

소아에서 발생한 허혈성 소장결장염

부산대학교 의과대학 소아과학교실

이 병 기 · 박 재 흥

Ischemic Enterocolitis in Children

Byung Ky Lee, M.D. and Jae Hong Park, M.D.

Department of Pediatrics, School of Medicine, Pusan National University, Busan, Korea

Purpose: Ischemic enterocolitis (IEC) is the total or partial infarction of the intestine in the absence of occlusion of a major mesenteric blood vessel. The purpose of this study was to evaluate the clinical features of IEC in children.

Methods: A clinical analysis of 6 patients with IEC who were admitted to the Department of Pediatrics at Pusan National University Hospital, between 1996 and 2005 was conducted retrospectively. Patients were diagnosed with IEC based on clinical characteristics, including radiologic, endoscopic, histopathologic, and intraoperative findings.

Results: Four boys and 2 girls between the age of 6 weeks and 6 years were included in this study. Most of the patients were born at term and had a birth weight that was appropriate for their gestational age. The major symptoms of IEC observed included hematochezia or hematemesis (5 cases), vomiting, diarrhea, abdominal pain or irritability (4 cases), as well as abdominal distension and fever (3 cases). IEC occurred in the colon in 5 cases (2 descending colon, 1 descending and sigmoid colon, 1 sigmoid colon, 1 whole colon) and the duodenal bulb and gastric antrum in 1 case each. The type of the lesions observed included ulcers, which were found in 3 cases, perforation, which was observed in 2 cases, necrotic patches, which were observed in 2 cases, stricture, which was observed in 1 case, and massive membranous desquamation of the epithelium, which was observed in 1 case. Two of the patients received surgical treatment and the remaining four were treated conservatively. None of the patients died.

Conclusion: The presentation of IEC varies, and the findings of this study will be helpful in managing patients with IEC. (*Korean J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2007; 10: 138~146)

Key Words: Ischemic enterocolitis, Children

서 론

허혈성 소장결장염은 선형 요인을 찾을 수 없고 주요 장간막 동맥의 폐쇄가 없이 위장관의 완전 또는 부분적 경색을 일으키는 질환으로¹⁾ enteritis necroticans, acute

접수 : 2007년 7월 31일, 승인 : 2007년 8월 30일
책임저자 : 박재홍, 602-739, 부산시 서구 아미동 1가 10번지
부산대학교병원 소아과
Tel: 051-240-7298, Fax: 051-248-6205,
E-mail: jhongpark@pusan.ac.kr

necrotizing enteritis, necrotizing enterocolitis, acute segmental ischemic enteritis 등의 여러 이름으로 보고되었다²⁾. 이 질환은 공장, 회장 또는 대장 벽에 다양한 범위의 괴사 반 또는 분절 괴사를 일으켜 장 괴저, 독소혈증 및 사망을 초래할 수 있으며, 현미경적으로는 점막 및 점막하층의 허혈성 괴사를 일으키는 급성 질환이다²⁾. 소아에서는 미숙아나 제왕절개술과 관련이 있거나, 용혈성 요독 증후군, Henoch-Schölein 자반증, 전신성 홍반성 낭창, 염증성 장질환 등에 속발하는 경우도 있다^{3~7)}. 복통, 설사 및 혈변으로 주로 발현하며 침범 정도에 따라 점막 출혈에서부터 장 괴저에 이르기까지 다양한 병변을 보이며 회복되면 육아 조직이나 섬유 조직으로 대체된다¹⁾. 아직까지 정확한 발병 빈도와 임상적 진단 기준에 대한 보고가 없는 실정이다⁸⁾.

허혈성 소장결장염은 산발 또는 유행성으로 전 세계에서 보고되고 있으나 소아에서의 보고는 매우 드물어 Pujari와 Deodhare의 보고⁹⁾에서는 150명의 괴사성 장염 환자 중 21명(14%)이 20세 이하였다고 하였다. 국내에서는 김 등⁴⁾과 유 등⁵⁾ 이 등⁶⁾의 증례 보고가 있을 뿐이 질환에 대한 체계적인 연구 보고가 없는 실정이다. 이에 저자들은 미숙아에서 발생한 괴사성 장염을 제외한 소아에서 발생한 6예의 허혈성 소장결장염 환자들의 임상 양상을 분석하였다.

대상 및 방법

1996년 1월부터 2005년 12월까지 10년간 부산대학교 병원 소아과에서 복통, 혈변, 토혈, 구토 또는 복부팽만 등의 급성 복증으로 내원한 환자 중 방사선 검사 소견, 수술 소견, 내시경 소견, 조직병리 소견 등이 괴사 반 또는 분절 괴사의 소견을 보이고 장간막 동맥의 폐쇄의 소견이 없으며 장의 허혈이나 괴사의 다른 기계적 또는 전신적 요인이 없는 허혈성 소장결장염에 합당한 환자들을 대상으로 하였다. 즉 임상적으로 급성 감염성 대장염이나 만성 염증성 장질환의 소견이 없어야 하며 내시경 검사나 수술 소견에서 소장이나 대장의 분절성 병변이나 다발성의 유사한 원경 병변이 있으면서 병변부와 정상 부위의 구분이 명확하여야 한다. 병리조직학적으로는 점막 상피의 탈락과 재생, 배세포 감소, 점막 고 유층에서의 출혈과 염증세포 침윤 및 유리질화, 선구조

의 위축, 점막 근육관의 비후와 변형, 점막의 응고성 괴사, 가막 형성 등의 소견이 있어야 한다. 이러한 소견에 합당한 환자 중 신생아를 제외한 6명의 환자를 대상으로 환자들의 연령 및 성별 분포, 출생력, 주 증상, 병변의 위치 및 형태, 치료와 합병증 등을 후향적으로 의무 기록을 분석하였다.

