

## 고위험군 가와사끼병에서 스테로이드 추가 요법의 효과

충남대학교 의과대학 소아과학교실, 대전선병원 소아과\*

강선미 · 문은경 · 인수미\* · 길홍량

### Corticosteroids Add-on Therapy in the Acute Phase of Kawasaki Disease

Seon-Mi Kang, M.D., Eun-Kyung Moon, M.D.  
Hong-Ryang Kil, M.D. and Su-Mi In, M.D.\*

Department of Pediatrics, College of Medicine, Chungnam National University,  
Sun Hospital\*, Daejeon, Korea

**Purpose :** Recently, clinical trials of steroid add-on therapy were reported with variable results in Kawasaki disease. We analyzed the clinical outcomes of patients at high risk of with Kawasaki disease( $\geq 4$  points of Harada score) treated by three commonly used different treatment regimens, with or without corticosteroids.

**Methods :** Medical records of 96 children with Kawasaki disease treated with one of the three regimens were reviewed retrospectively. Regimen 1 was aspirin(100 mg/kg/day) plus intravenous gamma globulin 2 g/kg single dose; regimen 2, aspirin(100 mg/kg/day) plus intravenous gamma globulin 1 g/kg single dose; regimen 3, regimen 2 plus prednisolone(2 mg/kg/day), followed by tapering two weeks and pulse therapy of methyl prednisolone performed in cases of retreatment. Also low dose aspirin was given in all three regimens for eight weeks after the acute phase. The cardiovascular and laboratory evaluations were performed on acute phase, immediate after acute phase, and subacute phase, eight weeks after treatment.

**Results :** The frequency of coronary artery lesions and laboratory findings in the three different regimens were similar. The more rapid control of fever after treatment was noted in regimen 3. Furthermore the frequency of retreatment was decreased in regimen 3 compared to the other two regimens.

**Conclusion :** Steroid add-on therapy showed some beneficial outcome compared to conventional treatment regimens. The role of steroid in the treatment of Kawasaki disease should be reassessed in systemic manner. (J Korean Pediatr Soc 2002;45:1571-1576)

**Key Words :** Kawasaki disease, Steroid

### 서론

스테로이드(steroid)는 소아기의 다양한 혈관염 치료

접수 : 2002년 8월 5일, 승인 : 2002년 9월 18일  
책임저자 : 길홍량, 충남대학교 의과대학 소아과학교실  
Tel : 042)220-7242 Fax : 042)255-3158  
E-mail : gilhong@medimail.co.kr

에 사용되어져 왔다. 가와사끼병에서도 스테로이드는 정맥 내 감마글로불린(intravenous gamma globulin, IVGG)의 도입이전에 이미 사용되었으나, 1979년 Kato 등<sup>1)</sup>은 경구용 스테로이드를 최소한 2주 동안 2-3 mg/kg/d로 사용 후 1.5 mg/kg/d로 2주 동안 추가로 사용한 결과 관상동맥류 발생의 급격한 증가를 보였다고 보고하였고, 스테로이드 사용에 대한 이러한 초기의

부정적인 연구결과에 근거해서 많은 소아과 의사들이 스테로이드 사용에 제한을 받아왔다. 이후 가와사끼병에서 스테로이드사용에 대하여 효과와 부작용에 대하여 많은 논란이 있어왔다. 현재 가와사끼병에서 IVGG와 고용량 아스피린(aspirin) 병합요법이 가장 널리 사용되고 있다. 그러나 북미의 가와사끼병 연구진의 결과에 의하면 가와사끼병의 급성기 치료시 약 8%에서 1회 이상의 IVGG 추가 치료가 요구되며 이들 환자 중 일부에서는 IVGG 추가 치료에 반응을 보이지 않으며, 이때 경구 혹은 정맥 내 스테로이드 요법이 증상의 호전을 보이는 것으로 보고되고 있다<sup>2)</sup>. 그러나 IVGG에 반응을 보이지 않는 가와사끼병 환자들에 대한 효과적인 치료법은 아직 확립되어 있지 않아 치료의 어려움이 있다. 최근 가와사끼병 치료에서 고전적인 치료(IVGG+아스피린) 이외에 스테로이드 추가 요법의 다양한 임상적 결과가 보고되고 있다.

이에 저자들은 가와사끼병 고위험군(Harada score 4점 이상)에서 스테로이드 추가 요법의 임상적 효과를 평가하고자 하였다<sup>3)</sup>.

