

## 2세 이하의 소아에서 respiratory syncytial virus의 항원검사에 양성인 하기도 감염

원광대학교 의과대학 소아과학교실, 임상진단의학교실\*

정재현 · 문경희 · 이창우 · 최두영 · 오연균 · 윤향석 · 조지현\* · 김종덕

### Lower respiratory tract infection of positive antigen test for respiratory syncytial virus on children under 2 years of age

Jea Heon Jeong, M.D., Kyoung Hee Moon, M.D., Chang Woo Lee, M.D.  
Du Young Choi, M.D., Yeun Geun Oh, M.D., Hyang Suk Yoon, M.D.  
Ji Hyun Cho, M.D.\* and Jong Duck Kim, M.D.

*Departments of Pediatrics and Laboratory Medicine\*,  
College of Medicine, Wonkwang University, Iksan, Korea*

**Purpose :** This study was design and performed for evaluations of resent clinical pattern of bronchiolitis caused by RSV infection with children under 2 year of age for 5 years, who were admitted to pediatric ward.

**Methods :** The inclusion criteria of the patients were children under 24 month-of-age, clinical manifestations of lower respiratory tract infection, and RSV antigen that was detected by a direct immunofluorescence test from the nasal secretions. The additional laboratory and simple chest X-ray findings were reviewed from the medical records of children who were admitted Wonkwang university hospital from Jan. 1999 to Dec. 2003.

**Results :** In the 5 year study duration, 127 patients were enrolled and outbreak of RSV bronchiolitis took place in 2001. The 80 cases(63 percent) of RSV infection were concentrated in later autumn and winter. Number of the cases show coughing were 120(94.5 percent), but rale was audible in 78 cases(61.4 percent). Dyspnea, wheezing, and intercostal retraction were noticed in 27(21.3 percent), 21(16.5 percent), and 4(3 percent) cases respectively. The most common chest X-ray finding was hyperinflation of the lung that was noticed in 110 cases(86.6 percent). Care with mechanical ventilator for more than 2 days required in 5 cases.

**Conclusion :** Lower respiratory tract infection by RSV was common in late autumn and winter season but year-round infection was noticed. The severity of RSV respiratory tract infection takes in some degree a grave course. So we suggest that population-based surveillance of acute respiratory infection due to RSV is necessary for assessment of prevalence and epidemiology of this disease.

(Korean J Pediatr 2006;49:394-400)

**Key Words :** Bronchiolitis, Respiratory syncytial virus

### 서 론

호흡기세포융합 바이러스(respiratory syncytial virus, RSV)는 paramyxoviridae에 속하는 non-segmented negative-sense

본 논문은 2004년 원광대학교 교비 지원에 의하여 이루어졌음.

접수 : 2005년 9월 5일, 승인 : 2005년 11월 18일

책임저자 : 김종덕, 원광대학교 의과대학 소아과학교실

Correspondence : Jong Duck Kim, M.D.

Tel : 063)850-1100 Fax : 063)853-3670

E-mail : kjd20104@wonkwang.ac.kr

RNA 바이러스로<sup>1)</sup>, 1956년 침팬지에서 처음으로 분리된 이후 현재는 주로 호흡기 상피세포에 감염되어 영유아기에 세기관지염이나 폐렴과 같은 하부 호흡기 질환을 유발하는 주요 병원체로 밝혀졌다<sup>2-4)</sup>.

1990년부터 시작된 미국 CDC의 RSV 감염에 대한 보고에 의하면, 1989년에서 1990년 사이에 RSV 항체를 검사하여 23%가 양성되었고, 이 기간 중 12월과 1월 사이에 RSV 항체 양성이 최대였다<sup>5)</sup>. 그러나, 2000년 7월에서 2001년 6월까지 시행한 RSV 항원검사는 13.4%에서 양성이어서 10년이 경과한 후에

발병 양상에 차이가 있음을 알 수 있다<sup>6)</sup>.

국내 연구에서는 RSV에 의한 하기도 감염의 정도는 해마다 다르나 매년 호흡기 질환을 일으키며, 1992년 Lee 등<sup>3)</sup>의 연구와 1997년 Lee 등<sup>7)</sup>의 연구에서 RSV 감염률은 각각 30.5%와 16.7%로 보고하였고, 2000년도에 Kim 등<sup>8)</sup>에 의해서 발표된 우리나라에서의 역학 통계자료를 보면 급성 호흡기 감염으로 입원한 소아 환자의 41.8%가 RSV에 감염에 의한 것으로 보고하였다. 이러한 국내 연구는 연구시기, 연구기간, 관찰대상, RSV 감염의 검사 방법에 따라 연구자마다 결과가 상이하다.

본 연구는 하기도 감염으로 소아과 병동에 입원하여 RSV 항원검사서 양성으로 밝혀진 2세 이하의 어린이를 5년 동안 후향적으로 관찰하여 연별, 월별 발병양상과 임상적 특징을 밝히고자 하였다.

