



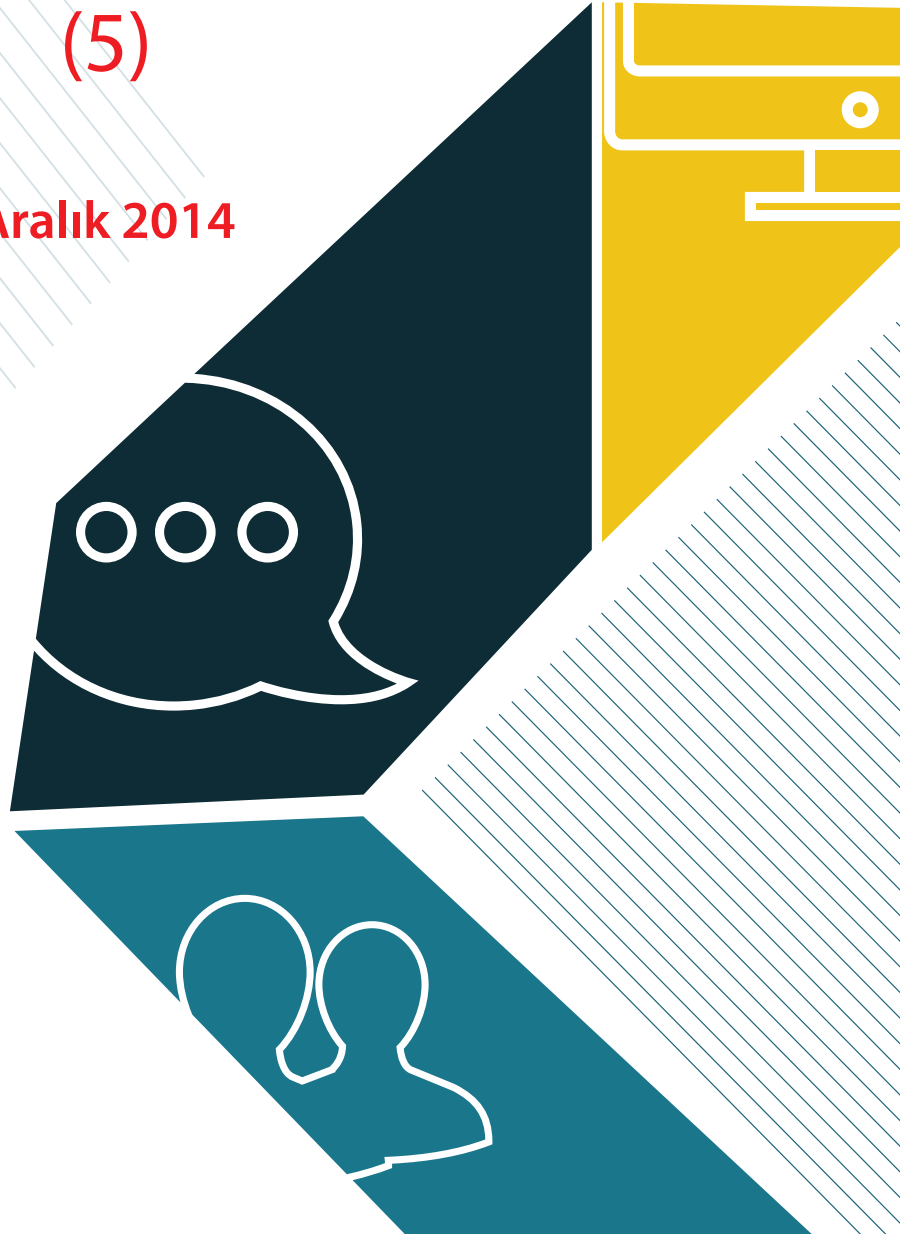
Türkiye Milli Pediatri Derneği  
1958

# TÜRKİYE MİLLİ PEDIATRİ DERNEĞİ VE YANDAL DERNEKLERİ İŞBİRLİĞİ İLE

## Çocuk Sağlığı ve Hastalıklarında Tanı ve Tedavi KILAVUZLARI

(5)

Aralık 2014





Türkiye Millî Pediatri Derneği  
1958



# TÜRKİYE MİLLİ PEDIATRİ DERNEĞİ ÇOCUK SOLUNUM YOLU VE KİSTİK FİBROZİS DERNEĞİ ORTAK KILAVUZU

### Hazırlayanlar

**Türkiye Milli Pediatri Derneği**

Prof. Dr. Enver Hasanoğlu

Prof. Dr. Feyza Darendeliler

Prof. Dr. Aysun Bideci

Prof. Dr. Tezer Kutluk

Prof. Dr. Sevcan Bakkalođlu Ezgü

**Çocuk Solunum Yolu ve Kistik Fibrozis Derneği**

Prof. Dr. Ayhan Göçmen

Prof. Dr. H. Uğur Özçelik

### Yazarlar

**Çocuk Solunum Yolu Hastalıkları ve Kistik  
Fibrozis Derneği**

Uzm. Dr. Güzin Cinel

Prof. Dr. H. Uğur Özçelik

Doç. Dr. Nazan Çobanoğlu

\* Metin içerisinde geçen alıntı yapılmış resim, şekiller ile ilgili izin durumu ve bilimsel içerikle ilgili sorumluluk konu yazarlarına aittir.

## **İÇİNDEKİLER**

- 1. ÇOCUKLARDA AKUT BRONŞİYOLİT TANI VE TEDAVİ KILAVUZU**  
**Uz. Dr. Güzin Cinel**  
*Ankara Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hematoloji Onkoloji Eğitim Araştırma Hastanesi*
- 2. ÇOCUKLARDA TİBERKÜLOZ TANI VE TEDAVİ KILAVUZU**  
**Prof. Dr. H. Uğur Özçelik**  
*Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD.*
- 3. ÇOCUKLARDA TOPLUMDAN KAZANILMIŞ PNÖMONİ TANI VE TEDAVİ UZLAŞI RAPORU**  
**Doç. Dr. H. Nazan Çobanoğlu**  
*Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD.*

# ÖNSÖZ

## Değerli Meslektaşlarımız,

Türkiye Milli Pediatri Derneği olarak yeni bir etkinlikle karşınızda olmanın mutluluğunu yaşamaktayız. Yandallaşmanın hızla ilerlemesi bir taraftan akademik ve araştırma alanında gelişmeleri tetiklerken bir taraftan da bir pediatristin çocuğa bütünsel yaklaşımının önemini daha da artırmakta ve güçlendirmektedir. Bu nedenle pediatristlerin mezuniyet sonrası sürekli eğitimi çok önemlidir. Diğer taraftan günümüzde giderek artan bilgi yoğunluğunun sonucunda, uzmanların süzgecinden geçmiş, kanıta ve deneyime dayalı, güncel bilgiye ulaşmak bir o kadar önem kazanmaktadır.

Bu çerçevede Derneğimiz, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları'nın Yandal Dernekleri ile işbirliği yaparak, sizlerin her an başvurabileceğiniz, bilimsel açıdan hepimizin ortak kaynağı olabilecek **"Çocuk Sağlığı ve Hastalıklarında Tanı ve Tedavi Kılavuzları"**nın oluşturulmasına karar vermiştir. Yandal Dernekleri ile yapılan toplantılar ve görüşmeler sonucunda belirlenen hastalıklar ve durumlara ait kılavuzlar Yandal Dernekleri tarafından pediatristlere yönelik olarak oluşturulmuştur. Böylece bu kılavuzların Derneğimizin geniş ve yaygın pediatrist ağına ulaşması hedeflenmiştir.

Bu girişimin oluşturulmasında derneğimiz çatısı altında çalışan arkadaşlarımıza, ilgili Yandal Dernek başkanlarımıza, Dernek adına kılavuzların yazılmasında katkısı olan yazarlara ve emeği geçen herkese teşekkür ederiz.

Hekimlik sanatının en doğruyu bulmak, çağdaş bilgiye ulaşmayı başarmak ve bunu uygun şekilde uygulamak olduğunu hatırlayarak, bu kılavuzların sizlere yol gösterici olacağı inancındayız.

Sevgilerimizle...



Prof. Dr. Enver Hasanoğlu  
Türkiye Milli Pediatri Derneği  
Genel Sekreteri



Prof. Dr. Feyza Darendeliler  
Türkiye Milli Pediatri Derneği  
Başkanı

# ÇOCUKLARDA AKUT BRONŞİYOLİT TANI VE TEDAVİ KILAVUZU

Uz. Dr. Güzin Cinel<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Ankara Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hematoloji Onkoloji Eğitim Araştırma Hastanesi

## Öğrenim Hedefleri

- Akut bronşiyolit klinik bulgularını tanımak
- Akut bronşiyoliti klinik olarak skorlayabilmek
- Klinik skora ve hastanın durumuna göre izlem ve tedavisini planlayabilmek

## Tanım

Akut bronşiyolit (AB), en sık iki yaşından küçük çocuklarda görülen; sıklıkla viral etkenlere bağlı gelişen inflamasyon sonucu, bronşiyollerde ödem, hücre debrisleri, aşırı mukus sekresyonu, silya kaybı ile karakterize obstrüksiyon yapan; klinikte hışıltı (“wheezing”), öksürük, hızlı solunum, göğüste çekilmeler ve ekspiriumda uzama ile karşımıza çıkan bir alt solunum yolu enfeksiyonu tablosudur.

## Sıklık

Akut bronşiyolit sıklıkla kış aylarında epidemilere yol açar. Özellikle düşük sosyo-ekonomik seviyesi olan ailelerde, kalabalık yaşam koşulları olan, evde sigara dumanına maruz kalan ve anne sütü almayan bebeklerde daha sık görülür. Ülkemizdeki sıklığına dair bir veri olmamakla beraber Hall ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada Amerika Birleşik Devletleri (ABD)’nde her yıl 5 yaş altındaki 2.1 milyon çocuğun respiratuar sinsityal virüs (RSV) bronşiyoliti nedeniyle tedavi gereksinimi olacağı öngörülmüştür. Son 20 yılda AB nedenli hastaneye yatış gereksinimi artmakla beraber AB’den ölen çocuk sayısı da düşmektedir; ABD’de yılda 500’den az bebek bu nedenle kaybedilmektedir. Bunun nedeni de yüksek riskli bebeklerde RSV immünglobulin ve RSV monoklonal antikorlarının etkili kullanımı olabilir.

## Etiyoloji

Akut bronşiyolitin en sık etkeni RSV’dir; bunu rhinovirus izler. Parainfluenza, adenovirus ve *Mycoplasma* da bronşiyolite benzer hastalık yapar. Son yıllarda metapneumovirus ve human bocavirus’un da tek başlarına ya da RSV ile birlikte bronşiyolite neden oldukları gösterilmiştir.

## Tanı

### Klinik Bulgular

Akut bronşiyolit tipik olarak burun akıntısı, burun tıkanıklığı, öksürük, hafif ateş gibi üst solunum yolu enfeksiyonu bulguları ile başlar. Bir-üç gün süren bu dönemden sonra hastalık semptomlarının giderek arttığı 2-3 günlük dönemde karakteristik bulgular olan hışıltı, öksürükte artış, solunumun hızlanması ve solunum iş yükünün arttığını gösteren göğüste çekilmeler ortaya çıkar. Huzursuzluk, beslenme güçlüğü ve kusma gözlemlenebilir. Bu bulgular 7-10 gün içinde azalır. Öksürük silyaların rejenerasyonuna kadar haftalarca devam edebilir. RSV ile ateş genelde düşüktür, adenovirüs enfeksiyonlarında ateş yükselebilir. Akut bronşiyolit sıklıkla kendi kendini sınırlayıcıdır. Genellikle hastalık hafif veya orta şiddette geçirilir. Hastaların çoğunun hastaneye yatırılması gerekmez ve 28 gün içinde iyileşirler.

