2세 이하 어린이에서 Respiratory Syncytial Virus에 의한 하기도 감염에 관한 연구

조정익 ·최형철 ·김종덕 ·조지현*

원광대학교 의과대학 소아과학교실, 임상병리학교실*

= Abstract =

The Clinical Study of the Lower Respiratory Tract Infection by Respiratory Syncytial Virus on Children under 2 Year of Age

Jung Ik Cho, M.D., Hyung Chul Choi, M.D.
Jong Duck Kim, M.D. and Ji Hyun Cho, M.D.*

Department of Pediatrics and Clinical Pathology, Wonkwang University College of Medicine, Iksan, Korea*

Purpose : This study was designed and performed for evaluations of clinical manifestation and course of the children under 2 year of age with respiratory tract infection and positive respiratory syncytial virus(RSV) antigen.

Methods : The selection criteria of the patients were children under 24 month-of-age, Clinical manifestation of respiratory tract infection, and positive RSV antigen that was detected by Vitek ImmunoDiagnostic Assay System(VIDAS) from nasal cavity. The additional laboratory and simple chest X-ray findings were reviewed from the chart of children who were admitted Wonkwang university hospital from October 1999 to March 2000.

Results : Total number of patients enrolled on this study was 102. The 48(47%) children were RSV antigen positive by VIDAS method. Abnormal chest X-ray findings were noticed in 38 cases. The male to female sex ratio of 48 RSV antigen positive cases was 1.2 : 1. The mean and range of age was 10.2±5.9 and 1.0 24 months. The peak outbreak of cases was noticed on November, 1999. All of the cases shows coughing but rale was audible in 30 cases(60%). Dyspnea, wheezing, and intercostal retraction were noticed 11(23%), 15(31%), and 10(21%) cases respectively. The most common chest X-ray finding was scattered patch infiltration that was noticed in 30 cases(63%). The mean total white blood cell counts in peripheral blood was 12,608±4,686/mm^3. The mean blood level of IgA and IgE were 50.8±20.9 and 72.1±98.3mg/dL respectively. The C-reactive protein was 16.0± 18.5mg/L. Total 5 cases need a mechanical respiraton. The duration of admission was under 7 days in 36 cases(75%).

Conclusion : The RSV antigen was detected commonly in late fall and winter season. The severity of children under 2 years old with RSV respiratory tract infection take in

* 본 연구는 1999년도 원광대학교 교내 연구비 지원으로 이루어졌음.

책임저자 : 김종덕, 원광대학교 의과대학 소아과학교실
Tel : 063)850-1100 Fax : 063)853-3670 E-mail : kjd20104@wonkwang.ac.kr

some degree a gave courses.

Key Words : Respiratory syncytial virus, Bronchiolitis

서 론

모세기관지염은 어린이에서 호흡기에 흔하게 발병하는 질환의 하나로 우리 나라에서는 1970년대 후반에 수련병원 소아과에 입원한 환자의 통계와 1980년대 후반 입원환자의 통계자료에서 전체 환아에서 차지하는 비율이 대략 20% 정도로 보고되었고, 총 호흡기 질환에서 기관지염이나 모세기관지염이 차지하는 비율은 10 15% 정도였다[1, 2]. 1956년 chimpanzee에서 처음으로 RSV가 분리된 이후 RSV가 croup, 폐렴 등을 일으키며 여러 하기도 감염의 원인 바이러스로 밝혀지면서 현재에는 주로 1 2세 미만의 영아에서 모세기관지염을 일으키는 주요 원인 바이러스로 밝혀졌다[3 7]. 1998년 7월초에서 1999년 6월말까지 1년 동안 미국 45개 주에서 시행한 검사에서 14.3%의 RSV 양성 검체를 CDC(center for diseases control)에 보고하였고 광범위하게 RSV가 활동적인 기간은 11월초에서 4월말까지인 것으로 밝히고 있다[8]. 국내 연구에서도 RSV에 의한 하기도 감염의 연구가 활발하며, RSV를 진단하기 위한 바이러스의 배양, 항원의 검색 및 polymerase chain reaction (PCR)을 이용한 감수성이 높은 진단법의 개발을 위한 연구결과가 보고되고 있다[7, 9 14]. 최근에 RSV의 연구에서 이 바이러스의 아형이 규명되고 이에 따라 병의 경과와 경중이 차이가 있으며 지역에 따라 병의 경과가 상이함을 보고하고 있다[15 17]. 매년 많은 수의 어린이에서 발병이 지속되어 여러 가지 예방대책이 강구되고 있는데 특히 선천성 심질환, 면역결핍질환, 만성질환 등을 앓는 영아에서 예방대책에 대한 연구와 RSV의 예방에 대한 지침이 규정되었다[18]. 저자들은 하기도 질환이 의심되어 소아과 병동에 입원한 2세 이하의 어린이에서 빠른 시간에 비교적 간편하게 RSV 항원의 검출이 가능한 검사법을 이용하여 RSV 항원 양성을 확인하고 임상 양상을 분석하여 최근에 이 질환의 임상적 특징은 무엇인지 문헌 고찰과 함께 밝히고자 하였다.

