



Akut bronşiolitli olgularda klinik ilişkili faktörler ve tedavi yaklaşımlarının karşılaştırılması

Comparison of clinically related factors and treatment approaches in patients with acute bronchiolitis

Özlem Üzüm¹, Ali Kanık², Kayı Eliaçık¹, Hacer Örsdemir Hortu¹, Yavuz Demirçelik¹, Mehmet Yan¹, Mehmet Helvacı¹, Belde Kasap Demir³

¹Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

²İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

³İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Nefroloji ve Romatoloji Bilim Dalı, İzmir, Türkiye

Bu konuda bilinenler

Akut bronşiolitte en sık saptanan etkenin respiratuar sinsityal virüs olduğu ancak son çalışmalarda Rinovirüs oranlarının arttığı belirtilmektedir. Dizin çalışmalarında düşük doğum ağırlığı, premature doğum, doğuştan kalp hastalığı, atopi öyküsü olgularda risk etmeni olarak kabul edilmiş, bu olgularda yatış sürelerinin uzun olduğu belirtilmiştir. Akut bronşiolit tedavi yöntemlerinde Amerikan Pediatri Akademisi önerileri ile nebulize salbutamol ve damar içi steroid tedavilerinin kullanımının gerekli olmadığı belirtilmiştir.

Çalışmanın katkısı

Çalışmamızda en sık Rinovirüs etken olarak saptandı. Çalışmamızda asiyonatik konjenital kalp hastalığı olan olgularda olmayanlara göre yatış süresi daha uzun saptandı. Respiratuar sinsityal virüs pozitif saptanan olgularda, negatif saptanan olgulara göre YANKOT gereksinimi daha çok saptandı. Çalışmamızda sadece damar içi hidrasyon ya/ya da oksijen tedavisi alanlar ile bu tedavilere ek olarak nebulize salbutamol ya/ya da damar içi steroid alan olgular karşılaştırıldığında, YANKOT ve yoğun bakım gereksinimi arasında fark saptanmazken, yatış süresi nebulize salbutamol ya/ya da damar içi steroid alan grupta daha uzun saptandı.

Öz

Amaç: Akut bronşiolit iki yaş altı çocuklarda, viral ajanlar ile oluşan alt solunum yolu enfeksiyonudur. Tedavisinde hidrasyon, oksijen, nebulize salbutamol, damar içi steroid gibi yaklaşımlar bulunmaktadır. Çalışmamızda akut bronşiolit ile yatırılan olgularda klinik ilişkili etmenlerin belirlenmesi, viral ajanların kliniğe etkisi ve tedavi yöntemlerinin etkinliklerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntemler: Çalışmamıza Mart 2015–Mart 2019 tarihleri arasında orta/ağır akut bronşiolit tanısı ile yatarak tedavi gören iki yaş altı olgular alındı. Olguların demografik verileri, yatış zamanı, vücut sıcaklığı, doğuştan kalp hastalığı olup olmaması, atopi öyküsü, akut faz reaktanları, ortalama trombosit hacmi, solunum virus panel sonuçları kaydedildi. Uygulanan tedavi yöntemleri, hastanede yatış süreleri, yoğun bakım yatışları ve yüksek akışlı nazal kanül oksijen tedavisi (YANKOT) alıp almadığı kaydedildi.

Abstract

Aim: Acute bronchiolitis is a lower respiratory tract infection caused by viral agents in children aged under two years. Treatment includes hydration, oxygen, nebulized salbutamol, and intravenous steroids. This study aimed to determine the clinically related factors, the effect of viral agents on the clinical picture, and the efficacy of treatment methods in patients admitted with acute bronchiolitis.

Material and Methods: Patients aged under two years of age who were hospitalized with a diagnosis of moderate/severe acute bronchiolitis between March 2015 and March 2019 were included in the study. Demographic data, hospitalization time, body temperature, presence of congenital heart disease, history of atopy, acute-phase reactants, mean platelet volume values, and respiratory virus panel results were recorded. The treatment modalities, length of hospitalization, intensive care hospitalization, and high-flow nasal cannula oxygen therapy (HFNC) were recorded.

Results: Four hundred twenty-two patients were included in the study.

Devamı ⇒

Cite this article as: Üzüm Ö, Kanık A, Eliaçık K, et al. Comparison of clinically related factors and treatment approaches in patients with acute bronchiolitis. Turk Pediatri Ars 2020; 55(4): 376–85.

Sorumlu Yazar/Corresponding Author: Özlem Üzüm E-posta/E-mail: baspinarozlemm@hotmail.com

Geliş Tarihi/Received: 25.10.2019 **Kabul Tarihi/Accepted:** 18.05.2020

©Telif Hakkı 2020 Türk Pediatri Kurumu Derneği - Makale metnine www.turkpediatriarsivi.com web adresinden ulaşılabilir.

©Copyright 2020 by Turkish Pediatric Association - Available online at www.turkpediatriarsivi.com

DOI: 10.14744/TurkPediatriArs.2020.46144

OPEN ACCESS This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.



Bulgular: Çalışmaya 422 hasta alındı. Bir yaş altı olguların ve asiyanotik doğuştan kalp hastalığı olan olguların yatış süreleri anlamlı olarak uzun saptandı. Olguların 69'unda (%51,9) tek viral etken saptandı. Olguların 70'inde Rinovirüs, 37'sinde respiratuar sinsityal virüs saptandı. Sadece oksijen ya/ya da damar içi sıvı tedavisi alanların yatış süreleri, bu tedavilerin yanında nebulize salbutamol ya/ya da damar içi steroid alanlarda anlamlı düzeyde kısa olduğu, YANKOT ve yoğun bakım yatış için iki grup arasında anlamlı fark olmadığı görüldü.

Çıkarımlar: Çalışmamızda akut bronşiolit etkenleri arasında en sık Rinovirüs saptandı. Doğuştan kalp hastalığının yatış süresini uzattığı görüldü. Tedavi yaklaşımlarında ise Amerikan Pediatri Akademisi önerileri ile uyumlu olarak, hidrasyon ve oksijen tedavisinin olgular için yeterli tedavi yöntemi olduğu ve nebulize tedavi vermenin tedavi kesme basamakları nedeni ile yatışı süresini uzattığı görüldü.