Karakteristik fizik muayene bulguları; takipne, interkostal ve subkostal retraksiyonlar, sibilan ronkuslar ve ekspiratuar wheezing'dir. Ek oskültasyon bulguları olarak ekspiriumda uzama, kaba veya ince raller duyulabilir. Hiperekspansiyona bağlı göğüs ön-arka çapı artabilir; perküsyonla hiperrezonans alınabilir. Nabız oksimetre ile hipoksemi (oda havasında O<sub>2</sub> saturasyonu < %92) sıklıkla saptanabilir. Diğer sistem bulgularından, konjunktivit, otit ve farenjit de bazı hastalara eşlik edebilir. Bazı çocuklarda akciğerlerdeki aşırı havalanmaya ya da gelişen kalp yetmezliğine bağlı olarak karaciğer kosta kenarını normalden daha fazla geçebilir. Hastalık şiddetini değerlendirmek, izlemi, tedaviyi ve hastaneye yatış ihtiyacını belirlemek için hastanın genel durumu, dakikadaki solunum ve nabız sayısı, göğüste çekilmelerin varlığı ve oksijen ihtiyacı düzeyine göre bir sınıflandırma kullanılır (**Tablo 1**).

Hastalığın ağırlığı ve/veya hastaneye yatırma ihtiyacı; hidrasyon düzeyinin (örneğin sıvı alımı, idrar çıkarımı), solunum sıkıntısı bulgularının (takipne, burun kanatlarının solunuma katılması, retraksiyonlar, hava açlığı), siyanoz, letarji ve apne varlığının değerlendirilmesi ile belirlenir. Ağır hastalığı olan çocuklarda solunum iş yükü artmıştır (subkostal, interkostal ve supraklavikular retraksiyonlar, burun kanatlarının solunuma katılması ve ekspirasyonda inleme), siyanotik görülebilirler ve periferel perfüzyonları azalmıştır. Havayolları belirgin şekilde daralmışsa ya da artmış solunum iş yükü yorulma veya solunum yetmezliğine yol açmışsa wheezing duyulmayabilir. Yüksek riskli bebeklerde hastalık daha ağır seyreder ve hayatı tehdit edici olabilir. Üç aydan küçük bebekler, prematür bebekler (<34 hafta gestasyonel yaş), immün yetmezlik, kistik fibrozis, kardiyopulmoner veya nöromusküler

hastalığı olan çocuklar yüksek risk grubundadır. Bu grup hastalar apne epizodları, ağır solunum sıkıntısı ve solunum yetmezliğine yatkındırlar. Daha fazla yoğun bakım izlemi ve mekanik ventilasyon gereksinimi gösterirler. Üç aylıktan küçük bebekler, gestasyonel yaşı 34 haftadan küçük olan 1 yaşın altındaki hastalar, orta-ağır dereceli AB olan hastalar hastaneye sevk edilmelidir. Hastaneye yatış ölçütleri **Tablo 2**'de gösterilmiştir.

### **Laboratuvar Bulguları**

Akut bronşiyolit tanısı öykü, klinik bulgular ve fizik muayene bulguları ile konur. Tanısal laboratuvar testleri AB'li çocukların değerlendirilmesinde rutin olarak endike değildir. Ateşi olan AB'li çocuklarda eşlik edebilecek bakteriyel enfeksiyon olasılığının değerlendirilmesi için bazen tam kan sayımı kullanılabilir. Akut bronşiyolitli çocuklarda kan beyaz küre sayısı genellikle normal ya da hafif yüksek olup, periferik yaymada lenfosit hakimiyeti vardır.

Radyolojik incelemeler: Akut bronşiyolitli çocuklarda rutin akciğer grafisi çekilmesi önerilmez. Akciğer grafisi klinik kararı genellikle etkilemez ve hastalık progresyonu tahmininde etkili değildir. Hastaneye yatırılan çocuklarda beklenen oranda iyileşme olmadığında, hastalığın ağırlığı daha ileri incelemeler gerektirdiğinde veya başka bir tanıdan şüphelenildiğinde akciğer grafisi çekilebilir. Akut bronşiyolitli hastalardaki akciğer grafisi bulguları her iki akciğerde havalanma fazlalığı (7 kostadan fazla havalanma, kostaların düzleşerek paralel hale gelmesi, diyafragmada düzleşme, mediasten ve kalp alanında küçülme, yan grafide retrosternal hava mesafesinde artış), peribronşiyal infiltrasyonlar ve atelettaziler görülebilir. İkincil bakteriyel enfeksiyonlara bağlı olarak konsolidasyonlar gelişebilir.

Mikrobiyolojik incelemeler: Spesifik viral ajanları göstermek için rutin testler, özellikle hastaneye yatırılmadan izlenen hastalarda hastalık yönetimi ve sonuçlarını etkilemeyeceğinden önerilmez. Ancak, acil servis izleminde ve hastanede yatış sırasında viral etiyolojik ajanın gösterilmesinin antibiyotik kullanımında azalmayı sağladığı bilinmektedir. Hastaneye yatırılan hastalarda etken virüsün saptanması ile hastaların izole edilmesi, nazokomiyal enfeksiyonların önlenmesine katkı sağlar. Ayrıca spesifik antiviral tedavi gereken durumlarda da faydalı olabilir.

Etiyolojik tanı gerekliliğinde RSV enfeksiyonu tanısında nazal aspirat örnekleri kullanılabilir. RSV, parainfluenza, adenovirüs ve influenza virüs için hızlı antijen testleri kullanılabilir. Akut bronşiyolite neden olan bu virüsler için ayrıca immünfloresan testler de vardır. Viral kültür ve polimeraz zincir reaksiyonları (PCR) etiyolojik ajanın tanımlanmasında kullanılabilir diğer yöntemlerdir.



## **Ayırıcı Tanı**

Akut bronşiyolit, virüslerin tetiklediği wheezing, astım alevlenmeleri, yabancı cisim aspirasyonu, gastroözefageal reflü, pnömoni, konjestif kalp yetmezliği, kistik fibrozis gibi çocuklarda wheezing yapan diğer nedenlerden ayırt edilmelidir. Bu hastalıkların bir çoğuna, iyi alınmış bir öykü ve dikkatli bir fizik muayene ile tanı konabilir.

## **Tedavi**

Akut bronşiyolit, sağlıklı bebek ve çocuklarda kendini sınırlayan bir hastalıktır. Tedavi çoğunlukla semptomatiktir ve tedavinin amacı gerekli oksijenizasyonu ve hidrasyonu sağlamaktır. Hastalar gelişebilecek komplikasyonlar açısından yakından izlenmelidir. Akut bronşiyolit havayolu ödemi ve respiratuar epitelin dökülmesi ile karakterizedir. Bu nedenle nazal sekresyonların aspire edilmesi geçici rahatlama sağlayabilir; ancak farinks ve larinksin rutin derin aspirasyonunu destekleyen kanıt yoktur. Buhar tedavisi ve öksürük şuruplarının tedavide yeri yoktur. Akut bronşiyolitli çocuklarda hastalığın ağırlığına göre tedavi yaklaşımı **Şekil 1**'de özetlenmiştir.

## **Destek tedavisi**

Oksijen Tedavisi: Akut bronşiyolitli hastalarda O<sub>2</sub> saturasyonu izlenmeli ve %93'ün üzerinde tutulmalıdır. Böylece doku hipoksisi, kalp yetmezliği ve solunum sıkıntısının artması önlenmiş olur. Bu amaçla nemlendirilmiş O<sub>2</sub> nazal kanülle (maksimum akım hızı 2L/dk) ya da maske ile (minimum akım hızı 4L/dk) verilebilir.

Beslenme ve sıvı Tedavisi: Bebekler tolere edebildikleri sürece oral beslenmeye devam edilmelidir. Özellikle anne sütünün devamı çok önemlidir. Solunum sıkıntısı ve aspirasyon riski nedeniyle güvenli beslenmede zorluk çeken orta ve ağır AB'li hastalarda intravenöz sıvılar verilmelidir. Hastalar dehidratasyon ve kalp yetmezliği açısından yakından izlenmelidir. Ayrıca AB'li hastalarda olabilecek uygunsuz antidiüretik hormon salgımasına ikincil sıvı retansiyonu olasılığı vardır; bu nedenle klinisyenler sıvı dengesini kurmada dikkatli davranmalıdırlar.

Göğüs fizyoterapisi: Akut bronşiyolitli bebeklerde vibrasyon ve perküsyon tekniklerini de içeren değişik tiplerdeki göğüs fizyoterapisinin hastanede kalış süresi, oksijen ihtiyacı ve ağırlık skoru üzerinde değişiklik yapmadıkları gösterilmiştir.

## **Farmakolojik tedaviler**

**Bronkodilatörler:** Akut bronşiyolit tedavisinde bronkodilatörlerin ( $\alpha$  ve  $\beta$  adrenerjik ajanlar) kullanımı tartışmalıdır. Yeni yapılan iki sistematik değerlendirme sonuçları, nebülize bronkodilatörlerin AB tedavisinde etkili olmadıklarını, O<sub>2</sub> saturasyonunu, hastaneye başvuru sıklığını, hastanede kalış süresini ve evde düzelleme zamanını iyileştirmediklerini göstermiştir. İnhalasyon salbutamolün hafif ve orta ağırlıktaki AB’de klinik skorda kısa süreli orta derecede iyileştirme etkisi vardır. Bu tedavinin hipoksiyi ve solunum sıkıntısını artırıcı etkisi olduğu bilindiğinden hışıltısı olan hastalarda tek doz denenebilir; fayda görmüyorsa tekrarlanmamalıdır.

Bir diğer adrenerjik ajan olan nebülize epinefrinin ayaktan izlenen hastalarda pozitif klinik etkilerinin olduğu gösterilmiştir. Epinefrin,  $\alpha$ -adrenerjik etkisi ile bronşiyol duvarında vazokonstriksiyon yaparak mikrovasküler sızıntı ve mukozal ödemi azaltır. Ayrıca  $\beta$ -adrenerjik etkisi ile bronkodilatör etki sağlar. Ayaktan izlenen hastalarda klinik skoru iyileştirdiği, ilk 24 saatte hastane başvuru sıklığını azalttığı, acil poliklinikten daha çabuk taburcu edilmesine katkı sağladığı gösterilmiştir. Ancak daha sonraki klinik skor, O<sub>2</sub> ihtiyacı, hastaneye yatış gereksinimi, hastanede yatış süresi, relaps oranı üzerine plasebo ya da albuterol tedavisinden daha etkin olmadığı gösterilmiştir. Kısa süreli olumlu etkilerinden dolayı, acil servise başvuran veya yatırılan orta-ağır bronşiyolitli vakalarda inhale salbutamol tedavisine alternatif olarak kullanılabilir. Ülkemizde rasemik epinefrin bulunmamaktadır; yerine adrenalin ampul (L-epinefrin, 1/1000’lik adrenalin ampul, 1mg/1cc) taşikardi, aritmi ve hipertansiyon yapıcı etkilerine dikkat edilerek nebülizatörle verilebilir. Bu konu ile ilgili yeterli çalışma olmaması, etki süresinin kısa olması ve potansiyel yan etkileri nedeni ile nebülize epinefrinin evde kullanımı önerilmemektedir.

