



Çocuk Yoğun Bakım Ünitesinde Alt Solunum Yolu Enfeksiyonu Tanısıyla Yatan Hastalarda Viral Patojen Sıklığı ve Hastaların Klinik Özellikleri

Viral Infections Among Patients with Acute Lower Respiratory Tract Infections in the Pediatric Intensive Care Unit

Güntülü Şık¹(iD), Asuman Demirbuğa¹(iD), Agageldi Annayev¹(iD), Aslı Cabiri¹(iD), Elif Deliceo¹(iD), Agop Çıtak¹(iD)

¹ Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Yoğun Bakım Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Makale atfı: Şık G, Demirbuğa A, Annayev A, Cabiri A, Deliceo E, Çıtak A. Çocuk yoğun bakım ünitesinde alt solunum yolu enfeksiyonu tanısıyla yatan hastalarda viral patojen sıklığı ve hastaların klinik özellikleri. J Pediatr Inf 2020;14(1):27-32.

Öz

Giriş: Çalışmada, çocuk yoğun bakım ünitesi (YBÜ)'nde alt solunum yolu enfeksiyonu tanısıyla yatan hastalarda viral patojen sıklığının ve hastaların klinik özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntemler: Kasım 2016-Eylül 2017 tarihleri arasında çocuk YBÜ'ye yatan, viral enfeksiyon şüphesiyle viral solunum paneli gönderilen ve pozitif saptanan 80 hasta çalışmaya dahil edildi. Solunum panelinde adenovirüs (ADV), metapnömovirüs (MPV), parainfluenza virüs (PIV) 1, PIV 2, PIV 3, PIV 4, influenza virüs (IV) A ve IVB, rinovirüs (RV), respiratuar sinsityal virüs (RSV) A ve RSV B multiplex polimeraz zincir reaksiyonu (PCR) ile çalışıldı. Örnekler entübe olmayan hastalarda nazofarengeal sürüntüden, entübe olan hastalarda trakeal aspirasyon materyalinden alındı.

Bulgular: Kasım 2016-Eylül 2017 tarihleri arasında YBÜ'ye toplam 514 hasta yatırıldı. Alt solunum yolu enfeksiyonu tanısıyla yatan 123 hastada nazofarengeal sürüntü veya trakeal aspirasyon materyalinden örnek alınarak Multiplex PCR ile viral enfeksiyon paneli çalışıldı. Ortalama yaş 6.1 ± 3.6 aydı, hastaların %60 (n= 48)'i erkekti. Seksen hastada 93 pozitiflik saptandı. On üç (%16) hastada çift etken pozitifliği vardı. En sık saptanan viral ajanlar 36 (%45) hastada RSV (A + B), 26 (%27.9) hastada RV, 7 (%7.5) hastada PIV 1, 6 (%6.4) hastada ADV, 5 (%5.3) hastada human MPV, 4 (%4.3) hastada IVA, 4 (%4.3) hastada IVB idi. Çift etken pozitifliğinde en sık RV ve RSV B pozitifliği saptandı. En çok viral etken pozitifliği saptanan aylar aralık (n= 15) ve şubatı (n= 13). Hastaların %57'sine yüksek akımlı

Abstract

Objective: We aimed to determine the frequency of viral pathogen and clinical characteristics of patients hospitalized in the pediatric intensive care unit with the diagnosis of acute lower respiratory tract infection.

Material and Methods: Eighty patients with laboratory-confirmed viral infections among children admitted to the pediatric intensive care unit (PICU) between November 2016 and September 2017 with a suspicion of viral infection were included. Diagnosis was made using a respiratory viral panel including adenovirus (AV), metapneumovirus (MV), parainfluenza virus (PIV) 1, PIV 2, PIV 3, PIV 4, influenza virus (IV) A and IVB, rhinovirus (RV), respiratory syncytial virus (RSV) A and RSV B, and multiplex polymerase chain reaction (PCR). Tracheal aspiration specimens were obtained from intubated patients and nasopharyngeal swab specimens were obtained from the remaining patients.

Results: A total of 514 children were admitted to our PICU. Of 123 patients with lower respiratory tract infection, specimens from a nasopharyngeal swab or tracheal aspiration were obtained and tested using a viral infection panel and multiplex PCR. Mean age of the patients was 6.1 ± 3.6 months, 60% (n= 48) of the children were boys. Ninety-three positive results were obtained from 80 patients. The most common viral pathogens were RSV (A + B) (n= 36, 45%), RV (n= 26, 32.5%), PIV 1 (n= 7, 8.7%), AV (n=6, 7.5%), human MV (n= 5, 6.2%), IVA (n= 4, 5%), and IVB (n= 4, 5%). The most common dual infection was RV and RSV B. Viral pathogen detection was the highest in december (n= 15) and february (n= 13). High-flow oxygen therapy was needed in 57.5% of patients, and 12.5%

Yazışma Adresi/Correspondence Address

Güntülü Şık

Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Çocuk Yoğun Bakım Bilim Dalı,
İstanbul-Türkiye

E-mail: drguntulu@hotmail.com

Geliş Tarihi: 19.09.2019 Kabul Tarihi: 04.02.2020 Çevrimiçi Yayın Tarihi: 26.03.2020

©Telif Hakkı 2020 Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları ve Bağışıklama Derneği.
Makale metnine www.cocukenfeksiyon.org web sayfasından ulaşılabilir.

oksijen tedavisi, %12'sine noninvaziv mekanik ventilasyon uygulandı. Yirmi yedi hasta noninvaziv yöntemlerin yetersiz kalması nedeniyle entübe olarak izlendi. Entübe olarak izlenen hastalarda en sık RSV B pozitifliği. Tüm hastalar için ortalama YBÜ yatış süresi 10.1 ± 3.6 gündü.

