

Henoch-Schönlein 자반증에서 복부 증상의 임상적 의의와 복부 초음파 소견

원광대학교 의과대학 소아과학교실

최은정 · 이창우 · 최두영

Clinical Significance of Gastrointestinal Symptoms and Abdominal Ultrasonographic Findings in Henoch-Schönlein Purpura

Eun Jung Choi, M.D., Chang Woo Lee, M.D. and Du Young Choi, M.D.

Department of Pediatrics, Wonkwang University School of Medicine, Iksan, Korea

Purpose : Henoch-Schönlein purpura(HSP) is a systemic vasculitis, characterized by cutaneous palpable purpura, gastrointestinal(GI) symptoms, arthritis and renal involvement. In general, the prognosis is determined by GI complication as well as the severity of nephritis. In this study, we analyzed the statistical relationship between the GI symptom and other clinical findings for assessing the prognosis, and evaluated abdominal ultrasonographic findings for early diagnosis of this disease with atypical clinical presentation and early detection of serious GI complications.

Methods : One hundred seventy seven patients with HSP in the Department of Pediatrics, Wonkwang University Hospital from January 1994 to June 2004, were enrolled. We retrospectively analyzed charts about clinical and abdominal ultrasonographic findings, and classified our patients into two groups(GI-Sx(-), GI-Sx(+)) for statistical analysis.

Results : The ratio of female to male is 1.5:1. The peak age incidence was five to eight years in 95 cases(53%). The GI symptoms appeared in 117 cases(66%), which include abdominal pain 115 (98%), tenderness 45(38%), nausea and vomiting 35(30%), bloody stool 10(8.5%), diarrhea four(3.4%), rebound tenderness four(3.4%), and also intussusception and appendicitis were complicated in five and two cases respectively. GI-Sx(+) group had an increased risk of renal involvement and relapse than the GI-Sx(-) group. But there were no relationships about sex and age incidence, or other clinical and laboratory findings between two groups. Ultrasonographic findings in 98 patients with GI symptoms included small bowel thickening in 70 cases(71%) in which duodenum, jejunum and ileum were involved in 71%, 45.7%, 40% respectively, small bowel dilatation in 41 cases(42%), lymph node swelling in 46 cases(47%), and ascites in 25 cases(25.5%).

Conclusion : GI symptoms in patients with HSP suggested increased risk of renal involvement and relapse. Abdominal ultrasonography could be helpful in the early diagnosis on atypical clinical presentation and early detection of serious GI complication in these patients. (Korean J Pediatr 2005; 48:63-67)

Key Words : Henoch-Schönlein purpura, Gastrointestinal symptoms, Ultrasonography

서론

Henoch-Schönlein purpura(HSP)는 소아에 가장 흔한 혈관

염의 하나로 세동맥, 세정맥, 모세혈관과 같은 소혈관을 침범하여 축진성 피부 자반증, 관절통, 복부 증상, 신장증상을 나타내는 전신성 혈관 장애 질환이다¹⁾. 특징적인 피부 자반이 임상 경과 중 거의 100%에서 출현하여 진단이 용이하나 일부 환자에서는 다른 증상보다 늦게 점진적으로 나타나 진단에 어려움을 겪게 된다²⁻⁴⁾. 특히 피부자반이 나타나기 전에 심한 복부증상이 나타나는 경우는 외과적 수술이 요구되는 다른 질환으로 오진되어 개복술을 시행하는 등의 진단과 치료에 어려움을 겪는다⁵⁻⁹⁾.

접수 : 2004년 8월 18일, 승인 : 2004년 9월 23일

책임저자 : 최두영, 원광대학교병원 소아과

Correspondence : Du Young Choi, M.D.