Bir antikolinergik olan ipratropium bromidin AB’de iyileştirici etkisinin olmadığı bilinmektedir.

**Kortikosteroidler:** Steroidler anti-inflamatuar etkileri olduğundan teorik olarak havayollarındaki inflamasyon ve ödemi azaltacakları düşünülerek AB için hastaneye başvuran hastalarda sıklıkla (%60) kullanılmaktadır. On yedi çalışma ve 2596 hasta içeren bir meta-analizde, 2 yaş altındaki çocuklarda AB tedavisi için sistemik ve inhale glukokortikoid tedavisi kullanımı değerlendirilmiş; hastaneye başvuru sıklığı, hastanede kalış süresi, 12 saat sonraki klinik skorları ve tekrar hastane başvurularında herhangi bir fayda sağlamadığı

gösterilmiştir. Akut bronşiyolit nedeni ile mekanik ventilatör ihtiyacı olan çocuklarda glukokortikoidlerin etkinliğini değerlendiren bir başka meta-analizde de mekanik ventilasyon ve hastanede yatış süresi üzerine de etkisi olmadığı gösterilmiştir. Rutin kullanımı önerilmemekle birlikte ağır bronşiyolit durumlarında sistemik steroid 1 mg/kg/gün, tek doz, birkaç gün verilebilir. Randomize kontrollü çalışmalarda ve meta-analizlerde, inhale kortikosteroidlerin (budesonid, flutikazon, deksametazon) semptom süresini, tekrar başvuru oranlarını, veya daha sonraki wheezing epizodlarını azaltmada etkili olmadıkları gösterilmiştir.

Antibiyotikler: Akut bronşiyolit tedavisinde antibiyotikler rutin olarak kullanılmamalıdır. Makrolidlerin anti-inflamatuar ve immünmodülatör etkilerinden dolayı AB tedavisinde faydalı olabileceği ileri sürülmektedir. Randomize kontrollü bir çalışmada, AB'li çocuklarda makrolidlerin herhangi bir yararı olmadığı gösterilmiş, kullanılmaması gerektiği ve gereksiz kullanımının antibiyotik direncini artıracaklığı belirtilmiştir. Rehberlerde sadece AB'li çocuklarda pozitif idrar veya kan kültürü, akciğer grafisinde konsolidasyon veya akut otitis media gibi bakteriyel ko-enfeksiyon kanıtları varsa antibiyotik kullanımı önerilmektedir.

Antiviral ajanlar: Akut bronşiyolit için genellikle spesifik anti-viral tedaviler önerilmez. Sentetik bir guanozin analogu olan ribavirin, AB tedavisinde çalışılan tek antiviral tedavidir. Mekanik ventilasyon ve hastanede kalış sürelerini azalttığı gösterilmiş olsa da ribavirinin RSV bronşiyoliti tedavisinde rutin kullanımını destekleyecek veriler yetersizdir. İlaç verilmesinin zorluğu, özel nebulizatöre ihtiyaç duyması, bakım verenlere karşı potansiyel sağlık risklerinin ortaya çıkabilmesi, pahalı olması bu tedavinin çok seçilmiş hastalara verilecek şekilde kısıtlanmasını gerektirmiştir. RSV bronşiyoliti olduğu gösterilmiş ağır hastalarda veya ağır hastalık riski taşıyanlarda (immün yetmezlik veya hemodinamik olarak önemli kardiyopulmoner hastalık) kullanılabilir. Tedavi 6 g/gün, 3-7 gün boyunca günde 12-18 saat süre ile yapılır. Çevredeki hamile sağlık personeli için teratojeniktir.

Diğer tedaviler: Helium ve oksijen gazlarının karışımı ile elde edilen inhale heliox, lökotrien antagonistleri, rekombinant human DNAz, nitrik oksit gibi değişik tedavilerin AB tedavisinde belirgin yararı gösterilmemiştir. Sürfaktan tedavisinin mekanik ventilatördeki hastalarda ventilatörde kalma ve yoğun bakımda izlem sürelerini kısalttığı gösterilmiştir. Nebülize %3-5'lik hipertonic salin kullanımının AB tedavisinde güvenilir olduğu ve hastanede kalış süresini kısalttığı, klinik skorlarda iyileşme sağladığı gösterilmiştir

## **Korunma**

Bronşiyolitten korunmada genel önlemler olan kapalı ortamlarda sigara içiminin engellenmesi, el yıkanması, anne sütü ile beslenmenin desteklenmesi, sekresyonlar yoluyla hastalığın diğer çocuklara yayılmasını önlemek için maske kullanılması aile bireyleri ve hastane personeline anlatılmalıdır. Son yıllarda birçok hastalıkta olduğu gibi vitamin D eksikliğinin viral solunum yolu enfeksiyonları ve RSV ilişkili bronşiyolit sıklığını artırdığı gösterilmiştir. Gebelik döneminde annelere ve/veya bebeklere vitamin D desteği verilmesi RSV ilişkili bronşiyolit riskini azaltır.

RSV'yi nötralize etme yeteneği olan bir monoklonal antikor olan palivizumab ile profilaksinin, RSV enfeksiyonlarıyla ilişkili hastaneye yatış sıklığını azaltmada etkili olduğu gösterilmiştir. Pahalı olması nedeniyle 2 yaş altındaki tüm hastalara uygulanması önerilmez. Palivizumab Ekim-Mart ayları arasında kabul edilen RSV sezonu boyunca 1 ay aralarla bir hasta için her yıl en fazla 5 doz ve maksimum 2 yaşa kadar uygulanmaktadır. Türkiye'de yüksek RSV riski taşıyan çocuk hastalarda RSV'nin neden olduğu ciddi alt solunum yolu hastalığının önlenmesinde aşağıdaki hastalara palivizumab ile profilaksi önerilmektedir:

- a) RSV sezonu başlangıcından önceki son 6 ay içinde kronik akciğer hastalığı (KAH) için medikal tedavi (ek oksijen, bronkodilatör, diüretik veya kortikosteroid) gereksinimi olan 2 yaşın altındaki çocuklarda,
- b) 28.nci gebelik haftasında veya daha erken doğmuş olan, RSV sezonu başlangıcında 1 yaştan küçük olan KAH tanılı veya tanısız tüm bebeklerde,
- c) 29-32 gebelik haftasında doğmuş olan, RSV sezonu başlangıcında 6 aylıktan küçük olan KAH tanılı veya tanısız tüm bebeklerde,
- d) RSV sezonu başlangıcında 1 yaşından küçük; siyanotik doğuştan kalp hastalığı, konjestif kalp yetmezliği tedavisi gerektiren asiyanotik doğuştan kalp hastalığı olan bebekler, Opere edildiği halde rezidü hemodinamik bozukluk nedeniyle konjestif kalp yetersizliği tedavisi almaya devam eden bebekler, önemli pulmoner hipertansiyonlu bebekler (sistemik basıncın %50'sinden fazlası) ve hemodinamik bozukluk nedeniyle tedavi alması gereken kardiyomiopati bebeklerde kullanılır.

## **Sonuç ve Özet**

Akut bronşiyolit 2 yaş altındaki çocuklarda en sık görülen viral solunum yolu enfeksiyonudur; en sık etken RSV'dir. Hastalığın klinik olarak skorlanması tedavi ve izlem için gereklidir. Akut bronşiyolit, sağlıklı bebek ve çocuklarda kendi kendini sınırlayan bir hastalıktır. Prematüre doğan hastalar, 12 haftadan küçük olan bebekler, bronkopulmoner displazi, kistik fibrozis ve hemodinamik olarak önemli konjenital kalp hastalığı olanlar komplikasyonlar açısından risk altındadır. Hastalığın tedavisi genellikle semptomatiktir; tedavinin amacı yeterli oksijenizasyonu, beslenmeyi ve hidrasyonu sağlamaktır.

## **Kaynaklar**

- 1- Teshome G, Gattu R, Brown R. Acute bronchiolitis. *Pediatr Clin North Am.* 2013;60(5):1019-34.
- 2- Yalçın E, Karadağ B, Uzuner N, Yüksel H, Gürkan F, Altıntaş DU, Dağlı E, Tanaç R, Çokuğraş H. Türk Toraks Derneği Akut Bronşiyolit Tanı ve Tedavi Uzlaşısı Raporu. *Türk Toraks Dergisi.* 2009;10(Ek1):3-7.
- 3- Da Dalt L, Bresan S, Martinolli F, Perilongo G, Baraldi E. Treatment of bronchiolitis: state of the art. *Early Hum Dev.* 2013;89 Suppl 1:S31-6.
- 4- Stockman LJ, Curns AT, Anderson LJ, Fischer-Langley G. Respiratory syncytial virus-associated hospitalizations among infants and young children in the United States, 1997-2006. *Pediatr Infect Dis J.* 2012;31(1):5-9.
- 5- Committee on Infectious Diseases. From the American Academy of Pediatrics: policy statements-modified recommendations for use of palivizumab for prevention of respiratory syncytial virus infections. *Pediatrics.* 2009;124(6):1694-701.

