

2000년도 경남 서부 지역에 유행한 홍역의 임상양상

성균관대학교 의과대학 마산삼성병원 소아과

권병오 · 주혜영 · 김정희 · 유황재 · 김천수

Clinical Studies of Measles Prevalence in Western Kyungnam District in 2000

Byoung O Kwon, M.D., Hye Young Ju, M.D., Jeong Hee Kim, M.D.
Hwang Jae Yoo, M.D. and Chun Soo Kim, M.D.

*Department of Pediatrics, College of Medicine, Sungkyunkwan University,
Masan Samsung Hospital, Masan, Korea*

Purpose : To investigate the feature of the range of measles in 2000, we studied epidemics of the measles in western Kyungnam District.

Methods : Among 489 patients under 15 years of age who visited or were admitted to in our hospital from January to December in 2000, we selected 344 patients whose measles IgM antibody was positive. We investigated age, monthly incidence, clinical features, vaccination history, and measles IgG antibody.

Results : Patients under 12 months of age occupied the largest proportion(36.9%). Patients firstly occurred in May and geometrically increased from October. Fever, cough and rashes were observed in all patients but conjunctivitis in 54.9%, Koplik spot in 23.8%. The first vaccination ratio was 41.8%. Compared with the number of patients and the first vaccination ratio, the first vaccination ratio was the lowest under 12 months of age. After that age group, the number of patients was decreased as the first vaccination ratio was increased. Among 152 patients sampled for measles IgG antibody, 35 patients had received the first vaccination and 6 patients had received the second vaccination. Among 35 patients who received the first vaccination, 22(62.9%) patients were negative of measles IgG antibody. Among 6 patients who received the second vaccination, 3(50%) patients were negative.

Conclusions : Measles patients under 12 months still dominated. Therefore, routine vaccination of single measles vaccine, is currently done at 6 month when measles are prevalent, should be considered. High first vaccination failure suggests problems of vaccines itself, transport and storage rather than vaccination methods. Therefore a thorough investigation should be made. (*J Korean Pediatr Soc 2002;45:331-338*)

Key Words : Measles, Vaccination

서 론

접수 : 2001년 8월 31일, 승인 : 2001년 11월 14일
책임저자 : 유황재, 성균관의대 마산삼성병원 소아과
Tel : 055)290-6159, 6042, Fax : 055)290-6044
E-mail : heavendoctor@yahoo.co.kr

홍역은 paramyxoviridae속의 morbillivirus에 속하는 RNA바이러스에 의해 생기는 급성 열성 감염성 질환으로 전염력이 매우 강하여 가족내 접촉시 감수성이

있는 경우에 90% 이상의 감염율을 보이며, 불현성 감염은 거의 없다. 더군다나 홍역에 이환되었을 경우 합병증이 잘 생기며, 사망률이 다른 바이러스 질환보다 높아 반드시 예방 접종이 고려되어야 하는 질환이다¹⁾.

우리나라는 1965년부터 홍역백신이 도입되었으나, 1985년부터 국가예방접종사업으로 광범위한 백신 접종이 시행되었으며, 이로 인해 연간 1,000-2,000명까지 환자 발생이 감소하였다. 그러나 이러한 전 국가적인 홍역예방 접종에도 불구하고, 1989년 2,394명²⁾, 1994년에는 약 8,000명의 홍역환자가 발생하는 대유행을 보였다³⁾. 그리고, 2000년도에는 공식적인 통계만으로도 3만명이 발생한 엄청난 유행을 보였다⁴⁾.

매번 유행 때마다 학계에서 역학 분석과 임상양상에 대한 많은 보고가 있었으나 2000년도 대유행에 대해서는 국립보건원에서 접종률의 문제로 이러한 유행을 설명할 뿐 학계에서는 정확한 보고가 없는 실정이다. 그래서 저자들은 2000년 한해 동안 경남 서부 지역에 발생한 홍역 환자를 대상으로 발병양상, 임상증상, 홍역항체 및 예방 접종력에 대하여 조사하여 보고하는 바이다.

대상 및 방법

2000년 1월부터 2000년 12월까지 본원을 방문 또는 입원한 환아들 중에 경남 서부 지역에 거주하는 자로서 임상적으로 홍역으로 의심되어 홍역 IgM 항체 검사를 실시한 15세 미만의 환아 489예 중에 홍역 IgM 항체가 양성반응으로 확인된 344명만을 대상으로 하였으며, 입원 및 외래 차트를 참고하여 발병 연령 및 월별 발생현황, 임상증상 및 합병증, 예방 접종력과 홍역 IgG 항체에 대하여 조사하였다.

