

소아 Henoch-Schönlein 자반증의 역학 및 임상양상

인제대학교 의과대학 일산백병원 소아과

김 세 훈 · 이 종 국

= Abstract =

Epidemiology and Clinical Manifestations of Henoch-Schönlein Purpura in Children

Sé Hun Kim, M.D. and Chong Guk Lee, M.D.

Department of Pediatrics, College of Medicine, Inje University, Ilsan Paik Hospital, Goyang, Korea

Purpose : The cause and pathogenesis of Henoch-Schönlein purpura has been studied for many years but the results are disappointing. Recently the hypothesis that abnormalities involving the glycosylation of the hinge region of immunoglobulin A1(IgA1) may have an important role in the pathogenesis of Henoch-Schönlein purpura is being approved. Henoch-Schönlein purpura is the most common vasculitis that affects children and the prognosis is good. But if kidney involvement occurs, the course may be chronic and troublesome. So we evaluated children with Henoch-Schönlein purpura especially from the point of epidemiology and clinical manifestations.

Methods : Investigation of 124 children who were diagnosed with Henoch-Schönlein purpura at Inje University Ilsan Paik Hospital from December 1999 to July 2003 was performed retrospectively through chart review. Efforts were made to get informations about the profile, epidemiology, clinical manifestations, progress of the disease and recurrence rate of patients.

Results : The patients were 69 boys and 55 girls, with a mean age of 6.1 ± 2.7 years at the time of data collection. The male to female ratio was 1.25 : 1. The occurrence rate was much higher in autumn(from September to November, 31.5%) and winter(from December to February, 28.2%) than in spring and summer, with a peak in November. Joint involvement was shown in 66.9% of patients mostly on the foot/ankle(75.9%), knee(39.8%). Seventy(56.5%) out of 124 patients had abdominal pain and 10 patients(8.1%) showed bloody stools. Renal involvement was observed in 24 patients(19.4%) after 21.1 days on the average. IgA was elevated in 10 of 21 patients(47.6%). C₃ and C₄ levels were normal in 40 of 49 patients (81.7%) and 47 of 48 patients(97.9%), respectively. Antistreptolysin-O(ASO) titer was elevated over 250 Todd units in 29 of 62 patients(46.8%). Mycoplasma antibody titer was elevated in 21 of 49 patients(42.9%) equal or greater than 1 : 80. Radiologic studies were performed in 23 patients. Seven patients(30.4%) showed bowel wall thickening and one of them received intestinal resection and anastomosis operation due to terminal ileum necrosis. Eighty four patients took steroid 1.4 mg/kg/day in average. Recurrence rate was 2.5 in 37 patients(29.8%).

Conclusion : Henoch-Schönlein purpura in childhood appears most in about 6 years of age.

접수 : 2003년 9월 27일, 승인 : 2003년 10월 17일

본 논문은 2003년도 인제대학교 학술연구조성비 보조에 의한 것임.

책임저자 : 이종국, 경기도 고양시 일산구 대화동 2240, 인제의대 일산백병원 소아과

Tel : 031)910-7104 Fax : 031)910-7108 E-mail : chonglee@ilsanpaik.ac.kr

The occurrence rate is much higher in autumn and winter relatively. Diagnosis can be made through the perspective history taking and the inspection of clinical manifestations, but the laboratory findings are not of great help. A small portion of the patients might show abdominal pain or arthritis before purpura develops, therefore various diagnosis can be made. Radiologic evaluation should be performed to avoid surgical complications in cases accompanying abdominal pain, and long term follow up should be needed especially in patients suffering from kidney involvement. In about 30% of the patients Henoch-Schönlein purpura would recur. Steroid can be used safely without side effects. (*J Korean Soc Pediatr Nephrol* 2003;7:166-173)

Key Words : Henoch-Schönlein purpura, Nephritis, Epidemiology, Clinical manifestations