결 과

1. 연령 및 성별 분포

대상 환자 6명 중 남아가 4명(66.7%), 여아가 2명(33.3%)으로 남녀비는 2 : 1이었다. 환자의 연령 분포는 생후 6주에서 6세까지였다(Table 1).

2. 출생력

재태 연령 37주 3일의 미숙아 1명(case 6)을 제외하고 모두 만삭아였고, 재태 연령이 39주이면서 출생 체중이 2,000 g인 부당경량아 1명(case 1)을 제외하고는 정상 출생 체중아였다. 정상 질식 분만이 4명(case 2, 3, 4, 6)이었고 제왕절개술로 분만환 환자가 2명(case 1, 5)이었다(Table 1). 모든 환자에서 출생력에서 특이 소견이 없었다.

3. 주 증상

주 증상으로는 선혈변 또는 토혈 5예(case 1, 2, 3, 4, 6), 구토(case 2, 3, 4, 6), 설사(case 1, 3, 4, 6), 복통(case 2, 3, 4) 또는 보챔(case 5)이 각각 4예, 복부팽만(case 4, 5, 6)과 발열(case 3, 4, 6)이 각각 3예였다. 복통이 없이 출혈의 증상만 있는 경우는 2예(case 1, 6)였다(Table 1).

4. 환자의 임상적 소견

1) **Case 1:** 생후 63일 된 남아로 내원 10일 전부터 하루 10회 이상의 수양성 설사가 있었고 3일 전부터 발열과 2일 전부터 선혈변이 있었다. 부당경량아였으나 출생 시 특이 소견이 없었고 분유를 수유하였다. 10%의 체중 감소가 있었고 빈혈(Hgb 6.8 g/dL)과 저알부민혈증(1.8 g/dL)이 동반되었다. 혈변은 3주 후에 소실되었으며 대장 내시경 검사에서 S상 결장과 하행 결장에 점막의 홍반, 부종, 심한 막성 상피 탈락이 관찰되었다(Fig. 1).

Table 1. Summary of Clinical Feature

Case	Birth Hx	Sex	Age	Symptom/sign	Location	Lesion type	Treatment
1	FT, C/S 2,000 g	M	9 wk	D, H	SC DC	Massive desquamation of epithelium	Conservative
2	FT, NSVD 3,380 g	M	6 yr	AP, N, V, H	DB GA	Necrotic patch ulcer	Conservative
3	FT, NSVD 3,150 g	F	21 mo	AP, V, D, F, H	DC	Necrotic patch ulcer	Conservative
4	FT, NSVD 3,200 g	M	5 yr	H, F, AP, V, D, AD	DC	Stricture ulcer	Conservative
5	FT, C/S 2,840 g	F	6 wk	AD, I	SC	Perforation	Surgery
6	P, NSVD 2,450 g	M	13 mo	F, D, V, AD, H	EC	Multiple perforations	Surgery

AD: abdominal distension, AP: abdominal pain, C/S: cesarean section, D: diarrhea, DB: duodenal bulb, DC: descending colon, EC: entire colon, F: fever, FT: full term, GA: gastric antrum, H: hematochezia, I: irritability, N: nausea, NSVD: normal spontaneous vaginal delivery, P: preterm, SC: sigmoid colon, V: vomiting.

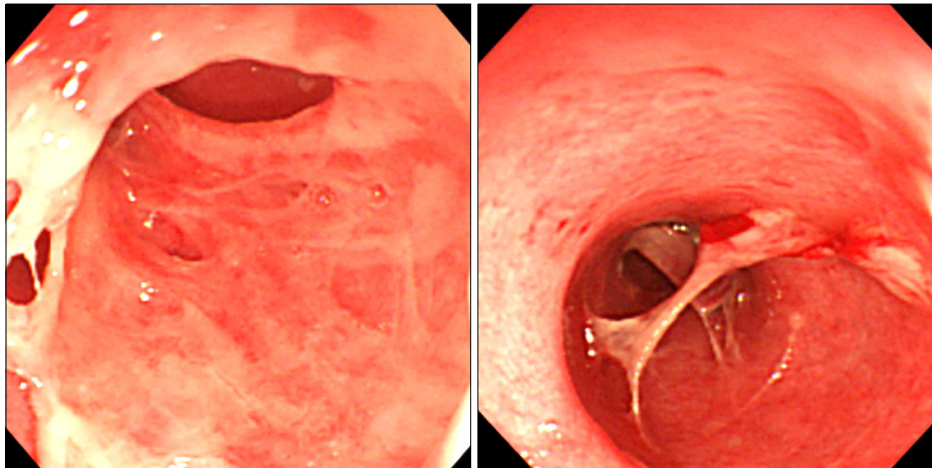


Fig. 1. Colonoscopic findings of case 1 showing a massive circumferential membranous desquamation of epithelium from the sigmoid colon to the descending colon.