Anahtar sözcükler: Bronşiolit, rinovirüs, salbutamol, steroid

The duration of hospitalization was found to be significantly longer in patients aged under one year and in patients with acyanotic congenital heart disease. A single viral agent was detected in 69 (51.9%) patients. Rhinovirus was detected in 70 patients and RSV was detected in 37. The duration of hospitalization was found to be significantly shorter in patients who received only oxygen and/or intravenous fluid treatment compared with those who received nebulized salbutamol and/or intravenous steroids. In addition, and there was no significant difference between the groups in terms of HFNC and hospitalization in the intensive care unit.

Conclusion: Rhinovirus was the most common cause of acute bronchiolitis in our study. It was observed that congenital heart disease prolonged the length of hospitalization. In the treatment approaches, it was observed that hydration and oxygen therapy were sufficient treatment methods for the patients, in accordance with the recommendations of the American Academy of Pediatrics, and giving nebulized therapy prolonged the hospitalization period due to the treatment discontinuation steps.

Keywords: Bronchiolitis, rhinovirus, salbutamol, steroid

Giriş

Akut bronşiolit iki yaş altı çocuklarda sık görülen, küçük havayollarının enflamasyonu ve ödemi ile belirgin alt solunum yolu enfeksiyonudur (1–3). Etiyolojide en sık viral ajanlar yer almaktadır ve olguların %50'sinde Respiratuar sinsityal virüs (RSV) sorumlu olan etkenlerdir (1, 4, 5). İmmün yetmezliği, kronik akciğer hastalığı ya da doğuştan kalp hastalığı olan, prematüre doğum öyküsü olan olgularda klinik daha ağır seyredebilir. Laboratuvar tetkikleri (beyaz küre yüksekliği, C-reaktif protein değerleri/CRP, Ortalama trombosit hacmi/OTH) ve solunum virus tiplendirmesinin klinik ağırlığı öngörmede etkisi olmadığı saptanmıştır (1, 6, 7).

Bronşiolit tedavisinde farklı yaklaşımlar bulunmaktadır. Amerikan Pediatri Akademisi (AAP) tarafından yayınlanan son protokollerde ana tedavi oral/damar içi hidrasyonun sağlanması ve oksijen desteği verilmesidir (1). Nebulize salbutamol, nebulize adrenalin, nebulize steroid ya da damar içi steroid tedavisinin kliniğin süresini ya da şiddetini etkilemediği belirtilse de birçok merkezde bu tedaviler denenmekte ve yanıt alınması durumunda devam edilmektedir. (1, 8–10).

Bu çalışmada akut bronşiolit nedeni ile yatırılan olguların demografik özellikleri, semptomları, akut faz reaktanları ve tedavileri incelenerek, klinik ilişkili etmenlerin belirlenmesi, viral etkenlerin kliniğe etkisi ve tedavi yöntemlerinin geriye dönük olarak etkinliklerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntemler

Çalışmamıza Mart 2015–Mart 2019 tarihleri arasında öksürük, takipne, hışıltı, dispne ile başvurup orta/ağır akut bronşiolit tanısı ile yatarak tedavi gören, iki yaş altı olgular alındı. Klinik veriler hasta kayıtlarından yararlanılarak geriye dönük olarak elde edildi. Olguların demog-

rafik verileri, yatış mevsimleri ve yılları, ateş ve öksürük varlığı, beraberinde asiyanotik doğuştan kalp hastalığı ve atopi varlığı, aile öykülerinde atopi öyküsünün olup olmadığı ve hışıltılı çocuk tanısı ile izlenen kardeş olup olmadığı kaydedildi. Laboratuvar tetkiklerinden beyaz kan hücre sayısı, nötrofil sayısı, lenfosit sayısı, CRP, OTH değerleri, eğer alınmış ise solunum virus panellerinde saptanan virus örneği, tedavi olarak uygulanan yöntemlerin ne olduğu ve hastanede yatış süreleri ile yüksek akışlı nazal kanül oksijen tedavisi (YANKOT) alıp almadığı ve yoğun bakım birimine yatışları kaydedildi. Siyanotik doğuştan kalp hastalığı olanlar, tekrarlayan akut bronşiolit tanısı ile tedavi alanlar (≥ 3 kez akut bronşiolit tanısı ile izlenen olgular), bir aydan uzun süre hışıltı nedeni ile izlemi olanlar ve kronik akciğer hastalığı olan olgular çalışmaya alınmadı.

Kliniğimizde takipnesi olan, damar içi/oral hidrasyon gerekliliği ya/ya da oksijen gereksinimi olan orta ve ağır akut bronşiolit tanılı olgular izlenmektedir. Olguların tedavi sonrası oral beslenmelerinin tam olması, oksijen gereksiniminin kalmaması sonucunda taburculukları yapılmaktadır. Amerikan Pediatri Akademisi'nin 2014 yılında çıkardığı kılavuz ve öneriler öncesinde, Türk Toraks Derneği'nin 'Akut Bronşiolit Tanı ve Tedavi Uzlaşma Raporu' esas alınmış ve nebulize salbutamol, damar içi steroid tedavileri yoğun olarak kullanılmıştır (1, 10). İki bin on dört yıldan sonra ise AAP'nin önerileri doğrultusunda tedavi değişiklikleri gündeme gelmiştir (1). Çalışmanın yapıldığı Mart 2015–Mart 2019 tarihleri arasında klinik ağırlıktan bağımsız olarak klinisyenin kılavuz tercihi göre tedaviler düzenlenmiştir. Çalışmamızda olgular oksijen ya/ya da intravenöz sıvı tedavilerinin yanında nebulize salbutamol ya/ya da damar içi steroid tedavisi alanlar (Grup 1) ile sadece oksijen ya/ya da damar içi sıvı tedavisi alanlar (Grup 2) olmak üzere ikiye ayrıldı ve AAP kılavuzunun olgulardaki yatış süresi, YANKOT gereksinimi, yoğun

Tablo 1. Olguların demografik verileri

Cinsiyet, n (%)	
Kız	166 (39,3)
Erkek	256 (60,7)
Yaş (ay), Mean (\pm SS)	8,04 (\pm 5,33) months
1 yaş altı hastalar (n=326), Ort. (Min.–Maks.)	5,83 ay (1–11) months
1 yaş üstü hastalar (n=96), Ort. (Min.–Maks.)	16,00 (12–24) months
Doğum kilo (gram)	
<2 500 g (n=109), Ort. (Min.–Maks.)	2053 (890–2460) g
\geq 2 500 g (n=313), Ort. (Min.–Maks.)	3335 (2500–4800) g
Asiyantotik konjenital kalp hastalığı olanlar, n (%)	37 (8,7)
Hastada atopi öyküsü olanlar, n (%)	8 (1,8)
Ailede atopi öyküsü olanlar, n (%)	77 (18,2)
Hışıltılı çocuk tanılı kardeş öyküsü olanlar, n (%)	48 (11,3)

