

## 경남 지역 가와사끼병의 역학적 조사

경상대학교 의과대학 소아과학교실, 울산 동강병원 소아과\*,  
성균관대학교 의과대학 소아과학교실†

양정수 · 조은영 · 정혜성 · 황지영 · 이동진\* · 노은석†  
최명범 · 박찬후 · 윤희상 · 우향옥

### Epidemiological Study of Kawasaki Disease in Kyung Nam Area

Jeong Soo Yang, M.D., Eun Young Cho, M.D., Hae Sung Jung, M.D.  
Ji Young Hwang, M.D., Dong-Jin Lee, M.D.\*, Eun Suk No, M.D.†  
Myoung-Bum Choi, M.D., Chan-Hoo Park, M.D.  
Hee-Shang Youn, M.D. and Hyang-Ok Woo, M.D.

*Departments of Pediatrics, College of Medicine, Gyeongsang National University, Chinju,  
Department of Pediatrics\*, Dong Kang General Hospital, Ulsan,  
Department of Pediatrics†, Sungkunkwan University School of Medicine, Masan, Korea*

**Purpose :** The aim of this study was to determine the epidemiology of Kawasaki disease in the Kyung Nam area and to evaluate whether the results of this epidemiological study could support infectious etiology.

**Methods :** We sent a questionnaire to three training hospitals in the Kyung Nam area and retrospectively reviewed their medical records of Kawasaki disease from Jun. 1995 to Dec. 1999.

**Results :** The total number of patients was 717 cases, with little differences of annual prevalence during the five years. In all cases, the monthly prevalence of Kawasaki disease was high in Apr. and Jul. At the eastern of Kyung Nam, the monthly prevalence was high in Apr. and Jul. in 1995 and 1996, Jul. in 1997, Apr. in 1998 and Apr. and Jul. in 1999. In the central area of Kyung Nam, the monthly prevalence was high in Apr. in 1995 and 1996, Apr. and Jul. in 1997 and Jul. in 1998 and 1999. In the western Kyung Nam, the monthly prevalence was high in Nov. in 1995, Aug. in 1996, Oct. in 1997, Dec. in 1998 and Nov. in 1999.

**Conclusion :** In the eastern and central areas of Kyung Nam, the monthly prevalence of Kawasaki disease was similarly high in Apr. and Jul. However, in the western district, the prevalence was high in late fall and winter. We could not prove the hypothesis that Kawasaki disease occurred with the spread of single infectious agent, but the a nnually similar prevalence in eastern and central Kyung Nam supported the infection theory for the etiology of the disease. (**J Korean Pediatr Soc 2002;45:896-901**)

**Key Words :** Kawasaki disease, Epidemiology

†현주소 : 대구카톨릭대학교 의과대학 소아과학교실  
접수 : 2001년 12월 15일, 승인 : 2002년 4월 15일  
책임저자 : 우향옥, 경상대학교 의과대학 소아과학교실  
Tel : 055)750-8157 Fax : 055)752-9339  
E-mail : howoo@gshp.gsnu.ac.kr

### 서 론

가와사끼병은 급성 열성 혈관염으로 1962년 일본에서 처음 보고된 후로 전세계적인 분포를 보이고 있으

며 최근에 들어 소아 연령에서 가장 흔한 2차성 심장 질환으로 부각되었다.

이 질환은 5일 이상 지속되는 발열이 있으면서 화농이 없는 양측성 결막 충혈, 입술의 홍조 및 균열, 혀, 구강 발적, 부정형 발진, 급성기의 비화농성 경부 림프절 비대, 급성기의 손발의 경성 부종과 홍조, 아 급성기의 손톱, 발톱 주위의 막양 낙설 등을 보일 때 진단할 수 있다. 4세 미만의 영·유아에서 호발하며 병인과 병리 기전은 아직 미상이나 특정 연령층이 이 환되며, 계절적 호발성, 주기적 유행성, 지역간 유행성, 가족 집적성, 재발성 등의 특성을 보여 감염성 질환의 가능성을 시사하여 왔다<sup>1)</sup>.