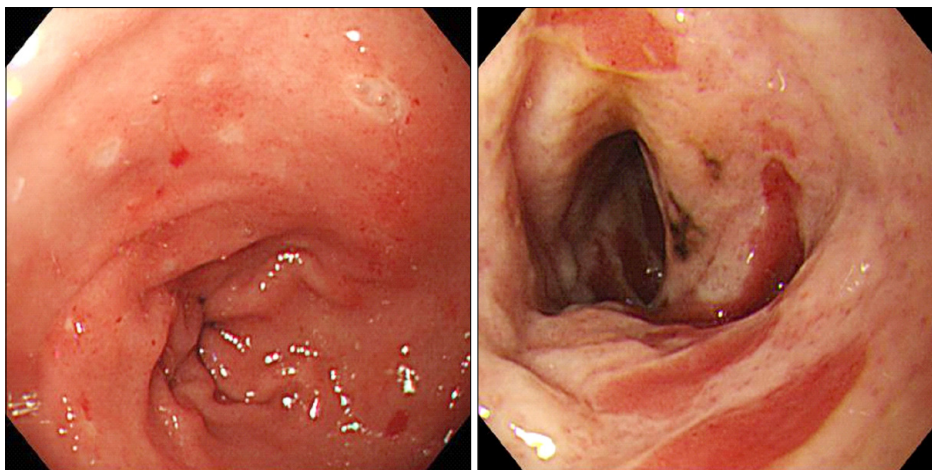


Fig. 2. Esophagogastroduodenoscopic findings of case 2 showing multiple round shallow ulcers with erythematous halo on the antrum and circumferential shallow ulcer with whitish exudate and bluish necrotic patches from the duodenal bulb to the proximal part of 2nd portion of duodenum.

2) **Case 2:** 6세 남아로 내원 전날 대증목욕탕의 탕 속에 있는 물을 많이 마신 후 구토와 구역, 심와부 복통, 토혈이 발생하였다. 검사실 소견에서 경한 백혈구 수 증가($18,930/\mu\text{L}$), transaminase 증가(AST/ALT 51/51 U/L)가 있었다. 상부 위장관 내시경 검사에서 위 유문부에 다수의 원형 궤양이 관찰되고 십이지장 구부에서 상부 하행 십이지장까지 전 점막이 흰색의 삼출물로 덮여 있고 국소에서 거무스름한 괴사 반이 관찰되었다

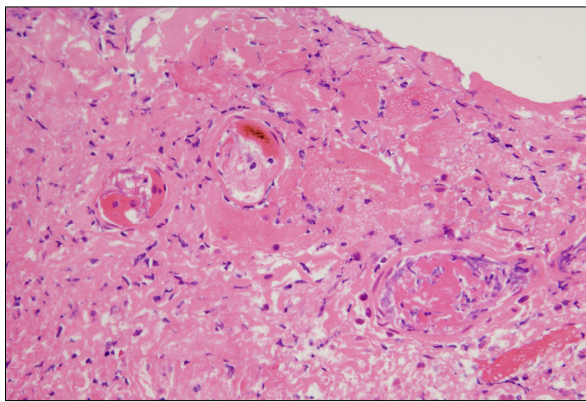


Fig. 3. Pathologic findings of the duodenal biopsy of case 2 showing chronic ulcerative inflammation with fibrinoid degeneration and thrombotic occlusion in arterioles in the lamina propria (H&E, $\times 400$).

(Fig. 2). 십이지장 구부의 생검 조직에 대한 병리 소견은 섬유소성 변성을 동반한 만성 궤양성 염증과 점막 고유층에 있는 소동맥의 혈전성 폐쇄가 관찰되었다 (H&E, $\times 400$)(Fig. 3).

3) **Case 3:** 21개월 된 여아로 내원 8일 전부터 복통, 발열, 구토, 보챌, 혈변 등이 있었고, 검사실 소견에서 C-반응성 단백이 증가한 것 외에는 특이 소견이 없었다. 대장 내시경 검사에서 하행 결장의 점막 괴사, 부종, 다발성 궤양, 국소에서 거무스름한 괴사 반이 관찰되었다(Fig. 4).

4) **Case 4:** 5세 남아로 내원 5일 전부터 하복부 복통, 구토, 설사가 발생하여 시행한 검사에서 비장 만곡 부위의 대장에 협착과 육아종 형성 소견을 보였다. 내원 2일 전부터 혈변이 발생하였고 내원 전날부터 발열과 복부팽만이 발생하였다. 검사실 소견에서 백혈구 증가증($33,200/\mu\text{L}$), 빈혈(Hgb 8.6 g/dL), 혈소판 감소증($80,000/\mu\text{L}$)이 있었고 저혈량증으로 인한 급성 신부전의 소견을 보였다. 이 환자에 대해서는 연자들이 증례 보고⁵⁾를 한 바 있다.

