

ORIGINAL ARTICLE

문맥 고혈압성 대장병증의 내시경 소견과 임상적 의의

정인범, 이태희, 임성민, 류기현, 김용석, 김선문, 임의혁, 허규찬, 최용우, 강영우

건양대학교 의과대학 내과학교실

Endoscopic Findings and Clinical Significance of Portal Hypertensive Colopathy

In Beom Jeong, Tae Hee Lee, Seong Min Lim, Ki Hyun Ryu, Yong Seok Kim, Sun Moon Kim, Euyi Hyeog Im, Kyu Chan Huh, Young Woo Choi and Young Woo Kang

Department of Internal Medicine, Konyang University College of Medicine, Daejeon, Korea

Background/Aims: The endoscopic findings and clinical relevance of portal hypertensive colopathy are not well described in Korea. We aimed to do a retrospective study of mucosal changes in the colon of patients with liver cirrhosis and to find their association with clinical characteristics.

Methods: We reviewed the clinical data and endoscopic findings of 48 patients with liver cirrhosis and 48 patients, matched for age and sex, with irritable bowel disease (IBS) who underwent colonoscopy over a 5 year span.

Results: Patients with liver cirrhosis were more likely to have colitis-like lesions and vascular abnormalities than IBS patients. Low platelet count ($p=0.005$) and severe esophageal varices ($p=0.011$) were associated with portal hypertensive colopathy, whereas the etiologies and severity of cirrhosis were not associated with these findings.

Conclusions: Portal hypertensive colopathy can be defined with colitis-like lesions or vascular lesions. These lesions are more frequently present in patients with more severe esophageal varices and thrombocytopenia. (Korean J Gastroenterol 2011;58:332-337)

Key Words: Liver cirrhosis; Portal hypertension; Colopathy

서론

간경변으로 초래되는 문맥 고혈압은 식도정맥류, 위정맥류, 비장비대, 복수, 문맥 고혈압성 위병증 등 여러 가지 합병증을 유발한다. 이 중 문맥 고혈압성 위병증은 문맥 고혈압에 의해 발생하는 위의 점막 병증으로 1985년에 처음 기술되었다.¹ 당시에는 울혈된 양상으로 관찰되는 위의 점막변화를 울혈성 위병증으로 명명하였으며, 염증성 위염과는 다른 병변임을 주장하였다. 이러한 위의 점막변화는 점막 내 미세혈류의 교란(derangement)에 의해 유발이 되는 것으로 여겨지는데, 이와 같은 문맥 고혈압에 속발하는 위장관 점막의 변화는 위뿐만 아니라, 소장, 대장 등 다른 위장관에도 발생하는 것으로

보고되고 있다.²⁻⁴ 특히 문맥 고혈압 환자의 대장 점막에서 관찰되는 내시경적 이상 소견에 대해서는 여러 연구에서 문맥 고혈압성 대장병증이라 명명하고 있다.⁵⁻⁸ 하지만 문맥 고혈압성 대장병증에 대해서는 아직 충분한 연구가 이루어지지 않았고, 합의된 진단 기준도 없다. 일부 보고에서는 문맥 고혈압성 대장병증을 중요한 하부 위장관 출혈 원인 중 하나로 기술하기도 하였으나⁵ 임상적인 특징이나 의의에 대해서도 아직 논란이 많다. 특히 지금까지 발표된 연구들은 미국, 일본, 유럽, 인도 등에서 이루어져 B형 간염에 의한 간경변이 연구 대상에서 차지하는 비율은 약 0-10%에 불과한데,⁶⁻⁸ B형 간염의 유병률이 높은 우리나라에서는 이에 대한 보고가 거의 없다.

이 연구에서는 후향적 환자-대조군 연구를 통하여, 국내 간

Received May 30, 2011. Revised August 3, 2011. Accepted August 4, 2011.

© This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

교신저자: 이태희, 302-718, 대전광역시 서구 가수원동 685번지, 건양대학교 의과대학 내과학교실

Correspondence to: Tae Hee Lee, Department of Internal Medicine, Konyang University College of Medicine, 685, Gasuwon-dong, Seo-gu, Daejeon 302-718, Korea.
Tel: +82-42-600-9370, Fax: +82-42-600-9090, E-mail: green740@naver.com

Financial support: None. Conflict of interest: None.

