadığından, tanı sıklıkla gastrik aspirat veya indüklenmiş balgam gibi alternatif örneklerle dayanmaktadır. Ancak bu yöntemler eğitilmiş personel gerektirmekte ve rutin klinik uygulamada sürdürülebilirliği sınırlı kalabilmektedir (19).

Çalışmamızda aktif TB tanısı alan çocukların yaş ortalaması, TBE ve enfekte olmayan temaslılara kıyasla anlamlı derecede daha düşüktü. Çocuklarda enfeksiyon sonrası hastalık gelişme riski yaşla ters orantılıdır (20). Beş yaşın altındaki çocuklar, enfeksiyon sonrası tüberküloz hastalığına progresyon açısından özellikle yüksek risk altındadır. Bu yaş grubundaki çocukların yaklaşık %50’si enfeksiyon sonrası tüberküloz hastalığına progresyon gösterir ve bu çocukların %20–40’ı disemine hastalık ile başvurur (16). Bu nedenle küçük yaş grubundaki temaslı çocukların ayrıntılı değerlendirilmesi ve yakından izlenmesi büyük önem taşımaktadır.

Çalışma grubumuzda çocukların %78’i enfekte olmayan temaslı, %16’sı TBE ve %6’sı aktif TB olarak sınıflandırılmıştır. Kontturi ve ark.’nın (21) Finlandiya’da yaptıkları çalışmada 121 indeks olgunun 526 pediatrik temaslı değerlendirilmiş, TB hastalığı ve TBE saptama oranı ev içi temaslılarda sırasıyla %4,6 ve %12,8 olarak bildirilmiştir. Pakistan’da yapılan bir başka çalışmada ise tespit edilen temaslıların yalnızca %53,4’ü tam olarak değerlendirilebilmiş ve bunların da %24,3’üne TB tanısı konulmuştur (22). Çalışmalar arasındaki bu farklılıklar; temaslıların değerlendirilme oranı, temasın yoğunluğu ve süresi, sağlık hizmetlerine erişim ile temaslı tarama programlarının etkinliği gibi faktörlerle ve en önemlisi ülkeler arası tüberküloz epidemiyolojisindeki değişkenlik ile açıklanabilir.

Dünya Sağlık Örgütü ve Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı rehberleri doğrultusunda çalışmamızda temaslı veya TBE tanısı alan tüm çocuklara 6 ay süreyle izoniazid profilaksisi uygulanmıştır (5,6,20). Çalışmamızda profilaksiyi tamamlayan hiçbir çocukta 6 aylık izlem süresince TB gelişimi gözlenmemiştir. Bu sonuçlar, Türkiye’den bildirilen ve tedavi almayan temaslılarda %5–10 oranında aktif hastalık geliştiğini gösteren çalışmalarla karşılaştırıldığında, koruyucu tedavinin etkinliğini desteklemektedir (23,24).

Sekiz randomize kontrollü çalışmayı ve 10.320 çocuğu kapsayan bir meta-analizde izlem sürelerinin 5,7 ay ile 10 yıl arasında değiştiği bildirilmiş; izoniazid profilaksisinin tüberküloz gelişme riskini %35 oranında azalttığı, profilaksinin dört aylık ve öncesinde başlandığı bebekler analiz dışı bırakıldığında ise bu oranın %59'a yükseldiği gösterilmiştir (25). T.C. Sağlık Bakanlığı rehberinde ise koruyuculuk %60–90 olarak bildirilmektedir (5). Aradaki fark; çalışmaların yürütüldüğü bölgelerin tüberküloz endemisitesi, profilaksinin başlandığı yaş ve tedavi uyumundaki değişkenliklerle açıklanabilir. Bununla birlikte, koruyucu tedavi tamamlandıktan sonra çocuklarda rezidüel reaktivasyon riskinin süresi ve büyüklüğü net olarak tanımlanmamıştır.

Çalışmanın Kısıtlılıkları

Bizim çalışmamızda izlem süresinin 6 ay ile sınırlı olması uzun dönem sonuçların ve geç reaktivasyonun değerlendirilmesini engellemiş ve çalışmanın kısıtlılığı olarak belirlenmiştir.

Bu çalışmanın diğer bazı kısıtlılıkları ise retrospektif ve tek merkezli olması nedeniyle bulguların genellenebilirliğini sınırlandırmasıdır. Ayrıca olgularımıza kaynak kısıtlılığı nedeniyle interferon gama salınım testleri uygulanamamıştır.

Sonuç

Bulaşıcı tüberküloz olgularıyla temaslı çocuklarda erken ve sistematik tarama ile zamanında başlanan izoniazid profilaksisinin, kısa dönemde hastalık gelişimini önlemede etkili olduğu görülmüştür. Olguların büyük bölümünün asemptomatik seyretmesi, temaslı çocukların dikkatle değerlendirilmesini zorunlu hale getirmektedir. Ev içi temasın baskın bulaş yolu olduğu ve küçük yaşın aktif hastalık gelişimi açısından önemli bir risk faktörü oluşturduğu görülmüştür. Düzenli takip ile uygulanan izoniazid profilaksisinin güvenli ve etkili olduğu izlenmiştir. Bu bulgular, temaslı çocukların erken değerlendirilmesi ve koruyucu tedavi uygulanmasının çocukluk çağı tüberküloz kontrolünde temel strateji olduğu bilgisini desteklemektedir.

Etik

Etik Kurul Onayı: Bu çalışma Sağlık Bilimleri Üniversitesi Adana Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (karar no: 115, tarih: 13.09.2017).