Tel : 063)850-1099 Fax : 063)853-3670

E-mail : cdy8118@wonkwang.ac.kr

HSP에서 복부증상은 약 2/3에서 나타나며 급성기의 중등도와 합병증 발생과 관련이 깊다. 전체 위장관을 침범할 수 있으나 주로 공장과 회장을 침범하여 복통, 오심과 구토, 잠혈, 설사, 혈변과 토혈 등을 일으킨다^{5, 7, 8}. 또한 소수의 환자에서는 심한 위장관 출혈, 장중첩증, 장마비와 장폐색, 장허혈 및 장괴사, 천공, 충수염, 담낭염, 급성 췌장염, 위막성 장염 등의 합병증이 발생할 수 있다^{4, 5}. 따라서 비전형적인 경과를 취하는 급성 복증 환자에서 조기 진단 및 위장관 합병증의 조기 발견을 위해 상부 위장관 내시경이나 복부 초음파 검사, 복부 컴퓨터 단층 촬영 등과 같은 영상학적 검사가 도움이 될 수 있다^{3, 10-13}.

HSP는 대체로 약 4주 정도 정도 지속되면서 자연적으로 회복되나 때로는 재발을 거듭하여 2년 이상 지속되는 수도 있으며 궁극적인 예후는 신장 침범 정도와 관련되어 있다^{2, 14}. 저자들은 최근 10년간 원광대학교 소아과에서 HSP로 진단된 환자를 대상으로 복부증상 여부에 따른 여러 임상소견 및 검사소견 특히 이 질환의 예후와 관련이 있는 신장침범 및 재발과의 연관성을 알아보고, 심한 복부 증상을 보인 환자 들의 복부초음파 검사 소견을 분석하여 본 질환의 진단과 치료, 예후 판정에 도움이 되고자 본 연구를 시행하였다.

대상 및 방법

1994년 1월부터 2004년 6월까지 원광대학교병원 소아과에 HSP로 진단되었던 177명의 환자를 대상으로 하였으며 복부증상이 있었던 환자는 복부양성군으로, 없었던 경우는 복부 음성군으로 분류하였다. HSP의 진단은 비혈소판 감소성 자반증이 있으면서 다른 출혈성 질환이 감별되는 경우로 했으며, 재발은 첫 발병 시 보였던 증상이 모두 소실되고 적어도 3개월 이상 경과 후에 증상이 출현한 경우로 정의하였다. 복부 초음파 검사는 위장관 증상이 심하거나 신장을 침범한 경우 시행했으며, 복부증상의 유무에 따른 증상 및 검사소견과 복부초음파 소견에 대해 의 무기록을 후향적으로 분석하여 SPSS(Ver10.0)를 이용하여 Fisher's Exact test, χ^2 -test 및 t-test로 상관관계를 알아보았다.

결 과

1. 대상 환자의 성별과 연령 분포

전체 177명의 환자 중 남자는 107례, 여자는 70례로 남녀비는 1.5:1이었다. 복부 양성군의 남녀비는 1.48:1, 복부 음성군은 1.6:1로 두 군간에 차이는 없었다. 연령별 발생은 5-8세에서 95례(53%)로 가장 많았으며, 9-12세가 42례(23%), 0-4세가 29례(16%), 13-15세가 11례(6%)였으며 복부 증상 유무에 따른 차이는 없었다(Table 1).

2. 복부증상 유무에 따른 다른 임상증상과의 상관관계

HSP로 진단받은 177명 중 복부증상이 있었던 환자는 117명

(66%), 없었던 환자는 60명(34%)이었다. 복부 양성군과 복부 음성군사이에 HSP에서 흔히 동반되는 피부자반증이나 관절증상, 두피부종, 고환 부종 등은 통계적인 차이를 보이지 않았으나 신장 침범은 복부 양성군 15명(13%), 복부 음성군 1명(1.7%)으로 유의 있는 차이를 보였다($P=0.02$)(Table 2).

3. 복부증상 유무에 따른 검사소견과의 상관관계

HSP 환자의 전체 환자 중 내원 시 백혈구수가 10,000/mm³ 이상인 경우가 73례(41%)였고, ESR은 측정된 130례 중 91례(70%), CRP는 122례 중 72례(59%), ASO는 131례 중 56례(43%), IgA는 57례 중 30례(53%)에서 증가하여 체계적인 연구는 진행되지 않았지만 연쇄상구균 등의 감염 및 알레르기 반응이 본 질환의 발생과 연관되어 있음을 알 수 있었다. 그러나 복부 증상 유무에 따른 두 군간에 차이는 없었다(Table 3).