경변 환자에서 관찰되는 내시경적 소견을 이전 연구에서 발표된 문맥 고혈압성 대장병증의 내시경적 진단 기준에 맞추어 평가해보고, 이러한 소견들과 관련된 여러 임상 특징들을 찾아보고자 하였다.

대상 및 방법

1. 대상

2006년 1월부터 2010년 12월까지 건양대학교병원에 내원하여 대장내시경을 시행받은 159명의 간경변 환자들을 환자군으로 선별하였다. 대조군은 같은 기간 동안 같은 기관에서 대장내시경을 시행받은 나이와 성별이 짝지어지는 과민성 장증후군 환자들로 선정하였는데, 한 환자에 대해 여러 명의 대조군이 검색되었을 때는 내시경검사를 해당 환자와 가장 가까운 날짜에 시행받은 대상을 대조군으로 하였다. 연구 대상들 중 급성 혹은 만성 대장염으로 진단된 경우와 환자 관련 정보가 부족한 경우는 대상에서 제외하였다. 또한 악성 위장관 종양으로 진단을 받은 적이 있거나, 혹은 어떤 이유로든 위장관 절제술을 시행 받은 적이 있는 환자들도 연구 대상에 포함하지 않았다. 대장내시경 검사 당일에 상부위장관 내시경 검사를 함께 시행받지 않은 환자들도 대상에서 제외하였다. 연구에 포함한 대장내시경 자료는 선명하지 않은 사진들과 같은 부위를 여러 장 촬영한 것들을 제외한 후, 전체 사진 숫자가 16장 이상이면서, 비만곡을 기준으로 좌, 우측 대장에서 각각 6장 이상인 경우만 사용하였다.

과민대장증후군 환자에서 임상적으로 간질환이 동반되었을 가능성이 있는 경우는 대조군에서 제외하였지만, 간경변 환자 중에서 간세포암이 동반되었거나, 검사일 이후 간세포암이 발견된 환자들은 대상에서 제외하지 않았다.

최종적으로 48명의 간경변 환자들과 48명의 과민대장증후군 환자들을 환자군과 대조군으로 선정하였다.

2. 방법

모든 간경변 환자는 간 생검 또는 합당한 신체 검사, 혈액 검사, 영상의학적 검사 등을 이용하여 간경변으로 확진하였다. 간질환의 중증도는 대장내시경을 시행받은 날을 포함하여 가장 가까운 날에 시행한 검사실 소견과 의무기록을 검토하여 Child-Pugh 분류에 따라 평가하였다.

상부위장관 내시경 소견은 내시경 사진들과 검사자의 판독문을 함께 검토하였다. 식도 정맥류에 대한 평가는 일본 문맥 고혈압 연구회에서 제시한 식도정맥류 분류 기준에 따라 판정하였고, 형태분류에서 F1을 경증, F2와 F3를 중증으로 분류하였다.

대장내시경 검사의 적응증은 대장암 선별검사, 용종절제술

후 추적검사와 복통, 설사, 변비, 혈변 등의 증상에 대한 평가 등으로 다양하였다. 연구에 사용된 판독은 경험이 풍부한 한 명의 내시경의사가 환자정보를 모르는 상태에서 사진 자료만 가지고 시행하였다. 문맥 고혈압성 대장병증의 내시경적 진단은 비교적 여러 문헌들에서 공통적으로 인용된 Misra 등⁹⁻¹¹의 기준을 사용하였다. 만성 대장염처럼 미만성의 발적과 부종이 있는 경우, 혈관이형성양 병변이 있는 경우, 비특이적인 발적 반들이 있는 경우, 급성대장염과 같은 소견을 보이면 문맥 고혈압성 대장병증으로 정의하였다. 삽입 과정에서 내시경에 의한 자극으로 유발되는 발적을 배제하기 위해 굴곡부 주변의 종주하는 일정한 너비의 발적은 인정하지 않았다. 또한 발적, 부종, 혈관이형성양 병변이 국소적으로만 미세하게 관찰되는 경우는 인정하지 않았고 비교적 넓은 범위에 걸쳐있는 경우를 인정하였다. 직장정맥류는 직장 및 원위 구불 결장에 푸른빛을 띄는 구불구불한 혈관의 확장으로 정의하여 평가하였다. 치핵의 평가는 영상자료와 검사 당시의 판독문을 함께 비교하여 평가하였다. 이번 연구는 건양대학교병원 임상시험심사위원회의 승인을 받은 후 진행하였다.

