

Alt Solunum Yolu İnfeksiyonu Tanısı Alan Çocuklarda RSV Sıklığının ve Klinik Özelliklerinin Araştırılması

Yalçın ÇELİK *, Aytuğ ATICI * Sercan UYSAL *, Özlem ÖZDEMİR *, Bülent Aziz ÖZKAN *, Selvi GÜLAŞI *, Mehmet Ali SUNGUR **

Alt Solunum Yolu İnfeksiyonu Tanısı Alan Çocuklarda RSV Sıklığının ve Klinik Özelliklerinin Araştırılması

Amaç: Bu çalışmada alt solunum yolu infeksiyonu tanısı alan çocuklarda Respiratuvar Sinsitiyal Virüs (RSV) sıklığının aylara göre değişimini ve klinik özelliklerini araştırmayı amaçladık.

Yöntemler: Çalışma Temmuz 2008 ile Haziran 2010 tarihleri arasında gerçekleştirildi. Alt solunum yolu infeksiyonu tanısı alan iki yaşın altındaki 208 çocuk çalışmaya alınarak, epidemiyolojik ve klinik özellikleri incelendi. Hastaların nazofarengeal sürüntülerinde Respi-Strip RSV test çubuğu ile RSV antijeni varlığı araştırıldı.

Bulgular: Vakaların % 5.2'sinde RSV infeksiyonu saptandı. RSV pozitif vakalar yalnızca Ocak, Şubat ve Mart aylarında görülmüştü. Bu dönemde alt solunum yolu infeksiyonu tanısı alan vakalarda RSV infeksiyonu sıklığı % 22.4 olarak bulundu. RSV pozitif vakaların yaşları RSV negatif vakalara göre anlamlı derecede küçüktü. RSV pozitif ve negatif vakalar klinik belirti ve bulgular açısından incelendiğinde anlamlı bir fark görülmedi. RSV pozitif vakalardan hiçbirine antibiyotik verilmezken, RSV negatif vakalara % 12 oranında antibiyotik tedavisi verilmişti. Oksijen, bronkodilatör, kortikosteroid, mekanik ventilasyon desteği uygulanması bakımından RSV pozitif ve negatif vakalar arasında anlamlı fark görülmedi.

Sonuç: Bu çalışmada RSV yalnızca Ocak - Mart ayları arasında alt solunum yolu infeksiyonlarının önemli bir etkeni olarak saptanmıştır. Bu nedenle bölgemizde riskli bebeklere uygulanan koruyucu palivizumab tedavisinin bu aylar ile sınırlandırılmasının uygun olacağını düşünmekteyiz.

Anahtar kelimeler: Alt solunum yolu infeksiyonu, respiratuvar sinsitiyal virüs, çocuk

Çocuk Dergisi 2011; 11(2):54-58

Alındığı tarih: 09.01.2011

Kabul tarihi: 19.05.2011

* Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı

** Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyoistatistik Anabilim Dalı

Yazışma adresi: Uzm. Dr. Yalçın Çelik, Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi

Hastanesi Yenidoğan Yoğunbakım Ünitesi, 33100 Mersin

e-posta: drycelik@yahoo.com

Investigating The Frequency and Clinical Features of RSV Infection Among Infants Diagnosed as Lower Respiratory Tract Infection

Objective: In this study we aimed to investigate the frequency and clinical features of RSV infection among infants with diagnosis of lower respiratory tract infection.

Methods: The study was conducted between July 2008 and June 2010. 208 children under 2 years old with lower respiratory tract infection were included in the study. Their epidemiological and clinical features were analyzed, and the presence of RSV antigen was investigated by examining nasopharyngeal swabs of the patients obtained with RSV test indicator sticks sold with Respi-Strip kit.