서 론

소아에서 혈소판저하증을 보이지 않는 혈관염 중에서 가장 흔한 Henoch-Schönlein 자반증은 자반, 관절염, 복통, 신염을 주증상으로 하며 주로 작은 혈관을 전신적으로 침범한다. 약 200년 전에 Heberden에 의해 처음 보고되었으며 이후 Henoch에 의해 소화기와 신장에 심각한 증상을 일으킨다는 것이 밝혀졌고, 1915년부터 Frank에 의해 아나필락시스성 자반으로 불리게 되었다. 1948년에 Gairdner에 의해 혈관염으로 정의되었으며 이후에도 종종 아나필락시스에 의한 자반 및 신염이 발생하는 것으로 여겨지고 있으나 현재는 명백하게 관련없음이 밝혀져 있다[1]. 하지만 아직까지도 그 정확한 원인은 알지 못한다. 1960년대부터 면역글로불린 A가 발병에 중요한 역할을 하는 것으로 알려지기 시작했으며, 면역글로불린 A는 신장의 사구체간질에 침착되고 혈청 농도가 증가하며 피부혈관벽에 부착하여 면역글로불린 A를 포함하는 순환면역복합체를 형성한다. 이러한 Henoch-Schönlein 자반증의 임상 증상은 광범위한 백혈구용해성 혈관염으로 인해 발생하게 된다[2-6]. 저자들은 Henoch-Schönlein 자반증으로 진단된 124명의 환아들을 대상으로 역학, 임상양상과, 경과 및 재발에 대하여 알아보았다.

대상 및 방법

1. 대 상

본원에서 1999년 12월부터 2003년 7월까지 Henoch-Schönlein 자반증으로 진단된 124명의 환아들을 대상으로 하였다. 진단기준은 American College of Rheumatology Criteria에 따랐다[7]. 모든 환아들은 비혈소판감소성 자반을 보이는 상태였으며 112명(90.3%)의 환아가 관절염, 복통, 장출혈, 신염 중 한가지 이상의 증상을 보였다. 관절염은 관절부종이나 통증을 동반한 관절주위 연부조직부종으로 정의하였다. 장출혈은 Guic 검사상 양성을 보이는 대변이나 육안적 혈변, 흑색변을 보이는 경우로 정의하였다. 신염은 단백뇨에 상관없이 육안적 또는 현미경적 혈뇨로 고배율상 5개 이상의 적혈구를 보이는 경우로 한정하였다. 재발은 증상이 완전히 소실된 후 2주이상 경과된 후 다시 증상이 나타나는 것으로 정의하였다.

2. 방법 및 통계 분석

통계 프로그램은 마이크로소프트 엑셀 및 SAS v8.1을 이용하였으며, P -value<0.05인 경우를 통계학적 유의성이 있다고 판정하였다.

결 과

1. 역 학

환아는 남아 69명, 여아 55명으로 남녀 비는

1.25:1이었다. 발병 당시의 연령은 1세에서 14세 사이로 평균 6.1 ± 2.7 세이었으며 대상 환자의 92.7%(115명)가 2-10세 사이였다(Table 1). 증상 발현시부터 첫 방문까지는 0일에서 22일이 걸렸고 평균 4.5 ± 4.1 일이었다. 월별 발생률은 11월에 20명(16.1%)으로 가장 많았으며, 봄(3-5월, 27.4%)과 여름(6-8월, 12.9%)에 비해 가을(9-11월, 31.5%)과 겨울(12-2월, 28.2%)에 더욱 많이 발생하였다(Fig. 1).