SD: Standart sapma; Ort.: Ortalama; Min.: Minimum; Maks.: Maksimum

bakım yatışına etkisi değerlendirildi. Servisimize yatırılan, orta/ağır bronşiolit olgularında klinisyence tercih edilen tedavi yöntemlerine rağmen, solunum sıkıntısı devam eden, oksijen saturasyonu <%93'ün altında olan ya da respiratuvar asidozu olan olgular YANKOT tedavisine alınmaktadır. Çalışma Helsinki Deklarasyonu ilkelerine uygun olarak yapılmış, lokal etik kuruldan izin alınarak başlanmıştır (10.04.2019, karar No: 2019/6–13). Veriler hasta kayıtlarından elde edildi, bu nedenle hasta onamı alınmadı.

İstatistiksel Çözümleme

Mevcut verilerin analizleri grup özelliklerine göre IBM SPSS 24 programı (Statistical Package for Social Sciences, Chicago, IL, USA) aracılığı ile gerçekleştirildi. Olgu formunda yer alan değişkenlere ilişkin verilerin analizine geçmeden önce normal dağılımına uygunluk gösterip göstermedikleri olgu sayıları göz önüne alınarak öncelikle 'Shapiro-Wilk' ve 'Kolmogrov-Smirnov' testleri, ardından Skewness ve Kurtosis değerleri ile incelendi. Verilerin normal dağılıma sahip olduğu varsayımı sağlandıktan sonra iki bağımsız gruba yönelik ortalamalarının karşılaştırmasında olgu sayısına göre 'Fisher's Exact', 'Ki-Kare testi' ve 'Student t testi' kullanıldı. Normal dağılım olmayan değişkenlerde ise 'Mann-Whitney U testi' kullanıldı. Tüm istatistiksel testlerde önemlilik düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edildi.

Bulgular

Çalışmaya 422 hasta alındı. Olguların %60,7'sinin erkek olduğu, ortalama yaşın 8,04 (\pm 5,33 ay) ay olduğu görüldü (Tablo 1). Erkek ve kız olgular arasında yatış süresi, YANKOT alımı, yoğun bakım yatışı arasında

anlamli fark olmadığı görüldü. Olgular bir yaş altı ve üstü olmak üzere iki grupta değerlendirildiğinde yatış süresi bir yaş altı grupta anlamli düzeyde uzun saptandı (Tablo 2). Olguların 213'ünün (%50,6) kış aylarında, 95'inin (%22,3) de sonbahar aylarında başvurduğu görüldü. Olguların %74,2'sinde 2 500 g ve üzeri doğum ağırlığı olduğu, %18,2'sinin ailesinde atopi öyküsü olduğu görüldü. Olguların klinik ve demografik verileri Tablo 1'de özetlenmiştir (Tablo 1). Erken doğum öyküsü olan, düşük doğum ağırlıklı (DDA) olan, asiyantotik kalp hastalığı olan, atopi öyküsü olan, ailede atopi öyküsü olan, hışıltılı çocuk tanısı ile takip edilen kardeşi olan olgular yatış süreleri, YANKOT ve yoğun bakım gereksinimi için karşılaştırıldı, klinik ilişkili etmenlerden sadece konjenital kalp hastalığı olan olguların yatış süresi ve YANKOT gereksiniminin anlamli olarak daha uzun olduğu görüldü (Tablo 2).

Olguların 188 (%44,5)'inde ilk başvuru anında 38°C üzeri ateş yüksekliği olduğu, 389'unda (%92,1) da öksürük olduğu görüldü. Ateş yüksekliği olan ve olmayan olgularda, yatış süresi, YANKOT gereksinimi ve yoğun bakım yatışı arasında anlamli fark olmadığı görüldü. Oksijen saturasyonuna göre yapılan gruplamada oksijen saturasyonu %93'ün altında olan olguların YANKOT gereksiniminin anlamli olarak daha çok olduğu görüldü (Tablo 2).

Olguların beyaz küre, CRP ve OTH değerleri karşılaştırıldı. Akut faz reaktanları ya da OTH yüksekliği olan olgular ile normal sınırlarda olan olgular arasında YANKOT, yoğun bakım gereksiniminde anlamli fark saptanmadı. Olguların nötrofil/lenfosit oranı (NLO)

Tablo 2. Olguların demografik özellikleri ile yatış süresi, YANKOT gereksinimi ve yoğun bakım birimi gereksiniminin karşılaştırılması

	Yatış süresi (gün) (mean±SS)	p	YANKOT n (%)	p	Yoğun bakım yatışı (mean±SS)	p	Total
Cinsiyet n (%)							
Kız	5,70±2,38	0,126 ^a	41 (24,6)	0,606 ^c	5 (3,0)	0,676 ^c	166
Erkek	6,12±2,95		69 (26,9)		6 (2,3)		256
Yaş n (%)							
<1 yaş	6,11±2,80	0,033^a	86 (26,3)	0,787 ^c	9 (2,7)	0,714 ^c	326
≥1 yaş	5,43±2,48		24 (25,0)		2 (2,1)		96
Doğum haftası n (%)							
≤37+6 hafta	6,51±3,31	0,098 ^a	21 (28,3)	0,983 ^c	2 (2,7)	0,095 ^c	74
<37+6 hafta	5,83±2,59		88 (25,2)		9 (2,6)		348
Doğum kilo n (%)							
<2 500 g	6,31±3,04	0,126 ^a	29 (26,6)	0,647 ^c	5 (4,6)	0,101 ^c	109
≥2 500 g	5,84±2,59		78 (24,9)		5 (1,6)		313
Asiyantotik konjenital kalp hastalığı n (%)							
Var	7,43±4,1	0,023^b	16 (43,2)	0,025^c	2 (5,4)	0,206 ^d	37
Yok	5,80±2,5		91 (23,6)		8 (2,1)		385
Hasta atopi öyküsü n (%)							
Var	6,88±2,69	0,338 ^a	2 (25)	0,652 ^d	1 (12,5)	0,192 ^d	8
Yok	5,93±2,74		108 (26)		10 (2,4)		414
Aile atopi öyküsü n (%)							
Var	5,83±2,68	0,688 ^b	19 (24,6)	0,759 ^c	–	0,228 ^d	77
Yok	5,98±2,76		91 (27,2)		11 (3,2)		334
Hışıltılı çocuk tanıli kardeş öyküsü n (%)							
Var	5,98±2,76	0,715 ^b	17 (35,4)	0,117 ^c	3 (6,2)	0,118 ^d	48
Yok	5,95±2,74		93 (24,8)		8 (2,1)		374
Ateş n (%)							
Var	5,84±2,23	0,437 ^b	51 (27,1)	0,657 ^c	103 (54,7)	0,951 ^c	188
Yok	6,04±2,76		59 (25,2)		7 (2,9)		234
Oksijen saturasyonu n (%)							
< %93	5,71±2,7	0,085 ^a	71 (32,1)	0,003^c	3 (1,3)	0,226 ^d	221
≥ %93	6,17±2,7		39 (19,4)		8 (3,9)		201