대상 및 방법

1. 대 상

1999년 10월부터 2000년 3월까지 원광대학교병원 소아과에 급성 하기도 감염으로 입원한 2세 미만의 환아 102명 중 RSV 항원 검사에서 양성으로 판정된 48명을 대상으로 입원 당시 임상 증상 및 소견, 흉부 X-선 소견, 검사소견을 분석하였다. 대상 어린이의 하기도 감염증은 기침, 콧물, 빠른 호흡, 호흡곤란 등의 호흡기 증상과 청진에서 ronchi, wheezing, rale, grunting이 단독 혹은 복합하여 있고 흉부 방사선 소견상 hyper-aeration, patch infiltration, atelectasis, consolidation의 소견이 한가지 혹은 그 이상이 복합하여 보인 경우로 하였다. 방사선 소견이 저명하지 않은 경우에도 임상증상과 RSV 항원이 양성인 예는 포함시켰다.

2. 방 법

입원 첫날 환아의 비강에서 소독된 catheter로 흡인물을 최소한 450 μL 정도를 채취하였다. 비강에서 흡인물의 채취가 어려운 예에서는 소독된 생리식염수를 비강에 서서히 1 2cc 주입한 다음 이를 채취하였고 채취한 가검물은 2 8℃에서 24시간 정도 안정시키고 검체가 균질 할 때까지 심하게 흔들어주고 검체 420 μL에 reagent 420 μL을 첨가하여 다시 균질 할 때까지 흔들어 주고 56℃ 수조에 30 60분간 방치하였다. 이후 2시간 이내에 VIDAS ®RSV 시약과 kit를 이용하여 RSV 항원 검사를 시행하였으며 검체에서 RFV(relative fluorescent value)가 ≥1.80일 때에 양성으로 판정하였다. RSV 항원이 양성으로 판정된 환아는 임상증상, 흉부 X-선 소견, 일반적인 검사소견, 입원 후 병의 경과 등에 대하여 분석하였다.

결 과

대상 환아 총 102명 중 RSV 항원이 양성인 어린이는 48명(47%)이었고 흉부 X-선 소견상 이상을 보인 어린이는 38명(37%)이었다. 월별 검사 대상 어린이는 1999년 10월, 11월에 각각 18례(17%), 30례(29%)이었고, RSV 양성인 48례 중 12례(25%)는 10월에 발병하였으며 21례(44%)는 11월에 발병하여 12월 6례(13 %) 1, 2월 각각 4례(8%), 3월 1례(2%)에 비하여 11월에 가장 많은 환아가 발병하였다. RSV 항원이 양성인 어린이의 성비는 남아 : 여아가 1.2 : 1이어서 남아와 여아의 발병에 뚜렷한 차이를 보이지 않았다. 대상어린이 48례의 평균 연령은 10.2±5.9개월이었으며 평균 체중은 9.0±2.3kg이었다. 입원 당시 체온의 평균치는 37.5±0.9℃이었으나 37.5℃ 이상의 체온 상승은 25례(52%)에서 볼 수 있었다. 호흡수는 평균 분당 44.3±11.0회이었고 50회를 넘는 빈호흡을 보인 예는 10례(21%)이었다(Fig. 1, Table 1, 2).

내원 당시 임상적 소견은 기침 48례(100%), 콧물 47례(98%)이었고 호흡곤란은 11례(23%)에서 관찰되었다. 청진 소견상 ronchi가 46례(96%)로 가장 흔하게 관찰되었으나 rale은 30례(63%)에서 관찰되었고 늑간 함몰과 같은 소견은 10례(21%)에서 관찰되었다(Table 3). 입원 당일 시행한 흉부 X-선 검사에서 대상 환아 48명 중 30례(63%)에서 scattered patch infiltration을 보였고 과도한 공기음영은 27례

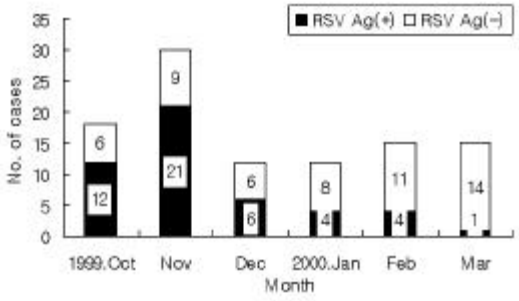

Fig. 1. Monthly distribution of respiratory syncytial virus antigen positive(RSV Ag(+)) and negative(RSV Ag(−)) cases. RSV Ag(+) were 48 cases 47%, RSV Ag(−) were 54 cases 53% of total 102 cases.