Results: RSV infection was detected in 5.2 % of the patients. All RSV positive children had been seen in January, February and March. During these months, the frequency of RSV positivity was 22.4 % among the patients with lower respiratory tract infection. RSV positive children were significantly younger than RSV negative subjects. There was no significant difference between RSV positive and RSV negative children with respect to the clinical signs and symptoms. Although none of the RSV positive patients were treated with antibiotics, 12 % of the RSV negative patients were under antibiotic treatment. There were no significant difference between two groups as for oxygen, bronchodilator, corticosteroid and mechanical ventilation support.

Conclusion: In this study RSV was determined as a major agent among the patients with lower respiratory infection during the period between January and March. That is why we conceive that palivizumab prophylaxis should be restricted to the risky infants in our region only during these months.

Key words: Lower respiratory tract infections, respiratory syncytial virus, child

J Child 2011; 11(2):54-58

GİRİŞ

Respiratuvar Sinsitiyal Virus (RSV) paramiksovirus ailesinden RNA içeren bir virüstür^(1,2). Sütçocukluğu

Tablo 1. Vakaların sosyodemografik özellikleri.

| | RSV (+) | | RSV (-) | | p |
|---------------------------------|---------|--------|---------|--------|-------|
| | n | (%) | n | (%) | |
| Cinsiyet (erkek) | 8 | (72,7) | 125 | (63,4) | 0,53 |
| Gebelik yaşı (hafta) | | | | | 0,66 |
| 26-29 hafta | 0 | (0) | 11 | (5,6) | |
| 30-33 hafta | 1 | (9,1) | 9 | (4,6) | |
| 34-37 hafta | 1 | (9,1) | 20 | (10,1) | |
| ≥ 38 hafta | 9 | (81,8) | 157 | (79,7) | |
| Evdeki oda sayısı | | | | | 0,084 |
| 1 | 0 | (0) | 4 | (2,1) | |
| 2 | 1 | (9,1) | 24 | (12,3) | |
| 3 | 9 | (81,8) | 121 | (62) | |
| 4 | 0 | (0) | 44 | (22,6) | |
| 5 | 1 | (9,1) | 2 | (1) | |
| Evin ısıtılma şekli | | | | | 0,97 |
| Elektrik sobası | 2 | (18,2) | 47 | (23,9) | |
| Gaz sobası | 0 | (0) | 1 | (0,5) | |
| Kalorifer/kombi | 1 | (9,1) | 16 | (8,1) | |
| Kömür sobası | 2 | (18,2) | 26 | (13,2) | |
| Odun sobası | 6 | (54,5) | 107 | (54,5) | |
| Evde yaşayan kişi sayısı | | | | | 0,45 |
| 2 | 0 | (0) | 2 | (1) | |
| 3 | 4 | (36,3) | 55 | (28,0) | |
| 4 | 3 | (27,3) | 91 | (46,4) | |
| 5 | 1 | (9,1) | 28 | (14,3) | |
| 6 | 3 | (27,3) | 20 | (10,2) | |
| Evinde sigara içilenler | 5 | (45,5) | 89 | (45,1) | 0,98 |
| Evinde hayvan bulunanlar | 0 | (0) | 6 | (3,0) | 0,41 |
| Ailede alerji öyküsü bulunanlar | 2 | (18,2) | 32 | (16,2) | 0,86 |
| Annenin eğitim düzeyi | | | | | 0,18 |
| Eğitimsiz | 1 | (9,1) | 19 | (9,7) | |
| İlkokul | 5 | (45,4) | 83 | (42,3) | |
| Ortaokul | 1 | (9,1) | 49 | (25) | |
| Lise | 1 | (9,1) | 34 | (17,3) | |
| Üniversite | 3 | (27,3) | 11 | (5,6) | |

ve erken çocukluk döneminde Alt Solunum Yolu İnfeksiyonlarının (ASYE) önde gelen etkenlerinden biridir ⁽¹⁻⁵⁾. Serolojik çalışmalar bebeklerin yaklaşık yarısının ilk bir yaşta, tamamının ise iki yaş sonuna kadar RSV ile enfekte olduğunu göstermiştir ^(6,7). İlk kez RSV ile karşılaşan bebeklerin 1/3'ünde ASYE gelişmektedir ⁽⁶⁾. RSV güçlü bir bağışıklık yanıtı oluşturmaz ve bu nedenle yineleyen infeksiyonlara yol açar ^(1,2). Bu çalışmada ASYE tanısı alan küçük çocuklarda RSV infeksiyonunun epidemiyolojik ve klinik özelliklerinin araştırılması ve literatür bilgileri ile karşılaştırılması amaçlanmıştır.

GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışma Temmuz 2008 ile Haziran 2010 tarihleri arasında Mersin Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Hastanesi'nde, Etik Kurul onayı ve ailelerden bilgilendirilmiş onam alınarak gerçekleştirildi. Çocuk polikliniği, çocuk acil birimi, çocuk servisi ve çocuk yoğun bakım ünitesinde ASYE tanısı alan iki yaşın altındaki 208 çocuk çalışma kapsamına alındı. Daha önceden palivizumab uygulanmış olan hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Hastaların yaşları, cinsiyetleri, başvurdukları tarih, gebelik yaşları, doğum ağırlıkları, önceki hastalık öyküleri, evde yaşayan kişi sayısı, evin büyüklüğü, evin ısıtılma şekli, evde sigara içilip içilmediği, ailede alerji öyküsü olup olmadığı, evde hayvan bulunup bulunmadığı, annenin eğitim düzeyi sorularak kaydedildi. Hastaların fiziksel incelemeleri yapılarak bulguları kaydedildi. Çocukların hastaneye başvurularından itibaren ilk 24 saat içinde nazofarengeal sürüntü örnekleri alınarak RSV Respi-strip test çubukları (Coris Bioconcept) kullanılarak RSV antijeni varlığı araştırıldı.

Çalışma sonucunda elde edilen veriler değerlendirilirken SPSS 11.5 programı kullanıldı. Tanımlayıcı istatistiksel yöntemlerin yanı sıra, niceliksel verilerin karşılaştırılmasında student t testi, niteliksel verilerin karşılaştırılmasında ise ki-kare veya Likelihood testi kullanıldı. Sonuçlar % 95 güven aralığında, anlamlılık p< 0,05 düzeyinde değerlendirildi.

BULGULAR

Yaşları 2 ile 24 ay arasında değişen toplam 208 çocuk çalışmaya dâhil edildi. Vakaların 75'i (% 36) kız, 133'ü (% 64) erkekti ve ortalama yaş 9.2±5.7 idi. Hastaların 11'i (% 5.2) RSV pozitif, 197'si (% 94.8) RSV negatifti. RSV pozitif vakalar Ocak, Şubat ve Mart aylarında görülmüştü. Bu dönemde ASYE tanısı alan vakaların % 22.4'ü RSV pozitif. Bu üç ayın dışındaki hiçbir dönemde RSV pozitifliği saptanmadı ve RSV pozitif vakalar en sık ocak ayında (% 54.5) görüldü (Şekil 1).

RSV pozitif olan vakaların yaş ortalaması 5.4±2.5 ay iken, RSV negatif vakaların yaş ortalaması 9.4±5.8 aydı ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı (p=0.001). RSV pozitif ve negatif vakalar arasında cinsiyet, gebelik yaşı, evdeki oda sayısı, evin ısınma şekli,