임상적으로 홍역이 의심되었던 환아들은 Center for Disease Control의 임상적 진단 기준인 1) 38.3℃ 이상의 발열, 2) 3일 이상의 발진, 3) 기침, 콧물, 결막염 중 한가지 증상을 동반하는 경우에 합당한 경우였으며, 홍역 IgM 항체는 발진시기에 채혈한 혈액을 Enzyme Immunoassay(EIA)법으로 홍역 특이 IgM 항체를 측정하여 항체가가 1.1 이상을 보이는 경우를 양성으로 하였다.

결 과

1. 발병 연령 및 월별 발생현황

발병 연령을 살펴보면 12개월 미만 환아가 127명(36.9%)으로 가장 많은 빈도를 보였다. 이후 5세에서 8세까지는 줄어드는 양상을 보였으며, 9세부터 다시 증가하는 양상을 보이다가 11세에 정점을 보인 뒤 감소하는 양상을 보였다(Fig. 1). 최저 연령은 3개월이었으며, 남녀 비는 195:149(1.31:1)로서 남자가 조금 많았다. 월별 발생현황은 5월부터 환아가 발생하여 7월에 일차 정점에 도달하였다가 감소하는 양상을 보이다가 10월부터 기하급수적인 증가를 보여 12월 한 달에만 125명(36.4%)이 발생하였다(Fig. 2).

2. 임상 증상 및 합병증

모든 환아에서 발열과 기침, 발진을 볼 수 있었으며, 결막염은 54.9%에서 발견되었으며, Koplik 반점

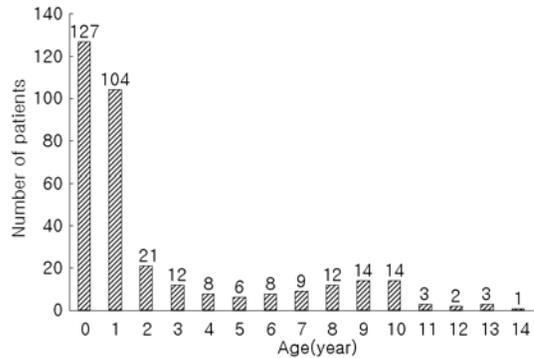


Fig. 1. Age distribution of measles patients.

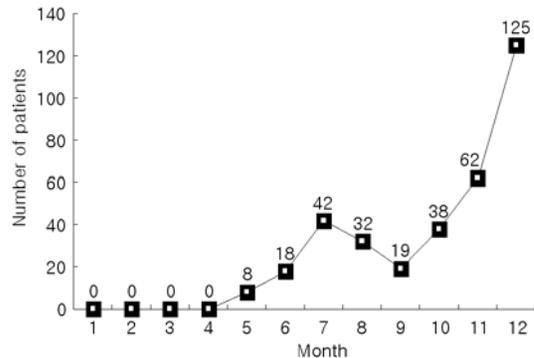


Fig. 2. Seasonal distribution of measles patients.

은 단지 23.8%에서 관찰되었다(Table 1). 합병증을 보인 환아는 114명(33.1%)이었으며, 합병증은 폐렴이 80명(71.4%)으로 가장 많았으며, 다음은 기관지염, 장염, 후두염, 중이염의 순서였다(Table 2).

3. 예방 접종력

344명 중 예방 접종력이 불확실한 83명을 제외한 261명에서 홍역 예방 접종력을 조사하였다. 1차 접종

을 한 경우가 109명이었고, 접종을 하지 않은 경우가 152명이었다(Table 3). 연령별 1차 접종률과 환아 발생 수를 비교하였을 때 12개월 미만에서 접종률이 가장 낮았으며, 이 시기에 가장 많은 환아가 발생하였고, 이 후 접종률이 증가하면서 환아수가 감소하였다. 8세에서 12세 사이에 1차 예방 접종률이 감소하는 양상을 보였으며($P<0.01$), 이 때 다시 환아 발생이 증가하는 양상을 보였다(Fig. 3). 하지만, 2차 접종률과

Table 1. Symptoms and Signs of Measles Patients

Age	Total	Fever	Cough	Coryza	Conjunctivitis	Koplik spot	Rash
0	127	127	127	121	86	37	127
1	104	104	104	94	65	26	104
2	21	21	21	14	10	3	21
3	12	12	12	8	4	3	12
4	8	8	8	4	2	1	8
5	6	6	6	5	2	1	6
6	8	8	8	2	2	1	8
7	9	9	9	6	5	4	9
8	12	12	12	7	3	1	12
9	14	14	14	7	3	2	14
10	14	14	14	4	3	1	14
11	3	3	3	3	0	0	3
12	2	2	2	1	2	1	2
13	3	3	3	1	2	1	3
14	1	1	1	1	0	0	1
Total(%)	344	344(100)	344(100)	278(80.8)	189(54.9)	82(23.8)	344(100)

