

Diversion Colitis

연세대학교 의과대학 내과학교실, ¹외과학교실 및 ²병리학교실

이준규 · 이충렬 · 조용석 · 유효민 · 김원호
민진식¹ · 기정혜² · 김호근²

= Abstract =

Diversion Colitis

— A case report —

Joon Kyu Lee, M.D., Chung Ryul Lee, M.D., Yong Suk Cho, M.D.
Hyo Min Yoo, M.D., Won Ho Kim, M.D., Jin Sik Min, M.D.¹
Jung Hye Ki, M.D.² and Ho Keun Kim, M.D.²

*Division of Gastroenterology of Department of Internal Medicine, ¹Surgery, ²Pathology
College of Medicine, Yonsei University*

Diversion colitis is an inflammatory process that occurs in the excluded segments of the colorectum after surgical diversion of fecal stream, such as ileostomy or colostomy. The incidence of diversion colitis is reported as high as 100%, when observed prospectively, and the symptoms occur typically from 3 to 36 months after diverting surgery. The majority of patients are usually asymptomatic, but up to 50% of patients complains of abdominal pain, mucous discharge, and sometimes bloody diarrhea. Endoscopic appearance of diversion colitis has a broad spectrum of possible appearances from being normal to showing signs of severe inflammation, such as mucosal erythema, edema, friability, granularity or nodularity, aphthous ulceration, bleeding or strictures. The histopathologic changes are diffuse nonspecific acute and chronic inflammation, crypt distortion, crypt abscess, lymphoid follicular hyperplasia in excluded segments of colorectum. The choice of treatment is reanastomosis. After reanastomosis, most patients have symptomatic improvement and the excluded segments of colorectum will be normalized endoscopically and histologically. When the underlying condition does not allow reanastomosis, the symptomatic treatment such as mixed short-chain fatty acid solution enema or instillation should be helpful. We experienced a case of diversion colitis 18 months after low anterior resection and transverse loop colostomy due to rectal cancer.

Key Words: Diversion colitis, Fecal diversion, Short-chain fatty acid, N-butyrate

서 론

Diversion colitis는 장루 치환술을 시행 받은 환자에서 치환된 장루 원위부의 장에서 발생하는 비특이적인 염증성 대장염으로 1981년 Glotzer 등이 처음으로 보고하였다.⁶ Diversion colitis는 대개 수술후 3개월에서 36개월 사이에 발생하며 대부분의 환자에서는 자각증상이 없지만 일부에서는 복통, 점액변, 설사, 출혈 등 염증성 장질환과 유사한 증상을 나타내고 내시경소견과 병리소견도 염증성 장질환과 유사하지만 치환된 대장의 원위부에만 병변이 국한되며, 장루 재분합술을 시행하면 임상 증상이 소실되고 병변도 정상으로 회복되는 특징을 가진다.^{2,6,12}

Diversion colitis의 원인은 아직 명확하게 밝혀 지지는 않았지만 정상적으로 대변 내에 존재하는 단쇄 지방산(short-chain fatty acid)이 치환된 대장으로 유입되지 않아서 발생한다는 설이 유력하며,⁹ 단쇄 지방산이 포함된 용액을 이용한 대증적 관장요법의 치료효과 또한 보고되고 있다.^{7,9}

최근 저자 등은 직장암으로 전위하방절제술 및 횡행결장 루프식 장루 치환술을 시행받고 18개월이 지난 후 발생한 diversion colitis 1예를 경험하였기에 이를 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

증 례

환 자: 김○득, 남자 60세

주 소: 2주간의 점액변

현병력: 환자는 1년 6개월 전 직장암(Modified Dukes' C2)으로 전위하방절제술 및 횡행결장 루프식 장루 치환술을 시행받고 1년간 보조 항암약물요법 및 방사선치료를 받았으며, 내원 2주전부터 점액변이 있어 내원하였다.

과거력: 2년전 간경변(B형 간염 항원 양성) 진단 받음

가족력: 특이사항 없음

이학적 소견: 입원당시 혈압은 130/70 mmHg,

체온은 36.4°C, 맥박은 분당 78회였으며, 의식은 명료하였다. 심폐청진상 특이소견은 없었고, 복부에는 수술흔 및 장루가 있었으며, 간이나 비장은 촉진되지 않았고, 만져지는 종괴나 복수는 없었다. 직장 수지 검사상 이상 소견은 없었다.