Table 1. Clinical Characteristics on Admission

	Characteristics
Total study cases	102
VIDA RSV Ag(+) (No. of cases)	48
Abnormal chest X-ray (No. of cases)	38
Sex ratio(M : F)	1.2 : 1
Age(months)*	10.2±5.90(1.0 24)
Body Weight(kg)*	9.0±2.30(4.5 13)
Body Temp.(℃)*	37.5±0.90(36.0 39.7)
Respiration Rate(/min)*	44.3±11.0(30 80)
Duration of Fever(day)*	2.0±1.40(1 7)

*Mean±SD with range in VIDA RSV Ag(+) 48 cases

Table 2. Monthly Distribution of the Cases

	Numbers of Patients(%)		Total(%)
	RSV Ag(+)	RSV Ag(-)	
1999			
Oct.	12(25)	6(11)	18(17)
Nov.	21(44)	9(17)	30(29)
Dec.	6(13)	6(11)	12(12)
2000			
Jan.	4(8)	8(15)	12(12)
Feb.	4(8)	11(20)	15(15)
Mar.	1(2)	14(26)	15(15)
Total	48(100)	54(100)	102(100)

Table 3. Cinical Manifestations on Admission

	Numbers of Patients(%)
Coughing	48(100)
Coryza	47(98)
Tarchypnea	15(31)
Dyspnea	11(23)
Rale	30(63)
Wheezing	15(31)
Rhonchi	46(96)
Grunting	28(58)
Intercostal retraction	10(21)

(56%)에서 관찰되었으며 폐의 일부에서 consolidation을 보인 예가 2례, 무기폐를 보인 예가 1례 있었고, 9례(19%)에서는 이상소견을 관찰할 수 없었다(Table 4). 입원시 혈액검사에서 말초혈의 총 백혈구 수는 평균 12,608±4,686/mm^3(5,600 27,200)이었으며 분획 검사에서 중성구와 림프구의 분포는 다양하여 각각 5.5 80, 14 93.4%이었으나 평균치는 각각 39.8±18.0, 47.3±16.3%이었으며, 호산구는 대상 환아 48명 전례에서 5% 미만이었다(Table 5).

BUN과 creatinine은 전례에서 정상 범위였으며 AST와 ALT는 각각 11 517, 13 1,053U/L 범위로 평균 51±71.2, 52.8±149.7U/L이었는데 AST와 ALT 공히 50U/L 이상인 예는 단지 7례이었다. C-reactive protein(CRP)는 3.4 86.2mg/L로 다양한 분포를 보여 평균치는 16.0±18.5mg/L이었지만 정상범위 5 mg/L 이하인 예는 15례이었다. IgA는 50.8±20.9 mg/dL이었고 15mg/dL 이하의 최저치를 보이는 예는 1례도 없었다. IgE는 72.1±98.3mg/dL이었고 230U/L 이상인 예는 2례가 있었다(Table 5).

대상 환아 48례 중 호흡기치료가 필요하였던 예는 5례였고 호흡기 치료 기간은 3례에서 6일 이내였고 2례에서는 6일 이상의 호흡기치료가 필요하였다. 대상 환아의 총 입원일수는 4일에서 6일이 33례(69%)로 가장 많았고 6일 이상 입원하였던 예는 12례(25%)였다(Table 6).