Sonuç: Çocuk YBÜ'de yatan kritik hasta çocuklarda viral enfeksiyonlar sık görülmektedir. Altta yatan kronik hastalığı olanlarda veya çift viral etken pozitifliği saptananlarda hastane yatış süresi, morbidite ve mortalite artmaktadır. Hastalara erken tanı konulması gereksiz antibiyotik kullanımını azaltır.

Anahtar Kelimeler: Alt solunum yolu enfeksiyonu, viral enfeksiyon, çocuk yoğun bakım ünitesi, viral solunum paneli

Giriş

Dünya genelinde viral enfeksiyonlar çocukluk çağının önemli morbidite ve mortalite sebeplerindedir. Alt solunum yolu enfeksiyonu (SYE)'nin en yaygın sebepleri viral enfeksiyonlardır. Akut SYE'lerin %30-70'inden virüsler sorumlu olmakla birlikte olguların çoğunluğunu respiratuvar sinsityal virüsü (RSV), influenza virüsü (IV), parainfluenza virüsü (PIV), bokavirüs, metapnömovirüs (MPV), adenovirüs (ADV), rinovirüs (RV), enterovirüs ve koronavirüsler oluşturmaktadır (1-3). Her yıl yaklaşık olarak 12 milyon çocuk alt SYE sebebiyle hastaneye kaldırılmaktadır. Ciddi alt SYE sonucunda 2010 yılında 2 milyondan fazla çocuk hayatını kaybetmiştir (4-6).

Pediyatrik YBÜ'ye kaldırılan alt SYE'li hastaların etyolojik faktörlerinin tanımlanamaması sonucunda gereksiz ve uygun olmayan antibiyotik kullanımı, uzamış hastanede yatış süreleri ve antibiyotik direnci ile karşı karşıya kalmaktayız. Viral tespit yöntemlerine ilişkin laboratuvar teknikleri geliştikçe solunum salgılarından etkenlerin izole edilmesi daha kolaylaşmaya ve yaygınlaşmaya başlamıştır.

Bu çalışmanın amacı, çocuk YBÜ'de ciddi alt SYE tanısıyla yatan hastalarda viral tespit profilini ve hastaların klinik özelliklerini belirlemek ve etyoloji tespitinin tedavi ve prognoz açısından etkisini değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntemler

Kasım 2016-Eylül 2017 tarihleri arasında Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk YBÜ'ye yatan, viral enfeksiyon şüphesiyle viral solunum paneli gönderilen ve pozitif saptanan 80 hasta çalışmaya dahil edildi. Hasta kayıtları retrospektif olarak incelendi. Çalışma protokolü Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu tarafından onaylandı (2017-10/11)

Akut alt SYE, Dünya Sağlık Örgütü klinik rehberinin tavsiyeleri doğrultusunda tanı aldı (5,6). Dahil edilme kriterleri aşağıdaki gibiydi:

- Öksürük veya nefes almada güçlük ve dakikada 60 nefesten daha hızlı nefes alma (bebek < 2 ay),
- Öksürük veya nefes almada güçlük ve dakikada 50 nefesten daha hızlı nefes alma (2-12 ay),

had non-invasive mechanical ventilation. Twenty-seven (33.7%) patients had to be intubated due to insufficient ventilation with noninvasive methods. The most commonly detected viral pathogen among the intubated patients was RSV B. The average intensive care length of stay for all children was 10.1 ± 3.6 days.

Conclusion: Viral infections are common among critically ill children in PICUs. Hospital length of stay, morbidity, and mortality increase with underlying chronic diseases or dual infections. Early diagnosis of viral infections decreases unnecessary antibiotic use.

Keywords: Pediatric intensive care, viral infection, lower respiratory tract infections, multiplex PCR, respiratory viral panel

- Öksürük veya nefes almada güçlük ve dakikada 40 nefesten daha hızlı nefes alma (1-5 yaş),
- Ani başlangıçlı ateş > 38°C, öksürük veya boğaz ağrısı, nefes darlığı veya nefes almada güçlük (çocuklar > 5 yaş) veya
- Ciddi pnömoni (öksürük ve nefes almada güçlük çeken 2 ay ve 5 yaş arası her çocuk ve aşağıdaki herhangi bir tehlike belirtisi: içme veya emmede yetersizlik, her şeyi kusma, konvülsiyon, uyuşuk veya bilinçsiz, göğüs kafesinde içe çöküklük veya sakin bir çocukta hırıltı),
- Hastaneye yatışı gerektiren pnömoni.