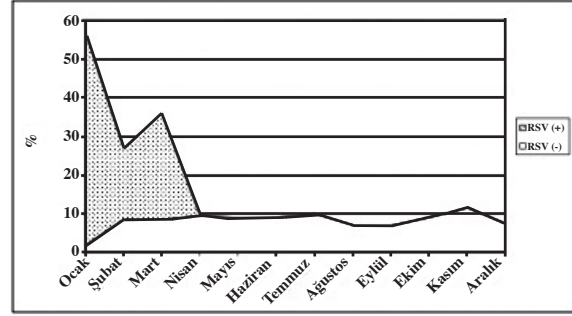
evde yaşayan kişi sayısı, evde sigara içilmesi, evde hayvan bulunması, ailede alerji öyküsü, anne eğitim düzeyi açısından anlamlı fark yoktu (Tablo 1). Ayrıca birlikte doğumsal kalp hastalığı veya kronik akciğer hastalığı varlığı açısından da anlamlı fark yoktu ($p > 0.05$). Klinik belirti ve bulgular karşılaştırıldıklarında RSV pozitif vakaların hiçbirinde ateş, burun akıntısı ve orta kulak iltihabı saptanmazken, RSV negatif vakaların 15'inde (% 7.6) ateş, 13'ünde (% 6.6) burun akıntısı ve beşinde orta kulak iltihabı vardı, ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p > 0.05$). Hışıltı, siyanoz, takipne ve apne açısından iki grup arasında anlamlı fark yoktu (Tablo 2). Akciğer grafisinde infiltrasyon saptanması açısından da iki grup arasında anlamlı fark yoktu ($p > 0.05$). RSV pozitif vakaların 10'u (% 91) akut bronşiolit tanısı alırken, 1'i (% 9) pnömoni tanısı almıştı, RSV negatif vakaların ise 176'sı (% 89.3) akut bronşiolit tanısı alırken, 21'i (% 10.6) pnömoni tanısı almıştı ($p > 0.05$). RSV pozitif vakalardan 2'si (% 18,1) RSV negatif vakalardan 32'si (% 16.2) hastaneye yatırılmıştı ve yatış süreleri açısından her iki grup arasında anlamlı fark yoktu ($p > 0.05$). Uygulanan tedaviler karşılaştırıldığında RSV pozitif vakalardan hiçbirine antibiyotik tedavisi uygulanmazken, RSV negatif vakalardan 24'üne (% 12.1) antibiyotik verilmişti ancak, bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi. Oksijen, bronkodilatör, kortikosteroid tedavisi oranları her iki grupta benzerdi. RSV pozitif vakalardan hiçbirine mekanik ventilasyon desteği gerekmezken, RSV negatif vakalardan 3'üne mekanik ventilasyon desteği gerekmişti, ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi. RSV negatif vakalardan biri kaybedilirken, RSV pozitif vakalarda ölüm olmadı.

Tablo 2. Vakaların klinik özellikleri.

| | RSV (+) | | RSV (-) | | p |
|----------------------------|---------|--------|---------|--------|------|
| | n | (%) | n | (%) | |
| Takipne varlığı | 4 | (36,3) | 30 | (15,2) | 0,09 |
| Hışıltı varlığı | 8 | (72,7) | 125 | (63,4) | 0,53 |
| Apne varlığı | 0 | (0) | 2 | (1,0) | 0,64 |
| Siyanoz varlığı | 0 | (0) | 3 | (1,5) | 0,56 |
| Ateş varlığı | 0 | (0) | 15 | (7,6) | 0,34 |
| Burun akıntısı varlığı | 0 | (0) | 13 | (6,6) | 0,37 |
| Ortakulak iltihabı varlığı | 0 | (0) | 5 | (2,5) | 0,45 |

TARTIŞMA

Alt solunum yolu infeksiyonları tüm dünyada çocuk ölümlerinin önde gelen nedenlerindedir (4,8,9). RSV



Şekil 1. RSV pozitif ve negatif vakaların aylara göre sıklığı.

küçük çocuklarda ASYE'ye neden olan en önemli viral etkindir (4,6). ASYE'li çocuklarda yaş küçüldükçe etken olarak RSV'nin saptanma olasılığı artmaktadır (6). Çalışmamızda da RSV pozitif vakaların yaş ortalaması RSV negatif vakalara göre anlamlı derecede küçüktü.