## 대상 및 방법

1996년 2월부터 2001년 8월까지 충남대학교병원 소아과에서 가와사끼병으로 진단받은 환자 중 Harada score<sup>3)</sup> 4점 이상의 고위험군, 96명을 대상으로 하였고 급성기의 치료 방법에 따라 3군으로 나누어 비교하였다. 가와사끼병 급성기에 A군(31명)은 아스피린과 IVGG 2 g/kg 1회; B군(32명)은 아스피린과 IVGG 1 g/kg 1회; C군(33명)은 B군에 prednisolone을 추가하였다. 임상적, 심혈관계, 및 혈액학적 평가는 급성기, 급성기 직후, 및 아급성기인 치료 8주 후 시행하였다. 모든 환자에서 발열이 시작된 날을 제 1병일로 간주하였으며 대상 환아에 사용한 아스피린은 급성기에는 100 mg/kg/day를 투여하였으며 해열 후 3-5 mg/kg/day로 감량하여 투여하였으며, IVGG는 12시간에 걸쳐서 정주하였다. C군의 환아에서 스테로이드는 경구로 prednisolone을 2 mg/kg/일 투여하였고 해열 후 2주간에 걸쳐 점차 용량을 감소하여 중단하였으며, 모든 군에서 급성기 이후 8주간 저용량 아스피린을 사용하였다.

IVGG 1차 투여한 후 72시간 이내에 38.0°C 이상의 발열이 지속되거나, 다시 발생시 A, B군에서는

IVGG 1 g/kg을 1회 재투여 하였으며, C군에서는 IVGG 1 g/kg와 정주 methyl-prednisolone 대용량 요법(30 mg/kg)을 사용하였다. 심초음파검사는 Hewlett Packard Sonos 2500<sup>®</sup>과 Acuson Aspen<sup>®</sup>기종의 5.0-7.0 MHz 탐촉자를 사용하여 심장기능과 관상동맥의 병변을 평가하였다.

심초음파검사서 관상동맥 병변의 기준은 1) 5세 미만에서는 관상동맥의 내경이 최소한 3 mm 이상, 5세 이상에서는 4 mm 이상, 2) 근접 혈관 내경의 1.5배 이상, 3) 관상동맥 내경이 3 mm 미만이라도 혈관 내면이 불규칙한 경우로 하였다<sup>4)</sup>. 스테로이드 치료 후 임상경과와 치료효과의 지표로 치료 시작 후 해열까지의 기간, 입원 기간, Harada score, 혈색소치, 헤마토크릿(hematocrit), 백혈구 및 혈소판 수, 적혈구 침강속도(ESR), C-반응성 단백 농도(CRP), 알부민 값, 심전도 소견 및 심초음파검사 소견 등을 조사하였다. 두 표본의 평균치에 대한 차이를 검정하는 통계 기법으로 분산분석(SPSS/PC+)을 이용한 t-test와 Chi-square test를 이용하였다. 모든 수치는 평균±표준편차로 표시하였으며 통계적 유의수준은 P값이 0.05 미만으로 하였다.

## 결 과

### 1. 치료 전

연령 및 성별 분포, 치료 전 발열기간, 혈액검사 소견, Harada Score, 심혈관계 합병증 등은 세 군간의 유의한 차이가 없었다.

### 1) 성별 및 연령 분포

남녀 비는 A군 2.1:1, B군 1.9:1, C군 3.1:1, 연령은 A군 2.3±2.0세(3개월-9세), B군 2.2±1.8세(3개월-6세), C군 2.9±2.6세(1개월-9세)였고, 1세 미만은 A군 32.3%, B군 31.3%, C군 27.3%으로 세 군간에 유의한 차이는 없었다(Table 1).

### 2) 발열 기간 및 혈액검사 소견

발열기간은 A군 5.3±2.1일, B군 5.2±1.8일, C군 5.9±3.7일이었고, 혈색소치, 헤마토크릿, 백혈구, 혈소판 수, 적혈구 침강속도, C-반응성 단백 농도, 알부민 값 등에서 세 군간의 유의한 차이는 없었다(Table 1).