Solunum panelinde ADV, MPV, parainfluenza virüs (PIV) 1, PIV 2, PIV 3, PIV 4, IVA ve IVB, RV, RSV A ve RSV B multipleks polimeraz zincir reaksiyonu (PCR) ile çalışıldı. Entübe hastalardan trakeal aspirasyon örnekleri, geri kalan hastalardan ise nazofarenks sürüntü örnekleri alındı. Nazofarenks aspirat (NPA) veya trakeal aspirasyon yatışın ilk gününde hastalardan toplandı. Standardize formlar kullanılarak demografik bilgiler ve tıbbi test sonuçları elde edildi.

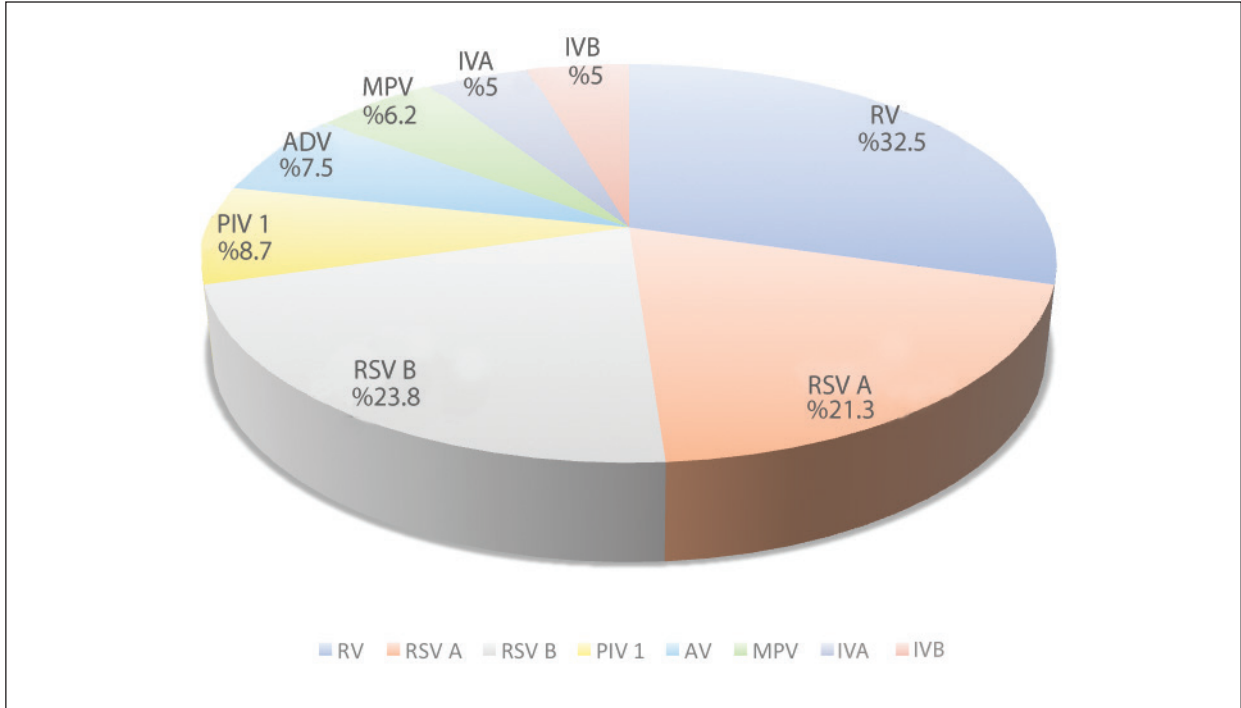
Laboratuvar verileri (total lökosit sayısı, C-reaktif protein, prokalsitonin) ve kan kültürü hastaneye yatışta kaydedildi. Lökositoz, yüksek prokalsitonin seviyesi (0.5 ng/mL) ve akciğer grafisinde infiltrasyon ile ateş (koltuk altı > 37.5°C) olan hastalar, kan kültürü sonuçları elde edilene kadar antibiyotik ile tedavi edildi (ampisilin-sulbaktam 200 mg/kg/gün). Antibiyotik tedavisi, kan kültürü temiz ve PCR pozitif olan hastalarda kesildi. Elde edilen veriler NCSS (Number Cruncher Statistical System) 2007 VE PASS 2008 Statistical Software (Utah, USA) kullanılarak analiz edildi.