YANKOT: Yüksek akışlı nazal kanül oksijen tedavisi; a: Student t-testi; b: Mann-Witney U Testi; c: Ki-kare Testi; d: Fisher's Exact Testi

ve beyaz küre/OTH oranları karşılaştırıldığında yoğun bakım yatışı ya da YANKOT ihtiyacı olan ve olmayan olgular arasında anlamlı fark saptanmadı.

Olguların 133'ünden (%32) solunum virüs paneli alındığı, 15 olguda viral etken saptanmadığı görüldü. Olguların 69'unda (%51,9) tek viral etken saptanırken, 49'unda

(%36,8) çoklu viral etken tespit edildi. Olgularda en sık Rinovirüs (77 olgu, %44) saptandı. Respiratuar sinsityal virüsü ise 38 (%22,6) olguda saptandı (Tablo 3). Solunum virüs panelinde viral etken saptanan olguların altısında yoğun bakım birimi yatışı olduğu, bu olguların dördünde Rinovirüs, ikisinde ise RSV A ve Rinovirüs saptandığı görüldü (Tablo 3). Saptanan viral etkenlerin

Tablo 3. Solunum patojen örneğinde saptanan viral etkenler

Tekli viral etkenler	n	YANKOT (n=27)	YBÜ (n=4)	Yatış süresi (ort. gün)
Rinovirüs	36	14	4	6,4 gün
RSV A	13	7		6,1 gün
Metapnömovirüs	5	2		6,6 gün
Bokavirüs	4	1		7,6 gün
RSV B	3	0		5 gün
Parainfluenza virüsü	3	1		5 gün
İnfluenza B virüsü	2	0		10,5 gün
Adenovirüs	2	1		7 gün
İnfluenza A virüsü	1	1		10 gün
Çoklu viral etkenler	n	YANKOT (n=19)	YBÜ (n=2)	Yatış süresi (ort. gün)
Rinovirüs, RSV A	11	7	2	7,2 gün
Rinovirüs, Bokavirüs	9	4		5,9 gün
Rinovirüs, Parainfluenza virüsü	5	1		7,4 gün
RSV B, Bokavirüs	4	1		6,3 gün
Rinovirüs, RSV B	4	3		10,3 gün
Rinovirüs, Adenovirüs	4	1		5 gün
Rinovirüs, Metapnömovirüs	3	1		5,7 gün
Rinovirüs, Coronavirüs	2	0		9 gün
Adenovirüs, İnfluenza A virüsü	2	1		12 gün
RSV A, Adenovirüs	1	0		7 gün
RSV A, Bokavirüs	1	0		7 gün
RSV A, İnfluenza A virüsü	1	0		6 gün
Parainfluenza virüsü, İnfluenza B virüsü	1	0		7 gün
Parainfluenza virüsü, Adenovirüs, Bokavirüs	1	0		5 gün

YANKOT: Yüksek akışlı nazal kanül oksijen tedavisi; RSV: Respiratuar sinsityal virüs; YBÜ: Yoğun bakım ünitesi; Ort.: Ortalama

YANKOT alımı, yoğun bakım birimi yatışı ve yatış süreleri Tablo 3'te belirtilmiştir. Yatış süresi ve YANKOT alımı tekli viral etken ve çoklu viral etkenler arasında değerlendirildi, iki grup arasında anlamlı fark saptanmadı (Tablo 4). Olgular RSV saptanan ve RSV dışı viral etken saptanan olgular ile Rinovirüs saptanan ve Rinovirüs dışı etken saptanan olmak üzere ikiye ayrıldı, gruplar arasında RSV saptanan olguların YANKOT gereksinimi anlamlı olarak daha yüksek saptandı (Tablo 4). Yoğun bakım biriminde yatışı olan olguların Rinovirüs ve RSV saptanan olgular olması nedeni ile bu gruplarda yoğun bakım birimi yatışı için karşılaştırma yapılmadı.

Olgulara verilen tedavi değerlendirildiğinde tüm olguların yatış anında damar içi sıvı tedavisi aldığı, 252 olgunun oksijen tedavisi aldığı, 212 olgunun nebulize salbutamol tedavisi, 87 olgunun hem nebulize salbutamol hem de damar içi steroid tedavi aldığı görüldü. Olgular oksijen ya/ya da inrtavenöz sıvı tedavilerinin yanında nebulize salbutamol ya/ya da damar içi steroid tedavisi alanlar

(Grup 1) ile sadece oksijen ya/ya da damar içi sıvı tedavisi alanlar (Grup 2) olmak üzere ikiye ayrıldı. Yıllara göre değerlendirildiğinde kliniğimizde AAP tedavi yaklaşımlarının (Oksijen ya/ya da inrtavenöz sıvı tedavileri) dört yıl içerisinde %12,3'ten %62,3'e arttığı görüldü. Grupların dağılımını değerlendirmek için iki grup arasında doğum haftası, doğum kilosu, asiyanotik doğuştan kalp hastalığı birlikteliği, olguda atopi öyküsü, ailede atopi öyküsü ve hışıltı tanısı ile izlenen kardeş öyküsü karşılaştırıldı ve gruplar arasında anlamlı fark saptanmadı. Grupların YANKOT alıp almadığı, yoğun bakım birimi yatışı ve hastanede yatış süreleri değerlendirildi. Grup 2'nin anlamlı düzeyde yatış süresinin daha kısa olduğu, YANKOT ve yoğun bakım yatışı için iki grup arasında anlamlı fark olmadığı görüldü (Tablo 4).