3. 통계분석

Windows용 SPSS version 12.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) 통계 프로그램을 이용하여 분석하였다. 모든 기술 자료는 평균±표준편차와 백분율(%)로 표시하였다. 연속변수의 비교는 t-test와 Mann-Whitney U 검정법을 이용하였고, 범주형 변수는 Fisher의 정확한 검정 또는 카이제곱 분석을 통하여 비교하였다. 모든 통계 분석에서 p-value가 0.05 미만인 경우를 유의한 것으로 간주하였다.

결 과

1. 임상적 특징

환자군과 대조군은 평균 나이가 57.3 ± 10.2 세이며 남성이 66.7%였다. 의미있는 음주력은 환자군에서 58.3%로 대조군

Table 1. Characteristics of the Enrolled Patients

	Liver cirrhosis (n=48)	Controls (n=48)	p-value
Age	57.3±10.2	57.3±10.2	1.000
Male/female (n)	32/16	32/16	1.000
Current alcohol drinking	28 (58.3)	18 (37.5)	0.041
Smoker	16 (33.3)	17 (35.4)	0.830
Diabetes	14 (29.1)	8 (16.7)	0.145
Hypertension	7 (14.6)	15 (31.2)	0.052

Values are presented as mean±SD or n (%).

37.5%보다 많았다($p=0.041$). 하지만 흡연력은 환자군(33.3%)과 대조군(35.4%) 사이에 큰 차이가 없었고($p=0.830$), 당뇨병과 고혈압 등의 만성질환의 빈도도 의미있는 차이가 없었다(Table 1).

Table 2. Clinical Characteristics of 48 Patients with Liver Cirrhosis

Clinical characteristics	n (%)
Etiology	
Alcoholic	23 (47.9)
HBV	17 (35.4)
HCV	5 (10.4)
Cryptogenic	1 (2.1)
Alcoholic + HBV	1 (2.1)
HBV + HCV	1 (2.1)
Child-Pugh class	
A	29 (60.4)
B	12 (25.0)
C	7 (14.6)
Other characteristics	
Gastroesophageal varices	34 (70.8)
EV F1	10 (20.8)
EV F2, F3	22 (45.8)
Gastric varices	2 (4.2)
Prior EV treatment	16 (33.6)
β -blocker therapy	17 (35.4)

HBV, hepatitis B virus; HCV, hepatitis C virus; EV, esophageal varices.

Table 3. Colonic Abnormalities in Cirrhotic Patients and Control Patients

Colonic abnormalities	Liver cirrhosis (n=48)	Controls (n=48)	p-value
Portal hypertensive colopathy	22 (45.8)	2 (4.2)	<0.001
Colitis-like lesions	8 (16.6)	0 (0.0)	0.006
Vascular abnormalities	20 (41.7)	2 (4.2)	<0.001
Rectal varices	12 (25.0)	0 (0.0)	<0.001
Hemorrhoids	12 (25.0)	5 (10.4)	0.061

Values are presented as n (%).

Table 4. Comparison of Cirrhotic Patients with and without Portal Hypertensive Colopathy

	Portal hypertensive colopathy (n=22)	No colopathy (n=26)	p-value
Age	60.4 \pm 8.3	54.8 \pm 11.1	0.057
Sex (male/female)	15/7 (68.2/31.8)	17/9 (65.4/34.6)	0.838
Etiology			
Alcoholic	9 (40.9)	15 (57.7)	0.247
HBV	10 (45.5)	9 (34.6)	0.444
Platelet count ($\times 10^3/\mu\text{L}$)	91.2 \pm 48.2	137.1 \pm 75.0	0.005
EV (F2, F3)	14 (63.6)	7 (26.9)	0.011
Portal hypertensive gastropathy	17 (77.3)	13 (50.0)	0.052
β -blocker therapy	10 (45.5)	7 (26.9)	0.181
Prior EV therapy	10 (45.5)	6 (23.1)	0.101
Child-Pugh class A/B+C	14/8 (63.6/36.4)	15/11 (57.7/42.3)	0.675
MELD score	11.1 \pm 4.7	8.9 \pm 4.6	0.054

HBV, hepatitis B virus; EV, esophageal varices; LC, liver cirrhosis; MELD, model for end-stage liver disease.

Values are presented as mean \pm SD or n (%).