4. 복부증상 양상 및 초음파 소견

복부 양성 환자 117례 중 복통이 115명(98%)으로 가장 많았으며 압통이 45명(38%), 구역 및 구토 35명(30%), 혈변 10명(8.5%), 설사 4명(3.4%)으로 나타났다. 또한 5명에서 장중첩증이 합병되었으며 2명에서 열, 우하복부 통증 및 압통, 구토 등의 증상으로 급성 충수염으로 진단되어 수술한 후 피부 자반증이 출현하여 HSP로 진단되었다(Fig. 1).

복부증상으로 복부 초음파를 시행한 환자는 98명이었으며 그 중 11명(11%)은 정상 소견을 보였고 장벽비후가 70례(71%)로

Table 1. Age and Sex Distribution

Age(yr)	With GI* symptoms			Without GI symptoms			Total
	M	F	Total	M	F	Total	
0-4	11	9	20	5	4	9	29
5-8	41	22	63	20	12	32	95
9-12	17	12	29	8	5	13	42
13-15	1	4	5	4	2	6	11
Total	70	47	117	37	23	60	177

*Gastrointestinal

Table 2. Clinical Features according to Gastrointestinal Symptoms

Clinical feature	With GI* symptoms N=117(%)	Without GI symptoms N=60(%)	P-value
Skin rash	117(100.0)	60(100.0)	
Arthritis	75(64.0)	41(68.0)	0.69
Scalp edema	14(11.0)	6(10.0)	0.65
Scrotum edema	11(9.0)	4(6.0)	0.73
kidney involvement	15(12.0)	1(1.0)	0.02

The data were analyzed by Fisher's exact test or χ^2 -test

*Gastrointestinal

Table 3. Laboratory Findings according to Gastrointestinal Symptoms

	With GI* symptoms		Without GI* symptoms		P-value
	No. of case	Value(range) [†]	No. of case	Value(range) [†]	
Hemoglobin(g/dL)	117	12.1±1.6	60	12.1±1.2	0.90
WBC(/mm ³)	117	9,341.0±4,263.0	60	9,352.9±3,493.0	0.10
Platelet(/mm ³)	117	385,188±111,189	60	427,583.0±388,766.0	0.14
ESR(mm/hr)	94	15.2±17.5	36	21.8±16.5	0.13
CRP(mg/L)	86	33.6±17.6	36	19.4±9.1	0.21
ASO(IU/mL)	91	251.3±279.1	40	272.3±212.3	0.64
IgA(mg/dL)	33	219.0±279.1	24	229.5±15.1	0.76

The data were analyzed by Student's t-test, *Gastrointestinal, [†]Mean±S.D.

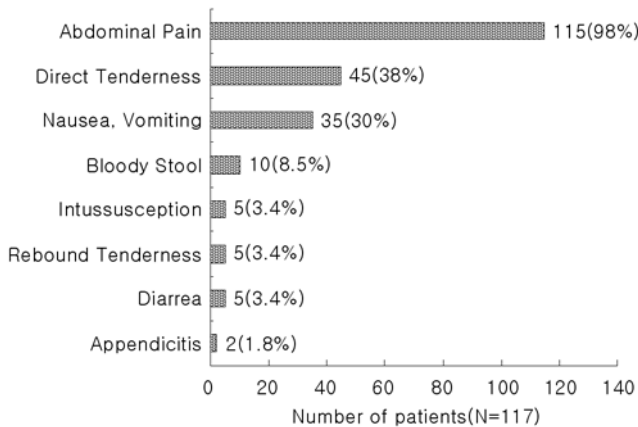


Fig. 1. Gastrointestinal symptoms in 117 patients with Henoch-Schönlein purpura.