이 질환은 1967년 Kawasaki<sup>2)</sup>에 의해 처음 기술되었고 우리나라에서는 1973년 박 등<sup>3)</sup>에 의해 처음 보고되었으며 역학 조사는 이 등<sup>4,5)</sup>에 의해 국내 최초로 시행되었다. 그 이후에도 여러 차례의 역학 조사가 시행되어 왔는데 본 연구에서는 경남의 세 지역인 울산, 마산, 진주를 중심으로 역학 조사를 시행하였고 세 지역은 지정학적으로 각각 경남의 동부, 중부, 서부에 위치하고 있다. 각 지역의 가와사끼병 환자를 많이 다루는 대표적인 병원에서 이 질환이 계절적인, 주기적인 발병 양상을 보이는지와 세 지역을 따라 전파되는 양상이 있는지 조사하여 발병 원인으로 감염성 인자가 관여하리라는 가설을 지지하는지 분석하였다.

**대상 및 방법**

**1. 대 상**

1995년 1월부터 1999년 12월까지 5년간 동부 경남의 울산 동강병원과 중부 경남의 마산삼성병원, 서부 경남의 진주 경상대학교병원에서 가와사끼병으로 진단된 환자 717명을 대상으로 하였다.

**2. 방 법**

각 병원에 연령, 성별, 발병일, 진단일을 적은 설문지를 보내어 연구 기간동안 전형적 또는 비전형 가와사끼병으로 진단된 환자의 정보를 후향적 방법으로 조사하여 본원에서 종합하여 분석하였다.

**결 과**

조사 기간 중 발생한 전체 환자수는 717명이고 동

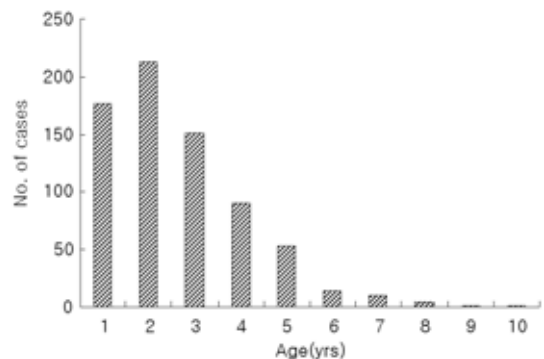
부 경남 282명, 중부 경남 260명 그리고 서부 경남 175명이었다. 이들 대부분 환자의 거주지는 조사된 병원 근처로 동부 경남은 울산을 중심으로 양산, 언양 등, 중부 경남은 마산, 창원, 진해 등, 서부 경남은 진주, 사천, 함양, 거창, 남해, 통영, 하동 등으로 나타났다. 가와사끼병의 진단 기준에 따라 전형적인 경우는 570명이었고 비전형적인 경우는 147명이었다. 지역별 남녀비는 각각 1.56, 1.74, 1.78로 유의한 차이를 보이지 않았으며, 전체 남녀비는 1.67이었다. 평균 연령은 각각 2.3±1.4세, 2.3±1.6세, 2.4±1.8세로 유의한 차이를 보이지 않았으며(Table 1), 연령별 발생 환자수는 만 1세에서 2세 사이가 213명으로 가장 높은 발생 환자수를 보였다(Fig. 1). 연도별 발생 환자수는 1995년에 151명, 1996년에 140명, 1997년에 134명, 1998년에 136명, 1999년에 156명으로 유의한 차이는 보이지 않았으며(Fig. 2), 월별로는 4월과 7월에 높은 환자 발생 환자수를 보였다(Fig. 3).