2. 임상양상

Henoch-Schönlein 자반병의 4가지 주증상 중 자반은 100%(124명), 관절염은 66.9%(83명), 복통은 56.5%(70명), 신염은 19.4%(24명)에서 나타났다. 관절염증상은 발/발목부위가 75.9%(63명)로 가장 많이 발생하였고 무릎(39.8%, 33명), 팔꿈치(8.4%, 7명), 손/손목(8.4%, 7명), 어깨(3.6%, 3명) 순이었다(Fig. 2). 관절염 후에 자반을 보인 17명 모두 4일 이내에 자반이 나타났으며, 이중 70.6%(12명)가 2일 만에 자반이 보였다. 또한 선행증상으로 복통을 보인 후에 자반이 나타났던

17명은 평균 1.94 ± 0.97 일 후에 자반이 발생하였으며, 대개 3일 이내(11명, 64.7%)에 자반이 나타나는 것을 볼 수 있었다. 복통을 보이는 70명의 환자 중 17명(13.7%)이 혈변을 보였으며, 이중 3명(2.4%)에서는 육안적 혈변 및 흑색변을 보였다(Table 2). 증상발현부터 신염이 발생하기까지는 평균 21.1일이 걸렸으며 75%가 14일 이내에 발생하였다. 24명의 Henoch-Schönlein 신염 환자 중 11명은 혈뇨와 단백뇨를 동시에 보였으며 혈뇨만 보인 13명 중 1명은 육안적 혈뇨를, 나머지 12명은 현미경적 혈뇨를 보였다(Table 3). Henoch-Schönlein 자반증이 2회 이상 발생한 환자는 37명(29.8%)이었으며 이들의 평균 발

Table 1. Age and Sex Distribution of 124 Patients with Henoch-Schönlein Purpura

Age	Male	Female	Total(%)
1	0	1	1(0.8)
2	5	4	9(7.3)
3	4	6	10(8.1)
4	11	4	15(12.1)
5	14	9	23(18.5)
6	12	8	20(16.1)
7	8	7	15(12.1)
8	5	4	9(7.3)
9	3	6	9(7.3)
10	3	2	5(4.0)
11	2	0	2(1.6)
12	0	3	3(2.4)
13	0	1	1(0.8)
14	2	0	2(1.6)
Total	69	55	124(100.0)

Parentheses indicate percents(%)

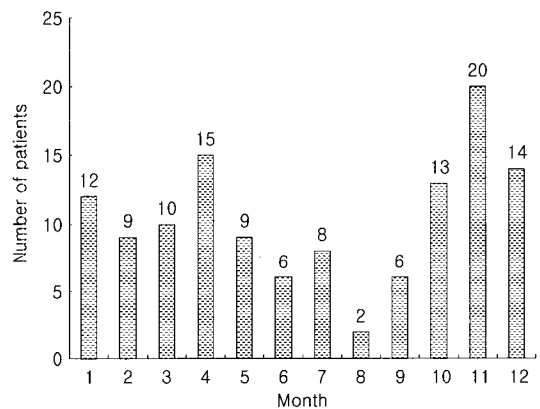


Fig. 1. Monthly occurrence of Henoch-Schönlein purpura in 124 patients.

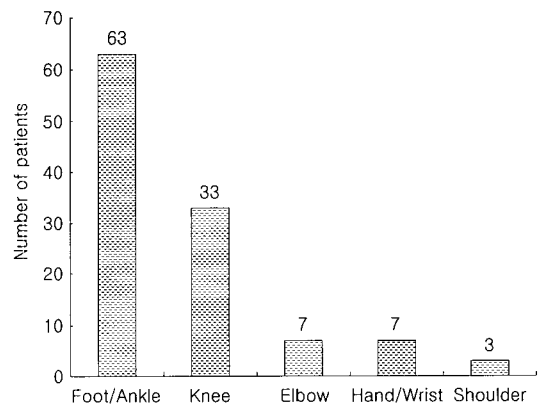


Fig. 2. Site of joint involvement in 83 patients with Henoch-Schönlein purpura.