Bulgular

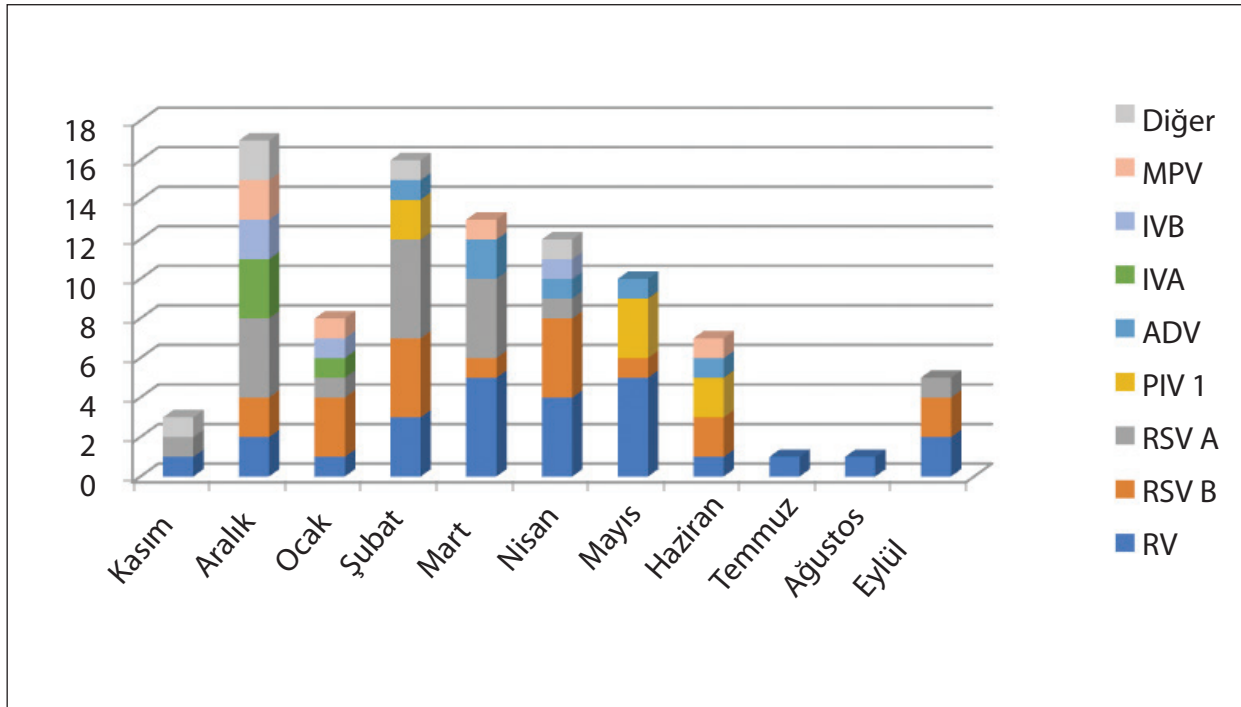
Kasım 2016 ve Eylül 2017 tarihleri arasında pediyatrik YBÜ'ye toplamda 514 çocuk yatırıldı. Alt SYE tanısıyla yatan 123 hastada nazofarenks sürüntü veya trakeal aspirasyon materyalinden örnek alınarak multipleks PCR ile viral enfeksiyon paneli çalışıldı. Seksen hastadan 93 pozitif sonuç elde edildi. Hastaların ortalama yaşı 6.1 ± 3.6 ay ve %60 (n= 48)'i erkekti. Örnekleri pozitif çıkan 21 (%26.2) hastanın trakeal aspirasyon alınarak 51 (%73.8) hastanın da nazofarenks sürüntü çalışması yapılarak bu sonuçlar elde edildi. On üç hastada çift etken

pozitifliği vardı. En sık saptanan viral ajanlar 36 (%45) hastada RSV (A + B), 26 (%27.9) hastada RV, 7 (%7.5) hastada PIV 1, 6 (%6.4) hastada ADV, 5 (%5.3) hastada insan MPV, 4 (%4.3) hastada IVA ve 4 (%4.3) hastada IVB idi (Şekil 1). Çift etken pozitifliğinde en sık RV ve RSV B pozitifliği saptandı. En çok viral etken pozitifliği saptanan aylar aralık (n= 15) ve şubat (n= 13). Şekil 2 viral etkenlerin aylık dağılımını özetlemektedir.

Hastaneye yatışta hastaların primer belirtileri öksürük (%40), hırıltı (%37.5), rinore (%26.3), ateş (%17.5) ve siyanoz (%7.5) idi (Tablo 2). Tüm hastalarda yatış esnasında solunum sıkıntısı vardı. Hastaneye yatışta en sık konulan tanılar akut bronşiyolit (%48.7), pnömoni (%37.5), febril status epileptikus (%8.7) ve boğmaca (%5) idi. Boğmaca olan dört hastanın ikisinde RSV diğer ikisinde ise RV ko-enfeksiyonu vardı.



Şekil 1. Virüs sıklığı.



Şekil 2. Virüslerin aylık dağılımı.

Tablo 1. Demografik ve klinik veri

	Ortalama \pm SS, n (%)
Cinsiyet (erkek/kız)	48/32 (60/40)
Yaş (ay)	6.1 \pm 3.6
Trakeal aspirasyon/Nazofarenks sürüntü örnekleri	21/59 (26/74)
Yüksek akımlı oksijen tedavisi	46 (%57.5)
Noninvaziv mekanik ventilasyon	10 (%12.5)
Entübe edilen	27 (%33.7)
Pediyatrik yoğun bakım ünitesinde kalış (gün)	10.1 \pm 3.6

Tablo 2. Yatışta primer belirtiler

Yatışta primer belirtiler	n (%)
Öksürük	32 (40)
Hırıltı	30 (37.5)
Rinore	21 (26.3)
Ateş	14 (17.5)
Konvülsiyon	7 (8.7)
Siyanoz	6 (7.5)

Seksen altı hasta, kan kültürü sonuçları elde edilene kadar antibiyotik ile (ampisilin-sulbaktam 200 mg/kg/gün) tedavi edildi. Bu hastaların 56'sı PCR pozitif iken 30'u PCR negatif idi. Temiz çıkan kan kültürleri 72. saatte bildirildi. Kan kültürü temiz ve PCR pozitif olan 26 hastada antibiyotik tedavisine son

verildi. Ancak, solunum desteğine gerek duyulan 30 hastada antibiyotik tedavisine devam edildi.