## 대상 및 방법

### 1. 대상

1999년 1월부터 2003년 12월까지 5년 동안 원광대학교병원 소아과에 입원한 2세 미만의 환자 중 급성 하기도 감염증으로 진단 받은 환자 513명에 대하여 RSV 항원검사를 하여 양성으로 판정된 127명(24.8%)을 대상으로 후향적으로 입원기록지를 조사하여 입원 당시 임상증상 및 소견, 흉부 방사선 소견, 검사 소견을 분석하였다. 대상 어린이의 하기도 감염증은 심하게 보이며 천명성 기침, 늑간 함몰과 청색증을 동반하는 호흡곤란, 분당 60회 이상 혹은 수유의 곤란을 초래할 정도로 빠른 호흡과 신생아와 나이 어린 영아에서 일시적인 무호흡 등의 호흡기 증상과 더불어 건성 수포음, 천명, 습성 수포음이 단독 혹은 복합으로 청진되고, 흉부 방사선 소견상 폐의 과도한 공기음영, 산재성 폐침윤, 무기폐, 폐의 부분적 경화 소견이 한가지 혹은 그 이상이 복합하여 나타난 경우로 하였다.

대상 환자 가운데에는 고위험군에 속하는 심실중격결손 3례, 기관지폐 이형성증 각각 1례와 생후 1개월 미만의 신생아가 2례 포함되었다. 혈액이나 객담 배양검사서 RSV 이외의 바이러스나 세균이 검출된 경우는 제외하였다.

### 2. 방법

#### 1) RSV 항원검사

RSV 항원검출을 위하여 입원 첫날 환자의 비강에서 소독된 카테터로 흡인한 비인두 흡입 검체를 직접형광염색법(direct immunofluorescent method, DIF)으로 염색하여 형광현미경으로 판정하였다. 검출과정은 비인두 흡입검체를 생리적 식염수 2 mL에 희석하여 잘 혼합하고 실온에서 10분간 원침(380 g)하여 상층을 제거한 후에, 식염수 2 mL를 첨가하여 피펫으로 잘 혼합하면서 점액덩이를 제거하고, 다시 원침시켜 상층을 버린다. 이때 생긴 침전물에 생리적 식염수를 적당량 첨가하여 6 mm 반경의 Teflon으로 피막된 슬라이드에 25  $\mu$ L를 점적하여 실온

에서 완전히 건조시킨다. 직접형광염색을 하기 위하여 건조된 슬라이드를 신선하게 제조한 아세톤으로 실온에서 10분간 고정하고, 형광(fluorescein isothiocyanate, FITC)이 부착된 RSV murine 단클론항체 25  $\mu$ L(IMAGENTM RSV, Dako, Cambridgeshire, UK)를 가하여 습윤상자에서 37°C의 온도로 15분간 반응시키고 다량의 생리적 식염수로 세척한 후에, 생리적 식염수가 들어있는 작은 수조에서 계속 흔들면서 5분간 세척한 다음 물기를 제거하고 실온에서 건조하여 형광현미경(490 nm)을 사용하여 최소한 20개 이상의 호흡기 상피세포가 존재하는 상태에서 세포 내에 형광물질이 존재하는 세포가 1개 이상일 때 양성으로 판정하였다(Fig. 1).

#### 2) 흉부 X-선 검사

흉부 X-선 검사는 입원 즉시 시행하였고 입원 후 호흡기증상의 악화가 있거나 증상의 호전이 있어서 퇴원할 때 다시 검사를 하였다. X-선 소견은 소아 폐질환을 전달하여 판독하는 방사선 전문의에 의해 판독되었고, 소견이 애매한 경우와 입원기록지 조사에서 판독이 분명하지 않은 경우에는 2인 이상의 방사선 전문의에게 재 판독을 의뢰하여 흉부 X-사진의 소견을 결정하였다.

#### 3) 진단의학 검사

입원 시에 정맥혈을 채취하여 총 백혈구수와 림프구, 중성구 및 호산구의 분획을 검사하였고, 천명이 저명하게 청진되거나 아토피성 피부염 등의 과거력이 있었던 104명의 소아에서 IgE를 electrochemiluminescence(ECLA) 방법으로 정량하였으며, 입원 전에 호흡기 감염이었던 97명의 소아에서 IgA를, 120명의 소아에서 CRP(mg/L)를 immunoturbidimetry 방법으로 측정하였고, 이와 더불어 AST, ALT, BUN, Creatinine 등을 검사하였다.