검사실 소견: 입원당시 혈액소견은 백혈구 4200/mm³, 혈색소 14.0 g/dl, 혈소판수 131,000/mm³이었으며, 혈청검사상 총단백 7.9 g/dl, 알부민 4.1 g/dl, AST 19 IU/L, ALT 19 IU/L, 총빌리루빈 0.6 mg/dl, alkaline phosphatase 75 IU/L, prothrombin time 14.0초였다. HBs Ag 양성, anti-HBs 음성, anti-HBc 음성이었고, 대변검사상 기생충이나 잠혈은 없었으며, 혈청 CEA(carcinoembryonic antigen)는 1.7 ng/dl이었고, 심전도 검사상 이상소견은 없었다.

방사선적 소견: 흉부 X선과 단순 복부 촬영 소견은 정상이었고, 바륨 대장 조영술상 장루 근위부의 상행 및 횡행결장과 말단 회장 및 충수돌기는 정상이었으나, 장루 원위부의 하행결장 및 S

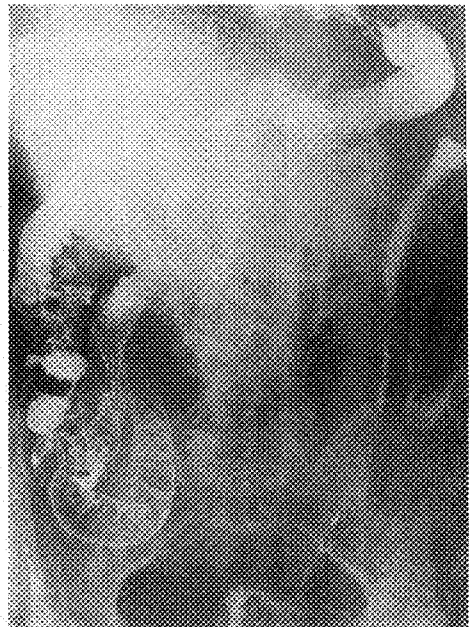


Fig. 1. Double contrast barium enema shows diffuse narrowing of descending colon and sigmoid colon distal to the colostomy site due to diffuse mucosal atrophy.

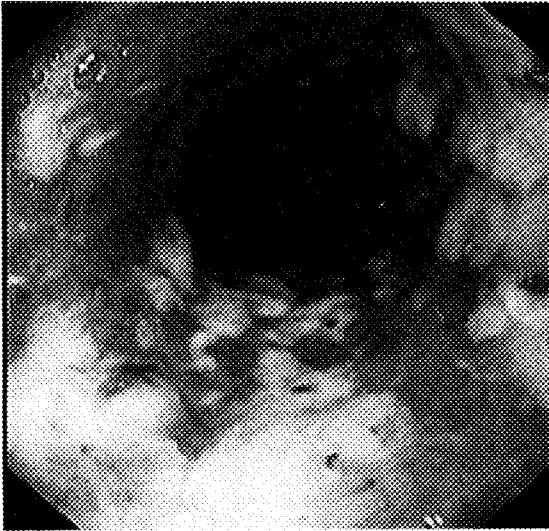


Fig. 2. Colonoscopic finding of descending colon and sigmoid colon distal to the colostomy site shows friability, diffuse mucosal erythema, edema, nodularity and multiple exudative ulcerations.

자결장은 비사용 위축에 의한 미만성 협착이 보였다(Fig. 1).

대장내시경 소견: 문합부위는 정상이었으며, 직장점막은 위축되어 있었고 다수의 지주상 점막하 혈관확장이 관찰되어 방사선성 장염에 부합된 소견이었다. 장루를 통하여 내시경을 삽입하였을 때 장루 근위부의 횡행결장, 상행결장 및 맹장은 정상소견이었으나, 장루 원위부의 하행결장 및 S상 결장의 점막에는 발적, 부종, 삼출액이 덮여있는 궤양 및 절절형 변화가 관찰되었다(Fig. 2).

병리학적 소견: 장루 원위부의 S상 결장에서 시행한 조직검사상 미입성 음와(aberrant crypt)와 급만성 염증세포가 증가된 소견이 점막 고유층 내에서 관찰되었으며, 이는 diversion colitis에 부합하는 소견이었다(Fig. 3).