Table 2. Clinical Manifestations of Henoch-Schönlein Purpura in 124 Patients

Findings	Number(%)
Purpura	124(100.0)
Arthritis	83(66.9)
Abdominal pain	70(56.5)
Gastrointestinal bleeding	17(13.7)
Occult bleeding	14(11.3)
Gross bleeding	3(2.4)
Nephritis	24(19.4)
Recurrence of disease	37(29.8)

Parentheses indicate percents(%)

Table 3. Urinary Findings of Henoch-Schönlein Nephritis in 24 Patients

Findings	Number(%)
Hematuria	24(100.0)
Microscopic hematuria	17(70.8)
Gross hematuria	7(29.2)
Proteinuria with hematuria	11(45.8)
Hematuria only	13(54.2)
Microscopic hematuria	12(50.0)
Gross hematuria	1(4.2)

Parentheses indicate percents(%)

생횡수는 2.5회였다(Fig. 3).

3. 검사 소견

검사 소견상 혈소판 감소증은 모두 보이지 않았으며 혈청 면역글로불린 A는 21명에서 검사되었으며 10명(47.6%)이 증가하였고 면역글로불린 G와 M은 각각 6명씩 검사되었으며 각각 2명(33.3%)과 1명(16.7%)이 증가하였다(Table 4). 혈청 C₃는 49명 중 6명 (12.2%)에서 증가되었고, 혈청 C₄는 48명 중 1명(2.1%)에서 증가되어 있었다. 또한 혈청 ASO titer는 62명 중 29명(46.8%)에서 250 Todd units 이상이였다(Table 5). 인후면봉배양검사는 20명에서 시행되었으며 이중 2명에서 *Streptococcus pyogenes*(group A)가 자랐다. 혈중 요소 질소는 99명에서 평균 10.3 mg/dL이었으며, 1명에서 19 mg/dL 이상으로 증가되어 있었다. 혈청 크레아티닌은 101명

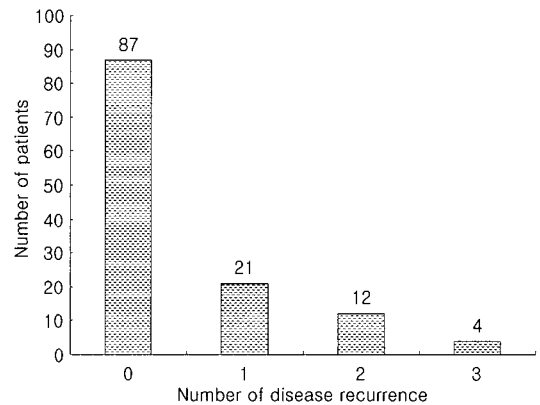


Fig. 3. Recurrence rate of Henoch-Schönlein purpura in 124 patients.

Table 4. Serum Immunoglobulin Concentrations of the Patients with Henoch-Schönlein Purpura

Parameters	Reference	Number (%)
IgA	Increased(≥ 200 mg/dL)	10(47.6)
	Normal(<200 mg/dL)	11(52.4)
	Total	21(100.0)
IgG	Increased($\geq 1,500$ mg/dL)	2(33.3)
	Normal($<1,500$ mg/dL)	4(66.7)
	Total	6(100.0)
IgM	Increased(≥ 200 mg/dL)	1(16.7)
	Normal(<200 mg/dL)	5(83.3)
	Total	6(100.0)

Parentheses indicate percents(%)

중 2명(12.9%)에서 1.0 mg/dL 이상으로 증가되어 있었다. 항핵항체는 19명에서 검사되었고 모두 음성이었다. 마이코플라즈마 항체 양성인 경우는 21명(42.9%, 1:80 이상)에서 관찰되었다(Table 6).

4. 방사선학적 소견

방사선학적 검사는 총 23명(18.5%)에서 시행되었다. 이중 21명은 복부초음파검사를, 나머지 2명은 복부컴퓨터단층촬영을 시행 받았다. 복부초음파검사를 받은 21명 중 6명(28.6%)은 정상소견을 보였고, 장간막임파선염이 7명, 말단회장의 비대가 3명, 십이지장과 소장의 비대가 각각 1명씩 관찰되었으며 장중첩증을 보인 환아는 없었

Table 5. Serum C₃/C₄ Levels and Antistreptolysin-O Titers of the Patients with Henoch-Schönlein Purpura