환자군의 임상적 특징을 살펴보면, 간경변의 원인으로는 알코올(47.9%)과 B형 간염(35.4%)이 대부분을 차지하였고, 원인불명인 경우가 2.1% 포함되었다. 간경변의 중증도는 Child-Pugh class A인 환자가 전체의 60.4%로 가장 많았고, class B는 25.0%, class C는 14.6%였다. 위식도정맥류가 있는 경우가 70.8%, 이전에 식도정맥류 치료를 한 경우는 33.6%이었고, 35.4%의 환자가 베타차단제를 복용하고 있었다(Table 2).

2. 간경변 환자들과 과민성 장증후군 환자들의 대장내시경 소견의 차이

내시경 자료에 의해 문맥 고혈압성 대장병증으로 진단된 경우는 환자군에서 45.8%, 대조군에서 4.2%이었다($p<0.001$). 세부적으로 부종, 발적 등 점막의 비특이적인 염증양(colitis-like) 병변이 주된 경우와 혈관이형성양 병변 같은 혈관상 이상을 보이는 경우 모두 간경변군에서 통계적으로 유의하게 많았다($p=0.006$, $p<0.001$). 환자군은 직장정맥류도 의미있게 많았으나($p<0.001$), 치핵은 양 군 사이에 유의한 차이를 보이지 않았다($p=0.061$) (Table 3).

3. 문맥 고혈압성 대장병증 유무에 따른 차이

환자군에서 문맥 고혈압성 대장병증이 있는 경우의 혈소판 수치(91.2 ± 48.2 , $\times 10^3/\mu\text{L}$)가 병증이 없는 경우의 혈소판 수치(137.1 ± 75.0 , $\times 10^3/\mu\text{L}$)보다 유의하게 낮았고($p=0.005$), 문맥 고혈압성 대장병증이 있을 때 식도정맥류가 심한 경우가 많았다(63.6 vs. 26.9%, $p=0.011$). 문맥 고혈압성 위병증의 빈도와 베타차단제 치료, 내시경적 정맥류 치료 병력은 양 군 간에 의미있는 차이가 없었다($p=0.052$, $p=0.181$, $p=0.101$). 성별, 나이, 간경변의 원인 등도 양 군 간에 차이를 보이지 않았다. 문맥 고혈압성 대장병증이 있는 경우(11.1 \pm 4.7)와 없

는 경우(8.9 ± 4.6)의 Model For End-Stage Liver Disease (MELD) score는 유의한 차이를 보이지 않았고($p=0.054$), Child-Pugh 분류 또한 의미있는 차이가 없었다($p=0.675$) (Table 4).

고 찰

문맥 고혈압성 대장병증에 대해서 아직 확립된 내시경적 진단 기준은 없다. 위에서 언급한 Misra 등⁹⁻¹¹의 진단 기준 외에도 Bresci 등¹²은 과립상 점막변화, 점막 취약성, 발적, 부종, 자발 출혈, 붉은 반점, 혈관이형성증, 혈관 확장 등의 소견들에서 2가지 이상을 보이는 경우로 진단 기준을 제시하였고, Bini 등⁸은 중증도 1을 점막의 발적, 중증도 2를 점막의 발적과 모자이크 모양의 부종, 중증도 3을 체리 적색반(cherry red spot), 혈관 확장, 혈관이형성양 병변 같은 혈관상 이상으로 나눈 3단계 분류를 제안하였다. 각각의 연구별로 약간씩의 차이는 있지만 대부분, 발적, 부종, 점막 취약성과 같은 비특이적 염증양 병변과 혈관이형성양 병변을 중요한 소견으로 포함하고 있었다. 이번 연구에서 사용한 Misra 등⁹⁻¹¹의 진단 기준은 다른 연구들과 비교하여 보면 내시경적 소견은 큰 차이가 없고 다만 이러한 소견을 분류하거나 조합을 하는 방법적인 차이가 있다.

이번 연구에서 문맥 고혈압성 대장병증으로 진단된 예를 분석해보면 9.1%가 염증양 소견만 가지고 있었는데, 대부분이 발적 소견을 근거로 진단하였다. 소수에서 관찰된 부종이나, 점막취약성 등도 모두 발적 소견을 함께 가지고 있었다. 27.6%는 염증양 소견과 혈관상 이상을 모두 보였고, 63.3%는 혈관상 이상만을 보였다(Fig. 1). 결과적으로 다른 연구의 진단 기준을 사용했더라도 문맥 고혈압성 대장병증을 진단하는데 별다른 차이는 없었을 것으로 보인다.

