



Türk Toraks Derneği **Akut Bronşiyolit Tanı ve** **Tedavi Rehberi** **2024**

Editörler

Ebru G. Yalçın
Bülent Karadağ

Türk Toraks Derneği

Akut Bronşiyolit Tanı ve Tedavi Rehberi 2024

Editörler
Ebru G. Yalçın, Bülent Karadağ

ISBN: 978-625-6615-03-8

Yayın Tarihi: Ocak 2024

Türk Toraks Derneği
Turan Güneş Bulvarı No: 175/19 Çankaya-Ankara
Telefon: 0312 490 40 50 - Faks: 0312 490 41 42
toraks@toraks.org.tr - www.toraks.org.tr
Yayıncı Sertifika No: 43794

Sosyal Medya
Halk Sayfası: <http://www.toraks.org.tr/>
Facebook: @hayatnefeslebaslar

BULUŞ Tasarım ve Matbaacılık Hizmetleri
Bahriye Üçok Caddesi 9/1 Beşevler, 06500 Ankara
Tel: (0312) 222 44 06 Faks: (0312) 222 44 07
www.bulustasarim.com.tr E-posta: bulus@bulustasarim.com.tr

Bu kaynağın basım ve yayım hakları Türk Toraks Derneği'ne aittir. Türk Toraks Derneği'nin yazılı izni olmaksızın bu raporun hiçbir bölümü basılamaz, elektronik ve mekanik bir şekilde çoğaltılamaz ve kaynak gösterilmeden alıntı yapılamaz.



YAZARLAR

Derya Ufuk Altıntaş

Prof Dr, Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk İmmünolojisi ve Alerji Bilim Dalı, Adana

Ela Erdem Eralp

Prof Dr, Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Göğüs Hastalıkları Bilim Dalı, İstanbul

Elif Dağlı

Prof Dr, Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Göğüs Hastalıkları Bilim Dalı
emekli öğretim üyesi, İstanbul

Haluk Çokuğraş

Prof Dr, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Çocuk Göğüs Hastalıkları Bilim Dalı, İstanbul

Hasan Yüksel

Prof Dr, Manisa Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Alerji ve Çocuk Göğüs Hastalıkları
Bilim Dalı, Manisa

Mehmet Köse

Prof Dr, Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Göğüs Hastalıkları Bilim Dalı, Kayseri

Mina Hızal

Doç Dr, SBÜ Ankara Eğitim Araştırma Hastanesi, Çocuk Göğüs Hastalıkları Bölümü, Ankara

Nevin Uzuner

Prof Dr, Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk İmmünolojisi ve Alerji Hastalıkları Bilim Dalı,
İzmir

Tuğba Şişmanlar Eyüboğlu

Prof Dr, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Göğüs Hastalıkları Bilim Dalı, Ankara

* İsim sıralaması alfabetik sıraya göre düzenlenmiştir.

İÇİNDEKİLER

Etiyoloji ve Epidemiyoloji	1
Patogenez	3
Risk Faktörleri	5
Klinik Bulgular ve Tanı	6
Ayırıcı Tanı	7
Doğal Seyir ve Prognoz	9
Hastaların İzleminde Genel İlkeler	11
Hastalığın şiddetinin değerlendirilmesi-klinik sınıflandırma.....	11
Hastaneye sevk ölçütleri.....	11
Hastaneye yatış ölçütleri.....	11
Tedavi	13
Beslenme ve sıvı tedavisi.....	13
Oksijen tedavisi ve solunum desteği.....	13
Bronkodilatör tedavi.....	13
Kortikosteroid tedavisi.....	14
Nebülize epinefrin tedavisi.....	14
Nebülize hipertonic salin tedavisi.....	14
Antibiyotik tedavisi.....	14
Göğüs fizyoterapisi.....	14
Mukolitik tedavi.....	14
Antiviral tedaviler.....	14
Yeni tedaviler.....	15
Klinik Sınıflandırmaya Göre Tedavi Planı ve Akış Şeması	18
Hafif dereceli akut bronşiyolitte tedavi.....	18
Orta dereceli akut bronşiyolitte tedavi.....	19
Ağır dereceli akut bronşiyolitte tedavi.....	19
Korunma	20

ÖNSÖZ

Akut bronşiyolit (AB) iki yaşından küçük çocuklarda sıklıkla viral etkenlerin neden olduğu, hışıltı, öksürük, hızlı solunum ve göğüste çekilmeler ile karakterize bronşiyollerin inflamasyonu ile seyreden bir hastalıktır. Ülkemizde de sık rastlanan bir hastalık olan AB’de ortak tanı ve tedavi yaklaşımı oluşturmak amacıyla ilk defa Türk Toraks Derneği tarafından 2002 ve ardından 2009 yılında “Akut Bronşiyolit Tanı ve Tedavi Rehberi” yayımlanmış ve ilgili sağlık personellerinin bilgilerine sunulmuştur. Ancak AB tanı ve tedavisi ile ilgili günümüze kadar birçok gelişmenin olması ile birlikte bu rehberin yenilenmesi ihtiyacı doğmuştur.

Bu rehberin yenilenmesindeki temel amaç, sıklıkla gereksiz yere tetkik edilen ve pek çok tedavi uygulanan AB’li çocuklarda son bilimsel veriler ışığında; Tanı, tedavi ve korunma yaklaşımlarının belirlenmesi, kliniğe göre sınıflandırılmış tedavi akış şemaları doğrultusunda hekimlerin doğru, pratik ve ortak yaklaşımlar sergilemeleri için öneriler kaynağı oluşturulmasıdır.

Rehberin güncellenmesinde özveri ile çalışan tüm hocalarımıza değerli katkıları için teşekkür ederiz. Tüm meslektaşlarımıza ve hastalarımıza faydalı olması dileğiyle...

Editörler

Ebru G. Yalçın

Bülent Karadağ

ETİYOLOJİ ve EPİDEMİYOLOJİ

Akut bronşiyolit, 2 yaş altı çocukları, özellikle sonbahar ve kış aylarında etkileyen bir klinik tablodur (1,2). Yaşamın ilk yılında hastaneye yatışların önde gelen nedenidir (3). Akut bronşiyolit nedeni hastaneye yatış insidansı 2 ve 6 ay arası bebeklerde pik yapar (1,2,3).

Coğrafi, meteorolojik, viral ve çevresel faktörler akut bronşiyolit insidansını etkiler. Kuzey yarımkürede akut bronşiyolit sezonu ekimde başlar, ocak-şubatda pik yapar, nisanda sonlanır. Güney yarımkürede ise bu sezon mayıs ve eylül arasındadır. Konağın immünitesi klinik tabloyu değiştirir. Soğuk ve kuru hava mukosilyer savunma mekanizmalarını etkileyerek yatkınlık oluşturur. Özellikle nüfusun yoğun yaşadığı yerlerde soğuk ve yağmurlu ortamlarda iç ortamlarda viral bulaş artar. Hava kirliliği ve sigara dumanına maruz kalma hastane yatışı ve şiddetli hastalık ile ilişkilidir (4-8).

Hastalık şiddeti ile ilişkili en önemli faktör yaştır. İlk 6 ayda daha şiddetli seyredir. Bu dönem anneden geçen antikorların düştüğü döneme denk gelmektedir. Gestasyonel yaş da önemli bir risk faktörüdür. Anne kaynaklı antikorlar 3. trimesterde önemli oranda geçiş gösterdiklerinden prematür bebekler bu geçişten tam yararlanamayabilirler. Konak ile ilgili risk faktörleri; Prematürite, düşük doğum ağırlığı, 3 ay altı bebekler, kronik akciğer hastalığı (öz. bronkopulmoner displazi), havayolunda anatomik defekt, hemodinamiye etki eden konjenital kalp hastalığı, immün yetmezlik, nörolojik hastalıklardır (8,9). Erkek bebeklerde daha sık görülür (8). Bunun nedenleri, genetik faktörler ile akciğer ve hava yolu gelişimindeki farklılıklardır.

Moleküler teknikler sayesinde etken olan virüsler tespit edilebilir. En sık etken (%80) respiratuvar sinsityal virüs (RSV), ikinci olarak rinovirüstür. Daha az sıklıkla ise parainfluenza, human metapnömovirüs, influenza, adenovirüs, koronavirüs ve human bokavirüs izole edilir. Etkenler arası klinik bulgular genellikle benzerdir. Mevsimsel ve coğrafi farklılıklar gösterirler. RSV'nin diğer etkenlere göre daha şiddetli hastalık ile ilişkili olduğu düşünülmektedir. Bazı çalışmalar ise iki veya daha fazla virüsün etken olduğu bebeklerde hastalığın daha şiddetli olduğunu göstermektedir. Akut bronşiyolit nedeniyle has-

taneye yatırılan bebeklerin üçte birinde iki veya daha fazla virüs tespit edilmektedir (9).

RSV salgınları, düşük sıcaklıklarda gözlenir. Kalabalık iç mekânlar, soğuk hava ile siliyer fonksiyonunun bozulması ve doğal antiviral immün cevabın sıcaklığa bağımlılığının bulaşma hızını ve hastalık şiddetini artırdığı düşünülmektedir. Tropikal iklimlerde ise yağmur mevsiminde salgın yapar (9). Rinovirüs, bebeklerde ve kronik akciğer hastalığı olan çocuklarda alt solunum yolu enfeksiyonu etkenidir. Sıklıkla diğer viral etkenlerle birlikte hastalık yapar. İlkbahar ve sonbahar mevsimlerinde salgın yapar (10). Parainfluenza, Tip 1 ve 2 daha çok krup şeklinde klinik bulgu verirken; Tip 3, ilkbahar ve sonbaharda bronşiyolite neden olur (11). Human metapnömovirüs, mart ve nisan aylarında pik yapar, akut bronşiyolit ve pnömoniye neden olabilir (12). İnfluenza virüs, RSV ve parainfluenza benzer özelliklere sahiptir. Adenovirüs, alt solunum yolu enfeksiyonlarından ziyade tipik olarak nezle ve faranjit etkenidir. Koronavirüs, yıl boyu alt solunum yolu enfeksiyonu etkeni olabilir (13). Human bokavirüs, Tip 1 sonbahar ve kış aylarında üst ve alt solunum yolu enfeksiyonuna neden olurken, Tip 2 ve 4 öncelikle enterik virüslerdir (14).

Pratik Noktalar

- Akut bronşiyolit 2 yaş altı çocuklarda görülür, ilk 6 ayda hastalık ağır geçirilebilir
- Sonbahar ve kış aylarında görülme sıklığı artar
- Akut bronşiyolit etiyolojisinde etkenler solunum yolu virüsleridir; RSV ve rinovirüs en sık neden olan ajanlardır.

Kaynaklar

1. Mansbach JM, Pelletier AJ, Camargo CA Jr. US outpatient office visits for bronchiolitis, 1993-2004. *Ambul Pediatr* 2007 Jul-Aug; 7(4): 304-7.
2. Hasegawa K, Tsugawa Y, Brown DF, et al. Trends in bronchiolitis hospitalizations in the United States, 2000-2009. *Pediatrics* 2013 Jul; 132(1): 28-36.
3. Shay DK, Holman RC, Newman RD, et al. Bronchiolitis-associated hospitalizations among US children, 1980-1996. *JAMA* 1999 Oct 20; 282 (15): 1440-6.