Dipnot

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

Kaynaklar

1. Burusie A, Enquesilassie F, Salazar-Austin N, Addissie A. Epidemiology of childhood tuberculosis and predictors of death among children on tuberculosis treatment in central Ethiopia: an extended Cox model challenged survival analysis. BMC Public Health. 2023; 23:1287.
2. Nurjana MA, Laksono AD, Wartana IK, Nursafingi A, Anastasia H, Tobing K, et al. Mycobacterium tuberculosis infection among children under fifteen years of age: A population-based study in Indonesia. Asian Pacific Journal of Tropical Medicine. 2023;16:506-14.
3. Thomas TA. Tuberculosis in children. Thorac Surg Clin. 2019;29:109-21.
4. Ding YE, Wong MTJ, Norazmi MN, Balakrishnan V, Tye GJ. Advancement in diagnostic approaches for latent tuberculosis: distinguishing recent from remote infections. One Health Outlook.2025;7:19.
5. Tüberküloz Tanı ve Tedavi Rehberi. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Yayın No:1387, 2026, Ankara.
6. Global tuberculosis report 2025. Geneva: World Health Organization; 2025. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO
7. Lee MS, Leung CC, Kam KM, Wong MY, Leung MC, Tam CM, et al. Early and late tuberculosis risks among close contacts in Hong Kong. Int J Tuberc Lung Dis.2008;12:281-7.
8. Ozsahin S, Arslan S, Çalışkan S, Doğan Ö, Berk S, Akkurt İ. Sivas Verem Savaş Dispanseri bölgesinde 1995–2004 yılları arasında kayıtlı tüberküloz hastalarının demografik özellikleri. Cumhuriyet Medical Journal. 2009;31:197-203.
9. Pekcan S, Tana Aslan A, Kiper N, Uysal G, Gürkan F, Patiroğlu T, et al. Multicentric analysis of childhood tuberculosis in Turkey. Turk J Pediatr. 2013;55:121-9.
10. Arısoy ES, Çiftçi E, Hacımustafaoğlu M, Kara A, Kuyucu N, Somer A, ve ark. Clinical practical recommendations for Turkish National Vaccination Schedule for previously healthy children (National Vaccination Schedule) and vaccines not included in the Schedule-2015. J Pediatr Inf 2015;9:12.
11. Rodrigues LC, Diwan VK, Wheeler JG. Protective effect of BCG against tuberculous meningitis and miliary tuberculosis: a meta-analysis. International journal of epidemiology.1993;22:1154-8.
12. Martinez L, Cords O, Liu Q, Acuna-Villaorduna C, Bonnet M, Fox GJ, et al. Infant BCG vaccination and risk of pulmonary and extrapulmonary tuberculosis throughout the life course: a systematic review and individual participant data meta-analysis. Lancet Glob Health. 2022;10:e1307-6.
13. Ezeonu CT, Ikeagwulonu RC, Asiegbu UV, Obu DC, Briggs DC. Tuberculin skin tests following Bacille Calmette Guerin vaccination

- in Africa: a protocol for systematic review and meta-analysis. *Pan Afr Med J.* 2022; 41:12.
14. Chadha VK, Jaganath PS, Kumar P. Tuberculin sensitivity among children vaccinated with BCG under universal immunization programme. *Indian J Pediatr.* 2004;71:1063-8.
 15. Mahomed N, Kilborn T, Smit EJ, Chu WCW, Young CYM, Koranteng N, et al. Tuberculosis revisited: classic imaging findings in childhood. *Pediatr Radiol.* 2023;53:1799-1828.
 16. Kay AW, Madison M, Scandrett K, Ness T, Amuge P, Inbaraj LR, et al. Xpert MTB/RIF Ultra assay for tuberculosis disease and rifampicin resistance in children. *Cochrane Database Syst Rev.* 2022;9:CD013359.
 17. Pourakbari B, Rostami Rad H, Sotoudeh M, Hosseinpour Sadeghi R, Mahmoudi S, Mamishi S. Pediatric pulmonary and extrapulmonary tuberculosis: immunological and diagnostic perspectives. *BMC Infect Dis.* 2026;26:485.
 18. Kunkel A, Abel zur Wiesch P, Nathavitharana RR, Marx FM, Jenkins HE, Cohen T. Smear positivity in paediatric and adult tuberculosis: systematic review and meta-analysis. *BMC Infect Dis.* 2016;16:82.
 19. Fu L, Liu K, Sun Y, Shu W, Ning Y, Liu Y, et al. Global, regional, and national burden of tuberculosis among children: a population-based study. *Trop Med Infect Dis.* 2026;11:43.
 20. World Health Organization. Tuberculosis in children and adolescents. WHO Knowledge Sharing Platform 2023.
 21. Kontturi A, Kekomäki S, Ruotsalainen E, Salo E. Tuberculosis contact investigation results among paediatric contacts in low-incidence settings in Finland. *Eur J Pediatr.* 2021;180:2185-92.
 22. Boretsky A, Amanullah F, Hussain H, Malik AA, Brooks MB. Age and sex differences in paediatric tuberculosis care for child contacts. *J Glob Health.* 2026;16:04100.
 23. Kilicaslan Z, Kiyan E, Kucuk C, Kumbetli S, Sarimurat N, Ozturk F, Yapici D, Al S, Erboran T, Iliku N. Risk of active tuberculosis in adult household contacts of smear-positive pulmonary tuberculosis cases. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2009;13:93-8.
 24. Yigci D, Kayı İ, Demiroğlu YZ, Kutlu M, Kılıçaslan Z, Ergönül Ö. Tuberculosis in Türkiye: Epidemiological insights and recommendations for progress. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 2025;44:2323-30.
 25. Ayieko J, Abuogi L, Simchowitz B, Bukusi EA, Smith AH, Reingold A. Efficacy of isoniazid prophylactic therapy in prevention of tuberculosis in children: a meta-analysis. *BMC Infect Dis.* 2014;14:91.