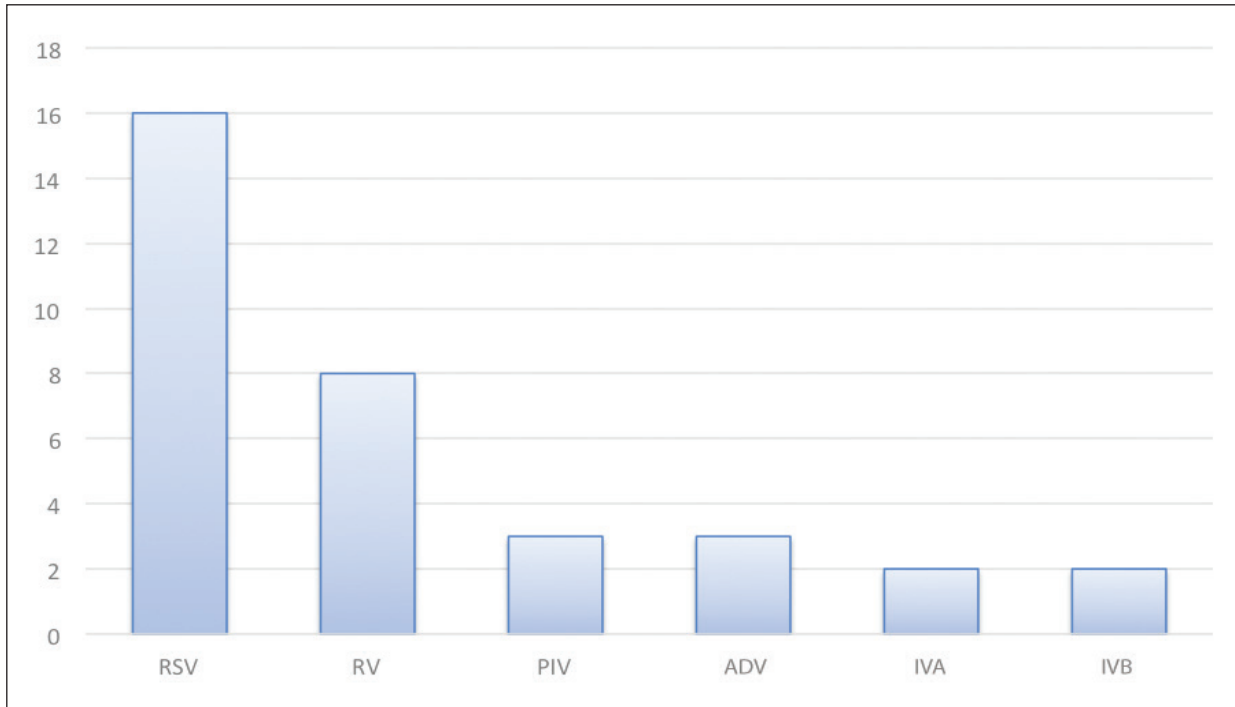
Hastaların %57.5 (n= 46)'inde yüksek akımlı oksijen tedavisine ihtiyaç duyulurken %12.5 (n= 10)'inde noninvaziv mekanik ventilasyon desteği verildi. Yirmi yedi (%33.7) hasta yetersiz ventilasyon sebebiyle noninvaziv yöntemler kullanılarak entübe edildi. Entübe edilen 27 hastada 34 viral ajan tespit edildi. Bu ajanlar RSV (%44.4), RV (%23.5), PIV (%8.8), ADV (%8.8), IVA (%5.8) ve IVB (%5.8) idi (Şekil 3).

Tüm çocuklar için pediyatrik YBÜ'de ortalama yatış süresi 10.1 \pm 3.6 gün olarak bulundu. PIV 1 pozitif olan bir hasta 15 gün ile en uzun pediyatrik YBÜ yatış süresine sahipti. Kaybedilen üç hastanın ikisinde çift ajanlı enfeksiyon (RSV ve RV) ve bu iki hastanın birinde ciddi kombine immünyetmezlik; geriye kalan bir hastada ise hipoplastik sol kalp sendromu vardı. Üçüncü hastada mortalite sebebi, RSV enfeksiyonunun eşlik ettiği ölümcül boğmaca idi.

Tartışma

Alt SYE'ler dünya çapında en yaygın mortalite ve morbidite sebeplerinden olmakla birlikte beş yaş altı çocuk ölümlerinin %18'inden sorumlulardır (7,8). Alt SYE etyolojisi yaşa göre değişmekle birlikte özellikle beş yaş altı çocuklarda viral ajanlar en sık karşılaşılan patojenlerdir. En yaygın rastlanılan ajanlar RV, RSV, IVA ve IVB, PIV, MPV ve ADV olarak bulunmuştur (9,10).