Parameters	Reference	Number (%)
C ₃	Increased(>195 mg/dL)	6(12.2)
	Normal(77-195 mg/dL)	40(81.7)
	Decreased(<77 mg/dL)	3(6.1)
	Total	49(100.0)
C ₄	Increased(>40 mg/dL)	1(2.1)
	Normal(7-40 mg/dL)	47(97.9)
	Decreased(<7 mg/dL)	0(0.0)
	Total	48(100.0)
ASO	Increased (≥250 Todd units)	29(46.8)
	Normal(<250 Todd units)	33(53.2)
	Total	62(100.0)

Parentheses indicate percents(%)

Table 6. Mycoplasma Antibody Titers of the 49 Patients with Henoch-Schönlein Purpura

Mycoplasma Ab titer	Number(%)
1 : 20	2(4.1)
1 : 40	26(53.1)
1 : 80	6(12.3)
1 : 160	5(10.2)
1 : 320	8(16.3)
1 : 640	1(2.0)
1 : 2,560	1(2.0)
Total	49(100.0)

Parentheses indicate percents(%)

다. 복부컴퓨터단층촬영을 시행 받은 2명 모두 말단회장의 비대소견을 보였으며, 이중 1명은 말단회장의 괴사로 장절제 및 문합술을 시행 받았다(Table 7).

5. 치료

Henoch-Schönlein 자반증으로 진단된 환자 중 84명(67.7%)이 경구 또는 정맥내 스테로이드를 투여 받았으며 용량은 평균 1.4 mg/kg/day이었다. 스테로이드의 사용에 의한 부작용은 발견되지 않았다.

Table 7. Radiologic Features of the 23 Patients with Henoch-Schönlein Purpura

	Number
Abdomen sono	21
Normal	6
Mesenteric lymphadenitis	7
Bowel involvement	5
Duodenum	1
Small intestine	1
Terminal ileum	3
Fatty liver	1
Gall bladder sludge	1
Acute pyelonephritis	1
Abdomen CT	2
Bowel involvement	2
Terminal ileum	2
Total	23

고 찰

Henoch-Schönlein 자반증은 소아에서 100,000명당 10명이 발생할 정도로 흔하며[8, 9] 모든 연령에서 발생이 가능하지만 성인보다 소아에서 더 흔하다. 대부분 2-8세 사이에 발생하며 겨울철에 호발하는 것으로 되어 있으며 남아가 여아보다 2배 정도 더 많이 발생하는 것으로 알려져 있다[10]. 본 연구에서 평균 발생연령은 6.1±2.7세이었고 92.7%가 2-10세 사이였다. 남녀 비는 1.25:1로 남아가 더 많았다. 11월에 가장 많이 발생하였다. 자반증은 모든 아이에서 관찰되었으며 관절염 증상은 대부분 발/발목과 무릎에서 관찰되었고 55.6%에서 복통을 호소하였다.

Gairdner에 의하면 group A beta-hemolytic streptococcus가 발병에 관련되며 50%에서 인후면봉배양검사서 양성을 나타낸다고 하였으나, 이후 연구에서는 10-30%의 환자에서 group A beta-hemolytic streptococcus가 배양되며 20-50%에서 혈청 ASO titer가 증가하는 것으로 보고되었다[10-12]. 본 연구에서는 2명에서 *S. pyogenes*(group A)가 자랐으며 혈청 ASO titer는

46.8%에서 증가되어 있었다. 연쇄상구균 이외에도 B형 간염바이러스, human immunodeficiency virus, 아테노바이러스, 마이코플라즈마, 단순 헤르페스바이러스, *Helicobacter pylori*, *Toxocara canis*, human parvovirus B19 등이 Henoch-Schönlein 자반증의 발생과 관련되어 있다고 알려져 있다[13-20]. 본 연구에서는 마이코플라즈마 항체가 1:80 이상으로 양성인 경우가 42.9%이었다.