Table 4. Radiologic Findings on Admission

	Numbers of Cases(%)
Patch infiltration	30(63)
Hyper aeration	27(56)
Consolidation	2(4)
Atelectasis	1(2)
Nonspecific	9(19)

Table 5. Laboratory Findings on Admission

	Results(mean±SD with range)
WBC(/mm^3)	12,608±4,686(5,600 27,200)
Neutrophil(%)	39.8±18.0(5.5 80)
Lymphocyte(%)	47.3±16.3(14 93.4)
Eosinophil(%)	1.0±1.2(0 4.9)
IgA(mg/dL)	50.8±20.9(27.8 117.8)
IgE(mg/dL)	72.1±98.3(29.1 563.4)
CRP(ng/dL)	16.0±18.5(3.4 86.2)
AST(U/L)	51.0±71.2(11 517)
ALT(U/L)	52.8±149.7(13.0 1,053)
BUN(mg/dL)	9.8±3.4(4.2 19.0)
Creatinine(mg/dL)	0.38±0.07(0.2 0.6)

고 찰

RSV는 영아나 나이가 어린 소아에서 감염성 호흡기 질환의 가장 흔한 원인이며, 온대 지방에서는 연중 발생하지만 동절기에 발병율이 높은 것으로 알려져 있다. 미국에서는 매년 RSV 감염의 동태를 파악하고 있는데 1998년 7월부터 1999년 6월까지 45개주 72 검사실에서 시행한 128,579례의 RSV 검사에서 18,418례(14.3%)가 RSV 양성인 것으로 보고하였으며 광범위한 RSV의 감염은 1998년 11월초에 시작하여 1999년 4월말까지 27주간 활발히 지속된다 하였다[8]. 국내에서는 1991년에 서울에서 3월에서 5월 사이에 발생이 많았음을 보고하였다[7]. 이 등[11]과 이 등[13]은 1995년과 1997년 발표한 연구에서 RSV에 의한 호흡기 감염이 겨울철에 주로 발생하였음을 보고하였는데, 본 연구에서는 10월과 11월에 33례(69%)가 발생하여 늦가을에 발생이 많았다. 이 등[13]의 연구에서 발병 연령은 영아가 71%, 남녀 성비는 2.1 : 1이었으나 본 연구에서는 대상 환아를 2세 이하로 한정한 차이가 있고 대상 환

Table 6. Treatment and Prognosis of the Cases

	Numbers of Pateints(%)
Artificial respiration(days)	
<4	1(2)
4 6	2(4)
>6	2(4)
Duration of Admission(days)	
<4	3(6)
4 6	33(69)
>6	12(25)
Total	48(100)

아 48명 중 1세 이하 영아는 29례(60%)이었고 남녀 성비는 1.2 : 1로 성별의 차이는 두드러지지 않았으며 1세 이하의 영아에서 발병률이 다소 높은 편이었다.

RSV의 항원을 검출하기 위하여 비강에서 가검물을 채취하는 방법에 대하여 Hall 등[19]은 3 7mL의 24℃ phosphate-buffered saline을 고무 주입기(rubber bulb)를 이용하여 환아의 머리를 앉은 자세에서 70℃ 뒤로 기울인 다음 주입기를 콧구멍에 끼워 일회 용액을 주입하였다가 이를 다시 흡입하는 비강 세척법이 비강의 swab 방법 보다 virus 검출율이 높다 하였고 비강 세척법과 비인두 세척법을 비교한 연구에서는 검출율은 유사하나 비강 세척법이 안정성이 좋다 하였다[20]. Steven 등[21]의 연구에서는 비강에 있는 RSV를 정량하여 검출된 RSV 양과 입원 환아의 질환의 경중에 상관관계가 있다하였는데, 본 연구에서는 비강에 분비물이 충분한 경우 다른 첨가물 없이 이를 채취하여 검사를 시행하였지만 분비물이 충분치 않은 경우 완충제의 첨가 없이 멸균된 생리식염수로 비강을 세척하여 검사를 시행하였고 정량은 시행하지 못하였다.

RSV 항원을 검사하기 위한 방법은 mouse monoclonal 항체를 이용한 간접형광항체 검사법, RSV enzyme-linked immunosorbent assay(ELISA), 직접형광항체 검사법, RSV enzyme immunoassay(EIA) 등의 방법이 개발되어 임상에 널리 사용되고 있는데 이들의 sesitivity, specificity는 각각 70 80%, 80 90% 정도로 보고하고 있다[22 27]. 저자들의 연구에서는 상업적으로 만든 guinea pig anti-RSV 항체를 이용하여 enzyme-linked fluorescent immunoassay (ELFA) 방법으로 RSV 항원을 측정하는데 상품화된 이 kit를 만든 제작사는 sensitivity는 81.7%, specificity는 90.1%로 밝히고 있다. 본 연구에서는 입원 당일에 자동화된 VIDASV® kit로 신속한 진단을 시행하였고 양성인 어린이에 대한 임상 자료의 분석을 시행하였다. RSV 항원 검사를 시행한 2세 미만의 어린이는 102명이었고 양성으로 판정된 어린이는 48명으로 양성률은 47%이었으며 이는 지금까지의 여러 연구와 비슷한 결과였다