Uyar ve arkadaşları, 0-5 yaş arasında klinik olarak alt SYE tanısı almış 124 çocuktan alınan örneklerin 35 (%28.2)'inde viral ajanlar tespit etmişlerdir (11). Örneklerden saptanan viral

**Şekil 3.** Entübe edilen hastalarda saptanan virüsler.

ajanlar şu şekildeydi: RSV %40, PIV türleri %28.6, IVB %11.4, koronavirüs %8.6, IVA %5.7 ve ADV %5.7. Yüksel ve arkadaşları alt SYE belirtileri olan çocukların %25.2'sinde viral ajan pozitifliği göstermişlerdir (12). En yaygın virüsler olan RSV ve ADV (%31.5)'yi ardışık olarak PIV (%26.3) ve IV (%23.6) takip etmiştir. Pelit ve arkadaşlarının bir çalışmasında, pediatrik hastalarda viral ajan pozitifliği %46.9 olarak gösterilmiştir (13). En sık rastlanan virüs RSV (%35.3) iken hastaların %4.2'sinde IVA, %1.9'unda ise IVB tanımlanmıştır.

Bizim çalışmamızda RSV en sık rastlanılan alt SYE sebebi olarak bulundu ve tüm hastaların %45'inde görüldü. On dokuz (%23.8) hastada RSV B pozitifliği, 17 (%21.3) hastada ise RSV A enfeksiyonu saptandı. Diğer yaygın ajanlar şu şekildeydi: RV (%32.5), PIV 1 (%8.7), ADV (%7), insan MPV (%6), IVA (%5) ve IVB (%5).

Tüm çocukların %95'inden daha fazlasının hayatlarının ilk iki yılında RSV ile enfekte olduğu tahmin edilmektedir (13). Bizim çalışmamızda da en sık izole edilen ajan RSV idi. Yetişkinlerde soğuk algınlığına sebep olurken bebekler ve çocukların %40'ında alt SYE'den sorumludur. Beş yaş altı pnömoni geçiren çocuklarda en yaygın olarak bulunan ajanın RSV olduğu gösterilmiştir (15). Eriksson ve arkadaşları 135 alt SYE hastası çocukların 89 (%66)'unda RSV ve Kuypers ve arkadaşları 1038 çocuğun 239 (%23)'unda RSV göstermişlerdir (16,17). Ülkemizden çalışmalar farklı sıklık oranları gösterse de Karakoyun ve arkadaşları %63 pozitiflik, Kanra ve arkadaşları ise %29.5 pozitiflik bulmuşlardır (18,19).

Bizim çalışmamızda RSV'den sonra en sık saptanan diğer ajan RV idi. İnsan RV'leri genellikle çocuklarda hafif solunum belirtileri ile ilişkilidir. Ancak, bazı çalışmalar özellikle hasta ikinci bir virüs ile enfekte veya immünbaskılayıcı hastalık ve konjenital kalp hastalıklarına sahipse veya prematüre doğmuşsa insan RV'nin ciddi bir hastalığa yol açabileceğini bulmuşlardır (20). Yirmi altı hasta RV pozitif idi. Ayrıca, dokuz hastada çift ajanlı enfeksiyon, beş hastada prematüre öyküsü, dört hastada konjenital kalp hastalıkları ve bir hastada immünyetmezlik mevcuttu. Bunların, alt solunum yolunda RV enfeksiyonları için kolaylaştırıcı faktörler olduklarını düşünmekteyiz.

Respiratuvar viral enfeksiyonların tanısında multipleks PCR gibi moleküler yöntemler aynı zamanda çoklu ajanın test edilmesini sağlamak ve bir hastada birden fazla ajanı saptayabilmektedir. Akcalı ve arkadaşları alt SYE olan hastaların %41.8'inde viral ajanlar tespit etmişlerdir (21). Dahası, hastaların %10.4'ünde çoklu ajanlar saptamışlardır. Dört örnekte RSV-RV, bir örnekte RSV-koronavirüs, bir örnekte RV-koronavirüs ve bir örnekte RSV-RV-koronavirüs eşliği bulunmuştur. Frobert ve arkadaşlarının pediatrik YBÜ'deki çocukları dahil ettikleri bir çalışmalarında çoklu enfeksiyon oranı %35 olarak bildirilmiş ve RSV %24.3'lük bir oranla çoklu enfeksiyonlarda en sık rastlanan virüs olmuştur (22). Bizim çalışmamızda 13 hastada çoklu viral enfeksiyon bulundu. Çoklu enfeksiyonlarda en sık konulan tanı RV ve RSV idi.

Çocuklarda alt SYE'ye sebep olan viral etyolojiler ve sıklıkları mevsimlere ve yılın aylarına göre değişkenlik göstermektedir (23). Ocak ve mart ayları İngiltere ve Amerika Birleşik Devletleri'nde viral enfeksiyonun tavan yaptığı aylar olmakla birlikte daha ılıman iklimlere sahip bölgelerde hastaneye yatışlar aralık ve nisan aylarında artmaktadır. Türkiye'den yapılan çalışmalarda aralık ayında viral alt SYE'de bir artış olduğu ortaya konmuştur (24). Önceki çalışmalara benzer şekilde bu çalışmamızda viral ajan tespiti en sık aralık ve şubat aylarında olmuştur.