5) **Case 5:** 6주 된 여아로 생후 1개월부터 무른변과 모세기관지염으로 치료를 받던 중 내원 3일 전부터 복부팽만이 발생하였고 내원 전날부터 담즙성 구토가 발생하였다. 바륨 관장 검사에서 이행부는 없었으나 S상

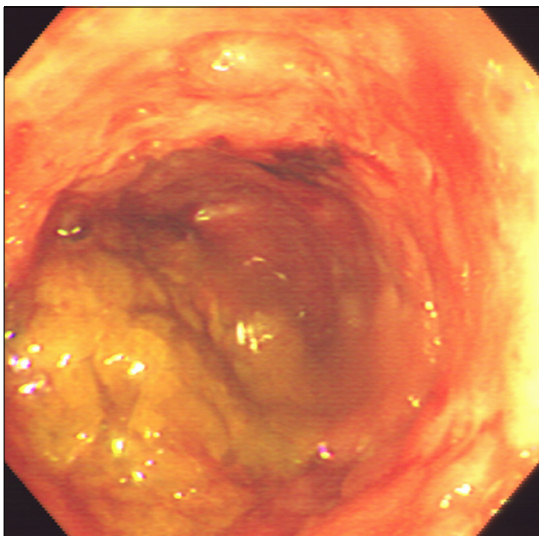


Fig. 4. Colonoscopic findings of case 3 showing bluish necrotic patches, mucosal swelling and erythema, and multiple ulcerative lesions on the descending colon.

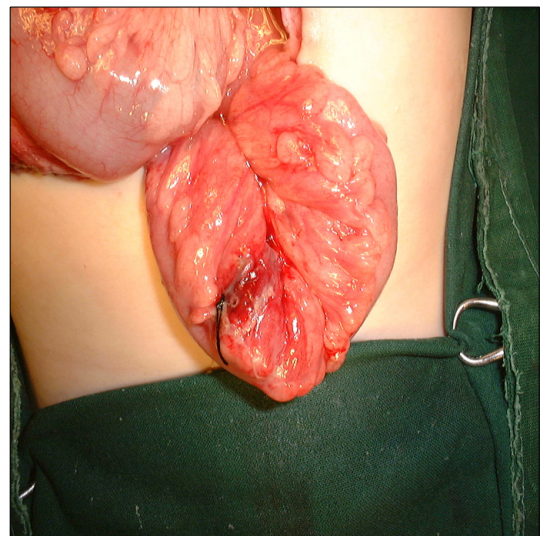


Fig. 5. Intraoperative findings of case 6 showing multiple perforations on the entire colon.

결장에서 바륨의 복강 내 유출이 관찰되었다. 수술 소견에서 S상 결장의 국소적 괴사를 동반한 천공이 발견되었다.

6) **Case 6:** 13개월 된 남아로 생후 13일부터 발열, 구토, 설사 등으로 2개월 간 입원 치료를 받았고 이후 단백가수분해 분유를 수유하였다. 생후 3개월에 좌측 대퇴동맥의 혈전증으로 치료를 받은 바 있다. 내원 4일 전부터 발열과 설사가 발생하여 항생제 치료를 받았으나 변화가 없었고 내원 후 구토, 복부팽만, 혈변 등이 발생하여 응급 개복술을 시행하였다. 대장 전체에 걸쳐 18곳에서 국소적 괴사를 동반한 천공이 발견되어 1차 봉합 후 회장루를 시행하였다(Fig. 5).

5. 병변의 침범 부위

침범 부위는 하행 결장 2예(case 3, 4), 하행 결장 및 S상 결장 1예(case 1), S상 결장 1예(case 5), 전 대장 1예(case 5), 십이지장 구부 및 위 유문부가 1예(case 2)였다(Table 1).

6. 병변의 형태

병변의 형태는 궤양 3예(case 2, 3, 4), 천공 2예(case 5, 6), 괴사 반 2예(case 2, 3), 협착 1예(case 4), 심한 막성 상피 탈락 1예(case 1)였다(Table 1).

7. 치료

치료로는 천공 부위의 일차 봉합이 2예(case 5, 6), 수액 요법, 총 정맥 영양, 항생제 투여, 히스타민 길항제 투여 등 보존적 치료가 4예(case 1, 2, 3, 4)였다(Table 1).

8. 예후 및 합병증

1예(case 4)에서 합병증으로 급성 신부전이 동반되었으나 치료 후 호전되었고 사망자는 없었다. 이후 경과 관찰 중에 재발한 환자는 없었다.

고 찰

허혈성 소장결장염은 스트레스 상황에서 출생한 신생아나 심혈관 부전, 심한 감염, 외과적 수술, 광범위한 외상, 쇼크 등과 관련이 있는 성인에서 발생하는 것으로 보고되었다¹⁰⁾. 식이, 계절, 동반 질환, 장 침범 부위

등 다양한 인자들이 허혈성 소장결장염의 발생과 관련이 있을 것으로 보고 있으며 이들이 숙주 요인에 근거한 산발적 발생이나 아니면 유행성 발병이나를 좌우하는 요소가 될 수 있다¹⁰⁾. 한때 크기가 큰 장 혈관의 폐쇄가 허혈성 소장결장염의 주된 원인으로 추정되었고 파종성 혈관 내 응고 환자에서 혈전에 의한 미세 순환의 기질적 폐쇄가 보고된 바 있었으나, 혈전증은 장 괴사에 따른 2차적 변화이지 장 병변의 일차적 원인이 아니라고 밝혀졌다¹⁰⁾. 혈전에 의한 상장간막 동맥의 폐쇄와 허혈성 소장결장염은 병리학적으로 두 가지의 큰 차이를 보인다. 첫째, 허혈성 소장결장염에서의 병변은 침범된 장에서 괴사 반의 형태를 보이는 반면, 상장간막 동맥 혈전증에서는 병변이 동맥의 분포에 국한되며 미만성 병변을 보인다. 둘째, 허혈성 소장결장염의 일부 환자에서는 부분적인 점막 경색증을 보이는데 상장간막 동맥 혈전증에서는 이러한 소견을 볼 수 없고 점막의 전층이 경색된다¹⁾.