## 결 과

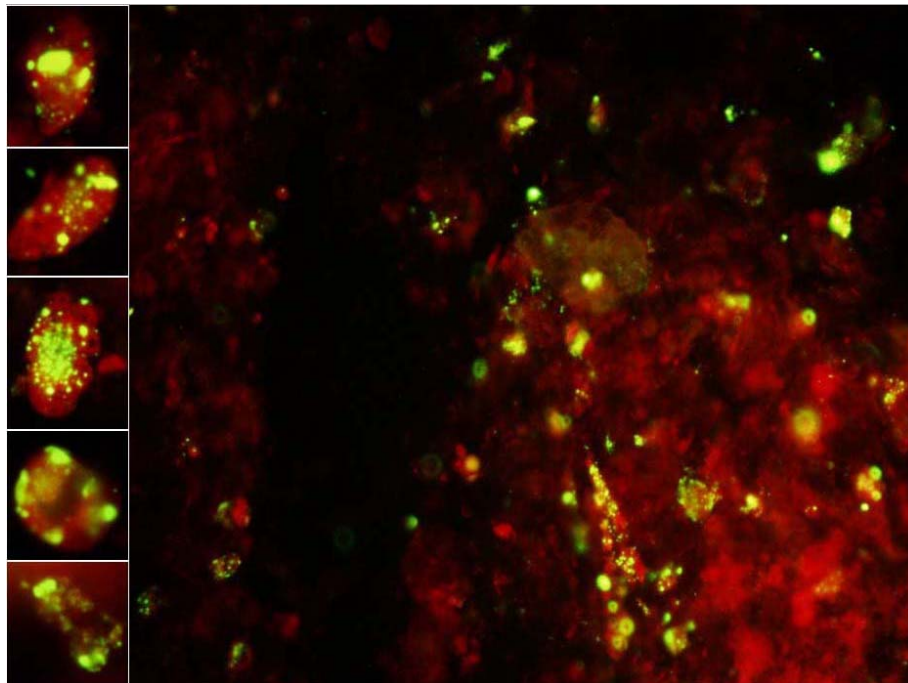
### 1. RSV 항원 양성률 및 발병 빈도

대상 환자 총 513명 중 RSV 항원이 양성으로 판정된 예는 127명(24.7%)이었고, 5년간 입원 환자 중 RSV 항원 양성은 2001년에 127례 가운데 43례(34%)로 가장 많았다. 매년 늦가을부터 초겨울에 RSV의 유행이 있었고 관찰기간 동안 매년 1회 RSV 하기도 감염의 발병이 급증하였으며, 2003년을 제외하면 11월에 월 총 입원이 37례(29%)로 가장 많았고, 10-12월 사이에 입원례 수가 80례(63%)를 차지하였다(Fig. 2, 3).

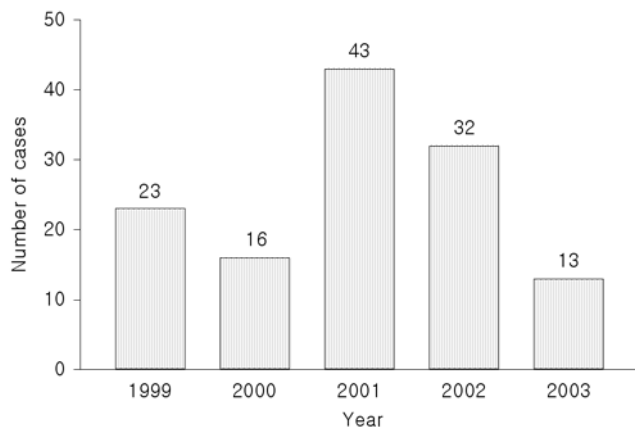
RSV 하기도 감염의 성별 발병은 남아가 67명(53%), 여아는 60명(47%)으로 남녀 비는 1.1:1이었다. 발병 평균 연령은 7.0 $\pm$ 5.6개월이었으며 생후 25일에서 23개월 사이에 분포하였고, 연령별 발병빈도는 생후 6개월 이하가 65명(51%), 7-12개월이 37명(29%)이었다. 특히 생후 3개월 미만이 47명(37%)이었으며 19개월 이상은 4명(3%)이었다.

### 2. 임상 증상

입원 당시 체온의 평균치는 36.9 $\pm$ 0.75°C이었고 37.5°C 이상의



**Fig. 1.** Respiratory epithelial cells infected with RSV show apple-green fluorescent intracellular cytoplasmic granules, singly or in clusters, in the background of uninfected cells stained red with the Evans blue counterstain( $\times 200$ , inserts  $\times 400$ ).



**Fig. 2.** Distribution of respiratory syncytial virus infection for 5 years from Jan. 1999 to Dec. 2003. The RSV antigen positive lower respiratory tract infection was peak in 2001.