호흡기 감염증이 있는 어린이에서 RSV 감염이 진단되었다 하더라도 특징적인 증상과 소견을 보기는 어렵고 상, 하기도 감염을 일으켜 증상이 다양한데 발열, 기침, 콧물 등의 단순 증상에서 부터 분당 호흡수가 증가하거나 호흡곤란을 일으켜 청색증을 보인다든지 호흡시 늑간 함몰 등의 특징적인 하기도 감염소견을 보이기도 하며 청진시에는 천명, ronchi, rale 등을 들을 수 있다. 1992년 이 등[7]의 연구에서 기침은 100%, 비루 73.9%, 발열 73.5%, 늑간 함몰 60.3%, 청색증 20.7%로 보고하였는데 본 연구에서는 기침 100%, 비루 98%, 37.5℃ 이상의 발열 52%, 빈호흡 31%, 늑간 함몰이 21%로 발열과 늑간 함몰의 발생이 적었고 청색증은 1례도 발생하지 않았다.

RSV에 의한 호흡기 감염 환아에서 흉부 X-선 소견은 정형적으로 규정되어있지 않아서 분별력이 없어서 여러 세균 및 다른 바이러스 감염에 의한 호흡기 감염과 감별이 어렵다. 하지만 RSV 감염에 의한 하기도 감염에서는 염증이 진행된 모세기관지의 체크밸브 기전에 의해 폐포에 공기가 축적되어 X-선 소견상 과도 팽창을 보이거나 분산된 기관지 주위의 폐침윤, 혹은 심한 경우 폐 일부에 무기폐, consolidation 등의 소견을 보일 수 있다[28, 29]. 김 등[30]의 연구에서 76례의 RSV 감염이 확인된 환아의 흉부 X-선 소견상 과도팽창(hyperaeration)이 83%, 기관지 주위의 분산된 침윤(scattered patch infiltration) 67%, 무기폐 32%, 폐경화 16%를 보고하였고 이 등[13]의 연구에서는 정상 54%, 과도팽창 28%, 기관지 주위 침윤 8%, 폐경화 8%를 보고하였다. 본 연구에서는 기관지주위의 침윤 63%, 과도팽창 27%, 정상 19%, 및 폐경화 4%, 무기폐는 1례 2%의 소견을 보였다. 연구마다 소견이 다소 상이한 것은 과도 팽창과 같은 소견은 객관적인 판단의 정형이 없다는 것도 하나의 원인으로 생각할 수 있고 X-선 촬영의 기술상의 조건이 상이 할 수 있다는 점도 고려해야 할 것이다.

모세기관지염의 환아에서 RSV 감염과 세균 감염에 의한 호흡기 감염증의 감별을 위해 말초혈의 적혈구 침강속도, 백혈구 수와 이의 분획, C-reactive protein(CRP) 등의 측정은 도움이 되지 않는다는 견해가 많은데[31 34], 이 등[13]의 연구에서는 환아

의 42%에서 백혈구 증가가 있었고 CRP는 17%에서 증가를 보였다고 하였다. 본 연구에서는 대상 환아의 말초혈 백혈구 평균은 12,608±4,686/mm^{3}로 33례 69%에서 10,000/mm^3 이상으로 증가하였고 중성구와 림프구가 50% 이상이었던 예가 각각 17%, 35%이었고 CRP가 5mg/L 이상이었던 예는 33례 69%의 소견을 보여 다른 연구자의 검사치 보다는 많은 에에서 높은 수치를 보였는데 이의 의의를 차후에 많은 연구에서 밝혀야 할 것으로 생각된다. Garogalo 등[35]은 모세기관지염의 여러 경우에서 말초혈의 호산구와 ECP(eosinophil cationic protein)는 각각 산소 포화도와 약간의 정상관관계 혹은 역상관관계를 보이며 ECP의 농도는 말초혈의 호산구와 상관관계가 있다 하였다. 또한 모세기관지염의 양상과 경중에 따라 말초혈의 호산구 보다는 기도의 호산구 과립의 분해와 상관관계가 크다하였다. 저자들의 경우에는 전례에서 호산구가 5% 이하로 나타나 말초혈의 호산구와 모세기관지염과의 관계를 찾기 어려웠다.