Table 4. Findings on Abdominal Ultrasonography in 98 Patients with HSP

Findings	Number of patients N=98(%)
Small bowel thickening	70(71.0)
Duodenum	50/70(71.0)
Jejunum	32/70(45.7)
Ileum	28/70(40.0)
Lymph node swelling	46(47.0)
Small bowel dilatation	41(42.0)
Ascites	25(25.5)
Intussusception	5(5.0)
Normal	11(11.0)

가장 많았으며, 그 중 십이지장 50례(71%), 공장 32례(45.7%), 회장 28례(40%) 순으로 침범하였다. 또한 장간막 임파선 종창이 46례(47%), 소장 확장(dilatation) 41례(42%), 복수 25례(25.5%), 장중첩증 5례(5%) 등의 소견을 보였다(Table 4).

5. 복부 증상과 재발과의 상관관계

대상 환자 177례 중 17례(9.6%)에서 3개월 이후에 재발하였는데 복부 양성균이 15례(13%), 복부 음성균이 2례(3%)로 복부

Table 5. Recurrent Rate according to Gastrointestinal Symptoms

	With GI* symptoms N=117(%)	Without GI* symptoms N=60(%)
Recurrent (+)	15(13.0)	2(3.3)
(-)	102(87.0)	58(96.7)

Fisher's exact test : P=0.04, *Gastrointestinal

양성균에서 의의 있게 높게 나타났다(P=0.04)(Table 5).

고 찰

HSP 자반증은 소아에 가장 흔한 비혈소판 감소성 피부 자반증을 일으키는 전신성 혈관 장애 질환으로 원인은 정확히 밝혀져 있지 않지만 약 50%의 환자에서 상기도 감염이 선행되며⁶⁾, streptococci, adenovirus, parvovirus, mycoplasma, hepatitis B, Epstein-Barr virus, varicella, 예방접종, 곤충 및 식이성 알레르기, 악성종양과 관련되어 발생하고^{15, 16)} 혈청 TNF- α 와 IL-6 증가, nitric oxide(NO) 생성, IgA 항내피세포항체(IgA anti-endothelial cell antibody), HLA-DRB1*07 등이 병인으로 보고되었다^{6, 17-20)}. 본 연구에서도 일부 환자에서 백혈구 증가증, CRP, ESR과 ASO 상승이 동반되어 감염의 원인에 대한 연구는 이루어지지 않았지만 감염과의 연관성을 암시하였다.

HSP는 남아에서 여아 보다 2배 정도 더 흔히 발병된다. 2세에서 11세 사이에서 75%가 발생되며 주로 5세에 가장 호발하게 된다¹⁴⁾. 발병률은 100,000명당 14명에서 발생되며 주로 봄과 가을에 호발한다^{17, 18)}. 본 연구에서도 주로 5세에서 8세 사이에 55%로 가장 많았으며 남녀 비는 1.5:1로 남아에서 더 호발하는 것으로 나타났다.

전형적인 증상으로 축진성 자반, 관절증상, 복부증상으로 각각 100%, 66%, 66%에서 나타나는데 동시 또는 수 주 또는 수 개월에 걸쳐 점진적으로 발생할 수 있다⁶⁾. 이 질환의 예후를 좌우하는 신 침범의 빈도는 12-100%까지 다양하게 보고되고 있으며 90% 이상에서 소변이상이 4-8주 이내에 발생한다^{14, 21)}. 본 연구에서도 피부 자반 100%, 관절증상 65.5%, 복부 증세 66%, 국소