발열을 보인 경우는 19례(15%)가 있었으나 입원 중 37.5°C 이상의 체온 상승이 있었던 예는 62례(48.8%)이었다. 호흡수는 평균 분당 44 $\pm$ 10.1회였고 60회를 넘는 빠른 호흡을 보인 예는 15례(12%)가 있었으며, 입원 시 심박동수가 150/분 이상이었던 예는 20례(16%)이었으며 평균 분당 138 $\pm$ 16.71회였다(Table 1). 입원 당시 임상증상은 기침이 120례(94%)였고, 호흡곤란 27례(21%), 청색증이 2례(2%)에서 관찰되었다. 청진 소견상 수포음이 77례(61%)로 가장 흔히 관찰되었고, 천명은 21례(17%)에서

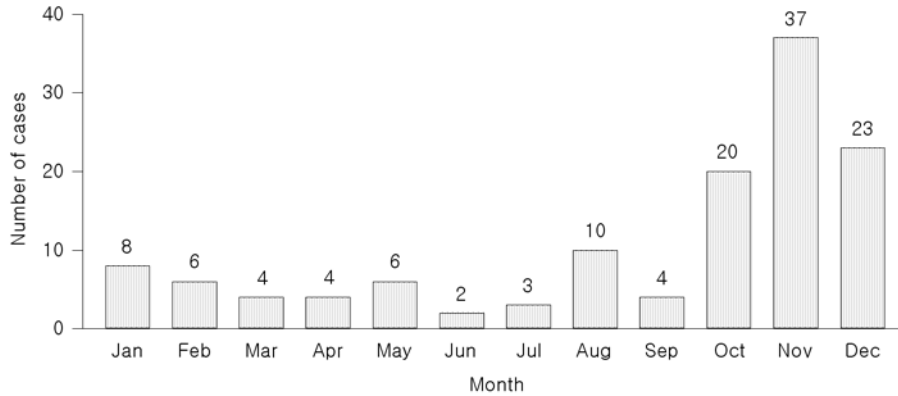
관찰되었다(Table 2).

### 3. 흉부 X-선 소견

입원 시 흉부 X-선 소견에서 대상 환자 127명 중 110명(87%)에서 폐의 과도한 공기음영을 보여 가장 흔히 볼 수 있는 소견이었으며, 폐침윤은 9례(7%), 폐 일부의 경화는 3례(2%)에서 관찰되었고, 입원 당시 7례(6%)에서는 이상 소견을 관찰할 수 없었다(Table 3).

### 4. 검사 소견

입원 시 혈액검사에서 말초혈의 총 백혈구수는 평균 10,620 $\pm$ 4,150/mm<sup>3</sup>이었으며, 분획 검사에서 중성구와 림프구의 분포는 다양하여 각각 3-79, 7-84%이었으나 평균치는 각각 35 $\pm$ 18.3, 49 $\pm$ 17.7%였고, 호산구는 120례(94.5%)에서 5% 미만이었다(Table 4). BUN과 creatinine은 전례에서 정상 범위였으며, AST와 ALT는 각각 17-745, 3-1,053 U/L 범위로 50 U/L 이상인 경우가 각각 12례, 14례가 있었다. CRP는 평균 12.6 $\pm$ 19.34 mg/L이었지만 정상범위 5 mg/L 이하인 예도 65례(51%)가 있었다. IgA는 평균 451.1 $\pm$ 234.4 mg/L이었으며, 1례에서 최저치 120 mg/L을 보였으나 정상 범위 내에 속하며, IgE는 평균 55 $\pm$ 98.8 kIU/L이었고, 230 kIU/L 이상인 예는 7례가 있었다(Table 4).



**Fig. 3.** Monthly distribution of respiratory syncytial virus infection for 5 years from Jan. 1999 to Dec. 2003. Total number of cases of the RSV antigen positive lower respiratory tract infection(LRTI) for 5 years were peak in Nov. but incidence of LRTI was relatively high in Oct. through Dec.

**Table 1.** Clinical Characteristics on Admission

Characteristics	Mean ± SD(range)
Age(months)	7 ± 5.6(0.8-23)
Sex ratio(Male : Female)	1.12 : 1
Body Temp.(°C)	36.9 ± 0.75(35.6-39.5)
Heart rate(/min)	138 ± 16.7(98-208)
Respiration rate(/min)	44 ± 10.1(25-72)

**Table 2.** Clinical Manifestations on Admission

Symptoms and signs	No. of cases(%)
Coughing	120(94)
Rale	78(61)
Rhonchi	62(49)
Tachypnea	51(40)
Dyspnea	27(21)
Wheezing	21(17)
Intercostal retraction	4( 3)
Cyanosis	2( 2)

**Table 3.** Chest X-ray Findings

Findings	No. of cases(%)
Hyper-inflation	110(87)
Patch infiltration	9( 7)
Lobular consolidation	3( 2)
Nonspecific findings	7( 6)

**5. 임상 경과**

127명의 환자 중 5례(4%)는 2일 이상의 인공환기치료가 필요하였으며 사망한 예는 없었다. 인공환기를 시행한 5례 중 3례는 기관지 이형성증의 미숙아였고 1례는 심실중격결손증이 동반된 영아였으며, 1례는 1개월 미만의 신생아로 고위험군 환자가 중