RSV infeksiyonu erkendoğan, kronik akciğer hastalığı, doğumsal kalp hastalığı, immün yetmezlik gibi risk faktörleri olan bebeklerde önemli oranda hastaneye yatışa ve ölüme neden olurken, diğer bebeklerde genellikle kendiliğinden iyileşmekte ve ender olarak ölüme neden olmaktadır (1,10,11). RSV'nin Kanada'da yılda 6.000 - 12.000, Amerika Birleşik Devletleri'nde ise 51.000 - 82.000 çocuğun hastaneye yatışına neden olduğu bildirilmiştir (3,12). Çalışmamızda RSV pozitifliği ile zamanından önce doğum öyküsü, kronik akciğer hastalığı ve doğumsal kalp hastalığı bulunması arasında anlamlı bir ilişki bulunmadı ve RSV pozitif vakalardan 2'si (% 18) hastaneye yatırıldı ve hiçbirinde ölüm olmadı.

RSV dünyanın farklı bölgelerinde farklı dönemlerde salgınlara neden olur. Ilıman iklimin hüküm sürdüğü bölgelerde Aralık - Nisan ayları arasında sık görülürken, tropikal bölgelerde yağışların olduğu haziran-aralık ayları arasında salgın yapar (1,13). Ülkemizde İstanbul'da yapılan bir araştırmada Ocak - Nisan ayları arasında iki yaşın altında ASYE tanısı ile hastaneye yatırılan vakalarda % 35 oranında RSV pozitifliği saptanmıştır (14). Bu çalışmada RSV pozitif vakalar en sık Ocak ayında görülürken, ilerleyen aylarda sıklığı azalmış ve en az Nisan ayında görülmüştür. Yine İstanbul'da yapılan başka bir araştırmada Ekim - Mayıs ayları arasında ASYE tanısı alan 2 yaşın altındaki çocuklarda RSV pozitifliği % 20 oranında bildirilmiştir. Bu çalışmada RSV pozitif vaka-

lar en sık aralık ve ocak aylarında görülmüştür ⁽¹⁵⁾. Ülkemizde yapılan çok merkezli bir çalışmada ASYE tanısı ile yatırılan riskli bebeklerde (gebelik yaşı 35 haftanın altında ve başvuru yaşı altı aydan küçük olanlar, bronkopulmoner displazi veya doğumsal kalp hastalığı olup 2 yaşından küçük olanlar) % 29.5 oranında RSV pozitifliği saptanmıştır. Bu çalışmada RSV pozitif vakalar en sık Ocak - Nisan ayları arasında görülürken, Haziran ile Ekim ayları arasında hiçbir RSV pozitif vaka görülmemiştir ⁽¹⁶⁾. İklim özellikleri açısından ülkemize benzeyen İtalya'da yapılan çok merkezli bir çalışmada 4 yaşın altında ASYE tanısı alan vakalarda % 31.2 oranında RSV pozitifliği saptanmıştır. Bu çalışmada RSV enfeksiyonunun en sık şubat ayında görüldüğü bildirilmiş ve İtalya'nın güneyine göre kuzey ve orta bölgelerinde enfeksiyonun daha erken başladığı ve daha geç sonlandığı bildirilmiştir ⁽⁶⁾. Çalışmamızda ise ASYE tanısı alan vakalarda genel olarak RSV pozitifliği % 5.2 olarak bulunmuştur. Diğer çalışmalarla kıyaslandığında düşük bir oran gibi gözükmeyle birlikte, çalışmamız diğer çalışmaların aksine, yalnızca RSV sezonunu değil tüm ayları kapsamaktadır ve yalnızca riskli gruplar değil iki yaşın altındaki tüm çocuklar çalışmaya alınmıştır. Çalışmamızda RSV'nin görüldüğü Ocak, Şubat ve Mart aylarında ASYE'li vakalarda RSV pozitifliği % 22.4 olarak bulunmuştur ve bu oran literatür de bildirilen oranlarla benzerdir. Ülkemizde yapılan diğer çalışmalara göre çalışmamızda oldukça dar bir dönemde (Ocak, Şubat, Mart) RSV pozitifliği saptadık. Bu fark çalışmanın yapıldığı Mersin ilinin iklimsel özelliklerinden kaynaklanabilir.