혈관성 부종으로 인한 두피와 음낭 부종이 각각 11%, 8.5% 발생하였고 신장 침범은 9%에서 보였다. 복부 증상으로는 65% 이상에서 산통성 복통을 호소하며 구도와 오심, 잠혈, 설사, 혈변 및 토혈 순으로 나타난다^{5, 8)}. 위장관 증세는 대개는 저절로 소실되는데 천공이나 장중첩증, 장폐쇄 등이 발생할 수도 있다^{5, 7, 9)}. 병리학적으로 위장관에 나타나는 가장 흔한 이상소견은 장의 점막 하 부위와 근육 층에 부종과 출혈성 침윤이며, 현미경학적으로는 혈관염의 소견으로 세동맥에 내피세포증식과 혈전이 보인다⁵⁾. 본 연구에서도 66%에서 복부증세를 호소하였으며 복부증세 중 복통이 98%로 가장 흔하였고 복부 압통 38%, 구역과 구토 30%, 혈변 8.5%, 설사 3.4%, 복부 반사통 3.4%을 호소하였으며 5례에서는 내원 당시 혹은 입원 관찰 중 장중첩증이 발생하여 공기나 바륨 정복을 시행하였다. 이들 복부 증상 양성군은 음성군에 비해 통계학적으로 유의하게 신장침범의 빈도가 높게 나타났으며 피부 자반증, 관절 증세, 검사 소견에서는 차이가 없었다. 약 20-40%의 환자에서는 진단적인 피부 증상에 선행하여 복부 증상이 나타날 수 있는데 이런 경우 진단이 어려워지고 장천공, 장중첩증, 급성 충수염 등과 혼돈되어 시험적 개복술을 시행하는 경우가 드물지 않다⁵⁻⁹⁾. 또한 Fitzgerald 등⁴⁾은 피부병변 없이 위장관, 관절, 신장에만 침범하는 자반증 없는 HSP(HSP-without P)를 규명하여 다양한 상황에서 진단을 고려해야 함을 제시하였다. 본 연구에서는 복부 증상이 선행하는 경우에 대한 연구를 시행하지 않았지만 2례에서 열, 구역, 구토, 및 우하복부 복통 등의 복부증상이 선행되어 급성 충수염 진단 하에 수술 후 피부자반의 소견이 보여 HSP로 치료받았다.

최근 피부 자반증에 선행한 복부증상의 감별진단이나 합병증 발생을 알아보기 위해 또한 자반증이 없는 HSP 환자의 진단을 위해 상부 위장관 내시경이나 소장 조영술, 복부 초음파 검사, 복부 컴퓨터 단층 촬영 등과 같은 영상학적 검사의 이용이 증가되고 있다¹⁰⁻¹³⁾. HSP에서 방사선학적 소견은 비특이적으로 소장 침범으로 인한 다양한 장벽 주름의 비후(fold thickening), 연동운동의 저하에 의한 장 통과시간(transit time)의 연장, 장간 거리의 증가, 드물게는 가성 종양의 형태를 보인다^{5, 7, 10)}. 또한 부종과 근육 내 출혈로 인한 점막하 함입(indentation)이 보일 수 있으며, 대부분 회복기엔 이런 소견들이 섬유화나 협착 없이 정상으로 된다^{5, 11)}. HSP 환자에서 복부 초음파검사는 주로 장중첩증과 같은 합병증 발견에 중점이 주어졌으나⁸⁾, 최근 Miyamoto 등¹²⁾에 의한 HSP 자체의 위장관 침범 소견의 발표 이후 특징적인 복부초음파 검사 소견에 대한 다수의 보고가 있어 왔다^{12, 13)}. 이들 소견으로는 주로 근위 소장부를 침범하며 장벽의 비후, 장벽의 확장 및 복수, 임파선 종창, 침범된 장관의 마비 등이었다^{12, 13)}. 특히 Ozdemir 등³⁾은 10례의 복통 환아를 대상으로 복부 초음파 검사를 시행하여 전 레에서 소장의 일부의 확장파 운동 저하, 8례에서 소장 벽의 비후 소견을 보고하면서 이 질환의 장 침범의 진단에 초음파 검사의 유용성을 제시하였다. 이들 초음파 소견은 종양이나 염증성 종창에서도 볼 수 있으나 HSP에 의한

소장 벽의 비후 시는 고에코 소견을 보여 감별할 수 있다^{4, 13)}. 본 연구에서는 복부증상이 있는 환자 중 98명에서 복부초음파 검사를 시행하여 그 소견을 알아 본 결과 87명(89%)에서 이상을 보였으며 장벽비후가 70례(71%)로 가장 많았으며, 그 중 십이지장 50례(71%), 공장 32례(45.7%), 회장 28례(40%) 순으로 침범하였다. 또한 장간막 임파선 종창이 46례(47%), 소장 확장(dilatation) 41례(42%), 복수 25례(25.5%), 장중첩증 5례(5%)가 있었다.