허혈성 소장결장염의 병인은 장의 미세순환 장애와 과민성 반응으로 설명되고 있다¹⁰⁾. 장의 미세순환 장애는 주로 스트레스 상황에 있는 신생아에서 장으로의 혈액 공급을 다른 곳으로 우회하는 반사가 일어나 장애 허혈성 손상을 일으킨다는 이론이다. 심부전으로 인한 저 순환 상태의 성인에서 발생하는 허혈성 장 손상에서도 미세순환 장애가 주된 병인이다¹¹⁾. 혈소판 활성화 인자, 내독소, 그람 음성 균혈증 등도 이차적인 장 괴사를 유발할 수 있으며 *Clostridium welchii*는 베타 독소를 분비하여 아나필락시스 반응에 의한 장 괴사를 유발할 수 있고 장내 가스를 생성하여 괴사된 부위를 확장하는 작용을 할 수 있다²⁾. 정상 장벽에서는 면역글로불린 E를 생성하는 세포가 풍부하여 면역반응이 활발히 일어난다. Arseculeratne 등¹⁰⁾은 83명의 괴사성 장염 환자 중 56명에서 조직학적 검사를 시행하였는데 8명에서 부종과 국소적 호산구 침윤이 있는 1형 과민성 반응의 소견을 보였고, 37명에서 점막하 동맥염, 세동맥 벽의 섬유화 괴사, 점막과 혈관 주위의 다핵형 백혈구의 침윤 등의 3형 과민성 반응의 소견을 보였다고 하였다.

허혈성 소장결장염의 병태생리를 두 단계의 과정으로 설명하고 있다¹⁰⁾. 첫 단계는 혈관성(기능성 또는 기질성) 또는 미생물(외독소, 내독소 또는 Shwartzman 반응) 기원의 ‘개시’(initiating) 인자에 의한 장 점막-점막

하에 괴사 병터가 형성되는 과정이다. 장의 기능성 순환 장애는 신생아 또는 외상성 쇼크나 심부전이 있는 성인에서 발생하는 괴사성 장염과 관련성이 있으며, 공장과 회장에서 미세순환은 미세순환 장애에 특히 취약하다. 이러한 '개시' 인자는 장에서 괴사 병소를 확립하는데 단독으로 작용하거나 또는 '촉진'(promoting) 인자(음식의 양, 조성 또는 pH, 장 정체, 세균성 요인)와 상승 작용을 한다. 2단계는 괴사 병소에 장내 세균의 집락화 과정이며 세균의 독소생성 능력이 장 병변의 진행을 결정한다. 특히 장내 세균의 집락화가 처음 일어나는 시기에 발생하는 신생아 괴사성 장염에서 세균성 요인이 의미가 있다고 할 수 있으며, Shwartzman 반응, 내독소 매개성 혈관 수축, 또는 장내 세균의 직접적 괴사 작용 등이 원인으로 제시되었다. 그러나 괴사성 장염 환자의 혈액과 복막 액에서 세균이 분리되었지만 이것은 장벽의 괴사에 따른 2차적 변화에 따른 것으로 보고 있다⁷⁾.

발병 연령과 장 침범 부위 등 임상적 발현 양상에 따라 지금까지 보고된 허혈성 장질환을 굳이 분류하자면 미숙아에서 발생하는 괴사성 장염, 소아와 성인에서 두루 발생하는 급성 괴사성 공장회장염, 주로 고령의 성인에서 발생하는 허혈성 대장염 등으로 나눌 수 있을 것이다. 본 연구에서는 미숙아 괴사성 장염을 제외한 괴사성 공장회장염 및 허혈성 대장염을 대상으로 하였다.

소장의 급성 괴사성 염증은 전후 독일과 뉴기니아에서 보고되었으며¹²⁾ *Clostridium welchii*가 발병 원인으로 제시되었다. 유사한 임상 양상의 환자들이 인도와 남부 아시아 지역에서도 보고되었는데, 전자와는 달리 여름과 가을에 걸쳐 발생하고 장기간 설사가 동반된 환자에서 의심할 수 있으며 발병 원인으로 면역학적 관련성이 제시되었다⁸⁾. 여러 원인으로 허혈성 소장결장염 발생이 가능하나 대부분 선행하는 원인을 규명하기는 힘들다고 한다¹³⁾. 본 연구에서는 일부 환자에서 균 배양 검사를 하였지만 *Clostridium*과의 관련성은 밝혀내지는 못하였고 환자 발생의 계절적인 편중은 볼 수 없었다.