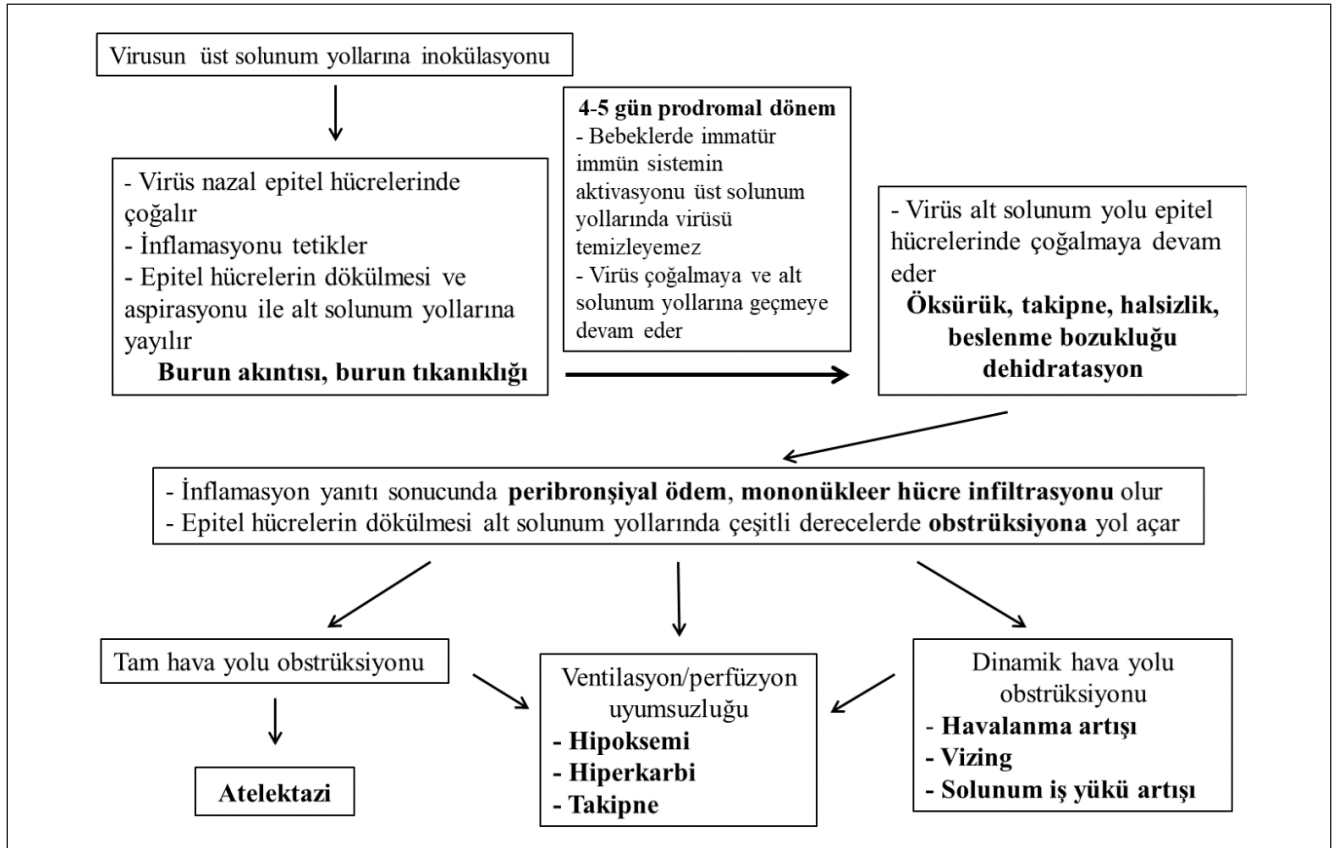
4. Salah B, Dinh Xuan AT, Fouilladieu JL, et al. Nasal mucociliary transport in healthy subjects is slower when breathing dry air. *Eur Respir J* 1988 Oct; 1 (9): 852-5.
5. Foxman EF, Storer JA, Fitzgerald ME, et al. Temperature-dependent innate defense against the common cold virus limits viral replication at warm temperature in mouse airway cells. *Proc Natl Acad Sci U S A* 2015 Jan; 112(3): 827-32.
6. Respiratory syncytial virus-United States, July 2007-June 2011. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2011 Sep; 60 (35): 1203-6.
7. Haynes AK, Manangan AP, Iwane MK, et al. Respiratory syncytial virus circulation in seven countries with Global Disease Detection Regional Centers. *J Infect Dis* 2013 Dec; 208 Suppl: S246-54.
8. Meissner HC. Viral Bronchiolitis in Children. *N Engl J Med* 2016 Jan; 374(1): 62-72.
9. Alysa H. Silver, Joanne M. Nazif. Bronchiolitis. *Pediatrics in Review* Nov 2019; 40 (11): 568-576.
10. Piotrowska Z, Vázquez M, Shapiro ED, et al. Rhinoviruses are a major cause of wheezing and hospitalization in children less than 2 years of age. *Pediatr Infect Dis J*. 2009; 28(1): 25-29.
11. Counihan ME, Shay DK, Holman RC, et al. Human parainfluenza virus-associated hospitalizations among children less than five years of age in the United States. *Pediatr Infect Dis J* 2001 Jul; 20(7): 646-53.
12. Greensill J, McNamara PS, Dove W, et al. Human metapneumovirus in severe respiratory syncytial virus bronchiolitis. *Emerg Infect Dis* 2003; 9(3): 372-375.
13. Kristoffersen A.W, Nordbø S.A, Rognlien A.G, et al. Coronavirus Causes Lower Respiratory Tract Infections Less Frequently Than RSV in Hospitalized Norwegian Children. *The Pediatric Infectious Disease Journal* 2011; 30: 279-283.
14. Arnold JC, Singh KK, Spector SA, Sawyer MH. Human bocavirus: prevalence and clinical spectrum at a children's hospital. *Clin Infect Dis* 2006 Aug 1;43 (3): 283-8.

PATOGENEZ

Akut bronşiyolit patogeneğinde artmış inflamasyona bağlı havayolu ödemi, artmış mukus üretimi ve doğrudan sitotoksik hasara bağlı hava yolu epitel hücrelerinin nekrozu rol alır (1). Virüsün insandan insana bulaşı kontamine sekresyonların doğrudan nazal mukozaya inokülasyonu ya da büyük bulaşıcı damlacıkların inhalasyonu ile gerçekleşir. Virüs nazal epitelde çoğalır. İnflamasyonu tetikleyerek doğal öldürücü (NK) hücrelerin, lenfositlerin ve nötrofillerin epitel hücrelerinin içine göç etmesini sağlar. Bulaşmadan 4-6 günlük bir kuluçka döneminden sonra, burun tıkanıklığı ve burun akıntısı gibi üst solunum yolu semptomları ortaya çıkar (2).

Enfekte hastaların yaklaşık üçte birinde enfeksiyon daha sonra nekrotik nazofaringeal epitel hücrelerinin dökülmesi ve aspirasyonu ile alt solunum yollarına yayılır

(3). Daha sonra bronşiyollerin mukozal epitel hücrelerinde viral replikasyon devam eder. Konakçı hücreler en sık bronşiyolit etkeni olan RSV'yi Toll-like reseptörler ile tanır ve IFN- γ , interlökin (IL)-1 β , IL-4, IL-8 gibi çeşitli sitokinleri salgırlar. İmmün yanıtın ortaya çıkmasında çeşitli sinyal yolları rol alır. Özellikle nükleer faktör- κ B (NF- κ B) aktivasyonu sıkı bağlantı oluşumunu artırarak hücre polariteyi artırıp RSV enfeksiyonu sırasında hücrenin apikal yüzeyinde karakteristik viral tomurcuklanmaya izin verir (4). Üst solunum yollarına benzer şekilde, alt solunum yollarında ortaya çıkan immün yanıt submukoza ve adventisyada ödeme, epitel hücrelerinin daha fazla dökülmesine ve artmış mukus salgılanmasına yol açar (5). Bronş içinde hücre artıkları ve mukustan oluşan plaklar hava yolunu daraltır ve küçük havayollarında tıkanıklığa neden olur. Silya kaybı ve fonksiyon bozukluğu bu durumu daha da kötüleştirir (2). Ağır hastaların biyopsi ya da



Şekil 1. Akut bronşiyolit patogenezi (9 numaralı kaynaktan modifiye edilerek oluşturulmuştur.)

otopsi materyallerinde ve hayvan çalışmalarında bronşiyal hücre nekrozu, silya kaybı ve peribronşiyal lenfositik infiltrasyonun enfeksiyondan 18-24 saat sonra ortaya çıktığı gösterilmiştir (6-8).

Öksürük, hırıltı, takipne, burun kanadı solunumu ve retraksiyonlar hava yolu obstrüksiyonunun klinik belirtileridir. Alt solunum yollarında hava hapsi hiperinflasyona ve atelettaziye neden olabilir. Ventilasyon ve perfüzyonun uyumsuzluğu, solunum iş yükünün daha da artmasına, hipoksemi, hiperkarbi ve takipneye yol açabilir. Ateş mutlaka eşlik etmez, hastaların yaklaşık %50'sinde görülür (2,3). Şekil 1'de akut bronşiyolit patogenezi gösterilmiştir (9).

Komplike olmayan çocuklarda semptomların tamamen düzelmesi 1-3 hafta sürebilir. Özellikle çok küçük veya bağışıklığı baskılanmış çocuklarda viral bulaşma dört haftaya kadar devam edebilir (2).

RSV enfeksiyonunun bazı bebeklerde immün disregülasyona yol açıp tekrarlayan vizinge neden olduğu öne sürülmüştür (10). Akut bronşiyolit atağında çeşitli sitokin düzeyleri ölçülüp biyobelirteçler saptanmaya çalışılmış ancak çalışma sonuçları farklılıklar göstermiştir. Tekrarlayan vizing açısından yüksek riskli bebekleri saptamada RSV enfeksiyonu sonrası birinci ayda yüksek seyreden IFN- γ seviyelerinin biyobelirteç olarak kullanılabileceği belirtilmiştir (11). Ancak bu alanda daha çok çalışmaya ihtiyaç bulunmaktadır.

Pratik Noktalar

- Akut bronşiyolit patogenezinde artmış inflamasyona bağlı havayolu ödemi, artmış mukus üretimi ve doğrudan sitotoksik hasara bağlı hava yolu epitel hücrelerinin nekrozu rol alır.
- Öksürük, hırıltı, vizing, takipne, burun kanadı solunumu ve retraksiyonlar hava yolu obstrüksiyonunun klinik belirtileridir.

- Alt solunum yollarında hava hapsi hiperinflasyona ve atelettaziye neden olabilir.
- Ventilasyon ve perfüzyonun uyumsuzluğu, solunum iş yükünün daha da artmasına, hipoksemi, hiperkarbi ve takipneye yol açabilir.