Welliver 등[36]은 RSV의 F 단백과 G 단백에 대한 IgA, IgE 항원반응은 완전한 RSV에 대한 반응과 유사하여 이 항원에 대한 IgA 및 IgE 특이 항체를 만든다 하였다. 또한 RSV IgA 특이 항체가 IgE 특이 항체 보다 생성이 잘되기 때문에 IgA/IgE 비가 의의가 있다 하였는데 저자들의 결과에서는 IgA 및 IgE 특이 항체를 측정하지 못하고 혈중 IgA와 IgE를 측정하였는데 이는 환의 나이에 따라 정상범위가 넓어서 검사치의 의의를 정하기가 어려우나 2세 이하 환아의 월령에 관계없이 IgA는 15mg/dL 이하인 경우 감소로 판정할 때 대상 환아 모두 27.8에서 117.8mg/dL 사이에 분포하여 감소한 례가 없었고 IgE는 230mg/dL 이상을 비정상적으로 상승한 것으로 판정하여 2례에서 300mg/dL 이상을 보였으나 RSV 감염과 연관이 있다 하기는 어려울 것으로 사료된다.

호흡기 이외의 RSV 감염에 의한 감염증으로 간염, 결체 조직 질환, 류마티양 질환과 중추신경계 질환, 신증의 악화, 심근염, 중이염, 결막염 등의 보고가 있으며, 이 등[7]의 연구에서 RSV 감염 후 혈중 AST 및 ALT 증가를 23%의 예에서 관찰하였다고 보고하였는데 본 연구에서는 AST는 36례 75%에서 35U/L 이상이었고 ALT는 9례 19%에서 40U/L 이상으로 정상치를 초과하였다. 빈호흡, 청색증, 폐포의 공기 축적 등의 결과로 신기능의 이상을 초래할 가능성과 탈수증 및 산염기 균형의 이상을 초래할 위험에 대하여 혈액의 BUN과 creatinine을 검사한 결과 전례에서 정상 소견을 보였고 호흡기를 이용한 집중치료를 필요로 하였던 5례에서 동맥혈 가스분석을 시행하였으나 처치가 필요했던 산-염기 불균형을 보인 예는 없었다.

입원 후 RSV 감염에 의한 호흡기 감염증의 경과는 연구자 마다 다소의 차이는 있으나 대략 1주일 이내에 회복되어 퇴원하는 것으로 보고되고 있고[13] 입원한 어린이에서는 사망률이 2% 정도이며 심혈관계, 근육신경계, 면역계 질환 등의 기저 질환이 있는 경우 예후가 더욱 나쁜 것으로 보고되고 있다[37]. 본 연구에서는 37.5℃ 이상의 열이 있었던 예에서 열이 지속된 기간은 1주일 이내였고 38례 79%에서 3일 미만이었다. 3례에서 6일 미만의 인공 호흡기치료를 하였으며 2례는 6일 이상 호흡기치료를 필요로 하였다. 입원기간은 다른 연구자들의 보고와 유사하게 33례 75%에서 6일 이내였으나 12례 25%에서는 6일 이상을 요하였고 사망례는 1례도 없었다. 결론적으로 RSV 감염에 의한 호흡기 감염은 연구가 지속되어 예방법과 치료 대책이 수립되고 있으며 이 바이러스에 대한 연구도 많은 진척을 이루고 있으나 아직도 확실한 예방책과 치료 대책이 확립되어있지 않고 다른 바이러스성 호흡기 질환처럼 많은 예에서 일주일 이내의 병의 경과를 정하고 있으며 이는 80년대의 연구결과들과 대동소이하나 입원기간이 다소 길며 호흡기를 이용한 집중 치료를 요하는 예도 적지 않아서 향후에도 지속적인 연구가 필요 할 것으로 사료된다.

요 약

목 적 : 호흡기 감염증으로 입원한 생후 2세 이하의 어린이에서 RSV 항원 검사에서 양성인 어린이의 임상소견을 분석하고자 하였다.

방 법 : 1999년 10월부터 2000년 3월까지 호흡기

감염증으로 입원한 2세 이하의 어린이에서 VIDAS ®RSV kit를 이용하여 enzyme-linked fluorescent immunoassay(ELFA) 방법으로 비강 삼출액에서 RSV 항원을 검출하고 양성인 환아에 대하여 흉부 X-선 소견, 검사 소견을 분석하고 임상양상을 검토하였다.