고 안

여러 가지 원인으로 인해 회장루 치환술이나 대장루 치환술을 시행한 환자에서 치환된 장루

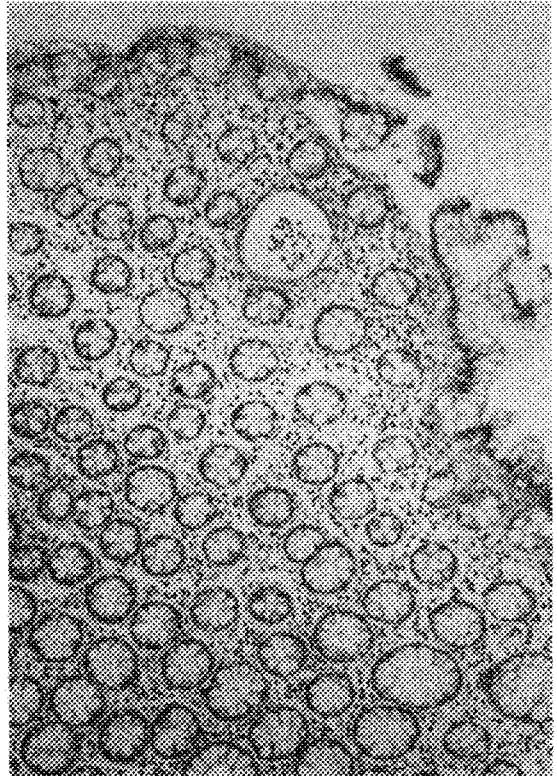


Fig. 3. Microscopic finding shows focal erosion with superficial acute and chronic inflammatory cell infiltration in lamina propria. A few atrophied crypts are seen (H&E, $\times 100$).

원위부의 대장 및 직장에도 용종, 암, 게실염, 염증성 장질환, diversion colitis 등의 여러 가지 장질환이 발생할 수 있다.⁸ Hass 등은 장루 치환술을 시행받은 85명의 환자에서 장루 원위부의 내시경 검사를 시행한 결과 51예의 diversion colitis, 7예의 대장암, 4예의 용종 등 여러 장질환을 발견하였음을 보고하면서, 암이나 염증성 장질환 등 기존 질환의 경과추적을 할 때, 혈변이나 점액변, 복통 등의 증상이 있을 때, 장루 재문합술을 시행하기 전에 남아있는 장의 상태를 평가할 때 등의 경우에 장루 원위부의 내시경검사가 필요하다고 주장하였다.⁸

Diversion colitis는 수술에 의해 대변의 흐름이 차단된 대장 및 직장의 점막에서 일어나는 비특이적인 염증반응으로 장루 재문합술을 시행하면

정상으로 회복되는 특징을 가진다. 1981년 Glotzer 등은 감염이나 염증성 장질환의 기왕력이 없던 환자에서 종양이나 외상 등으로 인해 장루 치환술을 시행한 후에 장루 원위부의 비특이적인 염증반응이 관찰되었고, 장루 재문합을 시행하기 전까지 염증반응이 지속되었으나 장루 재문합술을 시행한 후에는 정상으로 회복된다는 사실을 보고하였다.⁶

대변의 흐름이 차단된 대장 및 직장 점막의 이러한 비특이적인 염증성 변화의 원인은 아직 명확하지는 않지만, 대장내 정상 세균총의 과증식, 치환된 장루 원위부의 병원성 세균 감염, 치환된 장루 원위부로의 단쇄지방산(short-chain fatty acids) 유입의 차단 등이 제시되고 있으며, 현재는 마지막 가설이 가장 널리 인정되고 있다.^{1,3,9,10,17,19} 부틸산(butyric acid), 프로피온산(propionic acid), 아세트산(acetic acid) 등의 단쇄지방산은 다당류가 대장 내에서 혐기성세균에 의해 분해되어 생성되는 물질로 대장 내에 정상적으로 높은 농도로 존재하며,^{3,10} 단쇄지방산중 특히 부틸산(butyric acid)은 정상 대장 상피세포의 주 영양원으로서 중요하다.^{3,10,19} Harig 등은 장루 근위부에 비해 치환된 장루 원위부에서 단쇄지방산의 농도가 매우 낮음을 확인하였고, 치환된 장루 원위부를 단쇄지방산이 포함된 용액으로 일일 2회씩의 관장요법을 실시한 결과 내시경 검사상 유의있는 호전을 관찰하였으며, 관장요법을 중단한지 2주후에 병변이 악화되었음을 보고함으로써 diversion colitis에 있어서 단쇄지방산의 역할을 입증하였다.⁹