### 3) 심전도 및 심초음파검사 소견

심전도상 심방 조기수축 2례, 1도 방실 차단 1례가 관찰되었다. 심초음파검사서 관상동맥 병변은 A군

**Table 1.** Clinical & Laboratory Profiles before IVGG\* Treatment

	Group A(n=31) IVGG* 2 g/kg	Group B(n=32) IVGG 1 g/kg	Group C(n=33) IVGG 1 g/kg+steroid	P value
Sex(Male : Female)	21 : 10	21 : 11	25 : 8	N.S.
Age(years)	2.3±2.0	2.2±1.8	2.9±2.6	N.S.
Duration of fever(days)	5.3±2.1	5.2±1.8	5.9±3.7	N.S.
Harada score	4.4±0.7	4.7±0.8	4.6±0.9	N.S.
WBC(/mm <sup>3</sup> )	16,232±7,431	18,147±6,886	14,521±4,506	N.S.
Platelet(10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup> )	355±124	330±99	370±133	N.S.
Hemoglobin(g/dL)	11.1±1.4	10.9±1.3	10.9±0.9	N.S.
Hematocrit(%)	32.5±3.5	32.3±4.0	31.8±2.7	N.S.
ESR(mm/hr)	59.4±34.0	75.4±37.1	52.1±25.7	N.S.
CRP(mg/dL)	11.6±9.5	14.4±10.5	11.8±7.6	N.S.
Albumin(g/dL)	4.0±0.5	3.8±0.4	3.7±0.4	N.S.

N.S. : not significant, \*IVGG : intravenous gamma globulin

**Table 2.** Abnormal Echocardiographic Findings according to Treatment Group

	Group A(n=31)		Group B(n=32)		Group C(n=33)		P value
	at Adm <sup>†</sup>	F/U <sup>‡</sup>	at Adm	F/U	At Adm	F/U	
CAL*	9(29.0%)	2(6.5%)	10(31.3%)	1(3.1%)	7(21.2%)	1(3%)	N.S.
Pericardial effusion	4(12.9%)	0	4(12.5%)	0	4(12.1%)	0	N.S.
GB <sup>§</sup> hydrops	4(12.9%)	0	11(34.7%)	0	5(18.2%)	1(3%)	N.S.
GB <sup>§</sup> thickening and/or dilatation	3( 9.6%)	0	4(12.5%)	0	0	1(3%)	N.S.

N.S. : not significant, \*CAL : coronary artery lesion, <sup>†</sup>at Adm : at admission, <sup>‡</sup>F/U : 2 months after IVGG treatment, <sup>§</sup>GB : gall bladder

9/31명(29.0%), B군 10/32명(31.3%), C군 7/33명(21.2%)으로 유의한 차이는 없었고, A군은 좌주관상동맥 확장 6례, 우관상동맥 확장 8례, B군은 좌주관상동맥 확장 7례, 우관상동맥 확장 5례, 좌전하행동맥 확장 4례, C군은 좌주관상동맥 확장 3례를 보였다. A군의 1례에서 관상동맥 내경이 7 mm의 동맥류를 보였다. 심낭 삼출액은 A군 12.9%, B군 12.5%, C군 12.1%, 담낭수종, 담낭벽 비대 또는 확장 등도 세 군간에 유의한 차이는 없었다(Table 2).

**2. 치료 후**

**1) 해열기간 및 입원기간**

IVGG 투여 후 해열까지의 기간은 A군 16.8±33.6 시간, B군 31.2±38.4시간, C군 5.12±5.8 시간으로 유의한 차이를 보였고(P<0.05), 총 발열기간은 A군 7.5±2.7일, B군 6.7±1.8일, C군 5.85±3.73일이었으며, 입원기간은 A군 6.5±2.0일, B군 7.0±1.4일, C군 7.24±4.64일로 유의한 차이는 없었다(Table 3).

**2) 혈액검사 소견의 변화**

퇴원시 시행한 혈액검사상 혈색소치, 헤마토크릿, 백혈구 수, C-반응성 단백 농도, 알부민 값 등에서 세 군간의 유의한 차이는 없었으나 C군에서 A, B군에 비해 혈소판 수와 적혈구 침강속도는 유의한 차이를 보였다(P<0.05)(Table 3).

**3) 심전도 및 심초음파검사 소견**

치료 2개월 후 심전도상의 이상은 없었고, 관상동맥 병변은 A군 2/31명(6.5%) B군 1/32명(3.1%), C군 1/33명(3%)였다(P>0.05). A군 좌주관상동맥 확장 1례, 우관상동맥 확장 2례, B군 좌전하행동맥 확장 1례, C군 좌주관상동맥 확장 1례를 보였고, A, B군은 담낭수종, 담낭벽 비후 혹은 확장은 없었으며, C군은 담낭수종과 담낭벽 비후가 각각 1명씩 있었다(P>0.05)(Table 2).