Table 2. Complications of Measles Patients

Age	Total	Admission(%)	Pneumonia	Bronchitis	Croup	Otitis media	Patients with complication(%)
0	127	59(46.4)	30	11	3	3	37(29.1)
1	104	57(54.8)	26	8	7	3	44(42.3)
2	21	9(42.9)	4	3	0	0	7(33.3)
3	12	5(41.7)	3	1	0	0	4(33.3)
4	8	5(62.5)	2	0	0	0	2(25.0)
5	6	3(50.0)	0	1	0	1	2(33.3)
6	8	2(25.0)	2	0	0	0	2(25.0)
7	9	4(44.4)	3	1	1	0	4(44.4)
8	12	2(16.7)	2	0	0	0	2(16.7)
9	14	5(35.7)	4	1	0	0	5(35.7)
10	14	3(21.4)	2	1	0	0	3(21.4)
11	3	0(0.0)	0	0	0	0	0(0.0)
12	2	1(50.0)	1	0	0	0	1(50.0)
13	3	2(66.7)	1	0	0	0	1(33.3)
14	1	1(100.0)	0	0	0	0	0(0.0)
Total	344	158(45.9)	80	27	11	7	114(33.1)

Table 3. Vaccination History of Measles Patients

Age	Patients	1st vaccination (%)	2nd vaccination (%)
0	104	1(0.9)	0(0.0)
1	75	38(50.6)	0(0.0)
2	17	15(88.2)	0(0.0)
3	9	8(88.9)	0(0.0)
4	8	7(87.5)	1(12.5)
5	3	3(100.0)	0(0.0)
6	6	6(100.0)	1(16.7)
7	7	6(85.7)	1(14.3)
8	4	3(75.0)	2(50.0)
9	12	9(75.0)	5(41.7)
10	8	7(87.5)	2(25.0)
11	2	1(50.0)	0(0.0)
12	2	2(100.0)	1(50.0)
13	3	2(66.7)	1(33.3)
14	1	1(100.0)	0(0.0)
Total	261	109(41.8)	14(5.4)

Table 4. Measles IgG Antibody Negative Patients According to Vaccination History

Age	Tested patients	IgG(-)/1st vaccination	IgG(-)/2nd vaccination
0	63	1/1	0/0
1	42	8/10	0/0
2	8	3/4	0/0
3	4	2/2	0/0
4	3	2/3	1/1
5	3	1/2	0/0
6	3	1/2	0/0
7	6	1/4	1/1
8	7	0/2	0/2
9	4	1/2	1/2
10	5	2/2	0/0
11	3	0/1	0/0
12	0	0/0	0/0
13	1	0/0	0/0
14	0	0/0	0/0
Total	152	22/35	3/6

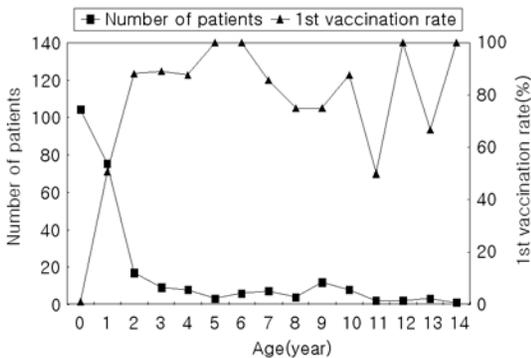


Fig. 3. Relations between number of patients and 1st vaccination rate.

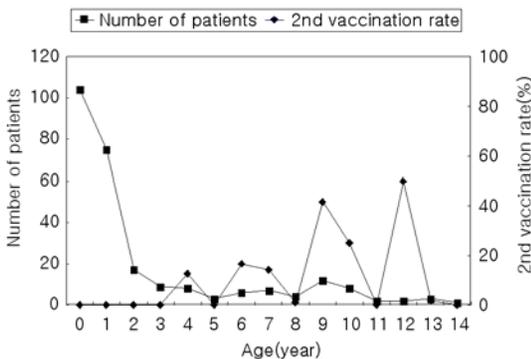


Fig. 4. Relations between number of patients and 2nd vaccination rate.

비교하였을 때는 오히려 접종률이 높은 연령에서 환아수가 증가하는 양상을 보였다(Fig. 4).

4. 홍역 IgG 항체

344명 중에 IgG 항체 검사를 같이 실시한 경우는 152명이었다. 이들 중에 1차 예방접종의 병력이 있었던 환아는 모두 35명이었다. 이 35명 중에 IgG 항체가 형성이 되지 않았던 사람은 22명(62.9%)이었다. 2차 예방 접종을 받았던 환아 6명중 3명(50%)이 IgG 항체가 형성이 되지 않았었다(Table 4).