병의 경과를 대체로 양호하여 대부분 약 4주 정도 지속되면서 자연적으로 회복된다^{2, 22)}. 하지만 일부에서는 빈번한 재발과 신장염으로 인한 만성 신부전을 초래하게 됨으로써 문제시 되어 왔다^{5, 14, 21)}. 재발에 대한 정의는 명확하지 않으며 일반적으로 2-3개월 이상 증상이 없다가 다시 증상이 출현하는 경우를 재발로 간주하며 재발률은 12-50%까지 보고되었다¹⁷⁾. 재발의 원인 및 인자는 잘 알려져 있지 않으나, 1991년 Lee 등²²⁾은 입원 전 증상이 5일 이내, 입원 당시 혈소판수가 350,000/mm³ 이상, 그리고 위장침범이 있었던 경우에서 의미 있게 재발률이 높았고, 재발률은 19.1%의 빈도를 보였으며 피부소견으로 재발하는 경우가 많았다고 보고하였다. 본 연구에서는 첫 발병 시 보였던 증상이 모두 소실되고 적어도 3개월 이상 경과 후에 증상이 출현한 경우를 재발로 정의하였고 재발률은 9%였으며 복부증세가 있었던 환자에서 통계학적으로 유의하게 재발률이 높음을 알 수 있었다.

결론적으로 HSP 자반증에서 복부 증상은 신장침범 및 재발의 빈도와 밀접한 상관관계가 있음을 보여 주었고 초음파 검사상 특징적인 소견을 보여주어 본 질환의 위장관 침범 여부의 진단 시, 특히 피부 자반에 선행하는 심한 복부 증세 시 다른 질환의 감별 진단과 합병증 발생의 조기 진단을 위해 유용하게 이용할 수 있을 것으로 사료된다. 그러나 복부 증상의 중증도에 따른 신장침범 및 재발의 연관성과 초음파 검사에 따른 불필요한 비용의 절감을 위한 적절한 임상적 적응증 확립을 위한 보다 많은 연구가 필요할 것으로 사료된다.

요 약

목적 : HSP는 축진성 피부 자반, 위장관 증상, 관절 증세, 신장침범을 특징으로 하는 전신성 혈관질환이다. 일반적으로 예후는 위장관 합병증과 신염의 중증도에 의해 결정된다. 본 연구에서는 위장관 증상과 다른 임상적 소견 및 검사소견과의 통계학적 상관관계를 분석하여 예후를 판정하고 복부초음파 검사소견을 알아보아 진단 및 합병증 발생, 특히 비전형적인 임상경과 시 조기 발견에 도움을 주고자 시행하였다.

방법 : 1994년 1월부터 2004년 6월까지 원광대학교병원 소아과에서 치료받았던 177명의 환아를 대상으로 후향적으로 차트를 분석하여 위장관 증상이 있는 경우를 복부 양성군, 없는 경우를 복부 음성군으로 분류하여 통계적 분석을 시행하였으며 복부초

음과 검사소견을 알아보았다.

결 과 : 대상 환자의 남녀 비는 1.5:1였고 주된 발생연령은 5-8세(53%)였다. 위장관 증세는 117례(66%)에서 호소하였으며 이 중 복통(98%)이 가장 흔하였으며 복부압통(38%), 구역과 구토(30%), 혈변(8.5%), 설사(3.4%), 반사압통(3.4%) 등이었고 장중첩증 5례, 급성 충수염 2례도 있었다. 복부 양성군에서 음성군에 비해 신장침범과 재발의 위험성이 증가하였으나 두 군간에 다른 임상적 및 검사 소견에서는 차이가 없었다. 복부 양성군에서 복부 초음파검사를 시행하였던 98례 중 소장 벽의 비후(71%)가 가장 흔하였고 십이지장, 공장, 회장 순으로 침범하였으며, 또한 소장 확장(42%), 림프절 비대(47%), 복수(25.5%) 등의 소견을 보였다.

결 론 : HSP 환자에서 위장관 증세는 신장침범이나 재발의 위험도를 증가시키며 복부초음파 검사는 비전형적 임상경과를 보이는 경우 조기진단과 중증의 위장관 합병증 발견에 도움 될 것으로 사료된다.