**3. IVGG 치료 후 부작용과 재치료를**

IVGG의 부작용(발열, 오한, 두드러기, 안면홍조, 오심, 두통, 소양감)은 A군 25.8%, B군 12.5%에서 나타

**Table 3.** Clinical & Laboratory Profiles after IVGG\* Treatment at Acute Phase

	Group A(n=31) IVGG* 2 g/kg	Group B(n=32) IVGG 1 g/kg	Group C(n=33) IVGG 1 g/kg + steroid	P value
WBC(/mm <sup>3</sup> )	14,373±6,534	13,282±5,511	14,491±1,585	N.S.
Platelet(10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup> )	402±163	403±159	482±183	<0.05
Hemoglobin(g/dL)	10.4±1.3	10.5±1.4	10.6±0.8	N.S.
Hematocrit(%)	30.5±3.6	30.9±3.3	31.8±2.4	N.S.
ESR(mm/hr)	88.5±42.5	87.4±30.0	45.9±22.6	<0.05
CRP(mg/dL)	7.8±6.0	7.7±7.1	7.0±8.2	N.S.
Albumin(g/dL)	3.4±0.4	3.5±0.4	3.3±0.3	N.S.
Fever(hours)	16.8±33.6	31.2±38.4	5.1±5.8	<0.05
Total duration of fever(days)	7.5±2.7	6.7±1.8	6.2±2.2	N.S.
Hospital stay(days)	6.5±2.0	7.0±1.4	7.2±4.6	N.S.
Retreatment(number of case)	2/31(6.5%)	4/32(12.5%)	1/33(3%)	<0.05
Total dose of IVGG*(g/kg)	2.1±0.40	1.1±0.37	1.0±0.02	<0.05

N.S. : not significant, \*IVGG : intravenous gamma globulin

났으나 C군에서는 없었고 대사이상, 혈전형성, 폐양 등의 스테로이드 부작용도 관찰되지 않았다. IVGG 재치료는 A군 2/31명(6.5%), B군 4/32명(12.5%), C군 1/33명(3%)으로 C군에서 유의하게 낮았다( $P < 0.05$ ). 총 IVGG 투여용량은 A군  $2.10 \pm 0.40$  g/kg, B군  $1.16 \pm 0.37$  g/kg, C군  $0.98 \pm 0.02$  g/kg이었다( $P < 0.05$ , Table 3).

## 고 찰

가와사끼병의 급성기에는 고용량(80-100 mg/kg/일) 혹은 중용량(30-50 mg/kg/일) 아스피린과 고용량 IVGG 요법을, 급성기 이후에는 3-5 mg/kg/일의 저용량의 아스피린 요법이 표준치료로 보편화되어 있다<sup>5,6</sup>. 그러나 고용량의 IVGG를 투여한 경우에도 약 5%에서 일시적인 관상동맥의 확장이 발생하고, 1%에서는 거대 관상동맥류가 발생한다<sup>7</sup>. 발병 후 10일 이내에 IVGG 치료 전에 이미 관상동맥 병변이 있는 경우는 3.8-14.6%로 보고되고 있으나<sup>6,8,9</sup>, 본 연구에서는 21-29%로 발생빈도가 높았으나 2개월 후 추적관찰에서는 3-5%의 빈도를 보였다. 본 연구에서 급성기에 관상동맥 병변의 발생빈도가 높은 것은 Harada score 4점 이상의 고위험 환자군을 대상으로 하였고, 최근에 심장초음파의 기술적 진보의 결과로 보여진다. 급성기 관상동맥병변은 대부분의 경우 자연회전을 보여 급성기 관상동맥 병변이 경증이었음을 시사한다. 거대관상동맥류 발생례는 없었다.