전형적인 자반이 첫 증상인 경우 진단이 용이하지만 관절염이나 소화기 증상이 선행할 경우 진단에 혼선을 줄 수 있는데, 이러한 경우가 25-50%에 달한다고 하지만, 본 연구에서는 17명(13.7%)에서 관절염이 선행하여 나타났으며 복통이 자반에 선행하여 나타난 경우는 17명(13.7%)이었다. 관절염은 두 번째로 흔한 증상으로 본 연구에서는 66.9%에서 발생하였으며 모두 후유증 없이 자연 치유되었다. 소화기 증상은 50-75%에서 발생하며, 약 2%에서 육안적 혈변을 보고 1-5%에서 장중첩증이 발생하는 것으로 보고되고 있는데[21], 본 연구에서는 56.5%에서 복통을 호소하였고, 이중 3명(2.4%)에서 육안적 혈변이 관찰되었다. 장중첩증이 발병한 경우는 없었으나 7명에서 장간막염파선염의 비대를, 7명에서 장벽비대의 소견을 보였으며 말단회장 침범이 5명 등으로 가장 많았다. 또한 1명에서는 말단회장의 괴사로 장절제 및 문합술이 시행되었다.

Henoch-Schönlein 신염은 다양한 시기에 발병하나 약 80%가 4주 이내에, 95%가 3개월 내에 발생하는 것으로 보고되고 있다[22, 23]. 현미경적 혈뇨는 지속적으로 나타날 수 있으며 육안적 혈뇨가 40%까지 발생할 수 있고 보통 18%에서 나타난다. 허 등의[24] 연구에서 13년 동안 260명의 Henoch-Schönlein 자반증으로 진단받았고 이중 100명에서 신염이 발생하였다. 본 연구에서는 3년 8개월 동안 124명이 Henoch-Schönlein 자반증으로 진단받았으며 진단 당시 18명(14.5%)이 Henoch-Schönlein 신염 소견을

보였으며 이후 6명이 더 발생하였다. 75%가 2주 내에 발생하였으며 내원 당시 육안적 혈뇨를 보인 경우는 5명이었다. Henoch-Schönlein 신염이 발생할 경우 5-20%에서 신부전으로 진행할 정도로 예후가 불량한 것으로 알려져 있다[24, 25]. 하지만 본 연구에서 Henoch-Schönlein 신염으로 진단된 24명 가운데 추적기간 동안 신부전으로 진행한 경우는 없었으며 향후 지속적인 경과 관찰이 필요할 것으로 사료된다.

스테로이드 치료는 자반증이나 신염에는 효과가 없으나 관절염, 복통에 도움이 될 수 있다고 알려져 있다[26]. 본 연구에서는 67.7%에서 평균 1.4 mg/kg/day을 투여하였으며 부작용은 발견되지 않았다. 이외에 azathioprine이나 cyclophosphamide, cyclosporine A의 병용, prednisolone 충격요법, 혈장교환술 등이 효과가 있다고 알려져 있다[27, 28].

최근의 연구에서 Henoch-Schönlein 자반증은 면역글로불린 A1의 hinge joint의 당화과정에 이상이 생겨 발생하는 것으로 보고되고 있으나 현재까지 그 기전이 정확히 밝혀져 있지 않다. 앞으로 면역병리학적 기전 및 치료에 대해 더 많은 연구가 이루어져야 할 것이다.

한 글 요약

목적 : 최근에 Henoch-Schönlein 자반증의 원인 및 발병기전에 대한 연구가 진행되고 있으나 현재까지 뚜렷하게 밝혀진 것은 없으며 면역글로불린 A1이 중요한 역할을 하는 것으로 알려져 있다. 질환자체는 매우 흔하며 양호한 예후를 보이지만 신장에 침범된 경우 만성적인 경과를 취하는 경우도 있다. 따라서 저자들은 이러한 Henoch-Schönlein 자반증의 연구에 도움이 되고자 역학, 임상양상 및 경과에 대해 조사하여보았다.