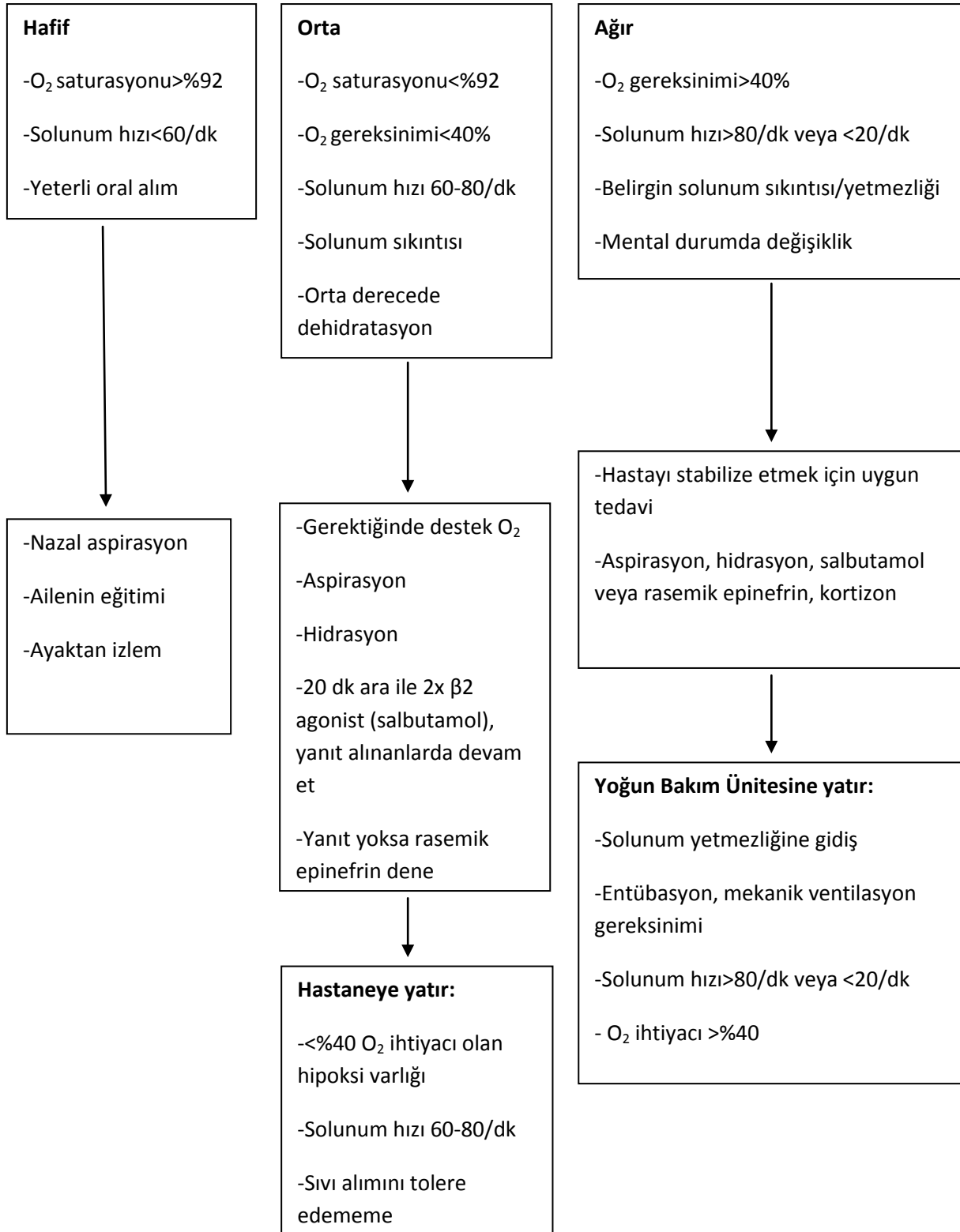
**Tablo 1. Akut bronşiyolitte sınıflandırma**

	<b>Hafif</b>	<b>Orta</b>	<b>Ağır</b>
<b>Apne</b>	Yok	Yok	Var
<b>Solunum sayısı/dakika</b>	<50	50-70	>70
<b>Nabız/dakika</b>	<140	140-160	>160
<b>Retraksiyonlar</b>	Hafif	Orta	Ağır
<b>SaO<sub>2</sub></b>	>%93	%86-92	<%85
<b>Siyanoz</b>	Yok	-	Var
<b>SaO<sub>2</sub>&gt;93 için gerekli FiO<sub>2</sub></b>	-	0.21-0.4	>0.4

SaO<sub>2</sub>: Oksijen saturasyonu, FiO<sub>2</sub>: İnspire edilen havadaki oksijen yüzdesi

**Tablo 2. Akut bronşiyolitte hastaneye yatırma endikasyonları**

<b>Servis</b>	<b>Yoğun Bakım Ünitesi</b>
Solunum hızı >60/dakika	Solunum sıkıntısının ağırlaşması
Retraksiyonlarla birlikte artmış solunum iş yükü	Toksik görünüm
Oda havasında oksijen saturasyonu <%92	Letarji
Siyanoz	FiO <sub>2</sub> ihtiyacının 40% üzerinde olması
Apne	Hiperkapni
Altta yatan kronik akciğer hastalığı olan, özellikle destek O <sub>2</sub> almakta olan hastalar	
Hemodinamik önemli konjenital kalp hastalığı veya pulmoner hipertansiyonu olan hastalar	
İmmün yetmezlikli bebekler	
Oral alımı yetersiz olanlar (Olağan günlük alımının en az 50% azalması)	
Akciğer grafisinde atelektazi, konsolidasyon varlığı	
Sosyal endikasyon	



**Şekil 1. Klinik sınıflandırmaya göre önerilen tedavi algoritması.**

# ÇOCUKLARDA TÜBERKÜLOZ TANI VE TEDAVİ KILAVUZU

**Prof.Dr. H. Uğur Özçelik<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD.

## **Öğrenim hedefleri**

Bu yazıyı okuduklarında okuyucular

- Dünyada ve Türkiye’de çocuk ve erişkinlerde tüberküloz (TB) sıklığını ve sorunun boyutunu
- Çocuklarda TB tanısını
- Çocuklarda TB koruyucu tedavisini
- Çocuklarda TB tedavisini öğreneceklerdir.

## **Tanım**

Çocukluk çağı TB’nu 3 ana evrede ele almak gerekir. Temas, enfeksiyon ve hastalık

## **Temas**

- Çocuklar TB’u genellikle erişkin veya ergen akciğer TB’u olan bireylerden alırlar. Bu nedenle TB düşünülen bir çocukta böyle bir temasın olup, olmadığı sorgulanmalıdır.
- Çocukların TB ile teması genellikle ev içinde olmakla birlikte, okul, kreş, bakımevi veya çocuğun bulunduğu diğer kapalı alanlarda olabilir.
- Temas aşamasında Tüberkülin Deri Testi (TDT) genellikle negatiftir. Temas sonrası eğer basiller inhale edilmişse TDT pozitifleşmesi 2-12 hafta sonra gerçekleşir.
- Temas aşamasında çocuğun fizik muayene bulguları ve akciğer grafisi normaldir.

## **Enfeksiyon**

- Basillerin akciğerlere inhale edilmesinden sonra bölgesel olarak bir çoğalma gösteriler ve primer odağın drene olduğu lenf bezlerine ve lenfo-hematojen yol ile diğer organlara taşınırlar.
- Lenfatik sistemin olaya katılması ile beraber oluşan bağışıklık yanıtının yanı sıra, geç tip aşırı duyarlılık yanıtı oluşur. Bağışıklık yanıtının oluşması ile primer odak



sınırlandırılır. Önce kazeöz hale gelen lezyonlar genellikle kalsifikasyon ile iyileşmeye gider.

- Latent TB enfeksiyonu denilen bu durumda, TDT veya interferon gama salınım testleri (İGST) pozitifdir.
- TB hastalığına dair klinik ve genellikle radyolojik bulgular yoktur. Akciğer grafilerinde akciğer parankimi ve lenf nodlarında kalsifikasyon görülebilir.
- Latent enfeksiyonu olan çocuklar bulaştırıcı değildir.
- Latent enfeksiyonu olan çocuklarda en sık ilk 2 yılda olmak üzere latent enfeksiyonun hastalığa dönem riski vardır.

### **Hastalık**

- Akciğerlerde çoğalan basiller sınırlandırılmazsa TB hastalığı ortaya çıkar.
- Enfekte olan çocuğun yaşı ne kadar küçük ise hastalık gelişme riski o kadar yüksektir.
- Malnütrisyon, D vitamini yetersizliği, bağışıklık sistemini baskılayan hastalıklar (diabet, kronik böbrek yetmezliği) ve ilaçlar (kortikosteroidler, kanser ilaçları) TB enfeksiyonunun hastalığa dönüşme veya TB'nin reaktivasyon riskini artırır .
- Akciğer parankiminde infiltrasyon ve bölgesel lenf bezlerinde büyüme görülür.
- Bazı hastalarda akciğerlerde yaygın TB görülebileceği gibi eşlik eden akciğer dışı TB'a ait bulgular da görülebilir.
- Kanıtlanmış akciğer tüberkülozu olan çocukların %90'ında TDT pozitifdir. Hastalığa ait klinik ve radyolojik bulgular vardır.

### **Sıklık**

- Dünyada TB insidansı Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) 2013 raporuna göre yüz binde 128'dir
- Türkiye'de TB insidansı T.C Sağlık Bakanlığı 2012 Türkiye'de Verem Savaş Raporuna göre 2010 yılında yüz binde 22.5'dir.
- Dünya'da DSÖ 2013 raporuna göre 0-14 yaş grubunda tahmin edilen yeni tüberküloz vaka sayısı 530.000 dir ve bu çocukların 74.000'nün tüberkülozdan öldüğü tahmin edilmektedir.
- Türkiye'de T.C Sağlık Bakanlığı 2012 Türkiye'de Verem Savaş Raporuna göre 0-14 yaş grubu çocukların tüm olgulara oranı %5.5'dir.

## **Etkileyen faktörler**

- Malnutrisyon
- D vitamini eksikliği
- Düşük sosyo-ekonomik durum
- Bağışıklığı baskılayan hastalıklar ve ilaçlar

## **Tanı kriterleri**

### **Hastalığa ait klinik bulgular**

- Akciğer tüberkülozu olan bebekler (0-12 ay) ve ergenlerde belirti ve bulgular diğer yaş gruplarındaki çocuklara göre daha yüksek oranda görülür.
- İki haftadan uzun süren kuru öksürük, sub febril ateş, gece terlemesi, iştahsızlık, halsizlik, azalmış aktivite, kilo almada zorluk veya kilo kaybı ve gelişme geriliği görülebilir.
- Paratrakeal lenf bezlerinin büyümesi sonucu bronşial obstruksiyon gelişen bazı bebekler ve küçük çocuklarda bölgesel hışıltı (wheezing) veya solunum seslerinde azalma veya belirgin solunum sıkıntısı gibi bulgular klinik tabloya eşlik edebilir.
- Çocuklarda lenfo-hematojen yayılım sık olduğundan akciğer dışı organların tutulumu fazla görülür ve bunlara ait klinik bulgular eşlik edebilir.
- Akciğer dışı organ tüberkülozu olguları arasında en sık lenf bezi tüberkülozu görülür.

### **Hastalığa ait Radyolojik Bulgular**

- Çocuklarda akciğerdeki primer odağın yerleştiği yere göre paratrakeal, hiler veya subkarinal lenf bezlerinde büyüme görülebilir.
- Çocukluk çağı tüberkülozunda en sık görülen radyolojik bulgu tek taraflı lenfadenopati ve aynı tarafta konsolidasyondur.
- Çocuklarda lenf bezi büyümesi önemli bir radyolojik bulgu olduğu için yan akciğer grafileri mutlaka çekilmelidir.
- Bazı çocuklarda özellikle bebeklerde, bölgesel lenf bezleri ilgili oldukları bronşu tam veya kısmen tıkayacak kadar büyüyebilir. Bronşun tam veya kısmen tıkanması lobar, segmental atelektazi veya hiperaerasyona neden olabilir.

- Bazı olgularda plevral efüzyon, apse, kavitasyon görülürken, dissemine tüberkülozda miliyer görünüm saptanabilir.
- Hastalık ilerlediğinde bronş duvarının hasarı ile kazeöz materyal bronş içerisine akarak bronşu tıkayabilir (endobronşiyal tüberküloz).
- Ergenlerde erişkin tipi tüberkülozun tipik radyolojik görünümü olan üst zonlarda infiltrasyon ve kavitasyon görünümü saptanabilir.
- Tedavi ile hastaların üçte ikisinde parankimal odak radyolojik sekel bırakmadan iyileşirken, üçte birinde radyolojik olarak fibrozis, kalsifikasyon, bronşektaziler gibi sekeller kalır.
- Kalsifikasyon çocukların %20-50'sinde vardır. Primer enfeksiyondan sonra küçük çocuklarda 6-12 ay, diğerlerinde 12-24 ayda gelişir.
- Tedavi ile radyolojik düzelme olguların %40'ında 6 ayda, %30'unda 1 yılda olur. Geri kalanında radyolojik düzelme daha uzun sürede gerçekleşir veya bazen tam düzelme görülmeyebilir.
- Tam radyolojik düzelme olmaması tedavi süresinin uzatılması için bir neden değildir.
- Akciğer bilgisayarlı tomografileri ancak tanı güçlüğü olan olgularda kullanılmalıdır.