RSV enfeksiyonları, daha ciddi klinik tablo ve daha yüksek mortalite oranlarına sebep olabilir. Önceden sağlıklı olan bebeklerde mortalite oranı %0.5-1 oranında bildirilirken bu oran prematüre olan ve kronik akciğer rahatsızlığına sahip bebeklerde %3-5'e ve ciddi kalp hastalıkları olanlarda çarpıcı bir biçimde %33'e kadar çıkmaktadır (25,26). Bizim çalışmamızda ölen üç hastada RSV enfeksiyonu pozitif idi. Bordetella boğmacası ile ko-enfekte olan bir hasta çoklu organ yetmezliği ve ciddi pulmoner hipertansiyonu sebebiyle kaybedildi. Diğer iki hasta ise ardışık olarak konjenital kalp hastalığı ve immünyetmezlik tanısı almıştı. Her ikisinde de çift ajanlı enfeksiyon vardı ve bu ajanlar RSV ve RV idi. Ayrıca, ciddi solunum yetmezliği sebebiyle invaziv mekanik ventilasyona gerek duyulan hastalarda en sık izole edilen ajan RSV idi. RSV'nin diğer ajanlara kıyasla daha ciddi enfeksiyonlara yol açtığını ve boğmaca ile ko-enfekte veya altta yatan kronik hastalığı olan kişilerde ölüm ile sonuçlanabileceğini düşünmekteyiz.

Pediatrik YBÜ'de alt SYE sebebiyle yatan hastalarda ateş, patolojik radyolojik bulguların olması ve bir yaş altı çocuklarda ciddi klinik tablo sonucunda antibiyotik kullanımı yaygındır. Viral ajanların laboratuvar onayını takiben antibiyotik tedavisinin sonlandırılması antibiyotik direncini önleyebilir, tedavi maliyetini düşürebilir ve pediatrik YBÜ'de yatış süresini kısaltabilir. Ancak, solunum yolu örneklerinden alınan PCR ile saptanan viral ajan mevcut enfeksiyondansa yakın enfeksiyonun bir sebebi olabilir veya viral panele dahil edilmeyen farklı bir viral ajan da bunun sorumlusu olabilir. Keza, tek bir ajan her zaman alt SYE'ye sebep olmamakta birden fazla ajanın sebep olduğu birleşik enfeksiyonlar da görülebilmektedir. YBÜ'ye kaldırılan hastalar ile tedavi seçeneklerini ve süresini konuşmak uygundur. Her bir hasta için aynı tedavi yaklaşımını uygulamak uygun değildir. Çalışmamızda risk faktörü veya bakteriyel enfeksiyon belirtileri olmayan hastalar antibiyotik tedavisi almadı, viral ajan pozitifliği teyit edilen hastalarda antibiyotik tedavisi sonlandırıldı ve temiz kan kültürü onaylandı. Ancak, ciddi hastalığı olan ve PCR pozitif olmasına ve bakteriyel enfeksiyon belirtisi olmamasına rağmen solunum desteği ihtiyacı olan hastalarda antibiyotik tedavisi devam ettirildi.

Sonuç

Viral enfeksiyonlar, çocuklarda ciddi solunum yetmezliği-ne yol açabilen alt SYE'ye sebep olmaktadır. Özellikle RSV eş-

lik eden enfeksiyon ve morbiditelere varlığında ölümcül olabilmektedir. SYE'lere yol açan virüslerin erken ve hızlı tespiti gereksiz antibiyotik kullanımını azaltıp antibiyotik direncinin önüne geçebilir. Doğru tanı ile hastanede yatış süresi azalmakta ve morbidite düşmektedir.

Etik Komite Onayı: Çalışma protokolü Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu tarafından onaylandı (2017-10/11).

Hasta Onamı: Çalışma retrospektif olduğundan hasta onamı alınmamıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir - GŞ, AÇ; Tasarım - AD, AA; Denetleme - AÇ; Materyal - ED, AC; Veri Toplama ve/veya işleme - GŞ, AÇ; Analiz ve/veya Yorum - GŞ, AÇ; Literatür Taraması - AD, AA,AC; Yazım - GŞ; Eleştirel Gözden Geçirme - Tüm yazarlar