고 찰

1954년 Enders와 Peebles에 의해 홍역 바이러스(Edmonston strain)가 분리된 후 1958년부터 홍역백신이 연구되어 1963년 Edmonston B주를 이용한 홍역 약독화 생백신이 최초로 개발되었다. 그 후 1965년 Edmonston A주를 더 약독화 시킨 Schwarz주 백신이 개발되었으며, 우리나라는 본 백신이 도입되어 1965년부터 생후 9개월에 접종을 하는 것으로 홍역예방 접종역사가 시작되었다.

이후 예방 접종방법과 스케줄에 대한 많은 연구가 이루어져 1969년에는 생후 12개월에 접종을 하였고, 1979년부터는 생후 15개월에 MMR 접종을 하였다. 그래서 홍역 환자의 발생도 10,000명이 넘는 것이

1975년부터 1984년까지는 매년 2천명에서 7천명 수준으로 감소하였다. 또한 1985년부터는 국가사업으로 무료접종을 실시하면서 1988년까지 매년 1,200명에서 1,800명으로 감소하였다²⁾.

그러나 1989년과 1990년에 5,809명의 환자가 발생하는 대유행이 있었으며, 많은 환자들이 생후 1세 이전의 영아들이었기에 1991년 예방 접종 스케줄이 생후 9개월에 홍역 단독백신을 접종을 하고(유행시기에는 생후 6개월에 접종) 생후 15개월에 MMR을 접종하는 것으로 바뀌었다⁵⁾. 그럼에도 불구하고 1993년과 1994년에 8,648명의 환자가 발생하는 대유행이 다시 발생하였다. 당시 국립보건원과 학계의 역학조사 및 임상연구보고에서는 학동기와 사춘기의 아이들이 많은 비율을 차지하는 양상을 보여 1차 예방 접종의 실패율을 대유행의 원인으로 생각하고 1997년 대한소아과학회에서는 생후 12-15개월에 MMR을 1차 예방 접종을 실시하고, 4-6세에 추가 접종을 하도록 하였다. 그리고 홍역이 유행하는 시기에는 6개월 이후 영유아에게 홍역을 접종하는 것으로 예방 접종 스케줄이 바뀌었다⁶⁾.

하지만, 2000년 3월말 경상북도 영덕, 포항, 영주에 초등학교 및 중학교 홍역 환자의 발생을 시초로 32,088명이라는 엄청난 대유행이 있었다. 여기에 대해 2001년 4월의 국립보건원의 최종보고^{7, 8)}에 따르면, 2세 이전의 환아와 10세 전후의 환아에서 최고 정점을 보이는 양상을 보이며, 예방 접종률과 환자 발생간에 함수관계가 존재한다고 보고하였다.

본 연구에서도 환아 발생이 2세 전과 10세 전후에 정점을 보이는 양상을 보였으며 2세 미만, 특히 1세 미만의 영아가 전체 환아의 상당수를 차지하였는데 이는 국립보건원의 보고와 일치되는 내용이었다. 그러나 국립보건원의 보고⁴⁾와는 달리 본 연구에서는 2세 미만의 환아가 344명 중에 231명(67.2%)으로 절반이상을 차지하였는데 이는 본원이 경남 서부 지역의 중심병원으로 폐렴 등의 합병증이 동반된 영유아들이 개원의원에서 전원된 경우가 많았기 때문으로 생각된다.

이 부분에 대해서는 이미 1989년과 1990년 홍역의 대유행이 있었을 때에 소아과학회 차원에서 충분히 논의가 되어 생후 9개월에 홍역 단독 접종을 실시하고 생후 15개월에 접종하는 것으로 예방 접종이 실시된 적이 있었다⁵⁾. 그러나 1993년과 1994년에 있었던 홍역의 대유행은 이와는 달리 학동기 환아의 발생이

대부분이었기에 1997년 기본 예방 접종 스케줄에서 생후 9개월의 단독 예방 접종이 없어지고, 생후 12개월에서 15개월 사이 1차 예방 접종을 하고 4-6세에 2차 접종을 하는 것으로 바뀌었다⁶⁾.