지역별로 4월과 7월에 높은 발병을 보이는 것을 중점적으로 지역별, 연도별 발생 환자수를 비교해 보면, 동부 경남에서는 1995년과 1996년에 4월과 7월에 최

**Table 1.** Number of Patients, Sex Ratio and Mean Age of Kawasaki Disease

	No. of patients	Sex ratio (M/F <sup>a</sup> )	Mean age (yr)
Ulsan	282	1.56	2.3±1.4
Masan	260	1.74	2.3±1.6
Chinju	175	1.78	2.4±1.8
Total	717	1.67	2.3±1.6

<sup>a</sup>M/F : Male/Female



**Fig. 1.** Distribution of Kawasaki disease patients by age.

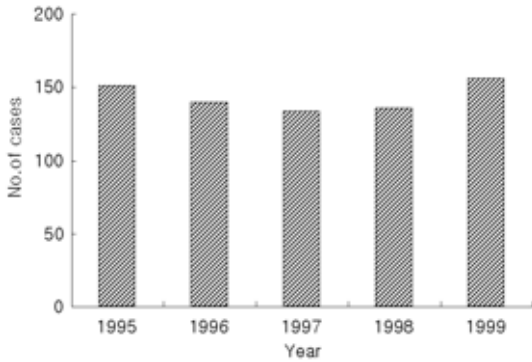


Fig. 2. Annual prevalence of Kawasaki disease from 1995 to 1999.

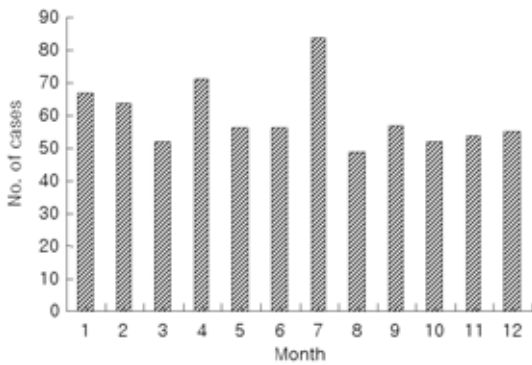


Fig. 3. Monthly distribution of Kawasaki disease from 1995 to 1999.

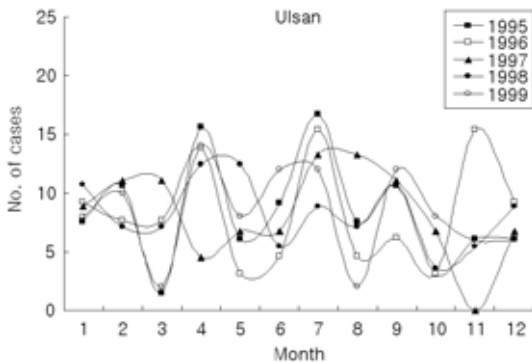


Fig. 4. Prevalence of Kawasaki disease at the eastern of Kyung Nam(Ulsan). The monthly prevalence was high in Apr. and Jul. in 1995 and 1996, Jul. in 1997, Apr. in 1998 and Apr. and Jul. in 1999.

고치를 보였고, 1997년에는 7월, 1998년에는 4월, 1999년에는 4월과 7월에 최고치를 보였다(Fig. 4). 중부 경남에서는 1995년과 1996년에 4월에 최고치를 보였고, 1997년에는 4월과 7월에 최고치를 보였으며,

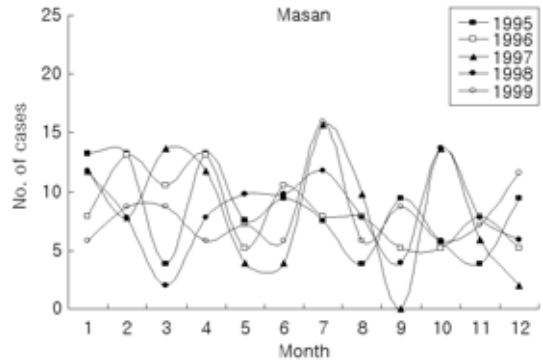


Fig. 5. Prevalence of Kawasaki disease at the central area of Kyung Nam(Masan). The monthly prevalence was high in Apr. in 1995 and 1996, Apr. and Jul. in 1997 and Jul. in 1998 and 1999.