References

- 1) Jennette JC, Falk RJ. Small-vessel vasculitis. *N Engl J Med* 1997;337:1512-23.
- 2) Szer IS. Henoch-Schonlein purpura. *Curr Opin Rheumatol* 1994;6:25-31.
- 3) Ozdemir H, Isik S, Buyan N, Hasanoglu E. Sonographic demonstration of intestinal involvement in Henoch-Schonlein syndrome. *Euro J Radiol* 1995;20:32-4.
- 4) Fitzgerald JF. HSP-without P? *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2000;30:22-8.
- 5) Glasier CM, Siegel MJ, McAlister WH, Shackelford GD. Henoch-Schonlein purpura in children: gastrointestinal manifestations. *Am J Roentgenol* 1981;136:1081-5.
- 6) Meadow SR, Scott DG. Berger disease: Henoch-Schonlein syndrome without the rash. *J Pediatr* 1985;106:27-32.
- 7) Rodriguez-Erdmann F, Levitan R. Gastrointestinal and roentgenological manifestation of Henoch-Schonlein purpura. *Gastroenterology* 1968;54:260-4.
- 8) Choong CK, Beasley SW. Intra-abdominal manifestation of Henoch-Schonlein purpura. *J Pediatr Child Health* 1998;34:405-9.

- 9) Saulsbury FT. Henoch-Schonlein purpura in children. Report of 100 patients and review of the literature. *Medicine* 1999;78:395-409.
- 10) Handel J, Schwartz S. Gastrointestinal manifestations of the Schönlein-Henoch syndrome: roentgenologic findings. *Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med* 1957;78:643-52.
- 11) Siskind BN, Burrell MI, Pun H, Russo R, Levin W. CT demonstration of gastrointestinal involvement in Henoch-Schonlein syndrome. *Gastrointest Radio* 1985;110:352-4.
- 12) Miyamoto Y, Fukuda Y, Urushibara K, Hohjoh H, Ayugase M, Nagase M. Ultrasonographic findings in duodenum caused by Schonlein-Henoch purpura. *J Clin Ultrasound* 1989;17:299-303.
- 13) Kagimoto S. Duodenal findings on ultrasound in children with Schonlein-Henoch purpura and gastrointestinal symptoms. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1993;16:178-82.
- 14) Austin HA 3rd, Balow JE. Henoch-Schonlein nephritis: prognostic features and the challenge of therapy. *Am J Kidney Dis* 1983;11:512-19.
- 15) Finkel TH, Torok TJ, Ferguson PJ, Durigon EL, Zaki SR, Leung DY, et al. Chronic parvovirus B19 infection and systemic necrotising vasculitis: opportunistic infection or aetiological agent? *Lancet* 1994;343:1255-8.
- 16) Lind KM, Gaub J, Pedersen RS. Henoch-Schonlein purpura associated with *Campylobacter jejuni* enteritis. *Scand J Urol Nephrol* 1994;28:179-81.
- 17) Nathan BS, Gunasekaran TS, Berman JH. Recurrent gastrointestinal Henoch Schonlein purpura. *J Clin Gastroenterol* 1999;29:86-9.
- 18) Gunasekaran TS, Berman J, Gonzalez M. Duodenojejunitis: is it idiopathic or is it Henoch-Schonlein purpura without the purpura? *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2000;30:22-8.
- 19) Dayer JM, Burger D. Interleukin-1, tumor necrosis factor and their specific inhibitors. *Eur Cytokine Netw* 1994;5:563-71.
- 20) Islek I, Balat A, Cekmen M, Yurekli M, Muslu A, Sahinoz S, Sivasli E. Adrenomedullin and total nitrite levels in children with Henoch-Schonlein purpura. *Pediatr Nephrol* 2003;18:1132-7.
- 21) Scharer K, Krmar R, Querfeld U, Ruder H, Waldherr R, Schaefer F. Clinical outcome of Schonlein-Henoch purpura nephritis in children. *Pediatr Nephrol* 1999;13:816-23.
- 22) Lee HY, Jung JS, Choi GC, Jo PS, Choi YM, Ahn CI. Clinical analysis and prognostic factors in Henoch-Schonlein Purpura. *J Korean Pediatr Soc* 1991;34:682-9.