그럼에도 불구하고 발생한 2000년의 홍역의 대유행을 본 연구와 국립보건원의 보고를 통합하여 분석해 볼 때 1997년의 예방 접종의 스케줄은 두 가지 문제가 있음을 알 수 있다. 첫째는 1세 이전의 환아 발생을 예방하지 못했다는 것과 두 번째는 10세 전후의 환아의 발생을 줄이지 못했다는 것이다. 우선 1세 이전의 환아의 발생을 줄이기 위해서는 WHO에서는 권장하는 바대로 생후 6개월에 고용량의 Edmonston-Zagreb vaccine을 접종하든지 아니면^{9, 10)} 1991년에 실시하였던 것처럼 생후 9개월에 홍역을 기본 예방 접종으로 포함시키고, 유행 시에는 생후 6개월부터 예방 접종을 하는 스케줄로 바꾸고, 추가로 4-6세의 접종을 하는 방법을 해야 할 것으로 사료된다. 두번째로 10세 전후의 환아의 발생을 줄이기 위해서는 정확한 원인 분석과 대책이 있어야 할 것으로 생각된다. 물론 국립보건원의 2000년도 면역조사도를 통해 나타난 낮은 2차 예방 접종률을 높임으로써 10세 전후의 환아를 줄일 수 있다는 국립보건원의 보고가 있었지만, 본 연구에서도 고찰한 예방 접종의 일차적 실패라든지, Muller 등⁹⁾의 보고에서와 같이 예방 접종의 이차적 실패, 낮은 항체가, 항체 역가의 감소, 유행하는 홍역 바이러스에 의한 감소된 면역 획득, 불완전 감염 환자의 전과 등도 고려해야 하기 때문이다.

본 연구에서 월별 발생 양상을 보면 역학적으로 봄철에 유행하는 것과는 달리 7월에 정점을 보이며 10월부터 기하급수적으로 증가하는 양상을 보였다. 이와 유사하게 2001년 4월 국립보건원의 보고⁴⁾에 따르면 전국적으로는 6월에 일차 정점을 이루었다가 10월부터 환자가 기하급수적으로 증가했다고 한다. 이것은 초기 환자 발생 후 전국적인 유행이 있었다가 여름이 되면서 잠잠해졌다가 다시 재차 전국적인 유행을 했음을 보여주는 것이라 볼 수 있다.

홍역은 잠복기, 전구기, 발진기로 나뉘는 특징적인 임상증상을 보인다. 발열은 전구기에 나타나며, 4일 이상 39.5℃까지 오른다. 그 외에 결막염, 기침, 콧물, 식욕부진을 보인다. 홍역의 전형적인 임상증상인 Koplik 반점은 발진 시작 2일전에 나타나 발진 후 2일까지 지속된다. 발진기에 생기는 발진은 귀 뒤에서

시작되어 몸통과 사지로 퍼져 나가며 초기엔 반점상 구진으로 나타난다¹⁾. 본 연구에서는 모든 환아에서 발열, 기침, 발진을 볼 수 있었지만, 콧물은 278명(80.8%)에서 결막염은 189명(54.9%), Koplik 반점은 82명(23.8%)에서 보였다. Koplik 반점은 환아의 방문시기에 따라 차이가 있었기에 빈도수가 낮은 것은 큰 의미가 없다고 생각된다.

홍역의 합병증으로는 중이염, 폐렴, 후두염, 경부 임파선염, 뇌염 등이 올 수 있으며, 중이염과 폐렴이 가장 흔한 것으로 되어 있다. 하지만 본 연구에서는 폐렴이 가장 많은 합병증이었으며, 중이염은 7명(0.02%)에 불과하였다. 이와 같은 결과는 본원이 지역의 개인의원들에서 폐렴과 같이 입원이 요하는 환아들의 전원이 많았기 때문에 폐렴이 가장 많지 않았나 생각된다. 그리고, 치명적인 합병증인 뇌염은 본 연구에서는 한 예도 없었다.

본 연구에서 예방 접종률과 환아 발생과의 관계를 보면 환아수가 가장 많았던 1세 이전의 환아들에서 1차 예방 접종을 받은 환아는 7명(5.4%)에 불과하였다. 이것은 2000년의 전국적인 홍역의 유행 시기임에도 불구하고 6개월 이후의 예방 접종을 적극적으로 시행하지 않은데 그 원인이 있을 것으로 생각되며, 또한 당시 홍역 단독백신의 부재와 같은 보건당국과 의료계의 안이한 대처가 영아 발생률 증가를 더욱 조장하였다고 할 수 있다. 그리고, 2세 이후 1차 예방 접종률이 증가하면서 환아의 발생이 현저하게 감소하는 양상을 보이다 환아의 발생이 다시 정점에 도달하는 8세에서 12세 사이에 1차 예방 접종률이 감소하는 양상을 보였다($P < 0.01$). 이는 1차 예방 접종률을 높이면 홍역 환아의 발생 건수를 줄일 수 있음을 시사해 준다. 그러나 본 연구에서 2차 예방 접종률과 환아의 발생 건수와의 연관성이 없었다.