### **Tüberkülin Deri Testi (TDT)**

- Tüberküloz prevalansının yüksek olduğu ve BCG'nin zorunlu aşılarda bulunduğu ülkemizde BCG aşısı olmayan ve risk faktörü taşımayan çocuklarda 10 mm ve üzerindeki, BCG aşısı bulunan çocuklarda ise 15 mm ve üzerindeki TDT değerleri pozitif olarak kabul edilir
- Bağışıklığı baskılayan hastalıklar ve durumlarda BCG aşısı olup olmadığına bakılmaksızın TDT 5 mm ve üzeri değerler pozitif kabul edilir (İki haftadan uzun süre  $\geq 20$  mg/gün (2mg/kg/gün) prednizolon veya eş değeri dozda steroid (10 kg üzerindeki çocuklar için) ya da diğer immünoşüpresif ilaç kullanımı; Bağışıklığı baskılayan hastalığı olanlar: Malnütrisyon, diabetes mellitus, kronik böbrek yetmezliği, hematolojik veya retikuloendotelial sistem maligniteleri (lösemi, Hodgkin lenfoma), HIV pozitif çocuklar, vb).

## **İnterferon Gama Salınım Testleri (İGST).**

- *M.tuberculosis* 'e özgü ESAT-6 (early secreted antigen), CFP-10 (culture filtrated protein 10), TB 7.7'ye karşı interferon-gama yapımının ölçülmesine dayanan bu testlerin kanda IFN gamma düzeyini ELISA yöntemi ile ölçen QuantiFERON-TB (Cellestis Ltd, Avustralya) ve IFN-gamma salgılayan hücreleri göstermeye yönelik ELISpot (Oxford Immunotec Ltd, UK) şeklinde iki ticari testi bulunmaktadır.
- BCG'den ve atipik mikobakteri enfeksiyonlarının çoğundan etkilenmemesi (*M.kansasii*, *M.marinum*, *M.szulgai* hariç) ve TDT'de olduğu gibi 3 gün sonra yeniden hastayı görmeye gereksinim olmaması IFN-gamma ölçümüne dayanan testlerin olumlu özellikleridir.
- Pahalı oluşları, laboratuvar ekipmanı gereksinimi, test sonuçları ile TDT de olduğu gibi tüberküloz enfeksiyonu ve hastalığı arasında ayırım yapılamaması, ara değerlerde (indeterminate) test sonuçlarının sık olması İGST testlerinin olumsuz özellikleridir.
- Çocuklarda bu testlerin geçerliliği ile ilgili yapılan çalışmalar erişkinlere göre henüz daha az sayıdadır.
- Bazı yayınlar özellikle küçük yaşlardaki çocuklarda TDT'ne göre enfeksiyonu daha iyi gösterdiğini kanıtlıyorsa da bir kısmında ise küçük çocuklarda tanımlanmayan test sonuçları ile testin geçerliliği daha az bulunmuştur.
- Son yıllarda bağışıklığı baskılanmış hastalarda TDT'ye göre tüberküloz enfeksiyonunu tanımlamada daha üstün olduğuna dair yayınlar vardır.
- Birçok batı ülkesinde İGST'ler TB tanı rehberlerinde yerini almasına karşın, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) İGST testlerinin TDT'nin yerine kullanılmasını henüz önermemektedir.
- Bazı rehberlerde ise. önce TDT uygulanıp, pozitif sonuç elde edilenlere İGRA testleri uygulanması şeklinde iki basamaklı testler önerilmektedir.

## **Mikrobiyolojik Testler**

- Çocuklarda görülen primer akciğer tüberkülozunda basil sayısı azdır bu nedenle mikrobiyolojik yöntemlerin tanıya katkıları sınırlıdır.
- Çocuklar ancak 10 yaşından sonra iyi bir balgam örneği verebilirler

- Çocuklarda açlık mide suyu (AMS) örnekleri gece boyunca yutulan balgamın alınması amacıyla toplanır.
- Balgam indüksiyonu veya nazofaringeal kateter yardımı ile alınan balgam örnekleri ile bronkoalveoler lavaj sıvısı örnekleri mikrobiyolojik inceleme için kullanılabilir.
- Bronkoalveolar lavajın, AMS örneklerine göre kültür pozitifliği açısından üstünlüğü gösterilememiştir.
- Alınan örnekler direkt yayma ve TB kültürü için kullanılır.
- Akciğer tüberkülozlu çocuklarda 3 gün üst üste alınan AMS örneklerinde, direkt mikroskopide basil gösterme olasılığı %5-10, kültürde basil üretme olasılığı %30-40'dır.
- Sonuç olarak çocukluk çağı tüberkülozu tanısı genellikle uygun semptomlar, temas öyküsü, TDT pozitifliği ve uygun radyolojik bulguların varlığına dayanır.

### **KORUNMA**

Çocukların TB'dan korunmaları 3 başlık altında toplanır.

- Erişkin TB'lu bireylerin saptanması ve uygun şekilde tedavi edilmeleri ile çocukların asıl olarak TB'u aldıkları kaynak ortadan kalkmış olacaktır.
- Erişkin TB'lu bireyler karşılaşılan veya latent TB'u olan çocukların kemoprofilaksi ile korunması.
- BCG aşısı ile korunma

### **Koruyucu tedavi**

- Koruyucu tedavi, bulaştırıcı hasta teması ya da latent TB enfeksiyonu olan çocuklara verilir.
- Koruyucu tedavinin etkinliği %60-90'dır ve etkisinin 19 yıla dek sürdüğü gösterilmiştir.
- Başlangıçta pozitif olan TDT koruyucu tedavi sonrası halen pozitifdir, genellikle değişiklik beklenmez ve tedavi sonrası TDT kontrolü gerekmez.

## **Çocuklarda koruma tedavisi endikasyonları**

- Bulaştırıcı tüberkülozlu hasta ile yakın teması olan çocuklar (tüberküloz hastası değilse), TDT sonucu ne çıkarsa çıksın koruyucu tedavi almalıdır.
- Tüberküloz hastalığı olmayan TDT pozitif 15 yaş altı çocuklar (latent tüberküloz enfeksiyonu)
  - BCG aşısızlarda 10mm ve üzeri
  - BCG aşıllılarda 15mm ve üzeri
  - Bağışıklığı baskılanmış hastalığı olan ya da bağışıklığı baskılayan tedavi alanlarda 5mm ve üzeri.
- Tüberkülozlu anneden doğan ve tüberküloz hastalığı olmayan bebekler
- TDT konversiyonu (arada BCG yapılmamış olmak kaydıyla son iki yıl içerisinde TDT en az 6 mm artan ve pozitifleşen) olan çocuklar.

## **Çocuklarda koruyucu tedavi öncesi tarama**

- Öykü, fizik muayene, akciğer grafisi ile TB hastalığı araştırılır. Tüberküloz hastalığından kuşkulanırsa bakteriyolojik olarak tüberküloz hastalığının araştırılması gerekir.
- Hastalık durumunda standart tedavi rejimi verilir, koruma tedavisi verilmez.
- Hastalık yoksa koruma tedavisi endikasyonu olan çocuklara, koruma tedavisi başlanır.
- Çocuğun önceden tüberküloz tedavisi veya koruma tedavisi alıp almadığı ve süresi sorgulanır.
- Önceden koruma tedavisi alan bir çocuğun yeniden teması yoksa koruma tedavisi alması gerekmez.
- İsoniazid başlama endikasyonu varsa bu tedavinin yol açabileceği yan etkilere zemin hazırlayacak hastalıklar sorgulanır. Örneğin ağır karaciğer hastalığı olanlar, daha önce izoniazide bağlı karaciğer hastalığı geçirenler, ağır alerjik reaksiyonları olan hastalarda izoniazid kullanılmamalıdır.

## **Çocuklarda koruma tedavisi**

- Koruma tedavisinde izoniazid (5-10 mg/kg, maksimum 300 mg) olacak şekilde en az 6 ay süre ile günlük olarak kullanılır. Bağışıklığı baskılanmış çocuklarda bu süre 9-12 aydır.
- Kaynak olgu izoniazid dirençli ise rifampisin 4 ay süreyle (günlük 10mg/kg, maksimum 600mg) verilir.
- Çok ilaca dirençli TB'lu (İzoniazid ve Rifampisin direnci olan) hasta ile teması olan erişkinler ile temaslı çocuklarda pirazinamid ve etambutol ile koruma tedavisi yapılır. İzoniazid, rifampin ve etambutol direnci de olan durumlarda pirazinamid ve kinolon kombinasyonu ile koruma tedavisi verilir. Bu tedaviler 6-9 ay süreyle verilir.
- İzoniazid tedavisine başlarken ilaç etkileşimi açısından birlikte kullanılan ilaçlar dikkate alınır.

## **Çocuklarda koruma tedavisinin izlemi:**

- İlacın yan etkileri hakkında hasta ve ailesi bilgilendirilir.
- Yan etkiye ait bulguları olduğunda doktora başvurması önerilir.
- Karaciğer hastalığı olmayan sağlıklı çocuklarda izoniazide bağlı hepatotoksisite nadir görüldüğünden hepatotoksisite açısından rutin karaciğer enzim değerlerinin izlenmesine gerek yoktur.
- Koşullar uygunsa koruma tedavisinin de direkt gözlem altında verilmesi uygundur.
- İlaç başladıktan sonra 2-3 aylık aralıklar ile kontroller yapılır. Kontrollerde tüberküloz hastalığına ve ilaç yan etkilerine ait sorgulama ve fizik muayene yapılır.
- Tüberküloz hastalığından kuşulanılıyorsa akciğer grafisi çekilir ve gerekirse ileri araştırmalar yapılır.

## **Tüberkülozlu anneden doğan bebeğe yaklaşım**

- TB'li anneden doğan bebeklerde konjenital TB hastalığı araştırılır:
  - Fizik muayene, akciğer grafisi, TDT, AMS ya da gerekirse lomber ponksiyon örneğinden yayma ve kültür yapılır
  - Plasentanın histopatolojik ve mikrobiyolojik açıdan incelenmesi önerilir
- Bebekte tüberküloz hastalığı varsa tedavi başlanır.
- Bebekte aktif hastalık düşünülüyorsa TDT sonucuna bakmaksızın izoniazid profilaksisi başlanır.
- Bebek üç aylık olana kadar her ay klinik olarak (belirtiler-bulgular) izlenir.
- Bebek üç aylık olunca klinik, radyolojik ve TDT ile yeniden değerlendirilir.
  - TDT negatif ise
    - Bebek klinik ve radyolojik olarak normal ise, izoniazid 6 aya tamamlanır.
    - Altıncı ay sonunda tekrar TDT yapılır ve negatif bulunursa BCG uygulanır.
  - TDT pozitif ise aktif hastalık dışlanmalıdır.
- Sosyal koşulları uygun olan ailelerde, annenin balgamının teorik olarak negatifleşeceği iki haftalık tedavi süresince bebekten ayrı tutulması önerilir. Bu dönemde annenin sağılan sütü bebeğe verilebilir.
- Sosyal koşulları uygun olmayan ailelerde ise anne ve bebek bir arada kalabilirler ve anne cerrahi maske takarak bebeği emzirir.