Tartışma

Çalışmamızda olgular risk gruplarına göre yatış süresi, YANKOT ve yoğun bakım gereksinimi açısından karşılaştırılmış ve bir yaş altında olmanın ya da doğuştan

Tablo 4. Tekli/çoklu viral etkenlerin ve tedavi gruplarının karşılaştırılması

	Tekli viral etken (n=69) (%)	Çoklu viral etken (n=49) (%)	p			
YANKOT, n (%)	27 (39,1)	19 (38,7)	0,969 ^a			
Yatış süresi (gün), (ort.±SS)	6,64 (±3,2)	7,06 (±3,7)	0,510 ^b			
	Group 1 n=299	Group 2 n=123	p			
YANKOT, n (%)	73 (24,4)	37 (30,1)	0,272 ^a			
YBÜ, n (%)	7 (2,3)	4 (3,2)	0,737 ^c			
Yatış süresi (gün), (ort.±SS)	6,21 (±2,9)	5,33 (±2,2)	0,001^b			
	RSV (+) olgular (n=37) (%)	RSV (-) olgular (n=95) (%)	p	Rinovirüs olgular (n=70) (%)	Rinovirüs olgular (n=62) (%)	p
YANKOT, n (%)	18 (48,6)	28 (29,5)	0,001^a	31 (44,3)	14 (22,6)	0,317 ^a
Yatış süresi (gün), (ort.±SS)	7,08±3,49	6,67±3,38	0,541 ^b	6,69±3,67	6,95±2,99	0,689 ^b

Grup 1: Oksijen ya/ya da damar içi sıvı tedavilerinin yanında nebulize salbutamol ya/ya da damar içi steroid tedavisi alanlar. Grup 2: Sadece oksijen ya/ya da damar içi sıvı tedavisi alanlar; YANKOT: Yüksek akışlı nazal kanül oksijen tedavisi; SS: Standart sapma; YBÜ: Yoğun bakım ünitesi; a: Ki-kare Testi; b: Studen t-testi; c: Fisher's Exact Testi

kalp hastalığı varlığının olgularda anlamlı düzeyde yatış süresini uzattığı; doğuştan kalp hastalığı varlığının, RSV pozitif saptanmasının ve başvuru oksijen saturasyonunun %93 altında olmasının YANKOT gereksinimini anlamlı düzeyde arttırdığı görüldü. Ayrıca nebulize salbutamol ya/ya da damar içi steroid tedavi uygulanan ve uygulanmayan olgularda YANKOT ya da yoğun bakım gereksinimi arasında fark olmadığı, bu ek tedavilerin uygulandığı olgularda yatış süresinin anlamlı düzeyde uzun olduğu görüldü.

Çalışmamızda erkek hasta sayısı anlamlı olarak yüksek bulunmakla beraber cinsiyetler arasında yatış süresi, YANKOT gereksinimi ve yoğun bakım yatışı için fark saptanmadı. Akut bronşiolit iki yaşından küçük çocuklarda görülmekte, en sık olarak da 2–12 ay arasında zirve yapmaktadır (11). Amerikan Pediatri Akademisi yaptığı derleme ve önerilerinde 12 ay altındaki çocuklarda daha sık görüldüğü belirtilmekte ve bu grubun riskli grup olması nedeni ile yakın izlemi önermektedir (1). Çalışmamızda da bir yaş altındaki olguların yatış süresi daha uzun saptandı. Yapılan dizin çalışmalarında akut bronşiolitin erkek çocuklarında daha sık görüldüğü belirtilmiş ancak klinik ağırlık olarak bir fark belirtilmemiş, bazı çalışmalarda ise erkek çocuklarında solunum yollarının çapının akciğer hacmine oranının kızlara

göre daha küçük olmasının bu durumu açıklayabileceği belirtilmiştir (12, 13).

Çalışmamızda DDA bebeklerle normal doğum ağırlığında doğan bebekler kıyaslandığında, yatış süresi, yoğun bakım gereksinimi ve YANKOT ihtiyacı arasında anlamlı fark bulunmadı. Dizinde özellikle preterm doğum öyküsü olan çocukları, kardiyopulmoner hastalığı ya da immun yetmezliği olan çocukları akut bronşiolit kliniğinin ağır seyrettiği grup olarak belirtmektedir (1, 11, 14). Özellikle premature doğum olan bebeklerde RSV nedeni ile apneler gelişebilmekte ve yüksek mortalite/morbidite oranları görülebilmektedir (15). Düşük doğum ağırlıklı akut bronşiolit için risk etmenleri arasında yer almakta, birçok çalışmada bu grubun yatış sürelerinin uzun, hastalık şiddetinin ağır seyrettiği belirtilmektedir (16, 17). Ancak Turan ve ark. (13) yaptığı çalışmada DDA olan bebeklerle normal doğum ağırlığı olanlar arasında akut bronşiolit atak sayısı arasında anlamlı fark bulunmamıştır.

Çalışmamızda olguların üçte ikisinin kış aylarında başvurduğu görüldü. Kış ayları boyunca solunum yolu virüsleri daha sık görülmekte ve çocukların kapalı alanda kalma sürelerinin artması nedeni ile bulaş kolaylaşmaktadır (14). Kış aylarından sonra da ilkbahar başında

zirve yapmaktadır. Bu olgu artış sayıları RSV mevsimi ile paralellik göstermektedir (18).

Çalışmamızda bronşiolit olgularında ailede atopi öyküsü olan ve olmayan olguların klinik seyirleri ve yatış süresi arasında anlamlı fark saptanmadı. Dizinde atopi öyküsü olan olgularda bronşiolit kliniğinin daha ağır geçtiğini, ailesinde atopi bulgularından egzama olan olgularda kontrol gruplarına göre daha ağır klinik olduğunu, ancak ailede astım ve alerjik rinit bulunan olgularda kliniklerin benzer olduğunu gösteren çalışmalar vardır (14, 19). Bronşiolit tanısı olan ve olmayan olgularda yapılan bir çalışmada ise ailede alerjik rinit, egzema ve astım öyküsü değerlendirilmiş ve iki grup arasında fark olmadığı gösterilmiştir (14).