Diversion colitis는 장루 치환술 후 3개월에서 36개월 사이에 장루 치환술을 시행받은 대부분의 환자에서 발생한다고 하나, 대개는 자각증상이 없으며 약 35%에서 설사, 복통, 점액변 등의 임상증상이 나타나고, 대량 출혈이나 협착, 만성 설사 등의 심한 증상은 불과 2% 내외에서 발현된다. 본 증례도 장루 치환술후 18개월후에 점액변을 주소로 내원하였으며, 당시 시행한 장루 원위부의 내시경 검사상 점막 발적, 부종, 연화(friability), 결절형 변화(nodularity), 허혈성 변화, 궤양 등의

소견이 관찰되어 궤양성 대장염이나 크론병과 같은 염증성 장질환과 매우 유사한 소견을 보여 Haas 등이 제시한 diversion colitis의 내시경 소견에 부합되었다.^{8,14,20} 병리학적 소견도 급만성 염증소견인 음와농양(crypt abscess)이나 음와파괴(crypt distortion) 및 위축, 점액성 결절, 결절형 림프구 증식 등이 혼하며 역시 염증성 장질환과 유사하다.^{4,5,11,15} Geraghty 등은 장루 치환술을 시행받은 15명의 환자를 대상으로 장루 원위부 대장점막의 내시경 조직검사를 시행하여 만성 염증(100%), 급성 염증(47%), 음와파괴(80%), 음와퇴화(53%), 결절형 림프구 증식(27%) 등의 병리학적 변화를 보고하였다.⁵ 본 증례에서도 점막 고유층내의 급, 만성 염증세포 침윤과 함께 음와위축 등의 병리학적 변화가 관찰되었다. 그러나 diversion colitis에서는 장루 원위부에서만 염증성 변화가 일어나며, 장루 재문합술을 시행하면 정상으로 회복된다는 점에 있어서 다른 염증성 장질환과는 차이를 보인다. Diversion colitis에 있어서 특이한 점은 장루 원위부의 점막에서 내시경상 정상으로 보이는 부위에서 조직검사를 하여도 병리학적으로는 병변 부위와 유사한 비특이적 염증성 변화를 보인다는 것이다.⁴ 방사선학적 소견은 이중 바리움 조영술상 장루원위부 장점막의 결절형 변화가 특징적인 소견이며 이는 내시경이나 조직병리 소견과 마찬가지로 장점막의 결절형 림프구 증식에 의해 나타난다.^{13,18} 이러한 방사선학적 소견은 염증성 장질환, 유육종증, 감염성 단핵구증, 림프종, 대장암 등에서도 관찰되므로 감별이 필요하다.¹³

증상이 있는 diversion colitis 환자에서 장루 재문합술로 대부분의 증상이 호전되고 내시경 및 조직학적 소견도 정상으로 회복되는 것을 기대할 수 있다. 그러나 영구적인 장루 치환술을 시행 받은 환자나, 장루 재문합술을 시행하기에는 시기적으로 이른 환자에서는 부틸산, 아세트산, 프로피온산 등의 단쇄지방산이 포함된 혼합용액을 이용한 관장 또는 점적요법이 증상과 조직학적 소견의 호전에 도움이 된다.^{7,9} 증상이 없는 diversion colitis의 경우에는 치료가 필요하지는 않다. 또한

내시경이나 바리움 조영술상의 diversion colitis 소견으로 인해 장루 재문합술의 시행을 연기할 필요는 없다.¹⁶

결론적으로 diversion colitis는 염증성 장질환 또는 감염성 장질환 등과 내시경적으로나 조직학적으로 감별이 어려워 적절한 치료가 지연될 가능성이 있으므로, 정확한 내시경적 진단을 통해 염증성 장질환이나 감염성 장질환과 감별한 뒤 가능한 빠른 시일 내에 장루 재문합술을 시행하는 것이 필요하다고 생각된다.^{16,20}

요 약

장루 치환술을 시행한 후 장루 원위부에서 발생하는 diversion colitis는 장루원위부로 단쇄지방산의 유입이 차단되어 나타나는 비특이적 염증성 대장염이다. 약 37%에서는 복통, 혈변, 점액변 등의 증상을 나타내며 내시경이나 병리학적으로도 염증성 장질환과 유사한 소견을 보일 수 있지만, 병변이 장루 원위부에만 국한되는 특징을 보인다. 치료는 장루 재문합술을 시행하면 대부분의 경우에서 증상과 내시경적 소견이 정상으로 회복되며, 장루 재문합술이 불가능할 경우에는 단쇄지방산(short-chain fatty acid)의 혼합용액 관장요법으로 증상의 호전을 기대할 수 있다.