### **Aşı (BCG) ile korunma**

- Atenüe hale getirilmiş *M.bovis*'in intradermal verilmesi yolu ile uygulanır.
- BCG aşısı bebeklerde 0.05 ml, çocuklarda 0.1 ml 25, 26 G iğneler ile genellikle üst kol deltoid bölgesine intradermal olarak uygulanması önerilir.
- Ülkemizde ise aşı bebekler 2 aylıkken uygulanmaktadır.
- Bebeklik döneminde yapılan BCG'nin etkinliğinin değerlendirildiği bir meta-analizde BCG'nin tüm tüberkülozlu vakalarda %50, tüberkülozdan ölümlerde %71, dissemine tüberkülozlarda %78 tüberküloz menenjitlerde %64 koruma sağladığı bildirilmiştir.
- BCG uygulaması sonrası aşı uygulanan yerde 2-3 hafta sonra bir papül oluşur. 4-6 haftada bu papül yaklaşık 0.5 cm boyutunda ülserleşir ve bunun üzerinde bir kabuk oluşur. Bu kabuk birkaç kez düşüp yeniden oluşabilir. Genellikle 8-12 haftada yerine bir skar dokusu bırakarak iyileşir.



- BCG uygulanması sonrası skar oluşması genellikle beklenen bir bulgu olmasına rağmen, daha önce yapılan çalışmalarda değişik oranlarda aşı sonrası skar olmadığı bildirilmiştir. Ancak skar oluşmamasının aşının koruyuculuğu olmadığı anlamına gelmediği bilinmektedir (23).
- BCG aşısı sonrası BCG lenfadenit, BCG uygulanan yerde yaygın ülser, lupur vulgaris, keloid oluşumu, gibi lokal reaksiyonlar ve özellikle hücresel bağıklığı etkilenmiş hastalarda veya TB'a karşı bağışıklık yetmezliğinin görüldüğü durumlarda (MSMD, interferon-gama ve interlökin-12 reseptör eksikliği) BCG osteomyeliti, yaygın BCG enfeksiyonu gibi sistemik yan etkiler görülebilir.
- BCG lenfadeniti en sık görülen lokal reaksiyondur. Genellikle aşı uygulaması sonrası 2 ayda aksiller veya supraklavikuler lenfadenopati şeklinde görülür. Buna yönelik lokal veya sistemik bir tedavi uygulanması önerilmez. Kalsifiye olarak veya apse kıvamına gelip akarak iyileşirler. Apse kıvamına gelmiş ve akacak nitelikteki lenf nodları insizyon ile boşaltılabilir. Bu hastalarda lenf nodlarının gidişi bir tedavi uygulanmasa bile disseminasyonun ile belirtisi olabileceğinden izlenmelidir.
- BCG aşısı sonrası 8-12 haftada tüberkülin deri testi pozitifleşir.
- Kesin sınırları çizilmemekle birlikte BCG aşısına bağlı tüberkülin deri testi yanıtının genellikle 15 mm'nin altında olduğu ve aşının üzerinden geçen zamanla giderek azaldığı, 15 yıla kadar aşya bağlı pozitif tüberkülin deri testi yanıtının sürebileceği bildirilmiştir.
- Bir kişiye uygulanan BCG sayısı artıkça, oluşan tüberkülin deri testi yanıtının çapının artacağı ülkemizden de yapılan çalışmalar ile gösterilmiştir.
- Aşı sonrası tüberkülin deri testi yanıtının aşının koruyuculuğu ile ilişkisi olmadığı toplumsal çalışmalarda gösterilmiştir.

## **TEDAVİ**

- Çocukluk çağı akciğer TB'u genellikle primer akciğer TB şeklindedir ve az sayıda basil içerir. Bu nedenle tedavi sürecinde sekonder ilaç direnci gelişimi azdır ve tedavi başarısı yüksektir.
- Erişkin tipi kaviteli tüberküloz başlıca ergen yaş grubunda olmak üzere az sayıda olguda görülür. Tedavi bu hastalarda erişkinlerde olduğu gibi düzenlenir.
- Eğer çocukta; çok ilaca dirençli (ÇİD) TB olan bir erişkin ile temas öyküsü, kronik tüberkülozlu bir erişkin ile temas öyküsü, tedavi başarısızlığı, tekrarlayan tedavi alma

öyküsü varsa çok ilaca dirençli (ÇİD) TB'dan kuşkulanılmalıdır ve tedavi ona göre düzenlenmelidir.

- ÇİD-TB'den şüphelenilen çocuklar bu konuda deneyimli merkezlerde ve en az 4 ilaçla tedavi edilir.
- Çocuklar erişkinlere göre tüberküloz ilaçlarını daha iyi tolere ederler.
- Çocuklara özel ilaç formülasyonlarının olmaması, ilaçların tatlarının çocuklara yönelik düzenlenmemiş olması tedavide güçlük yaratan unsurlardır. Çocuklarda akciğer ve akciğer dışı olgularda tedaviler **Tablo 1**'de özetlenmiştir.
- Çocuklarda ilaç yan etkileri daha az görülür. Çocuklarda kullanılan tüberküloz ilaçları, dozları ve yan etkileri **Tablo 2**'de özetlenmiştir.
- Retrobulber nörit yapması nedeni ile görme keskinliğini tam ifade edemeyen 6 yaşından küçük çocuklarda Etambutolün kullanılması ile ilgili çekinceler olmakla birlikte Etambutolün 15-20 mg/kg dozlarında kullanılması ile optik nörit yapıcı etkisinin çok düşük olduğu gösterilmiştir. Aileler ilaç yan etkileri konusunda bilgilendirilip onayları alındıktan sonra tedavide Etambutol kullanılabilir.
- Etambutol alan çocuklara tedavinin başlangıcında göz muayenesi yapılmalı ve aylık olarak çocuklar optik nörit açısından sorgulanmalı ve gerekirse göz muayenesi yapılmalıdır.
- Tüberküloz tedavisi alan çocuklarda birlikte karaciğer hastalığı ve kullanılan hepatotoksik başka ilaç yoksa ve tedavi sürecinde karaciğer etkilenmesine dair semptom ve fizik muayene bulguları yoksa tedavi başlangıcında ve izlemde karaciğer fonksiyon testlerinin izlenmesine gerek yoktur.
- İzoniazidin piridoksin metabolizması üzerine etkisi nedeni ile piridoksin eksikliğinin görülebileceği bazı durumlarda (malnütrisyonu olanlar, diabetes mellitus, kronik böbrek yetmezliği, epilepsisi olanlar, gebe veya emziren ergenler) çocuklara ek piridoksin (günde 10mg) verilmesi gerekir.
- Streptomisin alan çocuklara tedavi başlangıcında ve izlemlerde denge, işitme ve böbrek fonksiyonları açısından değerlendirilmeli ve izlenmelidir.
- Çocukluk çağı TB'da kortikosteroidler TB menenjit, TB perikardit, hipoksi ile giden miliyer tüberküloz, endobronşial TB, hipoksiye neden olabilecek büyümüş lenf nodu

basıları durumlarında kullanılabilir. Genellikle prednizolon 1-2 mg/kg dozunda başlanır, 2 haftalık tedavi sonrası doz azaltılmasına geçilir ve 4-8 haftada tedavi kesilir.

- Çocuklara TB tedavisinin bir sağlık çalışanı tarafından Direk Gözlem Altında Tedavi (DGT) şeklinde uygulanması idealdir. Verem Savaş Derneği (VSD) hekimi, DGT'nin yeri, zamanı, uygulayıcısını aile ile birlikte ve onlara en uygun şekilde belirler.
- DGT sağlık personeli tarafından uygulanamıyorsa bu görev aileden bu sorumluluğu taşıyacak bir kişiye verilir. Ailedeki kişi ilaçlar, dozları, yan etkileri, tedavi süresi, tedaviye uyumun önemi, kontroller konusunda eğitilir. Hasta için VSD tarafından hazırlanan ve içinde günlük ilaç poşetleri ve "DGT izlem formu" olan "DGT paketi" DGT gözetmenine ulaştırılır. Aile bireyi tarafından DGT yapılıyorsa, sık aralıklarla denetlenmesi, ilaç sayımı yapılması ve DGT'nin düzenli uygulandığından emin olunması gerekir.

#### **Tedaviye uyumun izlenmesi:**

- TB tedavisi altındaki çocuklar eğer koşullar uygunsa her ay kontrol edilir. Kontrolü tedaviyi sürekli izleyen çocuk hekimi ve VSD hekimi birlikte, iletişim içinde yapar.
- Kontrollerde ilaçların uygun şekilde kullanılıp kullanılmadığı sorgulanır.
- Hastalık açısından semptom ve fizik muayene bulguları değerlendirilir.
- Klinik bulgular izlenir. Başarılı tedavide öncelikle ateş düşer, iştah açılır ve kilo alma gözlenir.
- Hasta kilo alınca ilaçların dozları yeni vücut ağırlığına göre yeniden düzenlenir.
- Fizik muayene bulguları genellikle semptomlardan daha sonra düzelir.
- Radyolojik değerlendirme tanı anında, tedavinin 3. ve 6. aylarında yapılır. Radyolojik düzelme en geç gerçekleşir. Bazen tedavi bitiminde tam radyolojik düzelme olmayabilir. Bu durum tedavinin değiştirilmesi veya uzatılması için bir endikasyon oluşturmaz.
- Tanıda balgam, indükte balgam ve AMS'nda basil saptanmışsa, kontrollerde ikinci ay ve tedavi bitiminde tekrar basil araştırılır.

## **Sonuç ve özet**

- Tüberküloz halen dünyada önemli sağlık sorunlarından biridir ve ülkemiz dünyada tüberkülozun orta sıklıkta görüldüğü ülkelerden biridir.
- Çocuklar tüberkülozu genellikle kaviter tüberkülozu olan erişkin veya ergen yaş grubundaki bireylerden alırlar. Erişkinlere tüberküloz tanısı koyulup, uygun şekilde tedavi edilmeleri çocukluk çağı vakalarını belirgin olarak azaltacaktır.
- Çocukluk çağı tüberkülozunda basil sayısı az olduğu için mikrobiyolojik olarak hastalığın tanısının konulması erişkinlere göre düşüktür. Bu nedenle genellikle tüberkülozlu erişkin ile temas öyküsü, TDT, radyolojik ve klinik bulguların bir araya getirilmesi ile tanı konulur.
- Çocuklarda sekonder direnç gelişmesi düşüktür ve altında bağışıklığı etkileyen bir başka hastalığı olmayan çocuklarda ilaçlar uygun dozda ve şekilde kullanılmışsa tedavi başarısı yüksektir.
- Korunmada BCG aşısı ve izoniazid ile profilaktik tedavi uygulanan yöntemlerdir.