**Table 4.** Results of Laboratory Examination

Results	Mean ± SD(range)
WBC(/mm <sup>3</sup> )	10,620 ± 4,150(1,130-27,200)
Lymphocyte(%)	49 ± 17.7(7-84)
Neutrophil(%)	35 ± 18.3(3-79)
Eosinophil(%)	1.5 ± 1.75(0-10.5)
IgA(mg/L)	451.1 ± 234.4(120-1,631)
IgE(kIU/L)	55 ± 98.8(0.6-595)
CRP(mg/L)	12.6 ± 19.34(0.05-132.4)
AST(U/L)	52 ± 77.8(17-745)
ALT(U/L)	51 ± 116.8(3-1,053)
BUN(mg/dL)	9 ± 3.1(2.5-18.9)
Creatinine(mg/dL)	0.4 ± 0.12(0.2-1.1)

증 경과를 보이는 것을 알 수 있었다.

**고 찰**

RSV에 의한 급성 호흡기감염은 소아과 외래와 입원한 영유아에서 흔한 질환이며 6주에서 9개월 사이의 영아에서 심한 모세기관지염이나 폐렴을 유발한다<sup>9)</sup>. Iwane 등<sup>10)</sup>이 미국 Rochester와 Nashville 지역에서 2000년 10월에서 2001년 9월까지 거주 인구를 기초로 하여 감시체계를 구축하고 RSV와 관련된 소아의 입원을 조사한 바에 의하면 5세 미만의 어린이 가운데 RSV 감염은 20%였다고 보고하였다. RSV 감염은 연중 발생이 가능하지만 온대 지방의 경우 겨울이나 초봄에 주로 발생하는 것으로 알려져 있으며, 미국에서는 1세 이하의 영유아에서 100명당 11.4명이 RSV에 감염되고 연간 100,000명 이상의 환자가 RSV 감염으로 입원하고 있다<sup>11)</sup>.

미국 CDC에서는 1990년부터 RSV 감염에 대한 보고를 하고 있는데, 1989년에서 1990년 사이에 RSV 항체를 검사하여 52,496명 가운데 11,884명(23%)이 양성이었고, 이 기간 중 12월과 1월 사이에 RSV 항체 양성률이 최대였다고 발표하였다<sup>5)</sup>. 그

러나 2000년 7월에서 2001년 6월까지 미국 41개 주 63개 검사실에서 시행한 138,984명의 검사에서는 18,605명(13.4%)에서 RSV 항원 양성을 보고하였고, RSV 감염이 11월초에서 4월말까지 24주 동안 활발히 지속되었으며 미국 남부지역에서는 12월말에, 그 외의 지역에서는 2월말에 가장 왕성한 것으로 발표하여 10년이 경과한 후에 발병 양상에 차이가 있음을 알 수 있다<sup>6)</sup>. 국내에서는 1991년에 서울에서 3월에서 5월 사이에 발생이 많았음이 보고되었으나<sup>3)</sup>, Lee 등<sup>7)</sup>은 1997년 발표한 연구에서 RSV에 의한 호흡기감염이 겨울철에 주로 발생하였음을 보고하였는데, 본 연구에서는 10월에서 12월 사이에 80례(63%)가 발생하여 늦가을과 초겨울에 발생빈도가 높았다.

RSV 감염의 확진을 위한 검사로 연장아나 성인에서는 보체 결합 항체, 중화 항체, 또는 ELISA 항체 등의 혈청 항체의 증가가 RSV 재감염의 좋은 지표가 되나, 영유아에서는 혈청학적 검사의 민감도는 낮고 ELISA법으로 검사하면 보체 결합 검사나 중화 검사보다 민감도가 높다<sup>12)</sup>. 모든 연령에서 RSV 바이러스를 분리하거나 ELISA 또는 면역형광염색으로 RSV 항원을 검출하는 것이 가장 좋은 방법이다<sup>9)</sup>. 본 연구에서는 입원 당일에 비강에 분비물이 충분한 경우 다른 첨가물 없이 이를 채취하여 검사를 시행하였고 분비물이 충분치 않은 경우 멸균된 생리 식염수로 비강을 세척하여 검사를 시행하였다. 저자들의 연구에서는 murine anti-RSV 단일클론항체를 이용하여 DIF 방법으로 RSV 항원을 측정하였으며, 이 방법을 이용하여 상품화된 IMAGEN<sup>TM</sup> RSV(Dako, Cambridgeshire, UK)는 RSV 항원검사의 민감도가 93%, 특이도는 98%로 밝히고 있으나, Johnston과 Siegel의 연구<sup>13)</sup>에서는 비강에서 채취한 검체에서 DIF 방법으로 RSV를 83%에서 검출하였다고 보고하였다.