저자들은 직장암으로 전하방절제술 및 횡행결장 루프식 장루치환술을 시행받은 후 18개월이 지난 환자에서 발생한 diversion colitis 1예를 경험하였기에 이를 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

REFERENCES

1. Agarwal VP, Schimmel EM. Diversion colitis: A nutritional deficiency syndrome? *Nutr Rev* 1989; 47: 257-61.
2. Bories C, Miazza B, Galian A, et al. Idiopathic chronic watery diarrhea from excluded rectosigmoid with goblet cell hyperplasia cured by restoration of large bowel continuity. *Dig Dis Sci* 1986; 31: 769-72.
3. Brobech Mortensen P, Clausen MR. Short-chain fatty acids in the human colon: Relation to gastrointestinal

- health and disease. *Scand J Gastroenterol* 1996; 31 suppl 216: 132-48.
4. Ferguson CM, Siegel RJ. A prospective evaluation of diversion colitis. *Am Surg* 1991; 57: 46-9.
5. Geraghty JM, Talbot J. Diversion colitis: Histologic features in the colon and rectum after defunctioning colostomy. *Gut* 1991; 32: 1020-3.
6. Glotzer DJ, Glick ME, Goldman H. Proctitis and colitis following diversion of the fecal stream. *Gastroenterology* 1981; 80: 438-41.
7. Guillemut F, Colombel JF, Neut C, et al. Treatment of diversion colitis by short-chain fatty acids: Prospective and double-blind study. *Dis Colon Rectum* 1991; 34: 861-64.
8. Haas PA, Fox Jr TA, Szilagyi EJ. Endoscopic examination of the colon and rectum distal to colostomy. *Am J Gastroenterol* 1990; 85: 850-4.
9. Harig JM, Soergel KH, Komorowski RA, et al. Treatment of diversion colitis with short-chain fatty acids irrigation. *N Engl J Med* 1989; 320: 23-8.
10. Keli E, Bouchoucha M, Devroede G, et al. Diversion-related experimental colitis in rat. *Dis Colon Rectum* 1997; 40: 222-8.
11. Komorowski RA. Histologic spectrum of diversion colitis. *Am J Surg Path* 1991; 14(6): 548-54.
12. Korelitz BI, Chwskin LJ, Sohn N, et al. The fate of the rectal segment after diversion of the fecal stream in Crohn's disease. *J Clin Gastroenterol* 1985; 7: 37-43.
13. Lechner GL, Frank W, Jantsch H, et al. Lymphoid follicular hyperplasia in excluded colonic segments: A radiologic sign of diversion colitis. *Radiology* 1990; 176: 135-6.
14. Lu ES, Lin T, Harms BL, et al. A severe case of diversion colitis with large ulcerations. *Am J Gastroenterol* 1995; 90: 1508-10.
15. Murrhay FE, O'Brien MJ, Birkett DH, et al. Diversion colitis: Pathologic findings in a resected sigmoid colon and rectum. *Gastroenterology* 1987; 93: 1404-8.
16. Orsay CP, Kim DO, Pearl PK, et al. Diversion colitis in patients scheduled for colostomy closure. *Dis Colon Rectum* 1993; 36: 366-7.
17. Sagar PM, Taylor BA, Godwin P, et al. Acute pouchitis and deficiencies of fuel. *Dis Colon Rectum* 1995; 38: 488-93.
18. Scott RL, Pinstein ML. Diversion colitis demonstrated by double-contrast barium enema. *Am J Radiol* 1984; 143: 767-8.
19. Scheppach W, Christal SU, Bartram H-P, et al. Effect

- of short-chain fatty acids on the inflamed colonic mucosa. *Scand J Gastroenterol* 1997; 32 suppl 222: 53-57.
20. Whelmm RL, Abramson D, Kim DS, et al. Diversion colitis: A prospective study. *Surg Endosc* 1994; 8: 19-24.
-