## **Kaynaklar**

1. T.C. Sağlık Bakanlığı Tüberküloz Tanı ve Tedavi Rehberi. Ankara, 2011.
2. T. C. Sağlık Bakanlığı Türkiye’de Verem Savaşı 2012 Raporu. Ankara, 2013.
3. Global tuberculosis control WHO Report. 2013.
4. Perez-Velez CM, Marais BJ. Tuberculosis in children. New Engl J Med 2012;367:348-61.
5. Nicol MP. New speciemens and laboratory diagnostics for childhood pulmonary TB: progress and prospects. Pediatr Respir Rev 2011;12:16-21.

**Tablo 1. Çocuklarda akciğer ve akciğer dışı tüberküloz tedavi rejimleri**

Tutulmuş yeri	Başlangıç dönemi tedavisi	İdame tedavisi
Akciğer TB TB lenfadenit Ağır olmayan akciğer dışı tüberküloz	2 ay HRZ	4 ay HR
Kaviter-yaygın Akciğer TB	2 ay HRZE(S)	4 ay HR
Eklem-Kemik TB Miliyer TB Meningit TB Konjenital-Neonatal TB Bağışıklığı baskılanmışlarda TB	2 ay HRZE(S)	7-10 ay HR

H: İzoniazid, R: Rifampisin, Z: Pirazinamid, E:Etambutol, S:Streptomisin

**Tablo 2. Çocukluk çağı tüberküloz tedavisinde kullanılan ilaçlar ve yan etkileri**

İlaç	Çocukta günlük doz	Maksimum günlük doz	Yan etki
İzoniazid	10-15 mg/kg	300mg (tek doz)	Karaciğer enzimlerinde yükselme, hepatit, gastrit, periferik nöropati, hipersensitivite
Rifampisin	10-15 mg/kg	600mg (tek doz)	Salgıların turuncu olması, kusma, hepatit, grip benzeri tablo
Pirazinamid	20-40 mg/kg	2gr (tek doz)	Hepatotoksisite, hiperürisemi, artralji
Etambutol	15-25 mg/kg	1,5gr (tek doz)	Kırmızı-yeşil renk ayırım bozukluğu ve görmede azalma ile giden optik nörit; Gastro-intestinal yan etkiler
Streptomisin, Amikasin, Kanamisin, Kaproemisin	12-18 mg/kg	1gr (tek doz)	Ototoksisite, nefrotoksisite, nörotoksisite
Etyonamid, protiyonamid	15-25 mg/kg	1gr (iki dozda)	Gastro-intestinal yan etkiler, hepatit
Sikloserin	10-20 mg/kg	1gr (iki dozda)	Depresyon, nöbet
Ofloksasin	15-20 mg/kg	800mg (iki dozda)	Abdominal ağrı, artropati, artrit
Levofloksasin	7,5-10 mg/kg	750mg (tek doz)	Abdominal ağrı, artropati, artrit
Moksifloksasin	7,5-10 mg/kg	400mg (tek doz)	Abdominal ağrı, artropati, artrit
p-aminosalisilik asit (PAS)	150 mg/kg	12gr (2 dozda)	Gastro-intestinal yan etki

# ÇOCUKLARDA TOPLUMDAN KAZANILMIŞ PNÖMONİ TANI VE TEDAVİ UZLAŞI RAPORU

**Doç.Dr.Nazan Çobanoğlu<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD.

## **Öğrenim Hedefleri:**

- Yaş gruplarına göre toplumdan kazanılmış pnömoni etkeni olan mikroorganizmaları öğrenmek ve bunlara karşı etkili olan anti mikrobiyal ilaçları doğru ve uygun şekilde kullanmak.
- Klinik belirti ve bulguları doğru olarak değerlendirip eğer gerekiyorsa tanı yöntemlerini doğru kullanıp yorumlamak.
- Hastaneye yatış ölçütlerini ve komplikasyon gelişimini doğru değerlendirebilmek.

## **Tanım**

Toplumdan kazanılmış pnömoni (TKP), yakınmalarının başlangıcından 2 hafta öncesine dek hastanede yatarak tedavi görme öyküsü olmayan ve süregen bir sağlık sorunu bulunmayan bir kişide günlük yaşam sırasında ortaya çıkan pnömonidir.

## **Sıklık**

Çocukluk çağında en sık 5 yaş altı çocuklarda görülür. Tüm dünyada bu yaş grubu çocukların beşte birinin ölümünden sorumludur ve yılda 2 milyon çocuğun ölümüne neden olur. Gelişmekte olan ülkelerde 5 yaş altı çocuklardaki insidansı her çocuk-yılı için 0.29 ve ölüm hızı %1.3-2.6'dır.

## **Etkenler**

Toplumdan kazanılmış pnömoninin etiyojisi hastanın yaşına bağlı olarak değişir. Yaşları dört ay ile beş yaş arasında değişen hastalarda solunumsal virüsler (en sık respiratuar sinsityal virüs ve rinovirüs olmak üzere) en sık sorumlu olan patojenlerdir ve ayrıca çocuklarda TKP nedeniyle hastaneye yatışların yaklaşık %40'ından sorumludurlar. Tüm yaşlardaki olguların üçte birinden *Streptococcus pneumoniae* sorumluyken, *Mycoplasma pneumoniae* 5-15 yaş arası çocuklarda ana patojendir ve 2-5 yaş arası hastalardaki olguların da %30'undan sorumludur. Tiplendirilemeyen *Haemophilus influenzae*, *Staphylococcus aureus* ve

*Chlamydia pneumoniae* belki biraz da güvenilir tanısal testlerin eksikliği nedeniyle daha az sıklıkla görülürler. Ancak son on yıl içinde yayınlanan çalışmalarda karma viral/bakteriyel enfeksiyonların çocukluk çağı olgularının %45'inde sorumlu olduğu gösterilmiş ve *S.pneumonia* da en sık sorumlu patojen olarak saptanmıştır. Olguların %10-20'sinde de iki veya üç farklı virüs etken olarak saptanmıştır. Yaş gruplarına göre etken mikroorganizmalar **Tablo 1**'de gösterilmiştir.

## **Tanı**

Tanıda öncelikle öykü ve fizik muayene ile klinik tablo ve şiddeti belirlenir. Bunu göğüs radyografisi ve mikrobiyolojik, serolojik ve moleküler testlerle etken mikroorganizmanın gösterilmesi izler.

Öyküde; ateş, burun akıntısı, öksürük, hızlı solunum, solunum ve beslenme güçlüğü, göğüs ve/veya karın ağrısı, aşılama durumu sorgulanır.

Fizik muayenede; genel görünüm, vital bulgular, solunum güçlüğü bulguları, oksijen gereksinimi ve solunum seslerinin oskültasyon ile değerlendirilmesi yer alır. Ateş pnömonide en sık rastlanan bulgu olmakla birlikte, süt çocuklarında *C. trachomatis* ve diğer patojenlerle ateş olmadan da pnömoni görülebilir. Pnömoni tanısında temel bulgu olan takipnenin özgülüğü ve duyarlılığı yüksektir. Ancak, solunum iş yükünün çok arttığı hastalarda yorgunluk nedeniyle takipne görülmeyebilir. Solunum güçlüğü bulguları takipne, hipoksemi (oda havasında nabız oksimetresinde transkutanöz O<sub>2</sub> saturasyonu  $\leq$ %92), göğüste çekilmeler (interkostal, subkostal, suprasternal), burun kanadı solunumu ve inlemedir. Süt çocuklarında huzursuzluk hipokseminin ilk bulgusu olabilir. Akciğer parankiminde konsolidasyon varlığında oskültasyonla solunum seslerinde azalma ve bronşiyal ses duyulur. Lober pnömoninin iyileşme döneminde ve bronkopnömonide kreptan raller veya kaba raller duyulabilir. Göğüs oskültasyonunda hışıltı varlığı ise etiyolojide viral veya atipik bakteriyel etkenleri düşündürür.

Radyolojik değerlendirmede; her ne kadar infiltrasyonun radyografik olarak gösterilmesi TKP tanısı için altın standart olarak kabul edilse de, ayaktan tedavi edilecek olanlarda ve tekrarlayan pnömoni öyküsü olmayanlarda akciğer grafisi çekilmesi gerekli değildir. Hastaneye yatırılan hastalar, tekrarlayan pnömoni öyküsü olanlar ve komplikasyon geliştiğinden şüphelenilenler için akciğer grafisi çekirme endikasyonu vardır. Radyolojik bulgular etiyolojik tanı için yeterli değildir. Lober konsolidasyonun plevral efüzyon ve/veya

pnömatosel gibi bir parankimal nekroz bulgusu ile birlikte olması daha çok bakteriyel bir pnömoninin göstergesi olsa da, bu bulgular bakteriyel etiyoloji için özgüldür ama duyarlı değildir. Mikoplazma pnömonilerinin %40-52'sinde de lobar konsolidasyon görülür. Alveoler infiltrasyonu olan hastaların %74'ünde etkenin bakteriyel olduğu gösterilmekle birlikte influenza pnömonisi olan hastaların da %25'inde alveoler infiltrasyon saptanmıştır. İnterstisyel infiltrasyon ise daha çok viral ajanlara bağlı olarak görülebilmektedir.

Eğer bir hastada parapnömonik efüzyon, akciğer absesi veya nekrotizan pnömoni gibi komplikasyon gelişiminden şüphelenilirse toraks bilgisayarlı tomografisi (BT) ile daha ayrıntılı bir değerlendirme gerekebilir.

Laboratuvar incelemeleri: Pnömoni etkenlerini belirlemek için yapılan tanısal araştırmalar sadece hastaneye yatırılan hastalar için gereklidir. Beyaz küre (BK) sayısı, mutlak nötrofil sayısı, eritrosit sedimentasyon hızı (ESH), C-reaktif protein (CRP) ve prokalsitonin (PCT) değerlerinin, bakteriyel pnömonilerin viral pnömonilerden ayırımında ve antibiyotik tedavisine karar vermede duyarlık, özgüllük ve pozitif kestirim değerlerinin yapılan çalışmalarla geniş bir değişkenlik gösterdiği bildirilmiştir. Beş yaşından küçük çocuklarda ateşin  $\geq 39^{\circ}\text{C}$  olduğu ve odağın saptanamadığı durumlarda BK sayısı  $\geq 20.000/\text{mm}^3$  ise bakteriyel nedenler ön planda düşünülmelidir. Günümüzde serum PCT düzeyleri bakteriyel TKP'nin viral olandan ayırt edilmesinde ve tedavinin etkili olduğunun belirlenmesinde en iyi belirteç olarak kabul edilmektedir.

Mikrobiyolojik incelemeler: Etkenin belirlenmesine yönelik olarak yatan hastalarda kültür için balgam, indüklenmiş balgam, nazofaringeal aspirat, bronkoalveoler lavaj (BAL) sıvısı ve entübe çocuklarda endotrakeal aspirat gönderilebilir. Ancak bu örneklerin nazofaringeal kolonizasyon yapan mikroorganizmalar ile kontamine olma olasılığı yüksek olduğu için çocuklarda özgül etiyolojik ajanı tanımlamak çok güçtür.

Hastaneye yatarak tedavi görecektir olan hastalarda antibiyotik tedavi öncesinde kan kültürü alınır %10-20'sinde mikroorganizma üretilir. Bu oran parapnömonik efüzyonlu ve ampiyemli hastalarda %30-40'a çıkabilmektedir.