Kaynaklar

1. Florin TA, Plint AC, Zorc JJ. Viral bronchiolitis. *Lancet* 2017; 389 (10065): 211-4.
2. Silver AH, Nazif JM. Bronchiolitis. *Pediatr Rev* 2019; 40(11): 568-76.
3. Meissner HC. Viral Bronchiolitis in Children. *N Engl J Med* 2016; 374 (1): 62-72.
4. Del Vecchio A, Ferrara T, Maglione M, et al. New perspectives in Respiratory Syncytial Virus infection. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2013; 26 Suppl 2: 55-9.
5. Erickson EN, Bhakta RT, Mendez MD. Pediatric Bronchiolitis. 2021 Jul 22. In: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan.
6. Colby TV. Bronchiolitis. *Pathologic considerations*. *Am J Clin Pathol* 1998; 109 (1): 101-9.
7. Aherne W, Bird T, Court SD, et al. Pathological changes in virus infections of the lower respiratory tract in children. *J Clin Pathol* 1970; 23 (1): 7-18.
8. Wohl ME, Chernick V. State of the art: bronchiolitis. *Am Rev Respir Dis* 1978; 118 (4): 759-81.
9. Jacobsen D, Van Meer A. Bronchiolitis. *McMaster Pathophysiology Review*. Ulaşım adresi: <http://www.pathophys.org/bronchiolitis/> Ulaşım Tarihi: 20/09/2021.
10. Braciale TJ, Sun J, Kim TS. Regulating the adaptive immune response to respiratory virus infection. *Nat Rev Immunol* 2012; 12 (4): 295-305.
11. Rodríguez-Fernández R, González-Martínez F, González-Sánchez MI, et al. Longitudinal plasma cytokine concentrations and recurrent wheezing after RSV bronchiolitis. *Cytokine* 2021; 140: 155434.

RİSK FAKTÖRLERİ

Akut bronşiyolit sıklıkla kendi kendini sınırlayan, hafif-orta klinik ağırlıkta geçirilen bir tablodur ancak bazı bebeklerde daha ağır ve komplike bir seyir izleyebilir. Risk faktörleri olan bebekler klinik tablonun ağırlaşabileceği için yakın izlemde tutulmalıdır. Özellikle prematürite (özellikle 30 haftadan erken doğanlar), düşük doğum ağırlığı, 3 aydan küçük bebekler, bronkopulmoner displazi, hava yolu anormallikleri, konjenital kalp hastalığı (özellikle hemodinamik olarak dengeli bir durumda olmaması), immün yetmezlik, Down sendromu ve nörolojik hastalığı (serebral palsy ve kas hastalığı) bulunan bebeklerde daha ağır seyretmektedir. Erkek cinsiyet de hastalığın kızlara göre daha ağır geçirebilme nedenlerinden birisidir.

Anne karnında sigara dumanına maruz kalma ve ev ortamında pasif sigara içiciliği, kreşe gitme veya kreşe giden kardeş olması, kalabalık ailede yaşam, hava kirliliğine maruz kalma da çevresel risk faktörlerinden olup ağır bronşiyolit önemli nedenlerindedir (1-5).

Pratik Noktalar

- Akut bronşiyolit sıklıkla kendi kendini sınırlayan, hafif-orta klinik ağırlıkta geçirilen bir tablodur ancak bazı bebeklerde daha ağır ve komplike bir seyir izleyebilir.

- Anne karnında ve ev ortamında sigara dumanına maruz kalma akut bronşiyolit ağır geçirilmesinde önemli risk faktörlerindedir.
- Risk faktörlerine sahip bebekler daha yakın ve sık takip edilmelidir.

Kaynaklar

1. Perez-Yarza EG, Moreno-Galdo A, Ramilo O, et al. Risk factors for bronchiolitis, recurrent wheezing, and related hospitalization in preterm infants during the first year of life. *Pediatr Allergy Immunol* 2015; 26(8): 797-804.
2. Kristensen K, Hjuler T, Ravn H, et al. Chronic diseases, chromosomal abnormalities, and congenital malformations as risk factors for respiratory syncytial virus hospitalization: a population-based cohort study. *Clin Infect Dis* 2012; 54(6): 810-7.
3. Mansbach JM, Piedra PA, Stevenson MD, et al. Prospective multicenter study of children with bronchiolitis requiring mechanical ventilation. *Pediatrics* 2012; 130 (3): e492-500.
4. Hasegawa K, Pate BM, Mansbach JM, et al. Risk factors for requiring intensive care among children admitted to ward with bronchiolitis. *Acad Pediatr* 2015;15 (1): 77-81.
5. McConnochie KM, Roghmann KJ. Parental smoking, presence of older siblings, and family history of asthma increase risk of bronchiolitis. *Am J Dis Child* 1986;140 (8): 806-12.

KLİNİK BULGULAR ve TANI

Akut bronşiyolit 2 yaşın altındaki çocukların hastalığıdır, 1 yaşın altında en sık görülür, 3-6 ay arası bebeklerde görülme sıklığı pik yapar.

Başlangıçta burun akıntısı, yüksek ateş ve hafif öksürük gibi üst solunum yolu enfeksiyonu bulgularını takiben birkaç gün sonra hışıltılı solunum, persistan öksürük, takipne ve göğüste çekilmeler ortaya çıkar. Beslenmede azalma, huzursuzluk ve kusma olabilir. Semptomlar genellikle 3-5. gün arası pik yapar sonra giderek azalır, ancak öksürük vakaların %90'ında 3 hafta içerisinde düzeler (1-5).

Fizik muayenede en önemli bulgular; Takipne ve vizing (hışıltı) saptanmasıdır, dinlemekle sibilan ronkus ve/veya kreptan raller sıklıkla duyulur. Vücut ısısı normal olabileceği gibi yüksek ateş de (vakaların %30'unda genellikle 39C'yi geçmeyen) görülebilir. Konjonktivit, otit ve farenjit de bazı hastalarda eşlik edebilir. Ağır vakalarda göğüste retraksiyonlar (interkostal, subkostal veya supraklavikuler), burun kanadı solunumu, taşikardi, hipoksi, siyanoz ve apne göre saptanabilmektedir, bu hastalarda beslenme güçlüğüne bağlı dehidratasyon bulguları da olabilir. Hepatomegali akciğerlerdeki havalanma artışının ya da kalp yetmezliğinin bulgusu olabilir. Özellikle 2 aylıktan küçük bebeklerde ve ağır hastalıkta apne saptanabilir ve bazen apne tek bulgu olabilir (1-5).

Risk faktörü olmayan bebeklerde klinik genelde hafiftir, hastalık kendi kendini sınırlar ancak risk faktörleri olanlarda ağır hastalık tablosu sıklıkla gelişebilir (1-3).

Kan beyaz küre sayısı normal ya da hafif yüksek olup, periferik yaymada lenfosit hâkimiyeti vardır. Direkt akciğer grafilerinde her iki akciğerde havalanma artışı (yedi kostadan fazla havalanma, kostaların paralel hâle gelmesi, diyaframda düzleşme, mediasten ve kalp alanında küçülme, yan grafide retrosternal hava mesafesinde artış), ateletaziler (özellikle RSV'e bağlı akciğer apekslerinde ve subsegmental olarak) ve peribronşial infiltrasyonlar izlenebilir. Ancak radyolojik bulgular hastalığın şiddeti ile korele değildir ve tedaviyi yönlendirmez (1-5).

Hastalara rutin viral çalışma yapılması tedavide fark yaratmayacağı için önerilmez. Ancak hastada İnfluenza virüsüne bağlı pnömoniden ayırıcı tanısı yapılması gerekiyorsa bu durumda antiviral tedavi başlanması gerekliliğinden İnfluenza virüsüne yönelik etken çalışması yapılabilir (4).

Akut bronşiyolit tanısı öykü ve fizik muayene bulguları ile konulur. Akut bronşiyolit tanısı koymak için rutin akciğer grafi ve laboratuvar testlerine ihtiyaç yoktur (1-3).

Pratik Noktalar

- Akut bronşiyolit, burun akıntısı, yüksek ateş ve hafif öksürük gibi üst solunum yolu enfeksiyonu bulgularını takiben birkaç gün sonra hışıltılı solunum, ısrarcı öksürük, sık soluma ve göğüste çekilmelerle ortaya çıkar. Semptomlar genellikle 3-5. gün arası pik yapar sonra giderek azalır, ancak öksürük vakaların çoğunda 3 hafta içerisinde düzeler.
- Akut bronşiyolit tanısı öykü ve fizik muayene bulguları ile konulur. Akut bronşiyolit tanısı koymak için rutin akciğer grafi ve laboratuvar testlerine ihtiyaç yoktur.

Kaynaklar

1. Cunningham S. Bronchiolitis. In: Willmott RW, Deterding R, Li A, Ratjen F, Sly P, Zar HJ, Bush A.eds. Kendig's Disorders of the Respiratory Tract in Children, 9th edition, Philadelphia: W.B Saunders, 2019: 419-26.
2. Zorc JJ, Hall CB. Bronchiolitis: Recent evidence on diagnosis and management. Pediatrics 2010 Feb; 125 (2): 342-9.
3. American Academy of Pediatrics Subcommittee on Diagnosis and Management of Bronchiolitis. Diagnosis and management of bronchiolitis. Pediatrics 2006 Oct; 118(4): 1774-93.
4. Nazif JM, Silver AH. Bronchiolitis. Pediatrics in Rev 2019; 40 (11): 568-74.
5. NICE (National Institute for Health and Care Excellence). Bronchiolitis in children overview <https://www.nice.org.uk/guidance/ng9/chapter/1-recommendations-2021>; 1-11.

AYIRICI TANI

Akut bronşiyolitın çocukluk döneminde hışıltı ile seyreden çeşitli enfeksiyöz ve enfeksiyöz olmayan hastalıklardan ayırımının yapılması önemlidir (1). Özellikle viral üst solunum yolu bulgusu olmayan, akciğerin bir bölgesinde devam eden ralleri olan, fokal hışıltısı bulunan, tekrarlayan semptomları izlenen, iyileşme döneminde olmasına rağmen devam eden ateş ve artmış solunum yükü bulunan veya ciddi solunum sıkıntısı gelişen hastalarda başka tanılar için ileri değerlendirme düşünülmelidir (2-4). Virüs kaynaklı hışıltı ve astım alevlenmesi, pnömoni, yabancı cisim aspirasyonu, konjestif kalp yetmezliği, doğumsal hava yolu anomalileri, damarsal halka gibi mediastende obstrüksiyon yapan durumlar, laringotrakeobronkolamazi, boğmaca, krup, gastroözefageal reflü ve aspirasyon pnömonisi akut bronşiyolitın ayırıcı tanısında yer almaktadır (Tablo 1). Bu hastalıkların çoğunun ayırıcı tanısı ise iyi bir öykü ve fizik muayene ile yapılabilmektedir (3, 5).

Tablo 1. Akut bronşiyolit ayırıcı tanısı (3, 5, 10).