RSV에 감염된 경우 무증상성 감염은 흔하지 않고 주로 상기도 감염 증상을 보이며, 25-40% 정도는 하기도 증상을 보인다<sup>14, 15)</sup>. 이때 일부 환자에서는 식욕 감퇴를 동반하는 비루 증세를 보이는 전구기가 있으며, 기침은 동시에 나타나거나 1일내지 3일의 간격을 두고 나타나며 미열이 동반되기도 한다. 병이 진행된 경우 호흡이 빠르고 호흡 시 늑간 함몰이 동반되는 호흡곤란을 일으키거나 청색증이 나타난다. 청진상 수포음, 건성 수포음, 천명을 들을 수 있다. 1992년 Lee 등<sup>3)</sup>의 연구에서 기침은 100%, 비루와 발열이 각각 74%, 늑간 함몰 60%, 청색증 21%가 동반됨을 보고하였고, 2000년 Cho 등<sup>16)</sup>의 연구에서는 기침 100%, 비루 98%, 발열 52%, 빈호흡 31%, 늑간 함몰이 21%로 발열과 늑간 함몰의 발생이 상대적으로 적게 보고되었다. 또한 Putto 등<sup>17)</sup>은 바이러스성 하기도 감염증 환자의 91%에서 발열 증상을 보고하였으며, Jeon 등<sup>18)</sup>은 발열이 있는 하기도 감염을 일으키는 원인 바이러스로는 RSV가 31.3%로 가장 많았다고 보고하였다. 본 연구에서는 기침이 94%, 발열이 49%, 호흡곤란이 21% 있었으며, 청색증도 2%에서 나타나서 국내외 연구와 큰 차이가 없었다.

흉부 방사선 촬영은 중증의 RSV 감염 환자에서 빈번하게 이

루어진다. RSV에 의한 호흡기 감염 환자의 경우 흉부 방사선 소견이 전형적으로 규정되어 있지는 않으나, 염증이 진행된 세기관지에서 체크밸브와 같은 기도 폐색으로 폐포에 공기가 축적되어 과도팽창이 나타나며 20-25%에서는 무기폐나 폐침윤, 폐경화가 보인다<sup>1, 19, 20)</sup>. Lee 등<sup>7)</sup>의 연구에서는 정상 54%, 과도팽창 28%, 폐경화 8%가 있었으며, Cho 등<sup>16)</sup>은 기관지 주위의 침윤 63%, 과도팽창 27%, 정상 19%, 폐경화 4%, 무기폐 2%를 보고하였다. 그러나 연구마다 과도팽창 같은 소견에 대한 객관적인 지표는 제시되어 있지 않아 방사선 소견에 차이가 있는 한 요인으로 고려해 볼 수 있었으며 본 연구에서는 과도팽창 87%, 폐침윤 7%, 폐경화 2%, 정상 소견이 6%로 과도팽창이 상대적으로 많았다.

말초혈 백혈구수와 다핵구수로 바이러스성 하기도 감염과 세균성 하기도 감염과 감별하기는 어렵다<sup>21)</sup>. 또한 CRP는 세균성 감염에서 높게 증가되지만 바이러스성 감염증에서도 상당수에서 증가되어 RSV 감염과 세균 감염에 의한 호흡기 감염증의 감별에 도움이 되지 않는다는 견해가 있다<sup>22, 23)</sup>. 본 연구 결과 대상 환자의 말초혈 백혈구수의 평균은 10,620±4,150 mm<sup>3</sup>로 정상 범위보다 증가한 경우가 53례(41%)였고, CRP가 5 mg/L 이상이었던 예는 57례(44%)였다. 이렇게 바이러스성 감염에서 CRP가 증가된 소견이 나오는 것은 RSV에 의한 기도 손상이 있고 이로 인하여 이차적으로 세균의 침입이 조장되기 때문이라는 견해가 있으나<sup>24)</sup>, 본 연구에서 이차적인 세균 감염 여부를 확인하기는 어려웠고 혈액배양검사를 시행한 결과 전례에서 음성으로 보고되었다.

RSV는 유아시기 천명성 질환의 50%를 유발하고<sup>25)</sup>, 일부 보고에 따르면 유아기에 RSV 모세기관지염을 앓았던 소아들에서 이후 23%에서 천식이 발생한 반면 대조군에서는 1%에서만 천식이 발생한다고 하였으며<sup>26)</sup>, 천식과 천명이 있는 영아에서 IgE의 농도가 높고 병의 급성기에 저산소증의 정도와 상관관계가 있다고 알려져 있다<sup>9)</sup>. 그러나 본 연구에서 104례에서 IgE 농도를 측정하여 230 kIU/L 이상 증가한 경우가 7례 있었으나 천명이 나타나는 경우와 저산소증의 정도와 일정한 상관관계를 보이지 않았다.