이전의 연구들에서 발표된 문맥 고혈압성 대장병증의 내시

경 소견을 발적, 부종을 주된 소견으로 하는 염증양 병변과, 혈관이형성양 병변을 주된 소견으로 하는 혈관상 이상으로 나누어 비교해보면, 연구들마다 상당한 차이를 보이고 있다. Tam 등³은 간경변 환자의 대장 점막에서 염증양 병변이 11%, 혈관상 이상이 84%에서 관찰된다고 보고하였고, Scandalis 등¹³은 염증양 병변이 58%에서 관찰되었다고 보고하였다. 이와 같은 내시경 소견의 차이는 무엇이며, 연구들마다 다른 결과를 보이는 이유는 무엇일까? Misra 등⁹의 연구에서, 문맥 고혈압 환자에서 대장 점막을 생검하여 관찰하였을 때 조직 내에서 모세혈관의 확장과 혈관의 발달을 저명하게 확인할 수 있고, 염증양 병변과 혈관이형성양 병변은 별개의 것이 아니라 공통적으로 혈관의 확장과 발달을 가진 점막의 육안소견의 차이라고 주장하였다. 향후 명확한 진단 기준을 세우기 위해서는 이 부분에 대한 추가적인 연구와 합의가 필요할 것으로 생각된다.

저자들은 염증양 병변과 혈관상 이상은 구분하여 진단할 필요가 있다고 보는데, 그 이유는 아직 확립되지 않은 문맥 고혈압성 대장병증의 임상 양상을 분석하는데 더 유용할 것으로 생각하기 때문이다. 예를 들어 문맥 고혈압성 대장병증의 출혈 위험을 분석하는 경우를 볼 수 있다. 최근 발표된 Bresci 등¹²의 전향적 연구에서는 문맥 고혈압성 대장병증이 출혈 위험을 증가시키지 않는다고 하였지만, 이 연구에서는 출혈의 원인 병소를 염증양 병변이었는지 혈관이형성양 병변이었는지 구분하지 않은 한계점이 있다. 문맥 고혈압성 대장병증의 혈관상 이상과 유사한 혈관이형성증은 하부위장관 출혈의 위험인자일 뿐 아니라,¹⁴ 문맥 고혈압성 대장병증 환자의 혈관이형성양 병변에서 출혈이 발생한 증례들이 있기 때문에,¹⁵⁻¹⁷ 출혈 위험인자의 분석이 필요할 때 혈관이형성양 병변과 염증양 병변을 분류한다면 더 의미있는 결과가 나올 수 있을 것이다.

이번 연구의 대조군에서 문맥 고혈압성 대장병증으로 평가된 환자는 4.2%이다. 과민대장증후군 환자들을 대조군으로

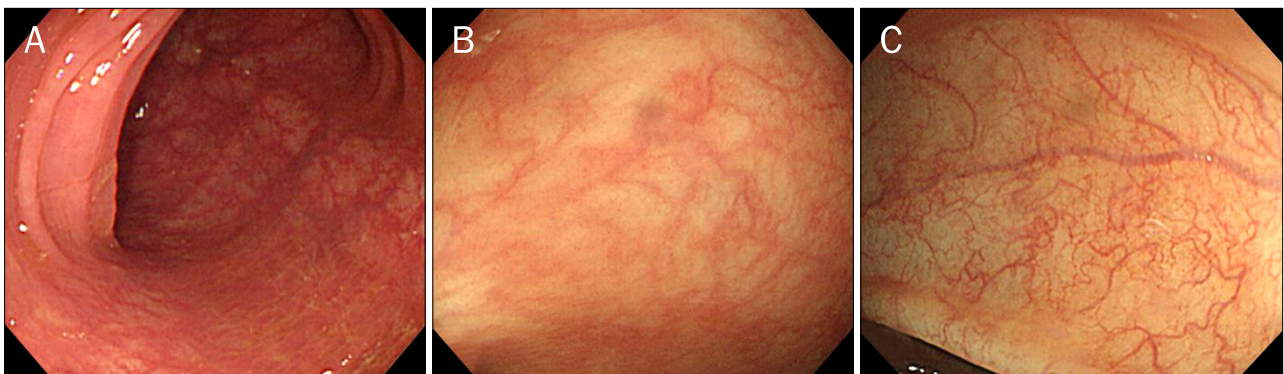


Fig. 1. Endoscopic images illustrating portal hypertensive colopathy. (A) Colitis-like diffuse erythema with edema. (B) Mixed form of angiodyplasia-like lesion with multiple small patchy erythema. (C) Angiodyplasia-like vascular lesion.