Bronşiyolit Ayırıcı Tanısı
Virüs kaynaklı hışıltı ve astım alevlenmesi
Pulmoner enfeksiyonlar (örneğin: pnömoni, boğmaca)
Yabancı cisim aspirasyonu
Konjestif kalp yetmezliği
Doğumsal hava yolu anomalileri
Konjenital anomaliler (örneğin: laringotrakeobronkolamazi, trakeoözefageal fistül)
Gastroözefageal reflü ve aspirasyon pnömonisi
Mediastinde obstrüksiyon yapan durumlar
Krup
Kistik fibrozis

Kronik bir hava yolu hastalığı olan astım akut alevlenmesi, bronşiyolitın ilk atağı ile karışabilir. Bu hastalarda bronkodilatörlere yanıt veren tekrarlayan hışıltı öyküsünün olması ise astım olasılığını desteklemektedir. Bronşta yabancı cisim varlığında ise genellikle boğulma öyküsünü

takiben izlenen bölgesel hırıltı ve havalanma azlığı bulunmaktadır ve üst solunum yolu enfeksiyon bulguları eşlik etmemektedir. Paroksizmal öksürük atakları olan bebeklerde boğmaca düşünülmelidir. Özellikle küçük çocuklarda üst solunum yolu enfeksiyonuna ait bulguların olmaması doğumsal hava yolu anomalileri ve kalp hastalıkları açısından şüphe uyandırıcı olmalıdır. Ayrıca konjestif kalp yetmezliği olan çocuklarda takipne ve solunum sıkıntısı bulguları dışında, öykü ve fizik muayenede aşırı terleme, beslenme problemleri, gelişme geriliği, kalpte üfürüm ve zayıflamış periferik perfüzyon bulguları eşlik edebilmektedir (5).

Beslenme ile ilişkili semptomlar, yineleyen krup, kronik öksürük ve tekrarlayan pnömoni atakları varlığında aspirasyon pnömonisinden şüphelenilmelidir (5). Akut bronşiyolit seyrinde pnömoni ve otitis media gibi ikincil bakteriyel veya viral enfeksiyonlar sonucu gelişen komplikasyonlar izlenebilir. Bu durumlarda genellikle yeni gelişen ateş veya semptomlarda ilerleme görülmektedir (1). Devam eden hipoksi, takipne ve ince ralleri olan çocuklarda özellikle bebeklik döneminin nöroendokrin hücre hiperplazi hastalığı gibi interstisyel akciğer hastalıkları akla gelmelidir (4).

Pnömoni şüphesi olan hastalarda akciğer grafisi çekilebilir (6). Fokal hışıltı varlığında trakeobronkolamazi, stenoz veya basıya neden olabilecek durumların ayırımının yapılabilmesi için akciğer grafisi çekilmesi önemlidir (4). Konjenital bozuklukların nadir olması nedeni ile klasik seyir göstermeyen veya beklenenden yavaş iyileşen hastalarda araştırılması önerilmektedir (4). Ateş ile başvuran yenidoğan hastaların sepsis ve başka enfeksiyon kaynakları açısından araştırılması önemlidir (1, 7-9).

Pratik Noktalar

- Akut bronşiyolit, başta astım, yabancı cisim aspirasyonu ve kistik fibrozis olmak üzere hışıltı ile birlikte seyreden pek çok hastalıkla karışabilir. İyi alınmış bir öykü ve dikkatli bir fizik inceleme ile birlikte tanıya büyük ölçüde ulaşılabilir.

Kaynaklar

1. Florin TA, Plint AC, Zorc JJ. Viral bronchiolitis. *Lancet* 2017; 389: 211-24.
2. Zorc JJ, Hall CB. Bronchiolitis: recent evidence on diagnosis and management. *Pediatrics* 2010; 125 (2): 342-9.
3. Oymar K, Skjerven HO, Mikalsen IB. Acute bronchiolitis in infants, a review. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 2014; 22: 23.
4. Wilmott R, Deterding R, Li, A, Ratjen, F, Sly, P, Zar, H, Bush, A. *Kendig's Disorders of the Respiratory Tract in Children*. Philadelphia: Elsevier, 2019: 1567-83.
5. Teshome G, Gattu R, Brown R. Acute bronchiolitis. *Pediatr Clin North Am* 2013; 60: 1019-34.
6. Breakell R, Thorndyke B, Clennett J, Harkensee C. Reducing unnecessary chest X-rays, antibiotics and bronchodilators through implementation of the NICE bronchiolitis guideline. *Eur J Pediatr* 2018; 177: 47-51.
7. Paluch L. Identifying and managing bronchiolitis. *JAAPA* 2020; 33: 12-5.
8. Hendaus MA, Alhammadi AH, Khalifa MS, et al. Risk of urinary tract infection in infants and children with acute bronchiolitis. *Paediatr Child Health* 2015;20:e25-9.
9. Stefanski M, Williams R, McSherry G, Geskey J. Testing for meningitis in children with bronchiolitis. *Perm J* 2014;18:16-9.
10. Friedman JN, Rieder MJ, Walton JM, et al. Bronchiolitis: Recommendations for diagnosis, monitoring and management of children one to 24 months of age. *Paediatr Child Health*. 2014;19:485-98.

DOĞAL SEYİR ve PROGNOZ

Akut bronşiyolit genellikle hafif semptomlar ile seyreden, kendini sınırlayan iyi prognozlu bir hastalıktır (1). Ancak hastalığın seyri oldukça dinamik ve değişken olabilmektedir ve semptomlarda anlık değişiklikler izlenebilmektedir (2, 3). Genellikle inkübasyon dönemini takiben izlenen üst solunum yolu enfeksiyonu bulgularından 2-3 gün sonra hastaların üçte birinde alt solunum yolu bulguları görülmeye başlar ve çoğunlukla üçüncü ve dördüncü günlerde en ağır şiddete ulaşır (1, 4). Genellikle bulgular da 5-7 günde iyileşme görülmeye başlar ve 1-2 hafta içinde düzeler (5, 6). Ancak bebeklerin yaklaşık %10-20'inde başlangıcından 3 hafta sonra hâlâ öksürük azalmakla birlikte devam edebilmektedir (7).

Altta yatan başka bir hastalık ve çeşitli risk faktörleri bulunan çocuklarda daha ağır seyir izlenebilmektedir ve solunum yetmezliği ile hastaneye yatış olabilmektedir. Prematürel, kardiyopulmoner hastalıklar, konjenital anomaliler, immün yetmezlikler, nöromusküler hastalıklar varlığında seyir daha ağır olabilmektedir (2, 3, 7). Ayrıca düşük doğum ağırlığı, on iki haftadan küçük bebekler, sigara dumanına maruz kalma, ailede astım öyküsü, ileri anne yaşı hastalığın seyrinin ağırlaşmasına yol açabileceği düşünülen risk faktörlerindedir (8-10). Virüs tipi ve hastalığın ciddiyeti arasında olan ilişki henüz tam açıklığa kavuşturulamamıştır. Ancak RSV ilişkili hastalığın daha ağır seyirli ve hışıltı izlenmeyen akut bronşiyolit ile ilişkili olabileceğini belirten çalışmalar mevcuttur (5, 11, 12). Akut bronşitli hastalar için şimdiye kadar birçok objektif skorlama sistemleri geliştirilmeye çalışılmış ancak hastalığın klinikte anlık çok değişken seyri nedeni ile beklenen ön görücülüğü, izlem ve tedaviye katkısı saptanamamıştır (13).

Akut bronşiyolitin komplikasyonları ikincil bakteriyel enfeksiyonlar, otitis media, apne, elektrolit dengesizliği (özellikle hiponatremi), solunum yetmezliği, hastane kaynaklı enfeksiyonlar, beslenme problemleri, miyokardit, aritmi, nörolojik komplikasyonlar ve bronşiyolit obliteranstır (14-17). Özellikle sağlıklı çocuklarda bronşiyolitin mortalite riski düşüktür (1). Akut bronşiyolitin çocukluk döneminde reaktif hava yolu hastalığı veya astım gelişimi

ile ilişkili olabileceği düşünülmektedir (1). Özellikle kendi veya ailesinde atopi bulunan çocuklarda astım gelişme riski daha fazla olabilmektedir (1). Nedeni tam olarak açıklığa kavuşturulamasa da bazı çalışmalarda özellikle RSV ve rinovirüse bağlı şiddetli akut bronşiyolit atakları ve çocukluk çağı astımı arasında bir ilişki olduğunu görülmektedir (18). Özellikle atopik bünye ve doğuştan dar hava yollarına sahip çocukların akut bronşiyolitten sonra astım gelişimine daha yatkın olduğuna dair sonuçlar bildirilmektedir (5). Fakat bebeklik döneminde geçirilen akut bronşiyolit atağının oluşturduğu hasarın mı astım gelişimine yatkınlık yarattığı yoksa bireysel risk faktörlerinin mi hem akut bronşiyolit hem de tekrarlayan hışıltı gelişimine neden olduğu sorusu hâlen tam olarak aydınlatılmamıştır (4, 7).

Pratik Noktalar

- Hastalık genellikle hafif veya orta şiddette geçirilir, risk faktörüne sahip bebeklerde daha ağır seyreder ve hayatı tehdit edici olabilir. Bu hastalar daha fazla yoğun bakım izlemi ve mekanik ventilasyon gereksinimi gösterirler,
- Öksürük bozulan siliyaların yenilenip düzelmesine kadar haftalarca devam edebilir,
- Akut bronşiyolit sonrası tekrarlayan hışıltı atakları görülebilir. Bu ataklar, akut bronşiyolitin immün yanıtı değiştirerek astım ortaya çıkmasını kolaylaştırması ya da zaten astımı var olan çocukların tekrarlayan akut bronşiyolit atakları geçirmeleri sonucu ortaya çıkabilir,
- Çocukta ve ailede atopi ve alerji öyküsü, çocuğun solunum yollarının doğuştan dar olması ve pasif sigara içiciliği tekrarlayan hışıltı atakları gelişmesi için risk faktörleridir. Bu tür hastalar astım yönünden de değerlendirilmelidir.

Kaynaklar

1. Silver AH, Nazif JM. Bronchiolitis. *Pediatr Rev* 2019; 40: 568-76.
2. Ralston SL, Lieberthal AS, Meissner HC, et al. Clinical practice guideline: the diagnosis, management, and prevention of bronchiolitis. *Pediatrics* 2014; 134: e1474-502.