A형, B형, non-A non-B형 간염 바이러스를 포함하여 거대세포바이러스, Epstein-Barr 바이러스, 볼거리 바이러스 등의 바이러스 감염으로 간 기능 장애가 동반되는 경우가 있으며, Jeon 등<sup>18)</sup>에 의하면 호흡기 바이러스 감염 시 간 기능 부전이 동반된 경우가 19.4%였고 이 중 RSV 감염이 원인인 경우가 50%로 가장 많았다고 보고하였다. 본 연구에서는 AST/ALT 모두 50 U/L 이상인 경우가 12례(9.4%)였으나 바이러스 감염에 의한 간 기능 이상을 증명하지는 못하였다.

기침과 호흡 곤란이 시작된 후 처음 2-3일 동안에 증상이 가장 심하다가 수일 내에 완전히 회복되거나 미숙아, 만성 폐질환, 선천성 심질환, 면역 결핍증 등을 가지고 있는 고위험군 환자에서는 정상 만삭아에 비하여 평균 두 배의 이환 기간을 갖는다

27-29). RSV 감염으로 인한 사망률은 1% 미만이나, 고위험군에서 RSV 감염으로 입원한 경우 사망률은 3-5%이다<sup>30)</sup>. 본 연구에서 5례(4%)는 2일 이상의 인공환기 치료가 필요하였으며 사망한 예는 없었다. 인공 환기를 시행한 5례 중 3례는 기관지 이형성 증의 미숙아였고 1례는 심실중격 결손증이 동반된 영아였으며, 1례는 1개월 미만의 신생아로 고위험군 환아가 중증 경과를 보이는 것을 알 수 있었다.

**요 약**

**목적 :** 세기관지염은 영유아에서 흔한 하기도 감염이며 RSV 바이러스가 가장 흔한 원인 바이러스다. 그러나 RSV 감염에 대한 능동면역을 이용한 예방은 아직 이용할 수 없는 실정이다. 본 임상고찰은 최근 5년 동안 2세 이하의 어린이에서 RSV 감염에 의한 세기관지염의 임상양상을 평가하고자 하였다.

**방법 :** 1999년 1월부터 2003년 12월까지 원광대학교병원 소아과에 입원한 환자 가운데 생후 24개월 미만이며 하부호흡기 감염의 증거가 있는 환자 513명 중 비강 분비물에서 RSV 항원 양성인 소아 127명을 대상으로 하여 흉부 X-선, 임상양상과 기본 혈액검사 소견을 조사하였다.

**결과 :** 1999년부터 2003년까지 5년간 각 연도별 발생은 2001년에 43례(34%)로 가장 많은 발생을 보였다. 5년 통산 월별 발병은 11월에 37례(29%)로 가장 많았고 매년 늦가을부터 겨울철에 발병이 집중되는 양상을 보였다. 주요 임상소견은 기침이 120례(94%)에서 나타났고 수포음은 78례(61%)에서 청진되었고 호흡곤란과 천명은 각각 27례(21%), 21례(17%)에서 관찰되어 수포음의 청진이 하기도 감염의 주요 소견이었다. 가장 흔한 흉부 X-선 소견은 폐의 과도한 공기음영이었고 110례(87%)에서 관찰되었다. 122례에서 합병증없이 회복되었으나 5례에서 2일간 기계적인 인공호흡 치료가 필요하여 고위험군에 속하는 환자의 집중관리가 요구된다.

**결론 :** 5년간 입원환자로 본 RSV에 의한 하부호흡기 감염은 늦가을과 겨울철에 발병이 많았지만 일년내내 하기도 감염 환자가 발생하였으며, RSV 감염으로 주로 고위험군 소아에서 중한 경과를 취하는 경우가 있어서 RSV 호흡기 감염에 대한 인구를 기초로 한 감시체계와 범국가적인 체계적 조사로 유행률 및 유행에 대한 평가가 필요할 것으로 사료된다.

**References**

- 1) Collins PL, McIntosh K, Chanock RM. Respiratory syncytial virus. In: Fields BN, Knipe DM. editors. Virology. 3rd ed. New York: Raven Press, 1996:1313-51.
- 2) Blount RE Jr., Morris JA, Savage RE. Recovery of cytopathogenic agent from chimpanzees with coryza. Proc Soc Exp Biol Med 1956;92:544-9.
- 3) Lee HJ, Jang SH. Clinical and epidemiologic patterns of