1963년 Boley 등¹⁴⁾은 '대장의 가역적 혈관 폐쇄'라는 용어로 5명의 환자를 보고하였고, 1966년 Marston 등¹⁵⁾은 '허혈성 대장염'이라는 용어를 처음 사용하여 허혈

에 의한 다양한 병리 소견을 특징으로 하는 자연 발생의 대장 질환을 가진 16명을 보고하였다. 그 후 출혈성 쇼크, 패혈성 쇼크, 저박출 심장부전, 혈압 상승제 등의 사용과 관련된 비폐쇄성 내장 혈관수축에 의한 허혈성 대장염이 보고되었다¹⁶⁾. 허혈성 대장염은 고령자에서 주로 발생하며 좌측 대장과 비장 만곡부의 혈관 분수령에서 주로 발생한다. 그러나 젊은 연령에서 외상 후에 허혈성 대장염이 발생한 경우는 병변 부위가 우측 대장이었다¹⁷⁾. 우측 대장은 연변동맥(marginal artery)의 발달이 빈약하고 측부 혈액 공급이 적기 때문에 허혈성 대장염이 발생한다고 설명하고 있다^{17,18)}. 대장의 허혈성 손상은 미미한 정도의 상피 탈락만을 볼 수 있지만 재순환 후에는 상당한 세포의 괴사와 부종, 심한 상피 탈락을 관찰할 수 있다. 장 허혈과 괴사에 따른 최종 변화는 혈액 순환의 재개로 유리되는 산소자유기와 관련이 있다고 보고 있다¹⁹⁾. 본 연구에서는 허혈성 대장염의 임상 소견을 보인 경우가 3명(case 1, 3, 4)이었다.

허혈성 소장결장염은 소장과 대장에서 모두 발생할 수 있지만 공장에서 가장 흔히 발생한다고 보고되고 있다⁹⁾. Singh 등²⁾은 30명의 허혈성 소장염 환자 중 21명(63.3%)에서 공장에 병변이 발생하였고, 8명(26.7%)에서는 공장과 회장에 발생하였다고 보고한 바 있다. 이는 공장에서 면역 반응이 가장 활발한 것과 연관이 있는 것으로 추정하고 있다^{9,11)}. 그러나 십이지장과 공장이 주된 병변 부위라는 보고도 있고^{20~22)} 위를 침범한 보고도 있다¹⁾. 본 연구에서는 허혈성 병변이 십이지장 구부와 위 유문부에 발생한 1예가 있었고, 나머지는 모두 대장에 병변이 있어 기존의 보고와는 차이가 있었다. 대장 병변도 모두 좌측 결장을 침범한 경우였고 우측 결장을 침범한 경우는 전 결장을 침범한 1예뿐이었다. 병변의 형태는 궤양 3예, 천공 2예, 협착 1예, 괴사반 2예, 심한 막성 상피 탈락 1예 등 다양하게 발생하였다.

허혈성 소장결장염의 임상 증상으로는 복통이 가장 흔한 증상이며 구토와 설사, 혈변, 복부 팽만 등이 있을 수 있다. 5년 6개월 동안 30명의 허혈성 소장결장염 환자를 대상으로 한 Singh 등²⁾의 연구 결과를 보면 모든 환자에서 응급 개복술이 요구되는 복통이 동반되었으며 그 외 증상으로는 복부팽만 80%, 구토 83%, 흑혈변 또는 선혈변 43%라고 하였다. 병변의 육안적 소견으로

는 괴사 반점 87%, 괴저 50%, 천공 37%, circumferential dusky 병변 30%였다. 수술 전에 진단된 경우가 30%였고 93%의 환자에서 침범된 장의 절제가 필요하였다. 급성 공장회장염으로 진단된 18명의 소아 환자를 대상으로 한 연구⁸⁾에서는 주 증상이 복통 100%, 혈변 100%, 발열 77%, 구토 72%라고 하였다. 125명의 소아를 대상으로 한 Sharma 등²³⁾의 연구에서는 발생 연령이 5~13세였고, 급성 복통과 구토, 혈성 설사, 발열이 주된 증상이었다. 본 연구에서는 선혈변 또는 토혈이 5예, 구토와 설사, 복통 또는 보챌이 각각 4예, 복부팽만과 발열이 각각 3예였다.

지속적인 빈맥, 복부 압통, 장음의 감소, 저혈압 등 허탈의 증상을 보이면 천공을 의심하여야 하며²⁴⁾ 심한 경우에는 패혈증이나 쇼크가 발생할 수 있다¹⁾. 이러한 증상은 발병 원인, 병변의 심한 정도와 범위, 진행 속도 등에 따라 다양하게 나타난다²⁵⁾. 임상적 경과를 4가지 형으로 구분하기도 하는데¹⁰⁾ 1형은 전격성으로 발병 2일 이내의 사망하는 급성형이고, 2형은 2~14일의 병력이 있는 급성 수술형으로 개복술이 필요하다. 3형은 2주 이상의 경한 증상을 가진 아급성 수술형으로 보존적 치료하며 수술이 필요한 경우도 있다. 4형은 보존적 치료가 가능한 임상 경과가 경한 형이다. 본 연구에서는 1형과 3형은 없었으며 2형이 2명(case 5, 6), 4형이 4명(case 1, 2, 3, 4)으로 분류할 수 있다.