RSV enfeksiyonu kız ve erkeklerde yaklaşık olarak eşit oranda görülmekle birlikte erkeklerde daha ciddi seyretmekte ve daha sık ASYE'ye neden olmaktadır ^(1,17). Çalışmamızda RSV pozitif vakaların yaklaşık olarak %73'ü erkekti, ancak RSV pozitif ve negatif vakalar karşılaştırıldığında cinsiyet açısından anlamlı bir fark yoktu. Alt solunum yolu enfeksiyonunun ciddi olması nedeniyle yatırılan iki RSV pozitif vakanın ikisi de erkekti ve bunlardan biri aynı zamanda Down sendromluydu.

Kalabalık ortamda yaşayan ve evde büyük kardeşi olan sütçocuklarının daha sık olarak virüsle enfekte oldukları bildirilmektedir ^(1,14,18). Çalışmamızda evde yaşayan kişi sayısı ile RSV pozitifliği arasında

anlamlı bir ilişki bulunamadı. Bunun nedeni RSV negatif olan grupta etkili olan enfeksiyon ajanlarının da benzer şekilde kalabalık ortamda daha sık enfeksiyona neden olmaları olabilir.

Çocuklarda sigaraya maruz kalmanın ASYE için önemli bir risk faktörü olduğu bilinmektedir ⁽¹⁾. Çalışmamızda ASYE tanısı alan vakalarda % 45 oranında sigaraya maruziyet saptandı, ancak RSV pozitifliği ile anlamlı bir ilişki saptanmadı.

Çalışmamızda ASYE tanısı konulan RSV pozitif ve RSV negatif vakalar arasında klinik belirti ve bulgular açısından istatistiksel olarak anlamlı hiçbir fark bulunamadı. Klinik olarak RSV ile diğer ASYE'ye neden olan etkenleri ayırt etmek mümkün olmadığından özellikle RSV sezonunda çocuklarda hızlı test ile RSV'nin araştırılması önemlidir. RSV pozitifliğinin saptanması gereksiz antibiyotik kullanımını önler, doğru tanı ile uygun tedaviye yönlendirerek hastanede kalış sürelerini kısaltır ve diğer hastalara bulaşın önlenmesi için gerekli önlemlerin alınmasını sağlar ⁽¹⁴⁾.

Çalışmamızda uygulanan tedaviler incelendiğinde RSV pozitif hiçbir hastaya antibiyotik verilmezken, RSV negatif vakaların % 12'sine antibiyotik verilmişti. Oksijen, bronkodilatör, kortikosteroid ve solunum desteği tedavileri açısından iki grup arasında anlamlı fark bulunmadı.

Sonuç olarak hastanemizde RSV Ocak, Şubat ve Mart aylarında ASYE'nin önemli bir etkeni olarak saptanmıştır. Bu aylarda, ASYE tanısı alan küçük çocuklara hızlı test yapılarak gereksiz antibiyotik tedavisi önlenmeli ve yine bu aylarda riskli çocuklara koruyucu olarak palivizumab uygulanmalıdır.

KAYNAKLAR

1. **McIntosh K.** Respiratory syncytial virus. In: Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB, editors. Nelson Textbook of Pediatrics. 18th ed. Philadelphia: WB Saunders, 2007;1388-90.
2. **Hacımustafaoğlu M.** RSV enfeksiyonları. *ANKEM Derg* 2006;20:240-7.
3. **Paes B, Steele S, Janes M, Pinelli J.** Risk-Scoring Tool for respiratory syncytial virus prophylaxis in premature infants born at 33-35 completed weeks' gestational age in Canada. *Curr Med Res Opin* 2009;25:1585-91. <http://dx.doi.org/10.1185/03007990902929112> PMID:19469698
4. **Nair H, Nokes DJ, Gessner BD, et al.** Global burden of acute lower respiratory infections due to respiratory syncytial virus in young children: a systematic review and meta-analysis.