방법 : 1999년 12월부터 2003년 7월까지 인제대학교 일산백병원에서 Henoch-Schönlein 자반

증으로 진단된 124명의 환아들을 대상으로 역학, 임상양상 및 경과에 대해 차트분석을 통한 후향적 조사를 시행하였다.

결 과 : 남아는 69명, 여아는 55명으로 남녀 비는 1.25:1이었다. 평균연령은 6.1±2.7세였으며 가을(9-11월, 31.5%)과 겨울(12-2월, 28.2%)에 상대적으로 호발 하였으며 11월에 가장 많이 발생하였다. 관절염은 66.9%에서 발생하였고 발/발목(75.9%), 무릎(39.8%) 순이었으며 환아의 56.5%에서 복통이 있었고 10명(47.6%)에서 증가하였으며 C₃, C₄는 각각 81.7%, 97.9%에서 정상이었다. ASO titer는 46.8%에서 250 Todd units 이상으로 증가되어 있었고 2명에서 *S. pyogenes* (group A)가 자랐다. 마이코플라즈마 항체가가 1:80 이상인 경우가 42.9%이었다. 방사선학적 검사는 23명에서 시행되었고 이중 7명(30.4%)이 장벽비대 소견을 보였으며 1명은 말단회장의 괴사로 인해 장절제 및 문합술을 받았다. 총 84명이 스테로이드 투여를 받았으며 용량은 평균 1.4 mg/kg/day이었다. 재발은 37명(29.8%)에서 평균 2.5회 발생하였다.

결 론 : 소아 Henoch-Schönlein 자반증은 6세 경에 가장 호발하며 가을과 겨울에 더 많이 발생한다. 검사소견은 진단에 많은 도움이 되지 않으며 자세한 병력청취 및 임상증상의 관찰이 진단에 중요하다. 일부 환아들은 복통과 관절염증상이 자반에 선행하여 나타나는 경우가 있어 다양한 진단을 내릴 수 있으나, 대부분 3-4일 이내에 자반이 발생하므로 성급한 진단은 피해야 한다. 복통을 동반하는 경우 드물게 수술적 합병증이 발생하는 경우가 있으므로 방사선학적 검사를 요하며 혈뇨를 보이는 경우에는 만성적인 경과를 취할 수 있으므로 지속적인 관찰이 요구된다. 환아의 30%는 재발하며, 스테로이드는 부작용 없이 안전하게 사용될 수 있다.

참 고 문 헌

- 1) Frank S. Henoch-Schönlein purpura in children: Report of 100 patients and review of the literature. *Med* 1999;78:395-409.
- 2) Berger J. IgA glomerular deposits in renal disease. *Transplant Proc* 1969;1:939-44.
- 3) Tanaka M, Fujisawa S, Okuda R. Anaphylactoid purpura in childhood: Follow-up study of serum levels of immunoglobulins. *Ann Paediatr Jpn* 1969;15:19.
- 4) Baart de la Faille-Kuyper EH, Kater L, Kooiker CJ, Dorhout Mees EJ. IgA deposits in cutaneous blood vessel walls and mesangium in Henoch-Schönlein syndrome. *Lancet* 1973;1:892-3.
- 5) Levinsky RJ, Barratt TM. IgA immune complexes in Henoch-Schönlein purpura. *Lancet* 1979;2:1100-3.
- 6) Egan CA, Taylor TB, Meyer Lj, Petersen MJ, Zone JJ. IgA1 is the major IgA subclass in cutaneous blood vessels in Henoch-Schönlein purpura. *Br J Derma* 1999;141: 859-62.
- 7) Mills JA, Michael BA, Bloch DA, Calabrese LH, Hunder GG, Arend WP, et al. The american college of rheumatology 1990 criteria for the classification of Henoch-Schönlein purpura. *Arthritis Rheum* 1990;33:1114-21.
- 8) Abdel-Al YK, Hejazi Z, Majeed HA. Henoch-Schönlein purpura in Arab children: analysis of 52 cases. *Trop Geogr Med* 1990; 42:52-7.
- 9) Tizard EJ. Henoch-Schönlein purpura. *Arch Dis Child* 1999;80:380-3.
- 10) Robson WLM, Leung AKC. Henoch-Schönlein purpura. *Adv Pediatr* 1994;41:163-94.
- 11) Davin JC, Weening JJ. Henoch-Schönlein purpura nephritis: an update. *Eur J Pediatr* 2001;160:689-95.
- 12) Nielsen HE. Epidemiology of Schönlein-Henoch purpura. *Acta Paediatr Scand* 1988; 77:125-31.
- 13) Hall TN, Brennan B, Leahy MF, Woodroffe AJ. Henoch-Schönlein purpura associated