그러나 2001년 4월 국립보건원의 보고⁴⁾에 따르면 전체 환아수가 32,088명인데, 이중 7-15세 환아가 67%이었으며, 이들 연령에서 2차 접종률은 19.4%에 불과하여 낮은 2차 예방 접종률 때문에 많은 환아가 발생하였다고 하였다. 이러한 결과는 홍역 환아의 발생과 예방을 위해서는 2차 예방 접종률을 높여야 된다는 사실을 뒷받침해준다고 볼 수 있다. 그래서 국립보건원은 홍역퇴치라는 캐치프레이즈를 걸고, 2000년 11월부터 홍역퇴치 5개년 사업을 수립하고, 2000년 12월에서 1월 사이에 전국 홍역 면역도 조사를 한 뒤

2001년 1월 16일 국무회의 보고와 함께 홍역퇴치사업을 시작하였다.

홍역 퇴치 사업은 2000년 홍역퇴치를 선언한 미국의 추진을 본 따서¹¹⁾ 3가지의 방향으로 설정되었다¹²⁾. 첫째는 일제 임시 홍역 예방 접종("Catch-Up" Measles Vaccination Campaigns), 둘째는 정기예방 접종과 입학시 예방 접종률 확인("Keep-Up" Vaccination), 셋째는 환아 사례조사 및 실험실 감시(Surveillance)이다. 이 사업 중 첫번째 단계인 일제 임시 홍역 예방 접종이 2001년 5월 21일부터 2001년 6월 30일까지 약 590만명의 만 8세에서 만 16세의 연령 군에게 일제히 실시되었다. 또한 2005년부터 실시 예정이었던 취학 전 예방 접종 확인사업이 2001년부터 실시되었다.

아직 홍역에 대한 1차 예방 접종률이 95%에 이르지 못한⁴⁾ 우리나라의 실정으로 볼 때 미국의 사례를 본떠서 실시하고 있는 홍역 퇴치사업의 일제 임시 홍역 예방 접종은 분명 예방 접종률을 높임으로서 홍역의 예방에 기여를 할 것으로 보이지만, 실제 우리나라 예방接种의 근본적인 문제는 예방接种의 일차적 실패라고 여겨진다¹³⁾.

본 연구의 결과에서도 보면 8세에서 12세의 환아에서 절반 이상이 2차 예방 접종을 받은 환아라는 점과 홍역 IgG 항체에 대한 검사결과에서 1차 예방 접종을 받은 환아의 62.6%가 홍역 IgG 항체가 형성되지 않았고, 2차 예방 접종을 받은 환아에서도 50%에서 홍역 IgG 항체가 발견되지 않았다. 이것은 국내의 예방接种에 뭔가 허점이 있다고 유추할 수 있다^{14, 15)}.

이러한 일차적 백신 실패의 원인은 여러 가지로 생각해 볼 수 있다. 첫째는, 접종 당시 모체로부터 받은 수동 항체의 존재 또는 인위적으로 면역 글로불린 투여로 생백신의 활동이 저해 받은 경우이다¹⁰⁾. 둘째, 백신내의 virus 자체에 이상이 있는 경우로 백신의 운반, 보관이나 투여과정에서 잘못되어 홍역 virus가 불활성화 되었기 때문이다. 백신은 2-8°C로 냉장 보관했을 때 약 2년 정도까지 그 백신에 대한 항체 형성효과를 기대할 수 있고 희석했을 경우에는 냉장 보관시 약 3개월 정도인데 광선을 차단하여야만 한다¹⁰⁾. 셋째, 부적절한 숙주 반응(inadequate host response)으로 특별한 이유 없이 2-5%의 예방接种아에서 백신에 의한 면역 반응이 일어나지 않은 경우이다¹⁷⁻²⁰⁾.

본 연구에서나 국립보건원의 보고⁷⁾에서도 나타난

것과 같이 2000년도의 홍역의 대유행이 2세 이전 특히 1세 이전의 환아에서 상당수 발생했던 것으로 보아 12개월 이후에 접종한 것이 모체로부터 받은 수동 항체의 영향을 받았다고 보기는 어려울 것 같다. 그리고, 부적절한 숙주반응으로 예방 접종의 실패를 설명하기에도 국내에서 보고되는 혈청 전환 실패율이 너무 높고^{16, 22)} 본 연구에도 마찬가지이다.

그러므로 백신의 운반이나 보관, 투여과정에서 잘못이 있었거나 또는 백신역가에 이상이 있는 것으로 추정되어져야 한다고 본다.