선정한 이전의 연구들에서 0-6%의 대조군이 문맥 고혈압성 대장병증으로 평가되었고,^{8,9} 이것은 이번 연구와 비슷한 수치이다. 과민대장증후군 환자의 내시경소견에서 문맥 고혈압성 대장병증으로 오인된 부분은 일부에서 직장 홍역(rectal mesles)이라고 표현하는 비특이적 직장 발적이나, 삽입 과정 중의 자극으로 유발된 발적 또는 혈관이형성 병변 등이었을 것으로 생각된다. 그럼에도 불구하고 이번 연구에서 사용한 내시경 소견들은 간경변 환자와 과민대장증후군 환자 사이에 유의한 차이를 보였으므로, 문맥 고혈압성 대장병증의 진단에 유용하다고 생각한다.

간질환의 중증도와 문맥 고혈압성 대장병증의 관련성에 대한 연구들을 보면, 일부 연구에서는 간질환의 중증도가 높은 경우에 문맥 고혈압성 대장병증의 빈도가 많다고 보고하였고,^{7,8} 일부 연구들은 관련성이 없다고 보고하였다.¹⁸⁻²¹ 이처럼 여러 상반된 결론을 보고한 문헌들이 있지만 아마도 문맥 고혈압성 대장병증은 간질환의 중증도와 연관성이 있을 것으로 보이며, 이번 연구에서는 Child-Pugh 분류의 중증도와 연관이 없었으나 낮은 혈소판 수치와 연관이 있는 것으로 보아 문맥압이 높을수록 문맥 고혈압성 대장병증의 유병률이 높을 것으로 추정된다.

이 연구는 후향적 연구이며, 연구대상 수가 적고, 사진 판독을 연구자 1인이 하였다는 제한점을 가진다. 간경변 환자들의 선정에 있어서 선택 편향(selection bias)의 개입 가능성이 있다. 중요한 내시경적 소견이 검사 당시에 간과되었을 가능성이 있고, 임상정보가 누락되었을 가능성도 있다. 후향적 연구의 한계를 줄이기 위한 조치들로 초기에 선정된 대상들 중 많은 수를 탈락시키게 되었다. 또한 문맥압을 모든 간경변 환자에서 측정하지 않아서, 문맥압과 문맥 고혈압성 대장병증 사이의 직접적인 연관성을 밝히기에는 한계가 있었다.

결론적으로 간경변 환자의 대장내시경에서 비특이적인 발적, 부종 등의 소견을 보이는 염증양 병변 또는 혈관이형성양 병변 같은 혈관상 이상은 문맥 고혈압성 대장병증으로 진단을 할 수 있다. 이번 연구에서 이러한 소견들은 간질환의 중증도나 간경변의 원인과는 관련이 없었지만, 식도정맥류의 중증도와 혈소판 감소증의 정도와 연관이 있었다.

요 약

목적: 우리나라 간경변 환자를 대상으로 문맥 고혈압성 대장병증의 내시경 소견과 임상적 특징을 연구하고자 하였다.

대상 및 방법: 5년 동안 대장내시경을 시행받은 간경변 환자들을 대상으로 후향적 환자-대조군 연구를 진행하였다. 간경변 환자와 성별과 나이를 짝지은 과민대장증후군 환자들을 대조군으로 하여, 각각의 의무기록을 검토하였다.

결과: 대장내시경 검사에서 관찰된 염증양 병변과, 혈관이형성양 병변을 근거로 문맥 고혈압성 대장병증으로 평가된 경우는 간경변 환자들이 45.8%로 대조군의 4.2%보다 의미있게 많았다($p<0.001$). 문맥 고혈압성 대장병증의 빈도는 혈소판 수치가 낮거나 심한 식도정맥류를 가지는 경우에 더 높으나($p=0.005$, $p=0.011$), 간경변의 원인이나 중증도와는 연관이 없었다($p=0.444$, $p=0.675$).

결론: 간경변 환자들은 대장 점막의 염증양 병변과 혈관상 이상이 많이 관찰되었다. 이번 연구에서는 이러한 소견들이 간경변의 중증도나 원인과는 관련이 없었지만, 식도정맥류의 중증도와 혈소판 감소증의 정도와 연관이 있었다.