- with human immunodeficiency virus infection. *Nephrol Dial Transplant* 1998;13:988-90.
- 14) Hamidou MA, Gueglio B, Cassagneau E, Trewick D, Grolleau JY. Henoch-Schönlein purpura associated with *Toxocara canis* infection. *J Rheumatol* 1999;26:443-5.
 - 15) Lefrere JJ, Courouce AM, Soulier JP, Cordier MP, Guesne Girault MC, Polonovski C, et al. Henoch-Schönlein purpura and human parvovirus infection. *Pediatrics* 1986;78:183-4.
 - 16) Maggiore G, Martini A, Grifeo S, De Giacomo C, Scotta M. Hepatitis B virus infection and Schönlein-Henoch purpura. *Am J Dis Child* 1984;138:681-2.
 - 17) Reinauer S, Megahed M, Goerz G, Ruzicka T, Borchard F, Susanto F, et al. Schönlein-Henoch purpura associated with gastric *Helicobacter pylori* infection. *J Am Acad Dermatol* 1995;33:876-9.
 - 18) Schwarz TF, Burns R, Schroder C, Wiersbitzky S, Roggendorf M. Human parvovirus B19 infection associated with vascular purpura and vasculitis. *Infection* 1989;17:170-1.
 - 19) Sussman M, Jones JH, Almeida JD, Lachmann PJ. Deficiency of the second component of complement associated with anaphylactoid purpura and the presence of mycoplasma in the serum. *Clin Exp Immunol* 1973;14:531-9.
 - 20) Veraldi S, Rizzitelli G. Henoch-Schönlein purpura and human parvovirus B19. *Dermatology* 1994;189:213-4.
 - 21) Allen DM, Diamond LK, Howell DA. Anaphylactoid purpura in children (Schönlein-Henoch syndrome). *Am J Dis Child* 1960;99:833-54.
 - 22) Levy M, Broyer M, Arsan A, Levy-Bentolila D, Habib R. Anaphylactoid purpura nephritis in children: natural history and immunopathology. *Adv Nephrol* 1976;6:183-228.
 - 23) Meadow SR, Glasgow EF, White RHR, Moncrieff MW, Cameron JS, Ogg CS. Schönlein-Henoch nephritis. *Q J Med* 1972; 106:27-32.
 - 24) 허윤정, 신재일, 박지민, 이재승, 정현주. 소아 Henoch-Schönlein 자반병 신염의 임상양상 및 병리소견과 임상경과. *대한소아신장학회지* 2003; 7:30-7.
 - 25) 장희숙, 홍인희, 고철우, 구자훈, 광정식. 소아 Henoch-Schönlein 신염의 추적 관찰. *대한소아신장학회지* 2000;4:120-6.
 - 26) Rosenblum ND, Winter HS. Steroid effects on the course of abdominal pain in children with Henoch-Schönlein purpura. *Pediatrics* 1987;79:1018-21.
 - 27) 문경상, 진소영, 김은미. Henoch-Schönlein 신염에서 장기 스테로이드와 azathioprine의 병합 치료 효과. *대한소아신장학회지* 1998;2:118-24.
 - 28) 진현중, 김지홍, 김병길, 정현주. 중증 Henoch-Schönlein purpura nephritis 환자에서 cyclosporine A의 치료효과. *대한소아신장학회지* 1998;2:110-7.