3. Bronchiolitis: Diagnosis and Management of Bronchiolitis in Children. National Institute for Health and Care Excellence: Clinical Guidelines. London 2015.
4. Meissner HC. Viral Bronchiolitis in Children. *N Engl J Med* 2016;374:1793-4.
5. Jartti T, Smits HH, Bonnelykke K, Bircan O, Elenius V, Konradsen JR, et al. Bronchiolitis needs a revisit: Distinguishing between virus entities and their treatments. *Allergy* 2019; 74: 40-52.
6. Wilmott R, Deterding R., Li, A., Ratjen, F., Sly, P., Zar, H., Bush, A. *Kendig's Disorders of the Respiratory Tract in Children*. Philadelphia: Elsevier, 2019: 1567-83.
7. Florin TA, Plint AC, Zorc JJ. Viral bronchiolitis. *Lancet* 2017; 389 (10065): 211-24.
8. Paluch L. Identifying and managing bronchiolitis. *JAAPA* 2020; 33: 12-5.
9. Teshome G, Gattu R, Brown R. Acute bronchiolitis. *Pediatr Clin North Am.* 2013; 60: 1019-34.
10. Oymar K, Skjerven HO, Mikalsen IB. Acute bronchiolitis in infants, a review. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 2014; 22: 23.
11. Ramagopal G, Brow E, Mannu A, et al. Demographic, Clinical and Hematological Profile of Children with Bronchiolitis: A Comparative Study between Respiratory Syncytial Virus [RSV] and [Non RSV] Groups. *J Clin Diagn Res* 2016; 10: 5-8.
12. Dumas O, Mansbach JM, Jartti T, et al. A clustering approach to identify severe bronchiolitis profiles in children. *Thorax* 2016; 71: 712-8.
13. Destino L, Weisgerber MC, Soung P, et al. Validity of respiratory scores in bronchiolitis. *Hosp Pediatr* 2012; 2: 202-9.
14. Justice NA, Le JK. Bronchiolitis. *StatPearls*. Treasure Island (FL) 2021.
15. Pinnington LL, Smith CM, Ellis RE, Morton RE. Feeding efficiency and respiratory integration in infants with acute viral bronchiolitis. *J Pediatr* 2000; 137: 523-6.
16. Willwerth BM, Harper MB, Greenes DS. Identifying hospitalized infants who have bronchiolitis and are at high risk for apnea. *Ann Emerg Med* 2006; 48: 441-7.
17. Smyth RL, Openshaw PJ. Bronchiolitis. *Lancet* 2006; 368: 312-22.
18. Hampton E, Abramson E. Less is More: Evidence-Based Management of Bronchiolitis. *Pediatr Ann* 2017; 46: e252-e6.

HASTALARIN İZLEMİNDE GENEL İLKELER

Hastalığın Şiddetinin Değerlendirilmesi- Klinik Sınıflandırma

Akut bronşiyolitin şiddetinin değerlendirilmesi için en sık kullanılan sınıflandırma sistemleri hastanın genel durumu, dakikadaki solunum sayısı, kalp tepe atımı sayısı ve solunum güçlüğü derecesine dayanmaktadır. Nabız oksimetresi ile ölçülen oksijen saturasyonu ile prognoz arasında güçlü korelasyon vardır (Tablo 1). Klinik sınıflandırma hem hastanın başvuru ve süreç içerisindeki durumunu değerlendirmek hem tedaviyi belirlemek hem de bakım seviyesindeki geçiş noktalarını (acil, servis ya da yoğun bakım) tespit etmek içinde kullanılır. Hasta, en ağır kriterin uyduğu ağırlık derecesinde kabul edilmelidir. Bulgular zaman içinde hızlı ve ani olarak değişebileceğinden, puanlamaya dayalı skorlama yerine Tablo 1’de görülen hastalık şiddetine dayalı sınıflandırmanın yapılması daha uygundur ve izlemde sık aralıklarla yapılmalıdır (1, 2).

Hastaneye sevk ölçütleri

Akut bronşiyolitli bir bebek, aşağıdaki bulgulardan birinin olması durumunda hastaneye sevk edilmelidir (3-7);

- Üç aydan küçük bebekler
- Gestasyonel yaşı 32 haftadan küçük, 1 yaşın altında olan bebekler

- Orta-ağır dereceli akut bronşiyolitler
- Sosyal endikasyon

Hastaneye Yatış Ölçütleri

Akut bronşiyolitli bir bebekte aşağıdaki kriterlerden birinin olması hastaneye yatışı gerektirir;

- Bebeğin toksik görünümde veya letarjik olması
- Apne saptanması
- Ağır bronşiyolit
- Altta yatan kronik akciğer hastalığı, konjenital kalp hastalığı, nöromusküler hastalık veya immün yetmezlik olması
- Yetersiz beslenme ya da dehidratasyon saptanması
- 24 saat içerisinde tekrar acil başvurusu olması
- Sosyal endikasyon

Pratik Noktalar

- Akut bronşiyolitte hastalığın şiddetinin değerlendirilmesi “hafif, orta ve ağır” olarak klinik sınıflandırmaya dayalı olarak yapılır,
- Her hasta, başvuru anında ve tedaviye yanıtın izleminde klinik olarak sınıflandırılmalı, hastalar sık aralıklarla değerlendirilmelidir,
- Hastaneye sevk ve hastaneye yatış kriterleri varlığı her hastada değerlendirilmelidir,

Tablo 1: Akut bronşiyolitte hastalığın derecelendirilmesi*

	Hafif	Orta	Ağır
Beslenme	İyi	İştahsız (Olağan günlük oral alımının %50’sinden fazlasını alabiliyor)	Beslenemez (Olağan günlük oral alımının %50’sinden azını alabiliyor)
Apne	Yok	Yok	Var
Solunum sayısı (dk’da)	<50	50-70	>70
Nabız (dk’da)	<140	140-160	>160
Retraksiyonlar	Yok-Hafif	Orta	Ağır
Siyanoz	Yok	Olabilir	Var
Oksijen saturasyonu (Oda havasında)	>%92	%90-92	<%90

* Hasta, en ağır kriterin uyduğu ağırlık derecesinde kabul edilmelidir

- Bebeğin hidrasyonun sağlanması ve beslenmesinin devamı çok önemlidir. Oral beslenmeyi tolere edemeyenlerde nazogastrik beslenme, nazogastrik beslenmeyi tolere edemeyenlerde intravenöz hidrasyon uygulanır.

Kaynaklar

1. Bekhof J, Reimink R, Brand PLP. Systematic review: insufficient validation of clinical scores for the assessment of acute dyspnoea in wheezing children. *Paediatr Respir Rev* 2014; 15: 98-112.
2. Ralston SL, Lieberthal AS, Meissner HC, et al. Clinical practice guideline: the diagnosis, management, and prevention of bronchiolitis. *Pediatrics* 2014; 134: e1474.
3. American Academy of Pediatrics. Diagnosis and management of bronchiolitis. *Pediatrics* 2006; 118: 1774-93.
4. Bush A, Thomson AH. Acute bronchiolitis. *BMJ* 2007; 17: 1037-41.
5. Yalcın E, Karadağ B, Uzuner N. Akut Bronşiyolit Tanı Tedavi ve Korunma Uzlaşı Raporu. *Türk Toraks Dergisi* 2009; 10 (Ek 1): 1-6.
6. Bronchiolitis in children: diagnosis and management. London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE); 2021.
7. Yeşil AM, Yalçın E. Alt Solunum Yolu Enfeksiyonları. İçinde: Hasanoğlu E, Düşünsel R, Bideci A, Boduroğlu K. *Temel Pediatri*. Ankara: Güneş Tıp Kitapevleri; 2020; 1256-64.
8. Meissner HC. Viral bronchiolitis in children. *N Engl J Med* 2016; 374: 62-72.

TEDAVİ

Akut bronşiyolit tedavisine yönelik birçok ilaç çalışması devam etmekle birlikte belirgin faydası olduğu gösterilen bir ajan henüz keşfedilememiştir (1). Akut bronşiyolitte tedavi esas olarak destekleyicidir. Özellikle çok küçük yaşta ve ağır solunum sıkıntısı bulgusu olan bebeklerde mümkün olduğu kadar az müdahale 'minimal handling' yaklaşımı önerilmektedir. Her merkez hastanın klinik bulgularına göre en uygun ve komplikasyonlar açısından yakın takip yaklaşımını sağlayacak, gereksiz girişimleri önleyecek tedavi stratejilerini benimsemelidir (2).

Beslenme ve Sıvı Tedavisi

Tedavinin ana öğelerinden biri bebeğin hidrasyonun sağlanması ve beslenmesinin devamıdır. Dehidratasyon; takipne, yüksek ateş ve sekresyonların artışı nedeniyle artmış insensibl kayıp ya da azalmış enerji, artmış solunum iş yükü veya havayolu tıkanıklığına bağlı oral alımın azalması sonucunda çıkabilir (1,3).

Hastanede izlenen hastalarda aşağıdaki durumlardan birinin varlığında aspirasyon riski nedeniyle ağızdan beslenmeye ara verilmelidir;

1. Solunum sayısı 60/dk üzerinde devam ediyorsa,
2. Persistan kusmalarda,
3. Oksijen tedavisine karşın, beslenme sırasında oksijen satürasyonu %90'ın altına düşüyorsa,
4. Emme, yutma ve nefes alma eşgüdümlü yapılamıyor, solunum sıkıntısı artıyorsa.

Oral beslenmeyi tolere edemeyenlerde nazogastrik beslenme, nazogastrik beslenmeyi tolere edemeyenlerde intravenöz hidrasyon uygulanır. Hastanın günlük alması gereken sıvı miktarında %50'den fazla azalma var ise de iv hidrasyon tedavisi başlanmalıdır. Akut bronşiyolitli hastalarda uygunsuz salınan antidiüretik hormon veya sağ kalp yetmezliği nedeniyle sıvı retansiyonu olabileceği unutulmamalı ve bu açılardan da hasta yakın takip edilmelidir (1,3,4).

Bu bulgular düzelince en kısa sürede yeniden ağızdan beslenmeye başlanmalıdır ve anne sütüne mümkün olduğunca devam edilmelidir (4,5).

Oksijen Tedavisi ve Solunum Desteği

Mukus tıkaçların bronşiyollerde aralıklı ya da sürekli oluşturdukları tıkanıklıklar ve ventilasyon-perfüzyon uyumsuzluğu sonucunda hipoksemi görülebilir (1). Hastalığın şiddetini belirlemede kullanılan parametrelerden biri oksijen satürasyonudur. Akut bronşiyolitli çocuklarda oksijen satürasyonunun %90'ın üzerinde tutulması önerilmektedir (6). Oksijen nazal kanül, yüz maskesi ya da hood aracılığı ile verilebilir. Nemlendirilmiş oksijen, nazal kanülle (maksimum akım hızı 2 L/dakika) ya da maske ile (minimum akım hızı 4 L/ dakika) verilebilir. Orta-ağır bronşiyolitli olgularda Yüksek Akımlı Nazal Kanül (YANKO) ile $\leq 2L/kg/dk$ akımla ısıtılmış ve nemlendirilmiş oksijenizasyonun sağlanması maske ya da nazal kanül gibi düşük akımlı oksijen tedavilerinden daha etkili ve güvenilirdir (6). YANKO'dan fayda görmeyen, ağır solunum sıkıntısı olan bebeklerde sürekli pozitif havayolu basıncı (CPAP) denenebilir ya da hastanın klinik durumu ve kan gazı değerlerine göre entübasyon gerekebilir (7). Kronik akciğer hastalığı, kalp hastalığı gibi bazal oksijen satürasyonu anormal olan hastalar dikkatli tedavi edilmelidir (8).