Çalışmamızda solunum paneli alınan olguların üçte birinde çoklu viral etken saptandı. Ayrıca olguların üçte birinde RSV görülürken en sık saptanan etken Rinovirüs olarak saptandı. Klinik değerlendirmede ise RSV pozitif olguların YANKOT gereksiniminin daha çok olduğu görüldü. Akut bronşiolit tanılı olgularda RSV pozitifliği %30–80 arasında değişmekte ve RSV birçok çalışmada ilk sırada yer almaktadır (11, 20, 21). Ülkemizde yapılan bir çalışmada olguların üçte birinin RSV pozitif olduğu görülmüştür (22). Ramagopal ve ark. (23) yaptığı çalışmada bronşiolit tanısı alan olgular RSV ve non-RSV olarak ikiye ayrılmış, prematurite, fizik bulguları, akut faz reaktanları ve oksijen destek tedavileri arasında fark saptanmazken, RSV pozitif olgularda yatış süresi anlamlı düzeyde yüksek saptanmıştır. Ayrıca yapılan son çalışmalarda bronşiolit ve wheezing ile başvuran çocuklarda Rinovirüs saptanan olgu sayısının, RSV olgu sayısına yakın olduğu görülmektedir (24–26). Janahi ve ark. (7) yaptığı bir çalışmada olguların %33'ünde çoklu viral etken saptanmıştır. Kanık ve ark. (27) yaptığı çalışmada akut bronşiolit tanılı olguların %55,3'ünde tek viral etken saptanmış, tekli ve çoklu viral etken saptanan olgular arasında yatış süresinde fark bulunmamıştır. Çalışmamızda viral etkenler tekli ve çoklu grupta değerlendirilmiş, iki grup arasında benzer etkenlerin olduğu görülmüştür.

Çalışmamızda akut bronşiolit tanılı olgularda beyaz küre, CRP, OTH, nötrofil/lenfosit oranı (NLO) ve beyaz küre/OTH değerlerinin yoğun bakım yatışı ve YANKOT gereksinimini öngörmeye etkin olmadığı görülmüştür. Akut bronşiolit tanısı amacı ile beyaz küre ve CRP değerlerinin anlamlı olmadığı, ayaktan izlenen olgularda ek tetkik yapmanın da gerekli olmadığı belirtilmektedir (1). Ancak yapılan bazı çalışmalarda CRP değerinin akut

bronşiolit tanısı olan olgularda sağlıklı bireylere göre daha yüksek olduğu gösterilmiştir (28). CRP ve beyaz küre değeri yüksek olan olgularda yatış sürelerinin daha uzun olduğu saptansa da akut bronşiolit olgularında en sık saptanan beyaz küre sayısının yaşına göre normal değerler arasında olduğunu gösteren çalışmalarda vardır (1, 11, 29). Bronşiolit ve OTH ilişkisini araştıran literatür çalışmalarında ise sağlıklı çocuklarda OTH değeri daha yüksek bulunmuş, hafif, orta ve ağır bronşiolit olguları arasında da fark saptanmamıştır. Ortalama trombosit hacmi değerlerinin anlık ölçümünün yanısıra hasta için izlem sonrası kontrol OTH değerleri ile karşılaştırmanın daha doğru olacağı görüşü oluşmuştur (6, 30). Son yıllarda tam kan sayımındaki bazı değerlerin birbirine oranlarının klinik ağırlığı belirleme, hastanın yatış sürecini öngörmedeki etkisi araştırılmıştır. Diğer tetkiklere göre tam kan sayımındaki değerlerin kolay ulaşılabilir olması kullanım etkinliği için araştırılmasına sebep olmaktadır (31). Örneğin 34 sağlıklı çocuk ve 77 bronşiolit tanılı olguda yapılan bir çalışmada NLO ve beyaz küre/OTH oranı bronşiolit tanılı olgularda sağlıklı bireylere göre daha yüksek bulunmuş, ağır bronşiolitli hasta grubunda nötrofil, NLO düzeyleri hafif bronşiolitli gruba göre anlamlı olarak yüksek saptanmıştır. Bu sonuç ile NLO değerlerinin prognostik açıdan önemli olabileceği savunulmuştur (28). Yapılan çalışmalarda oranlar için sınırlar belirtilmemişken, sağlıklı bireylere göre ya da klinik ağırlığa göre daha yüksek olabileceği gösterilmiştir. Çalışmamızda olgu sayısının mevcut dizinden fazla olması NLO ve akut bronşiolit ilişkisinin yüksek olgu sayıları ile tekrar değerlendirilmesi gerektiğini düşündürmüştür.

Çalışmamızda hidrasyon ve oksijen tedavileri dışındaki tedavi yöntemleri uygulanan olgularda YANKOT ve yoğun bakım birimine yatış arasında fark saptanmamıştır. Nebulize salbutamol ve damar içi steroid tedavisi alan grupta yatış süresi anlamlı düzeyde daha uzun bulunmuştur. Ameka Pediatri Akademisi, akut bronşiolitte etkin tedavinin hidrasyon ve oksijen tedavisi olduğunu belirtmiş, birçok metaanalizde de nebulize salbutamol ve damar içi kortikosteroidlerin akut bronşiolitte etkin olmadığı gösterilmiştir (1, 32, 33). Ayrıca kullanılan bu ilaç tedavilerinin yan etkilerinin (taşikardi, aritmi) klinik izlemi zorlaştırdığı belirtilmektedir (1). Ancak bazı otörler, akut bronşiolit tablosu akut astım atağından klinik olarak ayırt edilemiyorsa sistemik steroidin tedavi yönetiminde denemesini önermektedir (34). Özellikle hidrasyonun akut bronşiolit tanılı çocuklarda ateş ve beslenememe sonucunda oluşan dehidrasyonun karşılanması için ilk basamak tedavi olduğu belirtilmektedir (35). Mussman ve ark. (36) yaptığı

bir çalışmada da bronkodilatötör tedavi ve solunum skoru karşılaştırılmış ve gruplar arasında anlamlı fark saptanmamıştır. Çalışmamızda iki grup arasında akut bronşiolit klinik ilişkili etmenlerin benzer olduğu, klinisyenin tedavi tercihlerinin olgunun klinik ağırlığına göre yapılmadığı değerlendirildiğinde (sürekli oksijen gereksinimi olduğu halde nebulize salbutamol alan olgular olduğu gibi, hiç oksijen gereksinimi olmadığı halde nebulize salbutamol alan olgular mevcuttur), YANKOT ve yoğun bakım gereksiniminin benzer olması AAP kılavuzlarında belirtilen oksijen ve hidrasyon tedavi yaklaşımlarının bu olgularda yeterli olduğunu destekler niteliktedir. Ayrıca nebulize salbutamol ve damar içi steroid tedavisi başlanan olgularda, tedavinin azaltılma sürecinin olguların yatış sürelerini uzattığı düşünülmüştür.