결론적으로 2000년 홍역의 대유행은 지역적이라기 보다는 전국적인 대유행이었으며, 여전히 12개월 미만의 홍역 환아가 많은 비중을 차지하였다. 그러므로 현재 유행 시에만 실시하는 생후 6개월에 홍역 단독 예방 접종을 유행지역에서는 철저히 지킬 수 있도록 제도적인 장치를 마련하거나 기본 예방 접종으로 포함시키는 적극적인 방법이 필요하리라 본다. 또한 예방 접종의 일차 실패율이 기형적으로 높은 것으로 보아 예방 접종의 방법보다는 백신자체의 문제나 백신의 운반이나 유통과정에 문제가 있었을 확률이 높을 것으로 사료되므로, 객관적인 판단을 위해서는 여기에 대한 자세하고 철저한 조사 및 검토가 이루어져야 할 것으로 사료된다.

요 약

목적 : 1965년 국내에 홍역 예방 접종이 도입된 후 1985년대부터 국가사업으로 무료예방 접종을 실시하면서 홍역 환아의 발생이 급격하게 줄었다. 1990년과 1994년의 전국적인 유행에 따라 예방 접종방법이 조금씩 바뀌었다. 이러한 노력에도 불구하고, 2000년도에는 사상 유래 없는 32,080명이라는 엄청난 환아가 전국적으로 발생하였다. 보건복지부에서 자체 역학조사가 있었지만, 학계에서는 이시기에 유행했던 홍역에 대한 임상연구 및 보고가 미비하여 저자들은 이시기에 경남 서부 지역에 유행한 홍역의 역학을 조사하여 2000년 홍역의 대유행의 역학적 특징을 분석하고, 예방 접종과의 관계를 분석하여 홍역근절이라는 예방 대책을 세우는데 도움이 되고자 본 연구를 시작하였다.

방법 : 2000년 1월부터 12월까지 마산삼성병원을 방문 또는 입원한 환아들 중에 경남 서부 지역에 거주하는 자로서 임상적으로 홍역이 의심되어 홍역

IgM 항체 검사를 실시한 15세 미만의 환아 489명 중에 홍역 IgM 항체가 양성반응으로 확인된 344명만을 대상으로 하여 발병연령 및 월별 발생, 임상증상 및 합병증, 예방 접종력과 홍역 IgG 항체에 대하여 조사하였다.

결 과 :

1) 발병연령 및 월별 발생현황 : 발병연령은 12개월 미만의 환아가 127명(36.9%)으로 가장 많은 빈도를 보였으며, 그 이후에는 11세에 정점을 보였다. 월별 발생현황은 5월에 첫 환아가 발생하여 10월부터 기하 급수적인 증가를 보였다.

2) 임상증상 및 합병증 : 모든 환아에서 발열과 기침, 발진을 볼 수 있었으며, 결막염은 54.9%에서 발견되었으며, Koplik 반점은 23.8%에서 관찰되었다. 합병증을 보인 환아는 112명(32.6%)이었으며, 폐렴이 80명(71.4%)으로 가장 많았으며, 다음은 기관지염, 장염, 후두염, 중이염의 순서였다.

3) 예방 접종력 : 예방 접종력을 확인할 수 있었던 261명 중에 1차 예방 접종을 했던 환아는 109명(41.8%)이었고, 연령별 1차 예방 접종률과 환아 발생 수를 비교하였을 때 12개월 이하에서 1차 접종률이 가장 낮았으며, 가장 많은 환아가 발생하였다. 이후 접종률이 증가하면서 환아수가 감소하였다가 접종률이 떨어지는 10세 전후로 해서 환아 발생이 증가하는 양상을 보였다($P < 0.01$). 하지만, 2차 접종률과 비교하였을 때는 오히려 2차 접종률이 높은 연령에서 환아수가 증가하는 양상을 보였다.

4) 홍역 IgG 항체 : 홍역 IgM 항체와 IgG 항체를 동시에 검사한 환아는 152명이었으며, 이들 중에 1차 예방 접종을 받은 35명의 환아 중에 IgG 항체가 음성인 환아는 22명(62.9%)이었으며, 2차 예방 접종을 받은 6명중에는 3명(50%)이 IgG 항체가 음성이었다.

결 론 : 2000년 홍역의 대유행은 전국적이었으며, 여전히 12개월 미만의 홍역 환아가 많은 비중을 차지하였다. 그러므로 현재 유행 시에만 실시하는 생후 6개월의 홍역 단독 예방 접종을 유행지역에서는 기본 접종에 준해서 시행할 수 있는 제도적 장치를 마련하거나 원칙적으로 기본 예방 접종으로 전환이 고려되어야 할 것으로 사료된다. 그리고, 예방 접종 후에 홍역 IgG 항체 형성율이 낮은 것은 예방 접종의 방법보다는 백신자체의 문제나 백신의 운반이나 유통과정에 문제가 있을 것으로 사료되므로 객관적인 판단을 위

해서는 보다 많은 증례를 대상으로 한 체계적인 조사가 필요하리라 생각된다.