Bronkodilatör Tedavi

Akut bronşiyolit tedavisinde kısa etkili bronkodilatörler (salbutamol) sık kullanılmakla birlikte hastane başvurusunu azaltma, oksijen satürasyonunu iyileştirme ve hastanede yatış süresini kısaltmada hiçbir faydalı etkilerinin olmadığı gösterilmiştir. Akut bronşiyolitte rutin kullanımı önerilmemektedir (1,9). Bazı rehberlerde kendinde ya da ailesinde atopi, astım, egzema öyküsü olan çocuklarda tedavi başlangıcında tek sefer bronkodilatör denenebileceğini (0,15 mg/kg [minimum 2,5 mg; maksimum 5 mg] 2,5-3 ml serum fizyolojik içinde sulandırılarak 5-15 dakikada inhalasyon yoluyla veya ölçülü doz inhaler ile 4-6 puf aracı tüp ya da maske ile verilebilir) belirtilmiş olmakla birlikte, hasta fayda görmüyorsa tedaviye devam edilmemelidir (10,11).

Bronkodilatörlerin taşikardi, bronkospazm ve hipoksiyi artırıcı etkileri olabileceği ve maliyeti de artıracığı göz önünde bulundurulmalıdır (12).

Kortikosteroid Tedavisi

Steroidlerin anti inflamatuvar etkileri nedeniyle bronşiyolitte havayolu ödemi azaltarak semptomları hafifleteceği düşünülmüştür (11). Ancak inhale ve/veya sistemik steroidlerin hastane yatışını azaltmada ve hastanede yatış süresini kısaltmada etkilerinin olmadığı gösterilmiştir (1,9). Tedavide rutin kullanımları önerilmemektedir.

Nebülize Epinefrin Tedavisi

Nebülize epinefrin/adrenalin kullanımının hastanede yatış süresini kısaltma ve tekrar başvuru oranlarında azalma yapmadığı gösterilmiştir. Akut bronşiyolit tedavisinde kullanımı önerilmemektedir (9,12-14).

Nebülize Hipertonik Salin Tedavisi

Nebülize hipertonik salinin (%3 NaCl) bronşiyolit tedavisinde etkinliği ile ilgili yapılan çalışmaların, sistematik derleme ve meta analizlerin sonuçları birbirleri ile tutarlı olmamakla birlikte akut bronşiyolit tedavisinde iyileşmeye net etkisi gösterilememiştir. Akut bronşiyolit tedavisinde rutin kullanımı önerilmemektedir (1,9,12).

Antibiyotik Tedavisi

Akut bronşiyolit viral bir enfeksiyondur. Ancak sekonder bakteriyel enfeksiyon şüphesi nedeni ile antibiyotiklerin sıklıkla ve gereksiz olarak akut bronşiyolit tedavisinde kullanıldığı görülmektedir. Akut bronşiyolitli çocuklarda eşlik eden bakteriyemi ya da menenjit gibi ciddi bakteriyel enfeksiyon riski %1'in altındadır (17). Antibiyotiklerin semptomların iyileşme süresi, hastanede yatış süresi, oksijen ihtiyacı ve hastane başvurusunu azaltmada etkisinin olmadığı gösterilmiştir (12,17). Antibiyotiklerin akut bronşiyolit tedavisinde rutin kullanımları önerilmemektedir (9,12,18). Ancak bronşiyolite eşlik eden bakteriyel enfeksiyonu ispatlanmış ya da yüksek şüphe duyulan du-

rumlarda tüm laboratuvar testleri ve kültürler alındıktan sonra başlanması önerilir (1,12).

Makrolid antibiyotiklerin anti-inflamatuvar etkileri nedeni ile akut bronşiyolit tedavisinde fayda sağlayacağı düşünülmekle birlikte hastanede yatış süresi, oksijen ihtiyacı, hastaneye tekrar başvuru sıklığına etkisi gösterilememiştir. Rutin kullanımları önerilmemektedir (17).

Göğüs Fizyoterapisi

Akut bronşiyolitte sekresyonların temizlenmesi için rutin göğüs fizyoterapisi uygulaması önerilmemektedir. Göğüs fizyoterapisinin hastanede yatış süresi, oksijen saturasyonu ve solunum parametrelerinde iyileşme yaptığı gösterilmemiştir (1,17,19). Akut bronşiyolitli bebeklerde sekresyonları temizleme güçlüğüne neden olabilecek altta yatan hastalık varlığında (spinal kaslar atrofisi, ağır trakeomalazi, vb) göğüs fizyoterapisi uygulanması düşünülebilir (18).

Mukolitik Tedavi

Akut bronşiyolitte mukolitik bir ajan olan n-asetil sistein ile yapılan çalışmalar çok az sayıda olup tedaviye katkısı gösterilmemiştir. Bu nedenle kullanımı önerilmemektedir (20). Viral bronşiyolitte hava yollarını tıkayan mukus tıkaçları, büyük miktarda polimerize, hücre dışı DNA içerir. DNA'yı parçalayarak mukolitik etki gösteren inhale DNAs (dornaz alfa) tedavisinin hastalık ağırlığı, süresi, hastanede yatış süresi ve klinik skorlara olumlu etkisi gösterilmediği için kullanımı önerilmemektedir (20,21).

Antiviral Tedaviler

Ribavirin, RSV enfeksiyonunun neden olduğu ağır akut bronşiyolit tedavisi için mevcut tek spesifik antiviral tedavidir. Sağlıklı çocuklarda ribavirinin oksijen saturasyonunu hafif iyileştirdiği gösterilmiş ancak hastanede yatış süresi veya mekanik ventilasyon ihtiyacında azaltıcı etkisi gösterilmemiştir (15). İnhalasyon ribavirinin, yüksek maliyeti, kullanma tekniğindeki zorluklar (özel nebulizatör gereksinimi) ve sağlık personeli için teratojenik riskleri nedeniyle RSV'de rutin olarak kullanımı önerilmemekte-

dir (16). Bu nedenle ribavirinin, immün yetmezliği veya hemodinamik olarak önemli kardiyopulmoner hastalığı olan bebeklerde hayatı tehdit eden bronşiyolit tedavisinde son seçenek ajan olarak kullanılabilceği belirtilmiştir (15). Ülkemizde bulunmamaktadır.

Hastalarda etken olarak influenza A virüsü saptanırsa özellikle ilk iki gün içinde oseltamivir tedavisi başlanabilir. Oseltamivir tedavisinin erken başlanması, hastalık seyrini iyileştirdiğine dair yayınlar vardır (22).

Yeni Tedaviler

Akut bronşiyolitte etkili bir ajan henüz bulunamadığı için yeni tedavi yöntemlerine yönelik çalışmalar devam etmektedir.

Nazal aspirasyon, havayolunda oluşturabileceği tahriş ve ödem nedeni ile rutin uygulanması önerilmemektedir. Ancak beslenme güçlüğü olan bebeklerde havayolu açıklığının sağlanması için yüzeysel aspirasyonun yapılabileceği belirtilmektedir (23).

Antikolinergik ilaçların (ipratropium bromür) bronşiyolit tedavisinde etkisi gösterilemediği için kullanımları önerilmemektedir (24).

Magnezyum sülfatın bronşiyolitli bebeklerde kullanılabilceğine dair az sayıda çalışma mevcut olup; iyileşme süresi, mekanik ventilasyon ve yoğun bakımda yatış süresi ve solunum fonksiyonlarına etkisi gösterilememiştir. Kullanımını önerebilmek için daha kapsamlı çalışmalara ihtiyaç bulunmaktadır (25).

Ağır bronşiyolitli bebeklerde sürfaktan miktarının ve fonksiyonunun azaldığı gösterilmiştir. Az sayıda hasta ile yapılmış kısıtlı çalışmada mekanik ventilatörde izlenen ağır bronşiyolitli bebeklerde sürfaktanın mekanik ventilasyon ve yoğun bakımda yatış süresini azalttığı gösterilmiştir (11,26). Ancak rutin kullanımını destekleyecek yeterince kanıt bulunmamaktadır.

Akut bronşiyolit tedavisinde helioks kullanımı ile ilgili çalışmalar sınırlıdır. İlk bir saatte bronşiyolit skorunda iyileşme yaptığı ve YANKO tedavisi ile kullanıldığında oksijenizasyonu iyileştirdiği ancak entübasyon ihtiyacı,

acil servisten taburculuk oranı ve solunum sıkıntısının tedavi süresine katkısı olmadığı gösterilmiştir (27-29). Ağır bronşiyolitte kullanımını destekleyebilmek için daha kapsamlı çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Penilefrin içeren topikal nazal damlaların hastalarda klinik iyileşmeye katkısı olmadığı gösterilmiştir ve rutin kullanımları önerilmemektedir (30).

Lökotrien antagonistlerinin bronşiyolitte iyileşmeye etkisini gösteren yeterince çalışma olmaması ve yan etkileri göz önünde bulundurularak kullanımları önerilmemektedir (31,32).

İmmünoloji alanında yaşanan güncel gelişmeler sayesinde bronşiyolitin immün mekanizmaları daha iyi anlaşılmalı ve bu mekanizmalara yönelik aday tedaviler geliştirilmeye çalışılmaktadır. Özellikle RSV'nin etki ettiği sinyal yolları ve moleküller saptanıp bu yolları inhibe edebilecek ajanlar gelecekte tedavi stratejileri olarak kullanılabilir. Günümüzde bu alanda sınırlı sayıda çalışma mevcuttur. Kalsiyumla aktive olan bir klor kanalı olan TMEM16A/ANO1'nin inhibisyonunun gelecekte konakçıya yönelik antiviral tedaviler açısından heyecan verici bir hedef olduğu hücre çalışmalarında gösterilmiştir (33). Benzer şekilde hayvan çalışmalarında NF- κ B/IL-33/ST2 sinyal yolağının inhibisyonunun RSV enfeksiyonu ve RSV'nin neden olduğu astımın önlenmesi konusunda yeni bir tedavi yöntemi olabileceği belirtilmiştir (34).

Pratik noktalar

- Akut bronşiyolit tedavisi esas olarak destekleyicidir.
- Hastaların hidrasyonun sağlanması için tolere eden hastalarda oral ya da nazogastrik sonda ile beslenme sağlanır. Gerekirse intravenöz sıvı desteği verilir.
- Hastaların oksijen ihtiyacına göre nazal kanülle, maske ya da YANKO ile tedavi sağlanır.
- Ağır solunum sıkıntısı bulguları olan hastalarda CPAP ya da entübasyon uygulanır.
- Tedavide etkisi kanıtlanmış bir ilaç ya da yöntem olmadığı için, bronkodilatörler dahil yukarıdaki tedavilerin rutin kullanımları önerilmemektedir.