Çalışmamız hasta kayıtlarına göre gerçekleştirilmiş olduğundan, akut bronşiolit risk etmenlerinde belirtilen anne sütü alım süresi, sosyoekonomik düzey, ailede sigara maruziyeti gibi veriler yeterli düzeyde belirtilmemesi nedeni ile değerlendirilememiştir. Ayrıca olguların yatış ve çıkışları sırasında akut bronşiolit klinik ağırlık skorlarına hasta kayıtlarından ulaşamamıştır. Tam kan sayımındaki değerlendirilen parametrelerin ve oranların, akut faz reaktanlarının YANKOT ve yoğun bakım yatış gereksinimini öngörmede etkili olmadığı tespit edilmiş olmakla beraber bu değerler diğer çalışmalarda yapılmış olduğu gibi sağlıklı çocuklarla karşılaştırılmamıştır.

Sonuç olarak; çalışmamızda akut bronşiolit klinik ilişkili etmenler değerlendirilmiş ve DDA, erken doğum, olguda ya da ailesinde atopi öyküsü, ateş varlığı, akut faz reaktan yükseklığının olgularda yatış süresi, YANKOT ve yoğun bakım biriminde yatış ile ilişkili olmadığı görülmüştür. Bunun yanında bir yaş altındaki olgularda ya da doğuştan kalp hastalığı olan olgularda yatış süresinin uzun olduğu; RSV pozitif saptanan, konjenital kalp hastalığı olan ya da başvuru anında oksijen saturasyonu %93'ün altında olan olgularda YANKOT gereksiniminin fazla olduğu görülmüştür. Ayrıca nebulize salbutamol ya/ya da damar içi steroid tedavi uygulanan ve uygulanmayan olgularda YANKOT ya da yoğun bakım gereksinimi arasında fark olmadığı, bu ek tedavilerin uygulandığı olgularda yatış süresinin anlamlı düzeyde uzun olduğu görülmüştür. Bu bilgiler doğrultusunda AAP önerilerinin genel tedavi yaklaşımlarında yeterli olduğu, kliniğimizde uygulanım yüzdesinin artmasının doğru bir tedavi yaklaşımı olduğu düşünülmüştür.

Etik Kurul Onayı: Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi-10.04.2019, karar No:2019/6–13.

Hasta Onamı: Veriler hasta kayıtlarından elde edildi, bu nedenle hasta onamı alınmadı.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir - Ö.Ü., B.K.D., A.K.; Tasarım - Ö.Ü., B.K.D, K.E.; Denetleme - Ö.Ü., M.H.; Kaynaklar - Ö.Ü., M.Y., H.Ö.H., Y.D.; Malzemeler - Ö.Ü., A.K., K.E.; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi - Ö.Ü., M.Y., H.Ö.H, Y.D.; Analiz ve/veya Yorum - Ö.Ü., A.K., K.E.; Literatür Taraması - Ö.Ü., M.Y., H.Ö.H, Y.D.; Yazıyı Yazan - Ö.Ü., M.Y., A.K., K.E.,B.K.D.; Eleştirel İnceleme - A.K., K.E., B.K.D., M.H.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Mali Destek: Yazarlar bu çalışma için mali destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Ethics Committee Approval: Tepecik Training and Research Hospital-10.04.2019, decision No: 2019/6–13.

Informed Consent: The data were obtained from patient records, therefore informed consent was not obtained.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept - Ö.Ü., B.K.D., A.K.; Design - Ö.Ü., B.K.D, K.E.; Supervision - Ö.Ü., M.H.; Funding - Ö.Ü., M.Y., H.Ö.H., Y.D.; Materials - Ö.Ü., A.K., K.E.; Data Collection and/or Processing - Ö.Ü., M.Y., H.Ö.H, Y.D.; Analysis and/or Interpretation - Ö.Ü., A.K., K.E.; Literature Review - Ö.Ü., M.Y., H.Ö.H, Y.D.; Writing - Ö.Ü., M.Y., A.K., K.E., B.K.D.; Critical Review - A.K., K.E., B.K.D., M.H.

Conflict of Interest: The authors have no conflicts of interest to declare.

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

Kaynaklar

1. Ralston SL, Lieberthal AS, Meissner HC, et al. Clinical Practice Guideline: The Diagnosis, Management, and Prevention of Bronchiolitis. Pediatrics 2014; 134: 1474–502.
2. Fitzgerald DA, Kilham HA. Bronchiolitis: assessment and evidence-based management. Med J Aust 2004; 180: 399–404.
3. Meissner HC. Viral Bronchiolitis in Children. N Engl J Med 2016; 374: 62–72.
4. Mansbach JM. Clinical features can help predict which infants with bronchiolitis will need hospital admission.