색인단어: 간경변; 문맥 고혈압; 대장병증

REFERENCES

- McCormack TT, Sims J, Eyre-Brook I, et al. Gastric lesions in portal hypertension: inflammatory gastritis or congestive gastropathy? *Gut* 1985;26:1226-1232.
- Misra SP, Dwivedi M, Misra V, Gupta M. Ileal varices and portal hypertensive ileopathy in patients with cirrhosis and portal hypertension. *Gastrointest Endosc* 2004;60:778-783.
- Tam TN, NG WW, Lee SD. Colonic mucosal changes in patients with liver cirrhosis. *Gastrointest Endosc* 1995;42:408-412.
- Sarfeh IJ, Tarnawski A. Gastric mucosal vasculopathy in portal hypertension. *Gastroenterology* 1987;93:1129-1131.
- Kozarek RA, Botoman VA, Bredfeldt JE, Roach JM, Patterson DJ, Ball TJ. Portal colopathy: prospective study of colonoscopy in patients with portal hypertension. *Gastroenterology* 1991;101:1192-1197.
- Naveau S, Bedossa P, Poynard T, Mory B, Chaput JC. Portal hypertensive colopathy. A new entity. *Dig Dis Sci* 1991;36:1774-1781.
- Ito K, Shiraki K, Sakai T, Yoshimura H, Nakano T. Portal hypertensive colopathy in patients with liver cirrhosis. *World J Gastroenterol* 2005;11:3127-3130.
- Bini EJ, Lascarides CE, Micale PL, Weinshel EH. Mucosal abnormalities of the colon in patients with portal hypertension: an endoscopic study. *Gastrointest Endosc* 2000;52:511-516.
- Misra V, Misra SP, Dwivedi M, Singh PA, Kumar V. Colonic mucosa in patients with portal hypertension. *J Gastroenterol Hepatol* 2003;18:302-308.
- Misra SP, Dwivedi M, Misra V. Prevalence and factors influencing hemorrhoids, anorectal varices, and colopathy in patients with portal hypertension. *Endoscopy* 1996;28:340-345.
- Misra SP, Misra V, Dwivedi M. Effect of esophageal variceal sclerotherapy on hemorrhoids, anorectal varices and portal colopathy. *Endoscopy* 1999;31:741-744.
- Bresci G, Parisi G, Capria A. Clinical relevance of colonic lesions in cirrhotic patients with portal hypertension. *Endoscopy* 2006;38:830-835.
- Scandalis N, Archimandritis A, Kastanas K, Spiliadis C, Delis B,

- Manika Z. Colonic findings in cirrhotics with portal hypertension. A prospective colonoscopic and histological study. *J Clin Gastroenterol* 1994;18:325-328.
14. Barnert J, Messmann H. Diagnosis and management of lower gastrointestinal bleeding. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol* 2009;6:637-646.
15. Ko JS, Kim JS, Noh CH, et al. A case of lower GI bleeding from portal hypertensive colopathy successfully treated with octreotide administration and endoscopic hemoclippping. *Korean J Gastrointest Endosc* 2004;28:97-101.
16. Leone N, Debernardi-Venon W, Marzano A, et al. Portal hypertensive colopathy and hemorrhoids in cirrhotic patients. *J Hepatol* 2000;33:1026-1027.
17. Balzer C, Lotterer E, Kleber G, Fleig WE. Transjugular intrahepatic portosystemic shunt for bleeding angiodysplasia-like lesions in portal-hypertensive colopathy. *Gastroenterology* 1998;115:167-172.
18. Wang TF, Lee FY, Tsai YT, et al. Relationship of portal pressure, anorectal varices and hemorrhoids in cirrhotic patients. *J Hepatol* 1992;15:170-173.
19. Sugano S, Nishio M, Makino H, Suzuki T. Relationship of portal pressure and colorectal vasculopathy in patients with cirrhosis. *Dig Dis Sci* 1999;44:149-154.
20. Bresci G, Gambardella L, Parisi G, et al. Colonic disease in cirrhotic patients with portal hypertension: an endoscopic and clinical evaluation. *J Clin Gastroenterol* 1998;26:222-227.
21. Rabinovitz M, Schade RR, Dindzans VJ, Belle SH, Van Thiel DH, Gavalier JS. Colonic disease in cirrhosis. An endoscopic evaluation in 412 patients. *Gastroenterology* 1990;99:195-199.