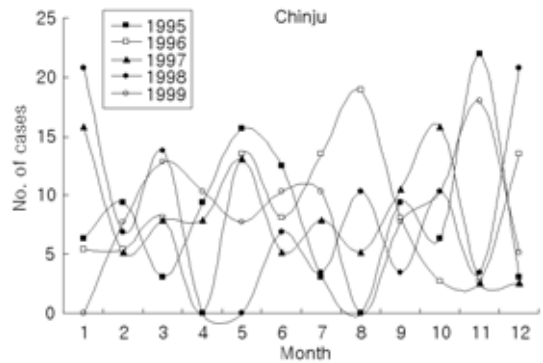


Fig. 6. Prevalence of Kawasaki disease at the western of Kyung Nam(Chinju). The monthly prevalence was high in Nov. in 1995, Aug. in 1996, Oct. in 1997, Dec. in 1998 and Nov. in 1999.

1998년과 1999년에는 7월에 최고치를 보임으로서 동부 경남과 유사한 월별 발생을 보였다(Fig. 5). 서부 경남에서는 95년에 11월, 96년에 8월, 97년에 10월, 98년에 12월, 99년에 11월에 각각 최고치를 보였다(Fig. 6).

고찰

가와사키병은 주로 4세 이하의 영유아에서 호발하며 병리학적으로 여러 장기를 침범하여 중간 크기 및 작은 동맥에 염증성 변화를 일으키는 전신성 혈관염의 한 형태인 질환으로, 최근 병인과 병리 기전에 대한 논의가 되고 있다.

가와사키병의 역학적 연구 결과 주기적 유행성, 계절적 영향, 지역간 유행성, 가족집적성, 재발성, 연령

적 요인 등의 사실로 이 질환이 감염성 질환이라는 가능성을 시사하여 왔으며, 또한 급성으로 발병하며 발열, 피부 점막 병변, 임파절 종창 등의 소견을 보임으로서 소아에서 흔히 볼 수 있는 급성 감염 발진성 질환과 유사한 특징을 보여 왔다. 가와사키병의 발병이 생후 6개월 전의 영아에서 적은 것은 모체 항체의 존재를 암시하고, 관상 동맥 병변이 면역글로불린의 사용으로 예방되거나 경감되며, B, T-세포의 활성화와 회귀기 혈청에서 TNF와 IL-1의 증가를 볼 수 있는 점 등을 볼 때 이 질환이 감염성 질환일 가능성을 더욱 크게 시사하여 주고 있다. 하지만 감염설을 뒷받침해주지 못하는 사실들로는 사람간의 접촉감염, 불현성 감염의 근거가 없고, 공통된 감염원이 없으며, 병원균을 분리하지 못하였다는 점 등이다.

두 사실을 종합하여 보면 가와사키병이 어떤 한 특정 병원균으로 인한 감염병이 아니고 보편적이고 흔한 종류의 감염균의 감염이 방아쇠가 되어 숙주 요인이나 면역능에 따라 표현되는 반응성 질환일 가능성을 시사할 수도 있을 것이다<sup>1)</sup>.

Belay 등<sup>8)</sup>의 연구에서는 겨울과 초봄에 높은 발생을 보고하였고, Yanagawa 등<sup>9)</sup>은 수년간의 연구를 통하여 일본 전체의 연도별 유행성은 없었으나 10개의 지역으로 나누었을 때 지역적인 유행 양상을 보임을 보고함으로써 역학조사의 결과 가와사키병의 원인으로 감염성 가설을 주장하였다. 그 이후에 1993-4년에 실시된 일본의 역학 조사에서는<sup>10)</sup> 겨울과 여름에 높은 발생을 보이면서 월별로 특이한 차이가 없음을 보고하였고, 1995년에서 1996년에 실시된 역학조사에서도 Yanagawa 등<sup>11)</sup>이 매년 발생율이 증가하며 지역적 유행 양상을 보이는 것이 두드러짐을 보고하였다.