결 과 : ELFA법에 의한 RSV 항원 검출율은 총 대상 환아 102명 중 48례로 47%였다. 48례의 환아에서 남녀비는 1.2 : 1이었고 대상 환아의 평균 월령은 10.2±5.9개월이었다. RSV 항원 검사를 시작한 10월에 12례 25%, 11월에 21례 44%로 11월에 최고의 발생을 보였다. 가장 흔한 증상은 기침으로 전례에서 관찰되었고 30례(60%)에서 청진시 rale을 들을 수 있었으나 호흡곤란과 천명, 늑간 함몰은 각각 11례(23%), 15례(31%), 및 10례(21%)에서 관찰되었다. 말초혈 검사에서 대상 환아의 총 백혈구수는 평균 12,608±4,686/mm^3이었고 IgA 및 IgE는 각각 50.8±20.9, 72.1±98.3mg/dL, CRP는 16±18.5 mg/L이었으나 33례에서 정상범위인 5mg/L 이상이었다. 총 5례에서 호흡기 치료를 시행하였으며 입원기간은 36례(75%)에서 7일 미만이었다.

결 론 : RSV 항원 검사는 10월과 11월에 양성율이 높았으며, RSV 항원이 양성인 다수의 어린이에 비해 입원기간이 다소 길었던 예와 호흡기치료가 필요했던 예가 적지 않아서 상당한 비율의 어린이가 심한 경과를 취하는 것을 알 수 있었다.

참 고 문 헌

1) 손근찬, 조성숙, 도광찬, 최 용, 정기섭, 금동혁, 김성택. 소아과 입원환자에 대한 통계적 관찰-1976 1980년도 수련병원 소아과 입원환자통계-. 소아과 1984;27:117-21.
2) 이경수, 정기섭, 유기양, 이우길, 이용범, 강세진, 성인경. 소아과입원환자 질병에 관한 통계적 관찰(1987). 소아과 1989;32:885-96.
3) Morris JA, Bloun RE, Savage RE. Recovery of cytopathogenic agent from chimpanzees with coryza. Proc Soc Exp Biol Med 1956;92:544-9.
4) Chonock RM, Finberg L. Recovery from infants with respiratory illness of virus related to chimpanzee coryza agent(CCA). II. Epidemiologic aspects of infection in infants and young children. An J Hyg 1957;66:291-300.
5) Beem M, Wright FH, Hamre D, Egerer R, Oehme M. Association of the chimpanzee coryza agent with acute respiratory disease in children. N Engl J Med 1960;263:523-30.
6) Henderson FW, Clyde WA, Collier AM, Denny FW, Senior RJ, Sheaffler CI, Conley III WG, Christori RM. The etiology and epidemiologic spectrum of bronchiolitis in pediatric practice. J Pediatrics 1979;95:183-90.
7) 이환종, 장성희. Respiratory syncytial virus 감염증의 임상양상 및 유행양상. 소아과 1992;35:1389-401.
8) CDC. Update : Respiratory syncytial virus activity-United States, 1998-99 season. MMWR 1999;48:1104-8.
9) 이규만. 급성 기도 감염환아 비인두 흡인물에서의 respiratory syncytial 바이러스, 아데노바이러스, 인플루엔자 바이러스, 파라인플루엔자 바이러스의 검색. 대한임상병리학회지 1992;12:173-8.
10) 김용권, 김종덕. 중합효소 연쇄반응을 이용하여 Respiratory syncytial virus를 검색하기 위한 기초연구. 소아과 1992;35:1402-10.
11) 이건희, 윤혜선, 이규만, 김경희, 조양자. Respiratory syncytial virus 감염의 임상적 특성 및 nested reverse transcription-polymerase chain reaction의 적용. 소아과 1995;38:1486-97.
12) 나송이, 홍정연, 최은화, 윤보영, 이환종. 소아의 급성 바이러스성 하기도 감염증의 원인 및 임상상. 소아과 1996;39:1690-9.
13) 이정진, 박현선, 김미란, 김덕하, 이혜란, 박종영, 정우갑, 이규만. Respiratory syncytial virus와 parainfluenza virus 급성하기도 감염의 유행 및 임상양상. 소아과 1997;40:1071-80.
14) 최은화, 박기호, 이환종. 국내에서 분리된 respiratory syncytial virus A 아군의 환원성 변이와 G-단백 mRNA의 RT-PCR 생산물의 제한효소 처리 및 염기서열 결정을 통한 유전자 변이의 분석. 소아감염 1999;6:219-33.
15) 윤보영, 박진영, 이환종, 윤종구. Respiratory syncytial virus A, B 아형의 유행 양상 및 임상상. 감염 1996;28:481-91.
16) McConnochie KM, Hall CB, Walash EE, Roghmann KJ. Variation in severity of respiratory syncytial virus infecton with subtype. J Pediatr