가와사끼병에서 관상동맥 병변은 혈관벽의 면역매개에 의한 손상으로 나타난다. 결정성 다발 동맥염(polyarteritis nodosa)과 같은 면역성 혈관염에서 스테로이드가 항염증제로서 효과적인 것은, IVGG가 항염증효과와 사이토카인에 의한 혈관내피의 활성을 감소시켜 관상동맥 병변을 감소시키는 것과 같은 이론적 배경을 갖는다<sup>10</sup>. 스테로이드는 가와사끼병의 치명적 합병증인 심근염, 심부전 및 심막염에서도 사용될 수 있다<sup>11</sup>. 스테로이드의 작용기전은 세포질내의 스테로이드 수용체와 결합한 후 핵내로 이동하여 수용체에 존재하는 DNA 결합부위가 여러 유전자의 전사활성을 조절하는 부위에 결합하여 사이토카인을 비롯한 여러 단백질의 생성을 조절함으로써 다양한 약리 작용을 나타낸다<sup>12</sup>.

가와사끼병이 처음 보고 후 초기에는 prednisolone과 아스피린이 치료에 사용되었으나, 1979년에 Kato 등<sup>1</sup>이 경구 prednisolone으로 치료받은 환자의 65%에서 관상동맥류가 발생하였다고 보고한 이후 한동안 가와사끼병에서의 스테로이드의 사용은 금기시 되었고, 아스피린과 고용량 IVGG가 표준치료로 사용되어져 왔다. 그러나 이 연구결과는 많은 제한점이 있다. 첫째, 서로 다른 병원에서 치료한 환자군을 대상으로 하여 대상군이 다양하고, 둘째, 스테로이드가 발병 후 늦은 시기에 사용되어져서 이미 관상동맥 병변이 발생한 후 혹은 고위험군에서 사용되었다. 셋째, prednisolone과 아스피린의 병합요법을 한 7명의 환자에서는 관상동맥류가 발생하지 않은 점을 간과하였다. 이

후 많은 보고자들이 가와사끼병의 급성기에 스테로이드의 사용이 관상동맥류의 발생을 감소시켰다고 보고하였으나 아직은 스테로이드 사용에 많은 논란이 있다<sup>11-15)</sup>. Shinohara 등<sup>16)</sup>은 가와사끼병의 급성기에 아스피린과 IVGG에 추가하여 prednisolone 2 mg/kg/일로 1주간 사용 후 2주간에 걸쳐 감량하여 치료하였다. 그 결과 스테로이드 추가치료를 받은 환자군이 받지 않은 환자군에 비하여 발열기간이 짧아졌고 관상동맥류의 빈도가 감소함을 보고하여 급성기에도 스테로이드가 효과적임을 보고하였다. 그러나 이 연구도 후향적 조사로 이루어져 환자 대상군이 동일하지 않고, IVGG을 1회 고용량요법이 아닌 저용량 분주요법을 하였다. 국내의 경우 홍 등<sup>17)</sup>이 스테로이드를 사용한 보고는 모두 IVGG에 반응하지 않는 경우여서 급성기 초회 치료로 스테로이드 추가 요법의 임상적 효과를 평가하기에는 한계가 있다. Sundal 등<sup>18)</sup>은 가와사끼병 급성기에 초회 치료로 IVGG와 정맥내 methyl-prednisolone 대용량 요법을 사용시 관상동맥 병변의 발생에는 차이가 없으나 임상경과가 더 빨리 호전됨을 보고하였다. 본 연구는 전향적 연구로 대상군은 Harada score 4점 이상의 고위험군만을 대상으로 하였으며 세 치료군의 치료 전 임상 및 검사실 소견에 있어서 차이가 없었다. 치료 전, 후에 관상동맥 병변의 발생빈도에서도 세 군간에 차이는 없었다. 급성기 말에 시행한 검사실 소견에서 적혈구침강속도의 감소와 혈소판 수의 증가가 스테로이드 추가군에서 통계학적으로 유의한 차이를 보였다. 이는 스테로이드가 지니는 항염증작용과 혈소판 증가효과로 보여진다. 이러한 검사실 소견은 8주 후에는 차이는 없었다. 치료 후 해열까지 걸린 시간은 스테로이드 추가군에서 가장 짧았고, 재치료를 요하는 경우도 가장 적게 발생하여 유의한 차이를 보였다. 인 등<sup>19)</sup>에 의하면 Harada score 4점 이상의 고위험군을 대상으로 IVGG 2 g/kg 1회 요법과 IVGG 1 g/kg 1회 요법의 치료효과를 비교하였는데, IVGG 투여 후 해열까지의 기간은 2 g군이 1 g군보다 짧았고 재치료율도 적다고 하였으나 통계학적 유의성은 없었다. 본 연구의 경우 IVGG 1 g/kg 1회에 스테로이드를 추가하였을 경우 부작용은 없었고 IVGG에 의한 부작용이 오히려 감소하였고, IVGG 2 g/kg 1회 치료군보다 치료 후 해열까지 걸린 시간이 짧아지고, 재치료율의 발생빈도도 유의하게 낮았다. 이는 스테로이드 추가가 IVGG 1 g/kg 1