Kaynaklar

1. Silver AH, Nazif JM. Bronchiolitis. *Pediatr Rev* 2019;40(11):568-576.
2. Zorc JJ, Hall CB. Bronchiolitis: recent evidence on diagnosis and management. *Pediatrics* 2010;125(2):342-9.
3. Shein SL, Slain K, Martinez Schlurmann N, Speicher R, et al. Hyponatremia and hypotonic intravenous fluids are associated with unfavorable outcomes of bronchiolitis admissions. *Hosp Pediatr* 2017; 7(5): 263–270.
4. Hanna S, Tibby SM, Durward A, Murdoch IA. Incidence of hyponatraemia and hyponatraemic seizures in severe respiratory syncytial virus bronchiolitis. *Acta Paediatr* 2003; 92(4): 430-4.
5. Flores-González JC, Valladares CM, Yun Castilla C, Mayordomo-Colunga J, et al; Bronquiolitis en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (BRUCIP) WorkGroup. Association of Fluid Overload With Clinical Outcomes in Critically Ill Children With Bronchiolitis: Bronquiolitis en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (BRUCIP) Study. *Pediatr Crit Care Med* 2019; 20(3): e130-e136.
6. Napolitano N, Berlinski A, Walsh BK, Ginier E, et al. AARC Clinical Practice Guideline: Management of Pediatric Patients With Oxygen in the Acute Care Setting. *Respir Care* 2021; 66(7): 1214-1223.
7. Moreel L, Proesmans M. High flow nasal cannula as respiratory support in treating infant bronchiolitis: a systematic review. *Eur J Pediatr* 2020; 179(5): 711-718.
8. Kneyber MC, Blussé van Oud-Alblas H, van Vliet M, Uiterwaal CS, et al. Concurrent bacterial infection and prolonged mechanical ventilation in infants with respiratory syncytial virus lower respiratory tract disease. *Intensive Care Med* 2005; 31(5): 680-5.
9. O'Brien S, Borland ML, Cotterell E, Armstrong D, et al; Paediatric Research in Emergency Departments International Collaborative (PREDICT) Network, Australasia. Australasian bronchiolitis guideline. *J Paediatr Child Health* 2019; 55(1): 42-53.
10. Caballero MT, Polack FP, Stein RT. Viral bronchiolitis in young infants: new perspectives for management and treatment. *J Pediatr (Rio J)* 2017; 93 Suppl 1 :75-83.
11. Alharbi AS, Alqwaiee M, Al-Hindi MY, Mosalli R, et al. Bronchiolitis in children: The Saudi initiative of bronchiolitis diagnosis, management, and prevention (SIBRO). *Ann Thorac Med* 2018; 13(3): 127-143.
12. Ralston SL, Lieberthal AS, Meissner HC, Alverson BK, et al; American Academy of Pediatrics. Clinical practice guideline: the diagnosis, management, and prevention of bronchiolitis. *Pediatrics* 2014; 134(5): e1474-502.
13. Hartling L, Bialy LM, Vandermeer B et al. Epinephrine for bronchiolitis. *Cochrane Database Syst Rev* 2011; 6: CD003123.
14. Skjerven HO, Hunderi JO, Brugmann-Pieper SK, et al. Racemic adrenaline and inhalation strategies in acute bronchiolitis. *N Engl J Med* 2013; 368: 2286-93.
15. Committee on Infectious Diseases, American Academy of Pediatrics. *Red Book: 2012 Report of the Committee on Infectious Diseases*. 29th ed. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics; 2012.
16. Ventre K, Randolph AG. Ribavirin for respiratory syncytial virus infection of the lower respiratory tract in infants and young children. *Cochrane Database Syst Rev* 2007; (1): CD000181.
17. Florin TA, Plint AC, Zorc JJ. Viral bronchiolitis. *Lancet* 2017; 389(10065): 211-224.
18. *Bronchiolitis in children: diagnosis and management*. London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE); 2021 Aug 9.
19. Roqué i Figuls M, Giné-Garriga M, Granados Rugeles C, Perrotta C, et al. Chest physiotherapy for acute bronchiolitis in paediatric patients between 0 and 24 months old. *Cochrane Database Syst Rev* 2016; 2(2): CD004873.
20. Linszen RSN, Ma J, Bem RA, Rubin BK. Rational use of mucoactive medications to treat pediatric airway disease. *Paediatr Respir Rev* 2020; 36: 8-14.
21. Enriquez A, Chu IW, Mellis C, Lin WY. Nebulised deoxyribonuclease for viral bronchiolitis in children younger than 24 months. *Cochrane Database Syst Rev* 2012; 11: CD008395.
22. Erickson EN, Bhakta RT, Mendez MD. Pediatric Bronchiolitis. 2021 Jul 22. In: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan.
23. *Bronchiolitis*. The Royal Children's Hospital Melbourne. Clinical Practice Guideline. Ulaşım adresi: https://www.rch.org.au/clinicalguide/guideline_index/Bronchiolitis/. Ulaşım tarihi:13/09/2021
24. Simoes EA, Carbonell-Estrany X. Impact of severe disease caused by respiratory syncytial virus in children living in developed countries. *Pediatr Infect Dis J* 2003; 22(2 Suppl): S13-8; discussion S18-20.
25. Chandelia S, Kumar D, Chadha N, Jaiswal N. Magnesium sulphate for treating acute bronchiolitis in children up to two years of age. *Cochrane Database Syst Rev* 2020; 12(12): CD012965.
26. Davison C, Ventre KM, Luchetti M, Randolph AG. Efficacy of interventions for bronchiolitis in critically ill infants: a systematic review and meta-analysis. *Pediatr Crit Care Med* 2004; 5(5): 482-9.

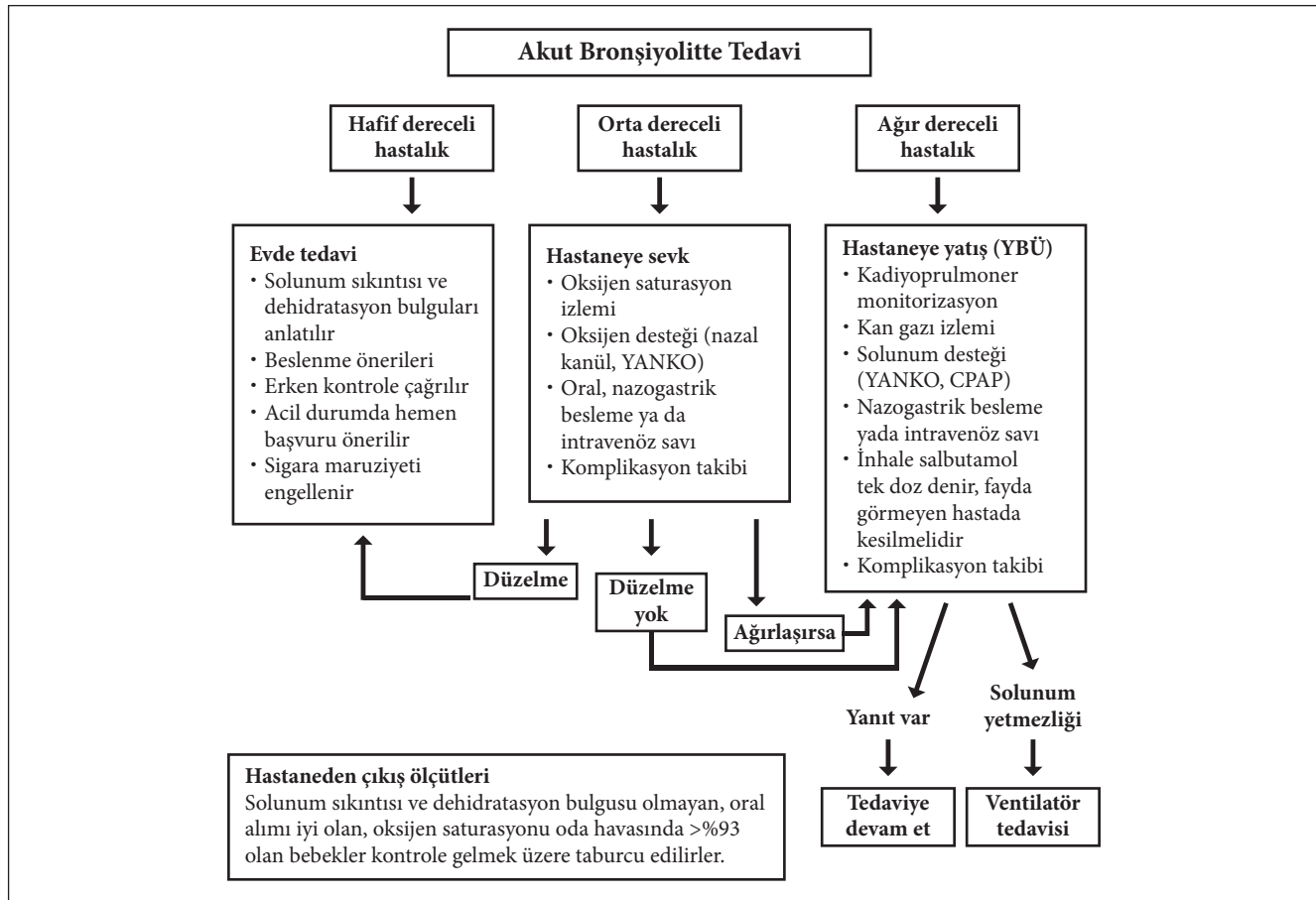
27. Seliem W, Sultan AM. Heliox delivered by high flow nasal cannula improves oxygenation in infants with respiratory syncytial virus acute bronchiolitis. *J Pediatr (Rio J)* 2018; 94(1): 56-61.
28. Seliem W, Sultan AM. Does heliox administered by low-flow nasal cannula improve respiratory distress in infants with respiratory syncytial virus acute bronchiolitis? A randomized controlled trial. *An Pediatr (Engl Ed)* 2019; 90(1): 3-9.
29. Liet JM, Ducruet T, Gupta V, Cambonie G. Heliox inhalation therapy for bronchiolitis in infants. *Cochrane Database Syst Rev* 2015; (9): CD006915.
30. Ralston S, Roohi M. A randomized, controlled trial of nasal phenylephrine in infants hospitalized for bronchiolitis. *J Pediatr* 2008; 153(6): 795-8.
31. Liu F, Ouyang J, Sharma AN, Liu S, et al. Leukotriene inhibitors for bronchiolitis in infants and young children. *Cochrane Database Syst Rev* 2015; (3): CD010636.
32. Pérez-Gutiérrez F, Otárola-Escobar I, Arenas D. Are leukotriene inhibitors useful for bronchiolitis? *Medwave* 2016; 16(Suppl5): e6799.
33. Pearson H, Todd EJAA, Ahrends M, Hover SE, et al. TMEM16A/ANO1 calcium-activated chloride channel as a novel target for the treatment of human respiratory syncytial virus infection. *Thorax* 2021; 76(1): 64-72.
34. Zhang L, Wan Y, Ma L, Xu K, Cheng B. Inhibition of NF- κ B/IL-33/ST2 Axis Ameliorates Acute Bronchiolitis Induced by Respiratory Syncytial Virus. *J Immunol Res* 2021; 2021: 6625551.