이제까지의 연구들에 의하여 가능한 원인균으로 언급된 것들로는 Group A streptococci<sup>12)</sup>, *Propionibacterium acnes*<sup>13)</sup>, leptospire<sup>14)</sup>, *Borrelia*<sup>15)</sup>, *Pseudomonas*<sup>16)</sup>, *Klebsiella pneumoniae*<sup>17)</sup>, *Mycoplasma*, Parvovirus<sup>18)</sup>, cytomegalovirus<sup>19)</sup>, Epstein-Barr virus<sup>20)</sup>, varicella-zoster virus<sup>21)</sup>, human herpesviruses 6, 7<sup>22)</sup>, fungi, vaccines<sup>23)</sup> 등이 있으나 이중 어떠한 균도 원인적인 연관성의 확실한 증거는 희박한 사실이다.

본 연구에서의 경남 지역 가와사키병에 대한 역학적 조사 결과, 발병 평균 연령이나 남녀비, 연령별 환자 발생수는 국내 최대 규모의 역학조사였던 박 등<sup>6)</sup>

의 연구와 비교해 볼 때 큰 차이를 보이지 않았다. 고 등<sup>7)</sup>의 보고에 의하면 월별 분포가 2, 6, 7월에 다소 많이 발생하였다고 하였고, 박 등<sup>6)</sup>의 연구에서는 1, 5, 6, 7월에 높은 발생을 보였다고 보고하여 본 연구에서 보였던 7월의 최고치는 공통된 높은 발생월로 보인다.

또한 본 연구에서는 경남 지역의 인접한 주요 도시인 동부 경남의 울산과 중부 경남의 마산, 서부 경남의 진주를 중심으로 가와사키병의 발생 빈도를 월별로 비교하여 지역적 유행 양상을 보고자 하였는데, 전체적으로 매년 유사하게 4월과 7월에 높은 환자 발생 빈도를 보였다.

그러나 우리나라에서 가장 최근에 시행된 대규모 역학 연구였던 박 등<sup>6)</sup>의 연구에서 보였던 1, 5, 6, 7월의 높은 발생과 비교해 볼 때, 1월의 높은 발생이 본 연구의 대상 지역인 경남에서 낮은 이유에 대해서 아직 확실히 밝히지는 못했지만 타지역에 비해서 1월의 기온이 춥지 않는 지역적 특성에 대한 조사와 이 지역 사회에서 겨울철에 감염될 가능성이 떨어지는 군들에 대한 연구가 시행되어야 할 것이다. 경남 지역에서 4월과 7월의 높은 발생은 원인으로 감염성 인자가 관여하리라는 가설을 지지하였으나, 지역별 세부적인 발생 빈도를 비교해 볼 때, 동부 경남과 중부 경남에서는 유사하게 4월과 7월에 발병 최고치를 보였으나, 서부 경남에서는 늦가을과 겨울에 환자 발생 최고치를 보임으로서 두 지역과 차이를 보였다. 동부 경남과 중부 경남에서 5년간 유사하게 4월과 7월에 높은 발생을 보이는 것은 이 두 지역이 공업 도시로서 서로간의 빠른 교류가 있으며 이로 인하여 단일 감염성 인자의 전파를 통하여 가와사키병의 발병이 유사하게 나타났음을 예측할 수 있으나 상대적으로 농촌 사회를 배경으로 하는 서부 경남 지역에서는 지역간의 교류보다는 정적인 면들이 주를 이루는 지역으로 타지역과 유행양상의 차이를 보이는 것으로 생각된다. 감염성 원인을 추측한다면 두 지역과 다른 원인균에 의한 것으로 여겨지며 지역간의 월별 감염 원인균에 대한 역학 조사가 동반될 필요가 있다.

결론적으로 경남 지역내에서 단일 감염성 원인의 파급으로 인하여 발병 될 것이라는 가설은 검증할 수 없었으나 동부, 중부 경남에서 보인 매년 유사한 월별 발생 빈도를 볼 때 감염성 인자가 내재 되었음을 시사하는 소견으로 볼 수 있다. 또한 본 연구의 대상에

서 빠진 부산지역에 대한 가와사끼병의 역학조사가 같이 이루어진다면 경남에서 이 질환에 대한 지역의 유행 양상에 대한 이해를 더욱 높일 수 있을 것이다.