회 요법이 갖는 단점을 보완할 수도 있음을 보여주고, 가와사끼병의 급성기 초기, 즉 면역학적 활성화가 극대화되는 시기에 면역학적 활성화를 완화시킬 수 있는 IVGG와 스테로이드를 투여할 경우에는 비정상적 면역 활성화의 억제에 따른 충분한 효과가 예상된다 고 하겠다.

북미의 가와사끼병 연구진의 결과에 의하면 가와사끼병의 급성기 치료시 약 8%에서 1회 이상의 IVGG 추가 치료가 요구되며 이들 환자 중 일부에서는 IVGG 추가 치료에도 저항을 보이며, 이때는 정주용 methyl-prednisolone 대용량 요법이 효과적인 것으로 보고되고 있다<sup>20, 21)</sup>. 정주용 methyl-prednisolone 대용량 요법의 경우는 투여시 고혈압이 발생할 수 있어 심혈관계 감시가 필요하며, 특히 일시적인 관상동맥 확장으로 인한 관상동맥류 파열의 위험성이 있어서 주의를 요한다<sup>21)</sup>. 본 연구의 경우 IVGG에 저항을 보여 재치료를 요하는 경우는 스테로이드 추가군이 3%로 IVGG와 아스피린 요법군의 6.5-12.5% 보다 적었고 재치료로 정주 methyl-prednisolone 대용량 요법으로 호전을 보였으며 부작용은 없었다.

결론적으로 가와사끼병에서의 스테로이드 추가 요법은 IVGG 단일요법과 비교해 볼 때 관상동맥 질환의 발생, 입원기간 등에서 동등한 치료 효과를 보이며, 해열기간, 재치료율 등에 유의한 감소를 보여 가와사끼병 고위험군에 대한 일차적인 치료법으로 고려될 수 있다.

## 요 약

**목적 :** 최근 들어 가와사끼병 치료에서 고전적인 치료(정맥 내 감마 글로불린+아스피린) 이외에 과거에 금기시 되었던 스테로이드 병용 요법의 다양한 임상적 결과가 보고되고 있어 가와사끼병 고위험군(Harada score 4점 이상)에서 스테로이드 추가 요법의 임상적 효과를 평가 하고자 하였다.

**방법 :** 1996년부터 2001년까지 충남대학교병원에서 가와사끼병으로 진단된 96명을 대상으로 급성기의 치료 방법에 따라 3군으로 나누어 비교하였다. 가와사끼병 급성기에 A군은 아스피린(100 mg/kg/day)과 정맥내 감마 글로불린 2 g/kg 1회; B군은 아스피린(100 mg/kg/day)과 정맥내 감마 글로불린 1 g/kg 1회; C군은 B군에 prednisolone(2 mg/kg/day)을 추가

하였고 2주간에 걸쳐 점차 용량을 감소하여 중단하였으며, 재치료시에는 methyl-prednisolone 대용량 요법을 사용하였다. 모든 군에서 급성기 이후 8주간 저용량 아스피린을 사용하였다. 임상적, 심혈관계, 및 혈액학적 평가는 급성기, 급성기 직후, 및 아급성기인 치료 8주 후 시행하였다.

**결 과 :** 관상 동맥 이상 빈도와 혈액학적 이상 정도는 세 치료군에 유의한 차이는 없었으나 치료 후 해열까지의 기간 및 재치료율에 있어서는 스테로이드 추가 요법 군에서 유의한 감소를 보였다.

**결 론 :** 스테로이드 추가 요법은 IVGG 단일요법과 비교해 볼 때 관상동맥 질환의 발생, 입원기간 등에서 동등한 치료 효과를 보이며, 해열기간, 재치료율 등에 유의한 감소를 보여 가와사키병 고위험군에 대한 일차적인 치료법으로 고려될 수 있다.