- Lancet* 2010;375:1545-55.
[http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)60206-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(10)60206-1)
5. **Tatochenko V, Uchaikin V, Gorelov A, et al.** Epidemiology of respiratory syncytial virus in children ≤ 2 years of age hospitalized with lower respiratory tract infections in the Russian Federation: a prospective, multicenter study. *Clin Epidemiol* 2010;2:221-7.
 PMid:21042555 PMCID:2964077
 6. **Medici MC, Arcangeletti MC, Merolla R, et al.** Incidence of respiratory syncytial virus infection in infants and young children referred to the emergency departments for lower respiratory tract diseases in Italy. *Acta Biomed* 2004;75:26-33.
 PMid:15315084
 7. **Heilman CA.** Respiratory syncytial and parainfluenza viruses. *J Infect Dis* 1990;161:402-6.
<http://dx.doi.org/10.1093/infdis/161.3.402>
 PMid:2155971
 8. **Shay DK, Holman RC, Roosevelt GE, et al.** Bronchiolitis-associated mortality and estimates of respiratory syncytial virus-associated deaths among US children, 1979-1997. *J Infect Dis* 2001;183:16-22.
<http://dx.doi.org/10.1086/317655>
 PMid:11076709
 9. **Chang AB, Chang CC, O'Grady K, Torzillo PJ.** Lower respiratory tract infections. *Pediatr Clin North Am* 2009;56:1303-21.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.pcl.2009.09.003>
 PMid:19962023
 10. **Simoës EA, Carbonell-Estrany X.** Impact of severe disease caused by respiratory syncytial virus in children living in developed countries. *Pediatr Infect Dis J* 2003;22:13-8.
<http://dx.doi.org/10.1097/01.inf.0000053881.47279.d9>
 PMid:12671448
 11. **Thorburn K.** Pre-existing disease is associated with a significantly higher risk of death in severe respiratory syncytial virus infection. *Arch Dis Child* 2009;94:99-103.
<http://dx.doi.org/10.1136/adc.2008.139188>
 PMid:18653625
 12. Brief report: respiratory syncytial virus activity--United States, 2004-2005. Centers for Disease Control and Prevention. *Morb Mortal Wkly Rep* 2005; 54:1259-60.
 PMid:16358448
 13. **Di Carlo P, Romano A, Salsa L, et al.** Epidemiological assessment of Respiratory Syncytial Virus infection in hospitalized infants, during the season 2005-2006 in Palermo, Italy. *Ital J Pediatr* 2009;35:11.
<http://dx.doi.org/10.1186/1824-7288-35-11>
 PMid:19490666 PMCID:2687541
 14. **Hatipoğlu S, Arıca S, Çelik Y ve ark.** Alt solunum yolu enfeksiyonu tanısıyla hastanemize yatırılan vakalarda RSV enfeksiyonu sıklığı ve klinik özellikleri. *Düzce Tıp Dergisi* 2009;11:38-44. Hatipoğlu S, Arıca S, Çelik Y ve ark. Alt solunum yolu enfeksiyonu tanısıyla hastanemize yatırılan vakalarda RSV enfeksiyonu sıklığı ve klinik özellikleri. *Düzce Tıp Dergisi* 2009;11:38-44.
 15. **Kayuran SM, Paloğlu E, Gürakan B.** Bronşiolit tanısıyla izlenen küçük çocuklarda RSV sıklığı, klinik ve laboratuvar özellikleri. *Türk Ped Arş* 2010;45:252-6.
 16. **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.
 PMid:16363337
 17. **Holberg CJ, Wright AL, Martinez FD, et al.** Risk factors for respiratory syncytial virus-associated lower respiratory illnesses in the first year of life. *Am J Epidemiol* 1991;133:1135-51.
 PMid:2035517
 18. **Shaw KN, Bell LM, Sherman NH.** Outpatient assessment of infants with bronchiolitis. *Am J Dis Child* 1991;145:151-5.
 PMid:1994678