**요 약**

**목적 :** 가와사끼병의 발병 원인은 아직 확실치 않더라도 여러 차례의 역학조사와 임상 고찰을 통하여 원인으로 감염성 인자가 관여한다고 예측되고 있다. 본 연구에서는 경남 지역에서 역학 조사를 시행하여 발병 원인으로 감염성 인자를 지지하는지를 비교 분석하였다.

**방법 :** 1995년 1월부터 1999년 12월까지 5년간 동부 경남의 울산 동강병원과 중부 경남의 마산삼성병원, 서부 경남의 진주 경상대학교병원에서 가와사끼병으로 진단된 환자 717명을 대상으로 하였다. 각 병원에 연령, 성별, 발병일, 진단일을 적은 설문지를 보내어 연구 기간동안 가와사끼병으로 진단된 환자의 정보를 후향적 방법으로 조사하여 본원에서 종합하여 분석하였다.

**결 과 :**

1) 연도별 발생자수는 1995년 151명, 1996년 140명, 1997년 134명, 1998년 136명, 1999년 156명으로 연도에 따른 큰 차이는 없었고, 4월과 7월에 높은 환자 발생을 보였다.

2) 동부 경남에서 연도별 환자 발생의 최고치를 보인 달은 각각 1995년에 4월과 7월, 1996년에 4월과 7월, 1997년에 7월, 1998년에 4월, 1999년에 4월과 7월로 나타났다.

3) 중부 경남에서 연도별 환자 발생의 최고치를 보인 달은 각각 1995년에 4월, 1996년에 4월, 1997년에 4월과 7월, 1998년에 7월, 1999년에 7월로 나타났다.

4) 서부 경남에서 연도별 환자 발생의 최고치를 보인 달은 각각 1995년에 11월, 1996년에 8월, 1997년에 10월, 1998년에 12월, 1999년에 11월로 나타났다.

**결론 :** 동부 경남과 중부 경남은 매년 유사하게 4월과 7월에 높은 환자 발생 빈도를 보인 반면 진주 지역에서는 두 지역과 다르게 늦가을과 겨울에 환자 발생 최고치를 보였다. 결론적으로 경남 지역내에서 단일 감염성 원인의 과급으로 인하여 발병 될 것이라는 가설은 검증할 수 없었으나 동부, 중부 경남에서 보인 매년 유사한 월별 발생 빈도를 볼 때 감염성 인

자가 내재 되었음을 시사하는 소견으로 볼 수 있다.