허혈성 소장결장염은 임상 증상, 대장 조영술, 조직 검사, 내시경 검사 소견을 종합적으로 고려하여 진단한다²⁶⁾. 오와 박의 보고²⁷⁾에 의하면 흔히 관찰할 수 있었던 병리조직학적 소견은 점막 상피의 탈락과 재생, 배세포 감소, 점막 고유층에서의 출혈과 염증세포 침윤 및 유리질화, 선구조의 위축, 점막 근육판의 비후와 변형이라고 하였다. 35.1%의 환자에서 병리조직학적 소견만으로 허혈성 대장염을 진단할 수 있었다고 하며 주요 소견으로는 점막 상피의 탈락과 점막의 응고성 괴사, 가막 형성 및 점막 고유층의 유리질화였으며 이 중 가장 중요한 소견은 점막의 응고성 괴사라고 하였다. 점막의 응고성 괴사와 점막 상피의 탈락은 내시경적 생검이 증상 발현 후 조기에 시행되었을 때 관찰 가능하였다고 한다. 본 연구에서는 증례 1과 3에서 특징적인 조직 소견을 볼 수 있었으며 증례 2와 5에서는 점막의 응고성 괴사를 관찰하지 못했으나 허혈성 장질환의 다

른 병리조직 소견들을 볼 수 있었다.

임상적으로 이 질환이 의심되는 급성기에는 금식, 정맥 수액요법, 총 정맥 영양, 광범위 항생제 투여, 히스타민 길항제 투여, 경비위 삽관법 등의 보존적인 치료를 하면서 주의 깊은 관찰이 필요하다. 이러한 보존적 치료에도 불구하고 환자의 임상 증상이 악화되거나 2주 이상 치료해도 증상의 호전이 없거나, 패혈증이나 천공으로 인한 복막염이 의심되는 경우, 내시경 소견이 광범위한 괴저를 보이는 경우에는 개복하여 장루형성술, 절제 및 문합술 등을 고려하여야 한다^{2,6,28)}. 6명 중 2명의 환자에서 위장관 천공이 의심되어 개복 수술을 시행하였으며 보존적인 치료를 시행한 4명의 환자는 3주 내에 증상이 호전되었다.

허혈성 소장결장염의 사망률은 11.7~69.6%로 보고에 따라 차이가 있지만 다발성 장기 부전, 패혈증, 대량 출혈 등이 사망 원인이다^{1,2)}. 본 연구에서는 6예 중 1예에서 합병증으로 급성 신부전이 동반되었으나 사망자는 없었다. Singh 등²⁾의 보고에서는 26.6% 환자에서 신부전이 동반되었다고 하였다.

허혈성 소장결장염은 통상적인 방사선 검사나 검사실 검사로는 진단이나 질병의 경중을 평가할 수 없으며 이러한 평가가 늦어질 경우 심각한 상태로 진행할 수 있다. 따라서 다른 원인으로 설명되지 않는 복통, 복부 팽만, 혈변 등의 증상을 보이는 소아에서 허혈성 소장결장염이 의심되면 대장 내시경 검사나 시험 개복술 등 적극적인 검사가 필요하며 적절한 집중 치료가 요구된다.

요 약

목 적: 허혈성 소장결장염은 소장과 대장의 장벽에 육안적으로 괴사 반 또는 분절 괴사를 보이고 현미경적으로는 점막 및 점막하층에 허혈성 변화를 일으키는 급성 질환이다. 다양한 임상증상을 보이며 대증 치료로 호전되기도 하지만 장괴저, 독소혈증, 사망 등 중증 경과를 밟기도 한다. 원인은 확실히 밝혀지지 않았지만 장 미세순환의 장애나 과민반응이 주된 병리 기전으로 설명되고 있다.

방 법: 부산대학교병원 소아과에 복통, 혈변, 토혈, 구토 또는 복부팽만 등의 급성 복증으로 내원한 환자

중 방사선 검사 소견, 수술 소견, 내시경 소견, 조직병리 소견 등이 괴사 반 또는 분절 괴사의 소견을 보이고 장간막 동맥의 폐쇄의 소견이 없으며 장의 허혈이나 괴사의 다른 기계적 또는 전신적 요인이 없는 허혈성 소장결장염에 합당한 6명의 임상 소견을 후향적으로 분석하였다.

결 과: 1) 남아가 4명, 여아가 2명이었다. 2) 연령 분포는 생후 6주에서 6세까지였다. 3) 만삭에 가까운 1명을 제외하고 모두 만삭아였고 부당경량아 1명을 제외하고는 정상 출생 체중이었다. 4) 증상으로는 선혈변 또는 토혈 5예, 구토, 설사, 복통 또는 보챌이 각각 4예, 복부팽만과 발열 3예였다. 5) 침범 부위는 하행 결장 2예, 하행 결장 및 S상 결장 1예, S상 결장 1예, 전 대장 1예, 십이지장 구부 및 위 유문부가 1예였다. 6) 병변의 형태는 궤양 3예, 천공 2예, 괴사 반이 2예, 협착 1예, 심한 막성 상피 탈락 1예였다. 7) 치료로는 천공 부위의 일차 봉합 2예, 보존적 치료(수액 요법, 총 정맥 영양, 항생제 투여, 히스타민 길항제 투여 등) 4예였다. 8) 1예에서 급성 신부전이 동반되었고 사망자는 없었다.