참 고 문 헌

- 1) Maldonado Y. Measles In : Berman RE, Kliegman RM, Jenson HB. Nelson Textbook of Pediatrics. 16th ed, Philadelphia : WB Saunders Co., 2000: 946-50.
- 2) 감염병 발생 정보. 국립보건원 1990;4:22. Available from : URL://http://www.nih.go.kr/hm/CDMR/1990/CDMR9004.pdf.
- 3) 감염병 발생 정보. 국립보건원 1995;3:33. Available from : URL://http://www.nih.go.kr/hm/CDMR/1995/CDMR9503.pdf.
- 4) 감염병 발생 정보. 국립보건원 2001;4:33. Available from : URL://http://www.nih.go.kr/hm/CDMR/2001/2001_PDF_files/CDMR0104.pdf.
- 5) 대한소아과학회 : 예방접종지침, 1997.
- 6) 대한소아과학회 : 예방접종지침, 1984.
- 7) 국립보건원 : 2000년 상반기 홍역 및 유행성이하선염 유행의 역학적 특성. Available from : URL://http://www.nih.go.kr/hm/cdmr/2000/2000_special/2000_1_1_measles.htm.
- 8) 국립보건원 : 우리나라 홍역 유행의 실험실적 진단 - 2000년. Available from URL://http://www.nih.go.kr/hm/cdmr/2001/2001_special/2001_01_measles.htm.
- 9) Muller CP. Measles elimination : old and new challenges? Vaccine 2001;19:2258-61.
- 10) Measles, mumps, and rubella - vaccine use and strategies for elimination of measles, rubella, and congenital rubella syndrome and control of mumps : recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices(ACIP). 1998;47: 1-57. Available from : URL://http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/00053391.htm.
- 11) Measles Eradication : Recommendations from a Meeting Cosponsored by the World Health Organization, the Pan American Health Organization, and Center for Disease Control. 1997;46:1-20.

Available from : URL://http://www.cdc.gov/mmwr/PDF/rr/rr4611.pdf.

- 12) 국립보건원 : 홍역퇴치 국가 5개년 사업. Available from : URL://http://www.nih.go.kr/hm/cdmr/2001/2001_special/2001_02_control.htm
- 13) 최용목, 김창휘, 서정기, 손영모, 오성희, 이환중 등. 우리나라에서 현재 시행되고 있는 홍역 예방 접종에 대한 재평가. 감염 1991;34:435-40.
- 14) 최상목, 오창수, 박상철, 김창휘, 이상주. 혈청학적으로 진단된 홍역에 대한 고찰. 소아과 1992;35:508-14.
- 15) 문신혜, 길홍량, 유재홍, 이건수, 정용현, 이재호 등. 93년도 대전지역에서 유행한 홍역질환의 임상적 및 혈청학적인 고찰. 감염 1995;36:125-32.
- 16) 차경훈, 정은경, 문경래, 김갑승, 박상기, 박영봉. 홍역백신 접종 후 항체가 양전율에 관한 고찰. 소아과 1991;34:1080-5.
- 17) Vaccine management. Recommendations for handling and storage of selected biologicals. Center for Disease Control. Available from URL://http://www.cdc.gov/nip/publications/vac_mgt_book.pdf.
- 18) Ward BJ, Boulinanne N, Ratnam S, Guiot MC, Couillard M, De Serres G. Cellular immunity in measles vaccine failure : demonstration of measles antigen-specific lymphoproliferative responses despite limited serum antibody production after revaccination. J Infect Dis 1995;172:1591-5.
- 19) Edmonson MB, Addis DG, McPherson JT, Berg JL, Circo SR, Davis JP. Mild measles and secondary vaccine failure during a sustained outbreak in a highly vaccinated population. JAMA 1990;263:2467-71
- 20) Poh-Lin Tan, Jacobson RM, Poland Ga, Jacobsen SJ, Pankratz VS. Twin studies of immunogenicity - determining the genetic contribution to vaccine failure. Vaccine 2001;19:2434-9.
- 21) Klingele M, Hartter HK, Adu F, Ammerlaan W, Ikusika W, Muller CP. Resistance of recent measles virus wild-type isolates to antibody-mediated neutralization by vaccines with antibody. J Med Virol 2000;62:91-8.
- 22) 서정서. 홍역의 임상적 고찰. 소아과 1982;25:816-23.