- on. *J Pediatr* 2012; 160: 174–5.
5. Florin TA, Plint AC, Zorc JJ. Viral bronchiolitis. *Lancet* 2017; 389: 211–24.
 6. Ergül AB, Altuner Torun Y, Uytun S, Aslaner H, Paç Kısaaslan A, Şerbetçi MC. Reduction in mean platelet volume in children with acute bronchiolitis. *Turk Pediatri Ars* 2016; 51: 40–5.
 7. Janahi I, Abdulkayoum A, Almeshwesh F, Alkuwari M, Hammadi A, Alameri M. Viral aetiology of bronchiolitis in hospitalised children in Qatar. *BMC Infect Dis* 2017; 17: 139.
 8. Skjerven HO, Hunderi JO, Brüggmann-Pieper SK, et al. Racemic adrenaline and inhalation strategies in acute bronchiolitis. *N Engl J Med* 2013; 368: 2286–93.
 9. Fernandes RM, Bialy LM, Vandermeer B, et al. Glucocorticoids for acute viral bronchiolitis in infants and young children. *Cochrane Database Syst Rev* 2013; 2013: CD004878.
 10. Yalçın E, Karadağ B, Uzuner N, ve ark. Türk Toraks Derneği Akut Bronşiyolit Tanı ve Tedavi Uzlaşı Raporu. *Turkish Thoracic J* 2009; 10: 3–7.
 11. Özköse R. Akut bronşiolit ön tanısı ile yatarak tedavi gören hastaların retrospektif olarak incelenmesi. *Uzmanlık Tezi. T.C. Sağlık Bakanlığı Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi.* 2008.
 12. Benigno V, Cusimano RA, Colanino G, Basile A, Varia F, Grutta S. Is appearance of bronchiolitis affected by environmental and genetic factors? [Article in Italian]. *Pediatr Med Chir* 1991; 13: 155–7.
 13. Turan S, Nalbantoğlu B, Çelik Güzel E, Nalbantoğlu A, Hatipoğlu S. Evaluation of Socioeconomic Status of Bebeks With Acute Bronchiolitis. *Child J* 2013; 13: 29–35.
 14. Nenna R, Cutrera R, Frassanito A, et al. Modifiable risk factors associated with bronchiolitis. *Ther Adv Respir Dis* 2017; 11: 393–401.
 15. Karakoç F, Dağlı E. Bronşiolit Tanı ve Tedavisi. *Çocuk Göğüs Hastalıkları* 2007; 133–7.
 16. Albernaz Ep, Menezes AM, Cesar JA, Victora CG, Barros FC, Halpern R. Risk factors associated with hospitalization for bronchiolitis in the post-neonatal period. [Article in Portuguese]. *Rev Saude Publica* 2003; 37: 485–93.
 17. Bar-Oz B, Netzer D, Arad I. Rehospitalization of very-low-birth-weight infants after discharge from neonatal intensive care units. [Article in Hebrew]. *Harefuah* 1995; 128: 687–9, 743.
 18. Okutan Ö, Çelik, C. Akut bronşiolitlerde güncel bilgiler. *Sted/ Sürekli Tıp Eğitimi Derg* 2005; 14: 5–7.
 19. Yoon PW, Black RE, Moulton LH, Becker S. The effect of malnutrition on the risk of diarrheal and respiratory mortality in children <2 y of age in Cebu, Philippines. *Am J Clin Nutr* 1997; 65: 1070–7.
 20. McMillan JA, Tristram DA, Weiner LB, Higgins AP, Sandstrom C, Brandon R. Prediction of the duration of hospitalization in patients with respiratory syncytial virus infection: use of clinical parameters. *Pediatrics* 1988; 81: 22–6.
 21. Wennergren G, Hansson S, Engström I, et al. Characteristics and prognosis of hospital treated obstructive bronchitis in children ages less than two years. *Acta Paediatr* 1992; 81: 40–5.
 22. Ertem E, Tanaç R, Çoker M. Akut bronşiolit ve respiratuar sinsisyal virüs. *T Klin Pediatri* 1996; 5: 602.
 23. Ramagopal G, Brow E, Mannu A, Vasudevan J, Umadevi L. 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: SC05–8.
 24. Nicolai A, Frassanito A, Nenna R, et al. Risk Factors for Virus-induced Acute Respiratory Tract Infections in Children Younger Than 3 Years and Recurrent Wheezing at 36 Months Follow-Up After Discharge. *Pediatr Infect Dis J* 2017; 36: 179–83.
 25. Midulla F, Nicolai A, Ferrara M, et al. Recurrent wheezing 36 months after bronchiolitis is associated with rhinovirus infections and blood eosinophilia. *Acta Paediatr* 2014; 103: 1094–9.
 26. Wu JJ, Jin Y, Lin N, et al. Detection of human bocavirus in children with acute respiratory tract infections in Lanzhou and Nanjing, China. *Biomed Environ Sci* 2014; 27: 841–8.
 27. Kanık A, Eliaçık K, Koyun B, et al. Viral Etiology of Acute Bronchiolitis in Hospitalized Infants and the Effect on Clinical Course. *J Pediatr Inf* 2016; 10: 93–8.
 28. Çelik Güzel E, Fidan Ç, Güzel S, Paketçi C, Çelikkol ÜA. Bronşiolitli çocuklarda hastalık aktivitesinin değerlendirilmesinde nötrofil/lenfosit oranı yeni bir biyobelirteç olabilir mi? *Namık Kemal Tıp Dergisi* 2019; 7: 13–8.
 29. Payne CB. *Bronchiolitis, Pediatric Respiratory Disease: Diagnosis and treatment.* WB Saunders Company, Philadelphia 1993.p.205–18.
 30. Thorburn K, Fulton C, King C, Ramaneswaran D, Alammara A, McNamara PS. Transaminase levels reflect disease severity in children ventilated for respiratory syncytial virus (RSV) bronchiolitis. *Sci Rep* 2018; 8: 1803.
 31. Kartal O, Kartal AT. Value of neutrophil to lymphocyte and platelet to lymphocyte ratios in pneumonia. *Braşl Lek Listy* 2017; 118: 513–6.
 32. Garrison MM, Christakis DA, Harvey E, Cummings P, Davis RL. Systemic corticosteroids in infant bronchiolitis: A meta-analysis. *Pediatrics* 2000; 105: E44.
 33. Ricci V, Delgado Nunes V, Murphy MS, Cunningham S; Guideline Development Group and Technical Team. Bronchiolitis in children: summary of NICE guidance. *BMJ* 2015; 350: h2305.
 34. Bülow SM, Nir M, Levin E, et al. Prednisolone treatment of respiratory syncytial virus infection: a random-

- mized controlled trial of 147 infants. *Pediatrics* 1999; 104: e77.
35. Yıldırım Ş, Kaymaz N, Topaloğlu N, et al. Do we really ponder about necessity of intravenous hydration in acute bronchiolitis? *Colombia Médica* 2016; 47: 21–4.
36. Mussman GM, Sahay RD, Destino L, Lossius M, Shadman KA, Walley SC. Respiratory Scores as a Tool to Reduce Bronchodilator Use in Children Hospitalized With Acute Viral Bronchiolitis. *Hosp Pediatr* 2017; 7: 279–86.