Özellikle hastanede yatan hastalarda ve uygun mevsimde 18 aydan küçük bebeklerde tedavi kararını etkileyecek ve gereksiz antibiyotik kullanımını önleyecekse RSV, rinovirüs,



parainfluenza ve influenza gibi virüslerin enfeksiyonu için nazofaringeal sürüntü veya aspirattan özgül antijenler veya PCR çalışılabilir. Ancak Viral pnömonilere eşlik eden bakteriyel pnömoniler de akılda bulundurulmalıdır. Yine de, *M.pneumoniae* ve *C.pneumoniae*'nin nazofaringeal sürüntü veya aspiratta PCR ile gösterilmesinin tanısal açıdan değeri yüksektir.

Serolojik testler; akut ve iyileşme döneminde çift serum örneği gerektirdiğinden akut enfeksiyon tanısında yeterli değildir. Ayrıca altı aydan küçük çocuklarda kapsüllü mikroorganizmalara karşı antikor yanıtı da zayıf olduğu için bu hasta grubunda tanısal değeri yoktur.

Tanıda altın standart perkutan ince iğne aspirasyonu ile ya da torakoskopik /torakotomik akciğer biyopsisi ile enfekte akciğer dokusundan örnek alarak mikroorganizmayı göstermektir ancak invaziv bir yöntem olduğu için ampirik antibiyotik tedavisine rağmen genel durumu kötüleşen hastalarda tercih edilebilir.

## **Korunma**

Genel korunma stratejileri olarak beslenme (özellikle anne sütü ile), el yıkama, çevresel sigara dumanına maruziyet ile ilgili olarak ailelerin eğitimi önemlidir.

Özel korunma stratejileri olarak ise ülkemizdeki bütün çocuklara pnömoni gelişimini önlemek amacıyla rutin bağışıklama programında bulunan tüberküloz, boğmaca, kızamık, pnömokok ve *H. influenzae* tip B aşılarının uygulanması önemlidir.

## **Tedavi**

Henüz hızlı ve güvenilir tanısal testler olmadığı için çocuk hastalarda tedavi genellikle ampirik olarak yaşa göre en sık görülen olası patojenler, klinik bulgular, yerel mikrobiyolojik veriler ve antimikrobiyal rezistans prevalansı temel alınarak düzenlenir. Çocukluk çağında TKP'lerde önerilen antibiyotik tedavisi **Tablo 2'de** gösterilmiştir.

Çocuklarda TKPlerde tedavinin süresi hakkında randomize kontrollü çalışmalar yoktur. Komplike olmayan pnömonilerde 7-10 gün veya ateş düştükten sonra en az 5 günlük bir tedavi süresi önerilir. Stafilokok pnömonileri klinik yanıtı göre 14-21 gün süre ile, *M. pneumoniae* ve *C. pneumoniae* pnömonileri ise eğer eritromisin veya klaritromisin kullanılacaksa 10-14 gün süre ile azitromisin kullanılacaksa 3-5 gün süre ile tedavi

edilmelidir. Etkenin saptanamadığı ağır pnömoniler ve gram negatif basillerle gelişen pnömonilerde 10-21 günlük tedaviler önerilir.

Toplumdan kazanılmış pnömoni, pnömoniden çok ağır pnömoniye dek giden bir klinik çeşitlilik gösterir. Bu nedenle hastanede yatarak tedavi görmesi gereken hastaların belirlenmesi önemlidir. **Tablo 3**'te hastaneye yatış ölçütleri gösterilmiştir. Yatırılarak tedavi edilen hastalarda antibiyotik tedavisinin yanında destek tedavisi de çok önemlidir. Hipoksemik hastalarda mortalite riski yüksek olduğu için hastaların transkütanöz nabız oksimetresi kullanılarak O<sub>2</sub> saturasyonunun ölçülmesi ve eğer O<sub>2</sub> saturasyonu  $\leq$ %92 ise oksijen tedavisi uygulanması gereklidir. Pnömonisi olan hastalarda bazen ağrı görülebilir ve bu ağrı metabolik hızı ve oksijen gereksinimini artırarak solunumsal fonksiyonları daha da kötüleştirebileceği için giderilmelidir. Bu amaçla en sık parasetamol kullanılırken, asetil salisilik asit viral enfeksiyonu olan olgularda Reye sendromuna yol açma riski nedeniyle önerilmez. Solunum sıkıntısı olan hastalar yeterli sıvı alamayabilecekleri için enteral veya intravenöz yoldan sıvı almalıdırlar. Nazogastrik sondalar solunumu daha da bozabileceği için çok ağır pnömonilerde kullanılmamalı, mutlaka kullanılmaları gerekiyorsa da küçük çaplı sondalar tercih edilmelidir. Pnömoni nedeniyle uygunsuz ADH sendromu ortaya çıkabileceği için serum elektrolitleri kontrol edilmelidir.

Komplikasyon gelişmemiş TKP'lerde göğüs fizyoterapisinin ek katkısı gösterilememiştir. Ayrıca mukolitik, ekspektoran, dekonjestan ve öksürük kesici ilaçların kullanımı önerilmez. Nebülize bronkodilatörler ile oral veya inhale steroid kullanımının etkili olduğuna dair yeterli kanıt yoktur.

Ağır TKP nedeniyle izlenirken tedaviye yanıt vermeyen hastaların bir bölümünde yoğun bakım ünitesinde solunum destek tedavisine gereksinim duyulabilir. Yoğun bakım ünitesinde tedavi gerektiren durumlar: FiO<sub>2</sub>>%60 iken transkütanöz nabız oksimetresi ile ölçülen oksijen saturasyonu >%92 sağlanamıyorsa; tekrarlayan apne ya da solunum düzensizliği, şok bulgularının olması; solunum ve kalp tepe atım hızında artış, şiddetli solunum sıkıntısı ve PCO<sub>2</sub> yüksekliği eşlik etsin veya etmesin çocukta yorulma bulgularının olmasıdır.

## Sonuç

1. Toplumdan kazanılmış pnömoni en sık 5 yaşından küçük çocuklarda görülür.
2. Etiyolojisi hastanın yaşına bağlı olarak değişir.
3. Hızlı tanı konmasını sağlayacak yeterli tanı yöntemi yoktur.
4. Tedavi genellikle ampirik olarak başlanır.
5. Aşılama en önemli korunma yöntemidir.

## Kaynaklar:

1. Kocabaş E, Ersöz DD, Karakoç F, ve ark. Türk Toraks Derneği Çocuklarda Toplumda Gelişen Pnömoni Tanı ve Tedavi Uzlaş Raporu. Türk Toraks Dergisi 2009; 10.
2. Cardinale F, Cappiello AR, Mastrototaro MF, Pignatelli M, Esposito S. Community-acquired pneumonia in children. Early Human Development 2013; 89: S49-S52.
3. Harris M, Clark J, Coote N, et al. British Thoracic Society guidelines for the management of community acquired pneumonia in children: update 2011. Thorax 2011; 66: ii1-ii23.
4. Bradley JS, Byington CL, Shah SS, et al. Executive Summary: The Management of Community-Acquired Pneumonia in Infants and Children Older Than 3 Months of Age: Clinical Practice Guidelines by the Pediatric Infectious Diseases Society and the Infectious Diseases Society of America. Clin Infect Dis 2011; 53: 617-630.

**Tablo 1.** Toplumdan kazanılmış pnömoninin yaşa göre sık görülen etkenleri

Yaş	Mikroorganizma
Doğum-3 hafta	Grup B streptokoklar, Gram negatif bakteriler, <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>S. aureus</i> , CMV, HSV
4 hafta-3 ay	<i>S. pneumoniae</i> , <i>H. influenzae</i> , <i>C. trachomatis</i> , <i>Bordetella pertussis</i> , <i>Moraxella catarrhalis</i> , <i>S. aureus</i> , Adenovirüs, İnfluenza virüs, Parainfluenza viruslar, RSV
4 ay-5 yaş	Respiratuar virüsler, <i>S. pneumoniae</i> , <i>H. influenzae</i> , <i>C. pneumoniae</i> , <i>M. pneumoniae</i> , <i>S. aureus</i> , <i>S. pyogenes</i> , <i>M. tuberculosis</i>
6-9 yaş	<i>S. pneumoniae</i> , <i>C. pneumoniae</i> , <i>M. pneumoniae</i> , Respiratuar virüsler, <i>M. tuberculosis</i>
≥10 yaş	<i>C. pneumoniae</i> , <i>M. pneumoniae</i> , <i>S. pneumoniae</i> , Respiratuar virüsler, <i>M. tuberculosis</i>

**Tablo 2.** Çocukluk çağında toplumdan kazanılmış pnömonilerde antibiyotik tedavisi

Ayaktan Tedavi		Yatarak Tedavi	
Yaş	Pnömoni	Ağır Pnömoni	*Çok Ağır Pnömoni
Doğum-3 hafta	-	Ampisilin IV + Aminoglikozid	§ Ampisilin IV + Sefotaksim ± Aminoglikozid
4 hafta-2 ay	-	Sefotaksim/Seftriakson ± Makrolid	§ Sefotaksim/Seftriakson ± Makrolid
3 ay-5 yaş	** Penisilin veya Amoksisilin	** Penisilin G/Ampisilin-Sulbaktam/Amoksisilin-Klavulonat/Sefuroksim <sup>#</sup>	§ Sefotaksim/Seftriakson <sup>#</sup>
>5 yaş	Penisilin/Amoksisilin ve/veya Makrolid	Penisilin G/Ampisilin ve/veya Makrolid	§ Sefotaksim/Seftriakson ± Makrolid

\* Hasta toksik görünümde ve sepsis bulguları varsa ve/veya plevral ampiyem, pnömatosel veya piyopnömotoraks varsa

\*\* Olası etken *S. pneumonia* ise

§ Yoğun Bakım Ünitesi'nde izlenen çok ağır olgularda, *S. pneumonia* suşlarında betalaktam direncinde veya MRSA'ya bağlı tedavi yetersizliğinde vankomisin veya linezolid ekle

# Tedaviye yanıt iyi değilse makrolid ekle

**Tablo 3.** Hastaneye yatış ölçütleri

- 2 ayın altında pnömoni tanısı alan her bebek
- Hipoksemi ( $SpO_2 \leq \%92$ )
- Solunum sıkıntısı bulguları
- Ağızdan beslenememe
- Dehidratasyon
- Toksik görünüm
- Oral antibiyotiklere yanıtızsızlık
- Bilinç düzeyinde bozulma
- Akciğer grafisinde multilober tutulum, geniş atelektazi, apse, pnömatosel, plevral efüzyon
- Hızlı radyolojik kötüleşme
- Sosyal endikasyon



Türkiye Millî Pediatri Derneği  
1958



## **TÜRKİYE MİLLİ PEDIATRİ DERNEĞİ**

Cinnah Caddesi 35/6 Çankaya-Ankara  
Tel: 0312 438 19 34 Faks: 0312 438 19 35  
Web: [www.millipediatri.org.tr](http://www.millipediatri.org.tr)

## **ÇOCUK SOLUNUM YOLU VE KİSTİK FİBROZİS DERNEĞİ**

Aksu sokak 13/10 Sıhhiye-Ankara  
Web: [www.kistikfibrozis.com](http://www.kistikfibrozis.com)