**참 고 문 헌**

- 1) 이두봉. 가와사끼병을 다시 생각한다. 소아과 1991; 34:151-63.
- 2) Kawasaki T. Acute febrile mucocutaneous syndrome with lymphoid involvement with specific desquamation of the fingers and toes in children. Arerugi 1967;16:178-222.
- 3) 박정숙, 서춘지, 조성훈, 이두봉. 소아 급성 열성 피부 점막 입과절 증후군 5례의 임상적 고찰. 소아과 1973;16:61-7.
- 4) 이두봉. 한국에서 가와사끼 증후군의 역학적 조사 (1976-1984). 가톨릭대학 의학부 논문집 1985;38: 13-9.
- 5) 이두봉, 이경수, 이병철, 이익준. 급성 열성 피부점막 입과절 증후군의 역학 및 임상적 연구. 소아과 1982; 25:977-93.
- 6) 박용원, 김창휘, 박인숙, 마재숙, 이상범, 김철호 등. 1994-1996년 국내 Kawasaki병의 역학적 조사: 1991-1993년 역학 연구와의 비교. 소아과 1999;42: 1255-60.
- 7) 고영선, 조지선, 김홍배, 오지섭. MCLS에 관한 임상적 고찰. 소아과 1991;34:240-9.
- 8) Belay ED, Holman RC, Clarke MJ, Destefano F, Shahriari A, Davis RL, et al. The incidence of Kawasaki syndrome in West Coast health maintenance organizations. Pediatr Infect Dis J 2000; 19:828-32.
- 9) Yanagawa H, Nakamura Y, Ojima T, Yashiro M, Tanihara S, Oki I. Changes in epidemic patterns of Kawasaki disease in Japan. Pediatr Infect Dis J 1999;18:64-6.
- 10) Yanagawa H, Nakamura Y, Yashiro M, Ojima T, Koyanagi H, Kawasaki T. Update of the epidemiology of Kawasaki disease in Japan-from the results of 1993-94 nationwide survey. J Epidemiol 1996;6:148-57.
- 11) Yanagawa H, Nakamura Y, Yashiro M, Ojima T, Tanihara S, Oki I, et al. Results of the nationwide epidemiologic survey of Kawasaki disease in 1995 and 1996 in Japan. Pediatrics 1998;102: E65.
- 12) Abe Y, Nakano S, Nakahara T, Kamezawa Y, Kato I, Ushijima H, et al. Detection of serum antibody by the antimitogen assay against streptococcal erythrogenic toxins. Age distribution in children and the relation to Kawasaki disease. Pediatr Res 1990;27:11-5.
- 13) Kato H, Fujimoto T, Inoue O, Kondo M, Koga Y, Yamamoto S, et al. Variant strain of Propi-

- onibacterium acnes : a clue to the aetiology of Kawasaki disease. *Lancet* 1983;2:1383-8.
- 14) Bergeson PS, Serlin SP, Corman LI. Mucocutaneous lymph-node syndrome with positive Weil-Felix reaction but negative *Leptospira* studies. *Lancet* 1978;1:720-1.
  - 15) Marchette NJ, Melish ME, James JF, Kihara S, Caplan F. Spirochaetal studies in Kawasaki syndrome. *Prog Clin Biol Res* 1987;250:87-99.
  - 16) Keren G, Barzilay G, Alpert G, Spierer Z, Danon Y. Mucocutaneous lymph node syndrome(Kawasaki disease) in Israel. A review of 13 cases : is pseudomonas infection responsible? *Acta Paediatr Scand* 1983;72:455-8.
  - 17) Johnson D, Azimi P. Kawasaki disease associated with *Klebsiella pneumoniae* bacteremia and parainfluenza type 3 virus infection. *Pediatr Infect Dis* 1985;4:100.
  - 18) Fukushige J, Takahashi N, Ueda K, Okada K, Miyazaki C, Maeda Y. Kawasaki disease and human parvovirus B19 antibody : role of immunoglobulin therapy. *Acta Paediatr Jpn* 1995;37:758-60.
  - 19) Enders G, Biber M, Meyer G, Helftenbein E. Prevalence of antibodies to human herpesvirus 6 in different age groups, in children with exanthema subitum, other acute exanthematous childhood diseases, Kawasaki syndrome, and acute infections with other herpesviruses and HIV. *Infection* 1990;18:12-5.
  - 20) Barbour AG, Krueger GG, Feorino PM, Smith CB. Kawasaki-like disease in a young adult. Association with primary Epstein-Barr virus infection. *JAMA* 1979;241:397-8.
  - 21) Marchette NJ, Melish ME, Hicks R, Kihara S, Sam E, Ching D. Epstein-Barr virus and other herpesvirus infection in Kawasaki syndrome. *J Infect Dis* 1990;161:680-4.
  - 22) Okano M, Luka J, Thiele GM, Sakiyama Y, Matsumoto S, Purtilo DT. Human herpesvirus 6 infection and Kawasaki disease. *J Clin Microbiol* 1989;27:2379-80.
  - 23) Matsuno S, Utagawa E, Sugiura A. Association of rotavirus infection with Kawasaki syndrome. *J Infect Dis* 1983;148:177.