### 참 고 문 헌

- 1) Kato H, Koike S, Yokoyama T. Kawasaki disease: effect of treatment on coronary artery involvement. *Pediatr* 1979;63:175-9.
- 2) Newburger JW. Treatment of Kawasaki disease: corticosteroids revisited. *J Pediatr* 1999;135:411-3.
- 3) Harada K. Intravenous gamma-globulin treatment in Kawasaki disease. *Acta Paediatr Jpn* 1991;33:805-10.
- 4) Killip T, Fisher LD, Moch MB. National heart lung and blood institute coronary artery surgery study(CASS). *Circulation* 1981;64:1-81.
- 5) Furusho K, Kamiya T, Nakano H, Kiyosawa N, Shinomiya K, Hayashidera TH, et al. High-dose intravenous gamma globulin for Kawasaki disease. *Lancet* 1984;2:1055-8.
- 6) Newburger JW, Takahashi M, Beiser AS, Burns JC, Bastian J, Chung KJ, et al. A single intravenous infusion of gamma globulin as compared with four infusions in the treatment of acute Kawasaki syndrome. *N Engl J Med* 1991;324:1633-9.
- 7) Dajani AS, Taubert KA, Takahashi M, Bierman FZ, Freed MD, Ferrieri P, et al. Guidelines for long-term management of patients with Kawasaki disease. Report from the Committee on Rheumatic Fever, Endocarditis, and Kawasaki Disease, Council on Cardiovascular Disease in the Young, American Heart Association. *Circulation* 1994;89:916-22.
- 8) Wright DA, Newburger JW, Baker A, Sundel RP. Treatment of immune globulin-resistant Kawasaki disease with pulsed doses of corticosteroids. *J Pediatr* 1996;128:146-9.
- 9) Newberger JW, Takahashi M, Burns JC. The treatment of Kawasaki disease with intravenous gammaglobulin. *N Eng J Med* 1986;315:341-7.
- 10) Leung DWM, Schlievert PM, Meissner HC. The immunopathogenesis and management of Kawasaki syndrome. *Arthritis Rheum* 1998;41:1538-47.
- 11) Bierman FZ, Bersony WM. Kawasaki disease: Clinical Perspective. *J Pediatr* 1987;111:789-93.
- 12) Harrison RW, Lippman SS. How steroid hormones work. *Hosp Pract* 1989;24:63-76.
- 13) Sundel RP, Burns JC, Baker A, Beiser AS, Newburger JW. Gamma-globulin retreatment in Kawasaki disease. *J Pediatr* 1993;123:657-9.
- 14) Nonaka Z, Maekawa K, Okabe T, Eto Y, Kubo M. Randomized controlled study of intravenous prednisolone and gamma globulin treatment in 100 cases with Kawasaki disease. In Kato H, editor. *Kawasaki Disease. Proceedings of the 5th International Kawasaki Disease Symposium*. Amsterdam:Elsevier Science BV 1995:328-31.
- 15) Shulman ST, Rowley AH. Treatment of Kawasaki disease with corticosteroid. *J Pediatr* 1996; 129:483.
- 16) Shinohara M, Sone K, Tomomasa T, Morikawa A. Corticosteroids in the treatment of the acute phase of Kawasaki disease. *J Pediatr* 1999;135: 465-9.
- 17) 홍대의, 이경일, 한지환, 황성수. 정맥용 면역글로블린에 반응하지 않는 가와사키병에서의 corticosteroid 치료. *소아과* 1997;40:1453-7.
- 18) Sundal RP, Baker AL, Fulton DR, Newburger JW. Randomized trial of pulse steroids in the initial treatment of Kawasaki disease(KD). *Proceedings of the Seventh International Kawasaki disease symposium: 2001 Dec 4-7; Hakone, Japan: Japan Kawasaki Disease Research Society, 2001.*
- 19) 인수미, 안인철, 길홍량, 정용현. 가와사키병에서 감마글로블린 치료 용량 1 g/kg의 단일 요법과 2 g/kg의 단일요법의 비교연구. *소아과* 2000;43:920-5.
- 20) Shinohara M, Sone K, Kobayashi T, Kobayashi T, Kosuda T, Okada Y. Treatment of Kawasaki disease with corticosteroid. *J Pediatr* 1996;129: 483-4.
- 21) Hashino K, Ishii M, Akagi T, Kato H. Retreatment for immune globulin-resistant Kawasaki disease: a comparative study of additional immune globulin and steroid pulse therapy. *Pediatr Int* 2001;43:211-7.