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Kaynaklar

- Murray C, Lopez A, Mathers C, Stein C. *The Global Burden of Disease 2000 Project: Aims, Methods, and Data Sources*. Global Programme on Evidence for Health Policy. Geneva: World Health Organization; 2001. Available from: <http://www.who.int/healthinfo/paper36.pdf> [CrossRef]
- Tregoning JS, Schwarze J. Respiratory viral infections in infants: Causes, clinical symptoms, virology, and immunology. *Clin Microbiol Rev* 2010;23:74-98. [CrossRef]
- McAllister DA, Liu L, Shi T, Chu Y, Reed C, Burroxs J, et al. Global, regional, and national estimates of pneumonia morbidity and mortality in children younger than 5 years between 2000 and 2015: a systematic analysis. *The Lancet Global Health* 2019;7:47-57. [CrossRef]
- Lozano R, Naghavi M, Foreman K, Lim S, Shibuya K, Aboyans V, et al. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet (London, England)* 2012;380:2095-128. [CrossRef]
- World Health Organization WHO recommended surveillance standards, second edition. 1999. [cited 2014 Apr 12]. Available from http://www.who.int/csr/resources/publications/surveillance/WHO_CDS_CSR_ISR_99_2_EN/en [CrossRef]
- World Health Organization Handbook: IMCI Integrated Management of Childhood Illness. 2005. [cited 2014 Apr 13]. Available from <http://whqlibdoc.who.int/publications/2005/9241546441.pdf> [CrossRef]
- World Health Organization. *World Health Statistics* 2011. Geneva: World Health Organization; 2011. [CrossRef]
- Zumla A. Killer respiratory tract infections: time to turn the tide. *Curr Opin Pulm Med* 2012;18:173-4. [CrossRef]
- Akşit S. Acute respiratory tract infections-1. *STED* 2002; 11:132-5. [CrossRef]
- Hatipoğlu S, Arıca S, Çelik Y, Öztora S, Şevketoğlu E, Erkum T. Alt solunum yolu enfeksiyonu tanısıyla hastanemize yatırılan olgularda RSV enfeksiyonu sıklığı ve klinik özellikleri. *Düzce Tıp Fak Derg* 2009;11:38-44. [CrossRef]
- Uyar R, Günaydın M, Çetin M. Alt solunum yolu enfeksiyonu olan çocuklarda viral etiolojinin indirek immüno floresan yöntemiyle araştırılması. *Mikrobiyol Bul* 2000;34:339-45. [CrossRef]
- Yüksel H, Yılmaz Ö, Akçalı S, Söğüt A, Yılmaz Çiftdoğan D, Urk V, et al. Küçük çocuklarda toplum kökenli viral alt solunum yolu enfeksiyonu etkenlerinin sıklığı ve uzun dönem komplikasyonu ile ilişkileri. *Mikrobiyol Bul* 2008;42:429-35. [CrossRef]
- Pelit S, Bayraktar B, Bulut ME, Karabulut ND, Nuhuğlu A. Alt solunum yolu enfeksiyonu olan çocuk hastalarda viral etkenlerin immüno floresan ve immüno kromatografik yöntemler ile araştırılması. *Şişli Etfal Hastanesi Tıp Bülteni* 2015;49:118-21. [CrossRef]
- Griffiths C, Drews SJ, Marchant DJ. Respiratory syncytial virus: infection, detection, and new options for prevention and treatment. *Clin Microbiol Rev* 2017;30:277-319. [CrossRef]
- Jain S, Williams DJ, Arnold SR, Ampofo K, Bramley AM, Reed C, CDC EPIC Study Team. Community-acquired pneumonia requiring hospitalization among U.S. children. *N Engl J Med* 2015; 372:835-45. [CrossRef]
- Eriksson M, Forsgren M, Sjöberg S, von Sydow M, Wolontis S. Respiratory syncytial virus infection in young hospitalized children. Identification of risk patients and prevention of nosocomial spread by rapid diagnosis. *Acta Pediatr Scand* 1983;72:47-51. [CrossRef]
- Kuypers J, Wright N, Ferrenberg J, Huang ML, Cent A, Corey L, et al. Comparison of real-time PCR assays with fluorescent-antibody assays for diagnosis of respiratory virus infections in children. *J Clin Microbiol* 2006;44:2382-8. [CrossRef]
- Karakoyun M, Ataoğlu EA, Büyükkayhan D, Eleveli M. Solunum yolu enfeksiyonu bulguları ile başvuran 2 yaş altı çocuklarda respiratory syncytial virus enfeksiyonlarının sıklığı ve klinik özellikleri. *Online Türk Sağlık Bilimleri Dergisi* 2018;3:56-69. [CrossRef]
- Kanra G, Tezcan S, Yılmaz G, Turkish National Respiratory Syncytial Virus (RSV) Team. Respiratory syncytial virus epidemiology in Turkey. *Turk J Pediatr* 2005;47:303-8. [CrossRef]
- Hayden FG. Rhinovirus and the lower respiratory tract. *Red Med Virol* 2004;14:17-31. [CrossRef]
- Akçalı S, Yılmaz N, Güler O, Şanlıbağ T, Anıl M. Alt solunum yolu enfeksiyonu olan çocuklarda solunum yolu viral etkenlerinin sıklığı. *Türk Ped Arş* 2013;48:215-20. [CrossRef]
- Frobert E, Escuret V, Javouhey E, Caselegno JS, Bouscambert-Duchamp M, Moulinier C, et al. Respiratory viruses in children admitted to hospital intensive care units: evaluating the CLART[®] Pneumovir DNA array. *J Med Virol* 2011;83:150-5. [CrossRef]
- Yılmaz G, Uzel N, Işık N, Uğur S, Aslan S, Badur S. Akut alt solunum yolu enfeksiyonu olan çocuklarda viral etkenler ve respiratory syncytial virüs alt grupları. *Turk J Infect* 2000;14:157-64. [CrossRef]
- Lina B, Valette M, Foray S, Luciani J, Stagnara J, See DM. Surveillance of community-acquired viral infections due to respiratory viruses in Rhone-Alpes (France) during winter 1994-1995. *J Clin Microbiol* 1996;34:3007-11. [CrossRef]
- Openshaw PJM. Potential therapeutic implications of new insights into respiratory syncytial virus disease. *Respir Res* 2002;3:15-20. [CrossRef]
- Shay DK, Holman RC, Roosvelt GE, Clarke MJ, Anderson LJ. Bronchiolitis associated mortality and estimates of respiratory syncytial virus-associated deaths among US children, 1979-1997. *J Infect Dis* 2001;183:16-22. [CrossRef]