AKUT BRONŞİYOLİTTE KLİNİK SINIFLANDIRMAYA GÖRE TEDAVİ PLANI ve AKIŞ ŞEMASI

Akut bronşiyolit sıklıkla kendini sınırlayan ve hafif geçirilen bir enfeksiyondur (1). Ancak kliniğin ağır seyrettiği olgularda hastane yatışı ve solunum desteği gerekebilir. Tedavi esas olarak destekleyici olup hastanın klinik seyrine göre daha ileri tedavi yaklaşımları gerekebilir (2). Hastaların klinik ağırlığına ve varsa altta yatan hastalıklarına göre tedavinin düzenlenmesi, ayrııcı tanıda yer alabilecek hastalıkların göz ardı edilmemesi ve tedavi yanıtının izlenmesi tedavi yaklaşımının esasını oluşturmaktadır. Hastaların klinik ağırlığına göre tedavi yaklaşımı Şekil 1'de gösterilmiştir. Ebeveynlere bronşiyolit hakkında bilgi edinebilecekleri bilgilendirme kitapçığı verilebilir (1,3).

Hafif Dereceli Akut Bronşiyolitte Tedavi

Hafif bronşiyolitli bebeklerin tedavisi evde yapılabilir. Ailelere solunum sıkıntısı ve dehidratasyon bulguları ayrıntılı anlatılıp beslenme ve burun temizliği önerilerinde bulunulmalıdır. Hastalığın alt solunum yolları ile ilgili bulgularının 2-3 günde ortaya çıkabileceği ve 3-5 günde en fazla bulgunun görülebileceği, 2-3 haftada semptomların azalarak düzeleceği anlatılmalıdır (3). Hasta aralıklarla kontrole çağrılıp acil durumda hastaneye başvurulması önerilmelidir. Ev içi bulaşı önlemek için el temizliği ve bebeğin diğer bireylerden ayrı tutulması önerilir (4). Sigara dumanına maruz kalma önlenmelidir. Tedavide etkisi gösterilen bir ilaç olmadığı için oral/nebülize salbutamol, buhar tedavisi, antibiyotik, antihistaminik, oral dekonjestanlar gibi ilaç tedavileri önerilmez.



Şekil 1. Akut bronşiyolitte tedavi yaklaşımı algoritması.

Orta Dereceli Akut Bronşiyolitte Tedavi

Hasta hastaneye sevk edilir, yatış gerekebilir. Monitörize edilir. Hidrasyon durumu değerlendirilir. Oral almayan hastalarda nazogastrik sonda ile beslenme veya intravenöz sıvı desteği sağlanır. Oksijen desteği hastanın ihtiyacına göre nazal kanül, maske veya YANKO ile sağlanır (5). Hasta komplikasyonlar açısından yakın takip edilir. Hastalık derecesi hafif bronşiyolite inerse taburcu edilerek sık aralıklarla (günlük ya da iki günde bir) kontrole çağrılır.

Ağır Dereceli Akut Bronşiyolitte Tedavi

Hasta mümkünse yoğun bakım ünitesine yatırılır. Kardiyopulmoner monitörizasyon ve idrar çıkımı yakın takip edilir. Kan gazı izlemi yapılır. YANKO veya CPAP ile solunum desteği sağlanır. YANKO veya CPAP'tan fayda görmeyen veya hemodinamik olarak instabil olan, dirençli apneleri olan ve havayolu koruma refleksi olmayan hastalarda entübasyon yapılır. Mekanik ventilatörde izlenen hastalarda surfaktan tedavisi uzman görüşü alınarak verilebilir (6,7).

Pratik noktalar

- Akut bronşiyolit tedavisi esas olarak destekleyicidir.
- Hastalığın ağırlığına göre tedavi yaklaşımı uygulanır.
- Tedavide etkisi gösterilmiş bir ilaç veya yöntem bulunmadığından hastalara rutin uygulanmaları önerilmez.
- Hafif dereceli hastalığı olan bebekler evde, yakın takip ile izlenir.

- Orta dereceli hastalığı olan bebekler hastanede değerlendirilir, gerekirse yatırılarak sıvı ve solunum desteği sağlanır.
- Ağır dereceli hastalığı olan bebekler yoğun bakım ünitesinde takip edilir. Solunum sıkıntısı bulgularına göre nazal oksijen, YANKO ya da entübasyon gerekebilir.

Kaynaklar

1. Bronchiolitis. The Royal Children's Hospital Melbourne. Clinical Practice Guideline. Ulaşım adresi: https://www.rch.org.au/clinicalguide/guideline_index/Bronchiolitis/. Ulaşım tarihi:15/09/2021.
2. Erickson EN, Bhakta RT, Mendez MD. Pediatric Bronchiolitis. 2021 Jul 22. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan.
3. Bronchiolitis in children: diagnosis and management. London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE); 2021 Aug 9.
4. Türk Toraks Derneği Akut Bronşiyolit Tanı ve Tedavi Uzlaşma Raporu. Türk Toraks Dergisi. 2009.
5. O'Brien S, Borland ML, Cotterell E, Armstrong D, et al; Paediatric Research in Emergency Departments International Collaborative (PREDICT) Network, Australasia. Australasian bronchiolitis guideline. J Paediatr Child Health 2019; 55(1): 42-53.
6. Davison C, Ventre KM, Luchetti M, Randolph AG. Efficacy of interventions for bronchiolitis in critically ill infants: a systematic review and meta-analysis. Pediatr Crit Care Med 2004; 5(5): 482-9.
7. Tibby SM, Hatherill M, Wright SM, Wilson P, et al. Exogenous surfactant supplementation in infants with respiratory syncytial virus bronchiolitis. Am J Respir Crit Care Med 2000; 162(4 Pt 1): 1251-6.

KORUNMA

El hijyeni, bebeklerin hasta kişiler ile temasının azaltılması, hem intrauterin hem doğum sonrası sigara dumanına maruz kalmanın engellenmesi, emzirmenin teşvik edilmesi, enfeksiyonun yayılımını azaltmak için hasta kliniklerinde uygun izolasyonun sağlanması aile ve hastane personeline anlatılmalıdır (1-3). Damlacıklar ile kirlenmiş yüzeylerde RSV 6 saate kadar canlı kalabilmektedir (4). Sağlık kuruluşlarında çalışanların ellerini sık yıkamasının RSV yayılım hızını azalttığı gösterilmiştir (2, 5). Hastalarla temastan önce ve sonra, eldiven çıkarıldıktan sonra ve hasta etrafındaki cisimlere temastan sonra ellerin alkol bazlı dezenfektan veya alkol bazlı yok ise sabunla dezenfekte edilmesi önerilmektedir (2, 6).

Özellikle 6 aydan küçük bebeklerde RSV bronşiyolitinin mortalite ve morbiditesinin daha yüksek olması nedeni ile koruyucu tedaviler çoğunlukla RSV'ye odaklanmıştır (7). RSV açısından yüksek riskli olan bebeklerin RSV monoklonal antikoru (Palivizumab) ile korunması önerilmektedir. Prematür hastalarda uygulanmasının hastaneye başvuru oranı, hastanede kalış süresi ve hastalık ciddiyetini azaltabileceğine dair sonuçlar bulunmaktadır (8). Profilaksi endikasyonu olan bebeklere RSV sezonu boyunca (RSV sezonu bölgesel farklılıklar gösterir ve en erken Ekim ayında uygulanmalıdır) aylık intramusküler enjeksiyon olarak, en fazla 5 ay süre ile 15 mg/kg/doz Palivizumab önerilmektedir (2, 9, 10).

RSV Profilaksi Endikasyonları (2, 9, 10)*;

- 29 haftadan erken doğanlar veya gebelik yaşına bakılmaksızın doğum tartısı 1000 gr'ın altında olan ve rsv sezonunda 1 yaşından küçük olan bebeklere profilaksi önerilir.
- 29-32 haftalık doğan ve RSV sezonunda 3 aydan küçük olan bebeklere profilaksi önerilir.
- 32 haftadan erken doğan, bronkopulmoner displazisi olan ve en az 28 gün %21'den daha fazla oksijen tedavisi almış olan bebeklere bir yaşına kadar profilaksi önerilir.
- RSV sezonu başlangıcından 6 ay öncesine kadar oksijen, bronkodilatör, kronik steroid veya diüretik tedavi-

ye ihtiyaç gösteren bronkopulmoner displazisi olan bebeklerde yaşamın ikinci yılında da profilaksi önerilir.

- Hemodinamik olarak anlamlı konjenital kalp hastalığı olan bebeklere yaşamın ilk yılında profilaksi önerilir.

**Sezon içinde Palivizumab için belirlenen yaş kriteri geçse de aşılamamın tamamlanması önerilir.*

Kistik fibrozis, nöromusküler hastalık, Down sendromu, pulmoner anormallik veya immün yetmezliği olan çocuklarda rutin profilaksi kullanımını önerebilmek için yeterli kanıt bulunmamaktadır (2).

Pratik Noktalar

- Akut bronşiyolitten korunmada; el hijyeninin sağlanması, anne sütünün teşvik edilmesi, sigara dumanına maruz kalmanın engellenmesi ve belirlenen yüksek riskli prematüre bebeklere RSV monoklonal antikor uygulanması en etkili yöntemlerdir.

Kaynaklar

1. Silver AH, Nazif JM. Bronchiolitis. *Pediatr Rev* 2019; 40: 568-76.
2. Ralston SL, Lieberthal AS, Meissner HC, et al. Clinical practice guideline: the diagnosis, management, and prevention of bronchiolitis. *Pediatrics* 2014; 134: e1474-502.
3. Hampton E, Abramson E. Less is More: Evidence-Based Management of Bronchiolitis. *Pediatr Ann* 2017; 46: e252-e6.
4. Hall CB, Douglas RG, Jr., Geiman JM. Possible transmission by fomites of respiratory syncytial virus. *J Infect Dis* 1980; 141: 98-102.
5. Hall CB. The spread of influenza and other respiratory viruses: complexities and conjectures. *Clin Infect Dis* 2007; 45: 353-9.
6. Oymar K, Skjerven HO, Mikalsen IB. Acute bronchiolitis in infants, a review. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 2014; 22:23.
7. Karampatsas K, Kong J, Cohen J. Bronchiolitis: an update on management and prophylaxis. *Br J Hosp Med* 2019; 80: 278-84.
8. Palivizumab, a humanized respiratory syncytial virus monoclonal antibody, reduces hospitalization from respiratory syncytial virus infection in high-risk infants. The Impact-RSV Study Group. *Pediatrics* 1998; 102: 531-7.
9. Meissner HC. Viral Bronchiolitis in Children. *N Engl J Med* 2016; 374: 1793-4.
10. Türk Neonatoloji Derneğinin Palivizumab ile RSV immunoprofilaksisi 2018 önerileri; https://www.neonatology.org.tr/wp-content/uploads/2020/04/TND_PalivizumabileRSVProfilaksisiOnerileri-2018.pdf



TÜRK TORAKS DERNEĞİ

Turan Güneş Bulvarı, Koyunlu Sitesi
No: 175/19 Oran-Çankaya, ANKARA
Tel: (312) 490 40 50
E-posta: toraks@toraks.org.tr
Web: <https://www.toraks.org.tr>