- respiratory syncytial virus infection. J Korean Pediatr Soc 1992;35:1389-401.
- 4) Stensballe LG, Devasundaram JK, Simoes EA. Respiratory syncytial virus epidemics: the ups and downs of a seasonal virus. Pediatr Infect Dis J 2003;22(2 Suppl):21S-32S.
- 5) CDC. Respiratory syncytial virus and parainfluenza virus surveillance-United States, 1989-90 season. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 1990;39:832-3.
- 6) CDC. Respiratory syncytial virus activity--United States, 2000-01 season. Morb Mortal Wkly Rep 2002;51:26-8.
- 7) Lee JJ, Park HS, Kim ML, Kim DH, Lee HL, Park JY, et al. Epidemiologic and clinical patterns of acute lower respiratory infection of respiratory syncytial and parainfluenza virus. J Korean Pediatr Soc 1997;40:1071-80.
- 8) Kim MR, Lee HR, Lee GM. Epidemiology of acute viral respiratory tract infections in Korean children. J Infect 2000;41:152-8.
- 9) Lee HJ. Respiratory syncytial virus. Korean J Pediatr Infect Dis 1997;4:48-6.
- 10) Iwane MK, Edwards KM, Szilagyi PG, Walker FJ, Griffin MR, Weinberg GA, et al. Population-based surveillance for hospitalizations associated with respiratory syncytial virus, influenza virus, and parainfluenza viruses among young children. Pediatrics 2004;113:1758-64.
- 11) Jeng MJ, Lemen RJ. Respiratory syncytial virus bronchiolitis. Am Fam Physician 1997;55:1139-46, 49-50.
- 12) Johnson KM, Chanock RM, Rifkind D, Kravetz HM, Knight V. Respiratory syncytial virus IV. Correlation of virus shedding, serologic response, and illness in adult volunteers. JAMA 1961;176:663-7.
- 13) Johnston SL, Siegel CS. Evaluation of direct immunofluorescence, enzyme immunoassay, centrifugation culture, and conventional culture for the detection of respiratory syncytial virus. J Clin Microbiol 1990;28:2394-7.
- 14) Kapikian AZ, Bell JA, Mastrota FM, Johnson KM, Huebner RJ, Chanock RM. An outbreak of febrile illness and pneumonia associated with respiratory syncytial virus infection. Am J Hyg 1961;74:234-48.
- 15) Sterner G, Wolontis S, Bloth B, de Hevesy G. Respiratory syncytial virus. An outbreak of acute respiratory illnesses in a home for infants. Acta Paediatr Scand 1966;55:273-9.
- 16) Cho JI, Choi HC, Cho JH, Kim JD. The clinical study of the lower respiratory tract infection by respiratory syncytial virus on children under 2 year of age. Korean J Pediatr Infect Dis 2000;7:193-200.
- 17) Putto A, Ruuskanen O, Meurman O. Fever in respiratory virus infections. Am J Dis Child 1986;140:1159-63.
- 18) Jeon NL, Kim BS, Kim YK, Hong SJ. Etiology and clinical features of severe acute viral lower respiratory tract infections in children. J Korean Pediatr Soc 2000;43:1558-68.
- 19) Malhotra A, Krilov LR. Influenza and respiratory syncytial virus. Update on infection, management, and prevention. Pediatr Clin North Am 2000;47:353-72, vi-vii.
- 20) Hall CB, Douglas RG, Jr. Modes of transmission of respiratory syncytial virus. J Pediatr 1981;99:100-3.
- 21) Korppi M, Kroger L, Laitinen M. White blood cell and differential counts in acute respiratory viral and bacterial infections in children. Scand J Infect Dis 1993;25:435-40.

- 22) Korppi M, Kroger L. C-reactive protein in viral and bacterial respiratory infection in children. *Scand J Infect Dis* 1993;25:207-13.
- 23) Ruuskanen O, Putto A, Sarkkinen H, Meurman O, Irjala K. C-reactive protein in respiratory virus infections. *J Pediatr* 1985;107:97-100.
- 24) Korppi M, Leinonen M, Koskela M, Makela PH, Launiala K. Bacterial coinfection in children hospitalized with respiratory syncytial virus infections. *Pediatr Infect Dis J* 1989; 8:687-92.
- 25) Johanston SL, Holgate ST. Epidemiology of viral respiratory tract infections. In: Myint S, Talyor-Robinson D, editors. *Viral and other infections of the human respiratory tract*. 1st ed. London: Chapman & Hall, 1996:1-38.
- 26) Martinez FD. Viral infections and the development of asthma. *Am J Respir Crit Care Med* 1995;151:1644-8.
- 27) Welliver RC. Review of epidemiology and clinical risk factors for severe respiratory syncytial virus(RSV) infection. *J Pediatr* 2003;143(5 Suppl):112S-7S.
- 28) Willson DF, Landrigan CP, Horn SD, Smout RJ. Complications in infants hospitalized for bronchiolitis or respiratory syncytial virus pneumonia. *J Pediatr* 2003;143(5 Suppl): 142S-9S.
- 29) Simoes EA. Environmental and demographic risk factors for respiratory syncytial virus lower respiratory tract disease. *J Pediatr* 2003;143(5 Suppl):118S-26S.
- 30) Krilov LR. Respiratory syncytial virus infection. *Emedicine* [serial online] 2004 Nov.24[cited 2005 Aug 26]. Available from : URL://http://www.emedicine.com/PED/topic2706.htm.