결 론: 허혈성 소장 결장염은 사망에 이를 수 있는 급성 복증 질환으로 소아에서는 매우 드물지만 임상적으로 의심되면 적극적인 검사를 통하여 조기 진단과 적절한 집중치료가 요구된다.

참 고 문 헌

- McDonald GS, Hourihane DO. Ischaemic lesions of the alimentary tract. *J Clin Pathol* 1972;25:99-105.
- Singh G, Narang V, Malik AK, Khanna SK. Segmental enteritis: "enteritis necroticans". A clinicopathologic study. *J Clin Gastroenterol* 1996;22:6-10.
- Decrop E, Ponette E, Baert AL, Verberckmoes R, Kerremans R, Geboes K. Pre-operative radiological diagnosis of acute necrotizing enteritis in systemic lupus erythematoses. *J Belge Radiol* 1990;73:31-5.
- Kim YH, Ahn SY, Park JM, Lee JS. A case of hemolytic uremic syndrome in a child with ischemic colitis. *J Korean Soc Pediatr Nephrol* 2004;8:86-90.
- Yoo HJ, Park SE, Park SO, Park JH, Kim SY. A case of ischemic colitis in childhood. *J Korean Pediatr Soc* 1997;40:867-71.
- Lee R, Seo JK, Park KW, Kim JJ. A case of ischemic enteritis. *J Korean Pediatr Soc* 1997;40:255-9.
- British Medical Journal. Necrotizing enterocolitis in the premature infant. *Br Med J* 1966;2:1089-90.
- Chandrasekharam VV, Mathur M, Agarwala S, Mitra DK, Bhatnagar V. A clinicopathological study of acute necrotizing jejunoileitis. *Pediatr Surg Int* 2002;18:472-6.
- Pujari BD, Deodhare SG. Necrotizing enteritis. *Br J Surg* 1980;67:254-6.
- Arseculeratne SN, Panabokke RG, Navaratnam C. Pathogenesis of necrotizing enteritis with special reference to intestinal hypersensitivity reactions. *Gut* 1980;21:265-78.
- James R. Lloyd M.D. The etiology of gastrointestinal perforations in the newborn. *J Pediatr Surg* 1969;4:77-84.
- Murrell TG, Roth L, Egerton J, Samels J, Walker PD. Pig-bel: enteritis necroticans. A study in diagnosis and management. *Lancet* 1966;1:217-22.
- Martins P, Goulao J, Duarte R. Intestinal necrosis in children. *Acta Med Port* 2000;13:313-8.
- Boley SJ, Schwartz S, Lash J, Sternhill V. Reversible vascular occlusion of the colon. *Surg Gynecol Obstet* 1963;116:53-60.
- Marston A, Pheils MT, Thomas ML, Morson BC. Ischaemic colitis. *Gut* 1966;7:1-15.
- Brandt LJ, Boley SJ. Nonocclusive mesenteric ischemia. *Annu Rev Med* 1991;42:107-17.
- Ludwig KA, Quebbeman EJ, Bergstein JM, Wallace JR, Wittmann DH, Aprahamian C. Shock-associated right colon ischemia and necrosis. *J Trauma* 1995;39:1171-4.
- Landreneau RJ, Fry WJ. The right colon as a target organ of nonocclusive mesenteric ischemia. Case report and review of the literature. *Arch Surg* 1990;125:591-4.
- Parks DA, Bulkley GB, Granger DN. Role of oxygen-derived free radicals in digestive tract diseases. *Surgery* 1983;94:415-22.
- Sandritter W. Shock induced lesions in the small intestines in experimental animals. In: Thackray AC, Avery Jones F, editors. *The small intestine*. 1st ed. Oxford: Black Wells, 1965:87-94.
- Robinson JW, Mirkovitch V. The recovery of function and microcirculation in small intestinal loops following ischaemia. *Gut* 1972;13:784-9.
- Dhiman R, Yusif R, Nabar U, Albaqali A. Images of interest. Gastrointestinal: ischemic enteritis and sickle cell disease. *J Gastroenterol Hepatol* 2004;19:1318.
- Sharma AK, Shekhawat NS, Behari S, Chandra S, Sogani KC. Nonspecific jejunitis-a challenging problem in children. *Am J Gastroenterol* 1986;81:428-31.
- Sarda AK, Mathur M, Kapur M. Non-occlusive ischaemic enteritis. *Ann R Coll Surg Engl* 1990;72:18-21.
- Magnusson I, Rieger A, Nilsson R, Civalero LA. Clinical

- appearances in severe ischaemic colitis. Case report. Acta Chir Scand 1990;156:241-5.
- 26) Gandhi SK, Hanson MM, Vernava AM, Kaminski DL, Longo WE. Ischemic colitis. Dis Colon Rectum 1996;39:88-100.
- 27) Oh YL, Park CK. Histopathological features of endoscopic biopsies in ischemic colitis. Korean J Pathol 1999; 33:490-6.
- 28) Bower TC. Ischemic colitis. Surg Clin North Am 1993; 73:1037-53.
-