1990;117:52-62.
17) Brandenburg AH, Jeannet PY, Steensel-Moll HA, Ott A, Rothbarth PH, Wunderli W, Suter S, Neijens HJ, Osterhaus ADME, Siegrist CA. Local variability in respiratory syncytial virus severity. Arch Dis Child 1997;77:410-4.
18) American academy of pediatrics. Prevention of respiratory syncytial virus infections : Indicaltion for the use do Palivizumab and Update on the use of RSV-IGIV(Committee on infectious Diseases and committee on Fetus and Newborn) Pediatr 1998;102:1211-7.
19) Hall CB, Douglas Jr RG. Clinically useful method for the isolation of respiratory syncytial virus. J Infect Dis 1975;131:1-5.
20) Brenton S. RSV specimen collection methods : nasal vs. nasopharyngeal. Pediatr Nurs 1997;23: 628-9.
21) Buckingham SC, Bush AJ, Devincenzo JP. Nasal quantity of respiratory syncytial virus correlates with disease severity in hospitalized infants. Pediatr Infect Dis J 2000;19:113-7.
22) Waner JL, Whitehurst NJ, Jonas S, Wall L, Shalaby H. Isolation of viruses from specimens submitted for direct immunofluorescence test for respiratory syncytial virus. Clin Labort Observ 1985;108:249-50.
23) Bell DM, Walash EE, Hruska JF, Schnabel KC, Hall CB. Rapid detection of respiratory syncytial virus with a monoclonal antibody. J Clin Microbiol 1983;17:1099-101.
24) Lauer BA, Master HA, Wren CG, Levin MJ. Rapid detection of respiratory syncytial virus in nasopharyngeal secretion by enzyme-linked immunosorbent assay. J Clin Microbiol 1985;22: 782-5.
25) Bromberg K, Tannis G, Daidone B, Clarke L, Sierra M. Comparison of HEp-2 cell culture and Abbott respiratory syncytial virus enzyme immunoassay. J Clin Microbiol 1987;25:434-6.
26) Krilov LR, Marcoux L, Isenberg HD. Comparison of the enzyme-linked immunosorbent assays and a direct fluorescent-antibody test for detection of respiratory syncytial virus antigen. J Clin Microbiol 1988;26:377-9.
27) Malley R, Vernacchio L, Devincenzo J, Ramilo O, Dennhy PH, et al. Enzyme-linked immunosorbent assay to assess respiratory syncytial virus concentration and correlate results with inflammatory mediators in tracheal secretion. Pediatr Infect Dis J 2000;19:1-7.
28) Rice RP, Loda F. A roentgenographic analysis of respiratory syncytial virus pneumonia in infants. Radiology 1966;87:1021-7.
29) Osborne D. Radiologic appearance of viral disease fo the lower respiratory tract in infants and children. AJR 1978;130:29-33.
30) **김우선, 김인원, 연경모, 장성희, 이환종**. Respiratory syncytial virus**에 의한 소아 하기도 감염의 방사선학적 소견**. **대한방사선학회지** 1992; 28:639-43.
31) Nohynek H, Valkeila E, Leinonen M, Eskola J. Erythrocyte sedimentation rate, white blood cell count and serum C-reactive protein in assessing etiologic diagnosis of acute lower respiratory infection in children. Pediatr Infect Dis J 1995; 14:484-90.
32) Ruuskanen O, Putto A, Sarkkinen H, Meurman O, Irjala K. C-reactive protein in respiratory virus infection. J Pediatr 1985;107:97-100.
33) Korppi M, Kroger L. C-reactive protein in viral and bacterial respiratory infection in children. Scan J Infect Dis 1992;25:207-13.
34) Korppi M, Kroger L. Laitinen M. White blood cell and differential counts in viral and bacterial respiratory infections in children. Scan J Infect Dis 1993;25:435-40.
35) Garofalo R, Dorris A, Ahlstedt S, Welliver RC. Peripheral blood eosinophil counts and eosinophil cationic protein content of respiratory secretion in bronchiolitis : Relationship to severity of disease. Pediatr Allergy Immunol 1994;5: 111-7.
36) Welliver RC, Sun M, Hildreth SW, Arumugham R, Ogra PL. Respiratory syncytial virus-specific antibody response in immunoglobulin A and E isotypes to the F and G proteins and to intact virus after natural infection. J Clin Microbiol 1989;27:295-9.
37) McIntosh K. Respiratory syncytial virus. In : Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB, editors. Textbook of prediatrics. 16th ed. Philadelphia : WB Saunders Co, 2000:991-3.