

혈액투석 환자에서 급성 대장염의 합병증으로 발생한 소장-대장 누공 1예

가톨릭대학교 의과대학 내과학교실

박하늘 · 김진아 · 최수경 · 신갑수 · 문윤권 · 최보미 · 김영옥

Enterocolic Fistula caused by Acute Colitis in a Hemodialysis Patient

Ha Neul Park, Jin Ah Kim, Soo Kyoung Choi, Kab Soo Shin, Yoon Gwon Mun, Bo Mi Choi, and Young Ok Kim

Department of Internal Medicine, The Catholic University College of Medicine, Seoul, Korea

Enterocolic fistulas are commonly associated with previous surgery, Crohn's disease, diverticulitis, radiation therapy, and malignancy. Here, we report a rare case of enterocolic fistula caused by acute colitis in a hemodialysis patient. A 62-year-old man on maintenance hemodialysis underwent a radical nephrectomy via a paramedian incision due to spontaneous right kidney rupture and was treated with prophylactic antibiotics. On the 16th day of antibiotic therapy, he complained of abdominal pain and diarrhea. Abdominal computed tomography (CT) and ascitic fluid culture revealed acute bacterial peritonitis and sigmoidoscopy showed acute colitis. After treating these diseases with adequate antibiotics, the abdominal pain and ascites were relieved, but the diarrhea persisted. Abdominal CT obtained 7 days later showed an enterocolic fistula. To our knowledge, this is the first case of enterocolic fistula due to acute colitis in Korea. (Korean J Med 2016;90:41-45)

Keywords: Enterocolic fistula; Colitis; Hemodialysis

서 론

소장-대장 누공(enterocolic fistula)은 소장과 대장간의 비정상적인 통로가 형성되는 질환으로 주로 복부 수술 후에 발생한다. 그 외의 원인으로 크론병(Crohn's disease)과 같은 염증성 장질환, 복부종양, 게실염, 방사선 치료 등이 있다[1]. 발생기전은 국소적인 소장, 대장의 염증반응이 발생한 후 농

양 형성, 천공, 원위부 폐색을 일으키면서 소화기관내 누공을 형성하게 된다. 소장-대장 누공은 만성적인 설사와 흡수 장애에 의한 영양실조, 감염 등의 높은 이환율과 사망률을 보이므로 빠른 진단과 효과적인 치료가 중요하다[1].

크론병과 같은 만성 염증성 장질환이 아닌 급성 대장염에 의한 소장-대장 누공은 매우 드물어 전 세계적으로 수 예만이 보고되어 있으며[2-5] 국내에서는 아직 보고가 없다. 주로

Received: 2015. 6. 12

Revised: 2015. 6. 29

Accepted: 2015. 7. 15

Correspondence to Young Ok Kim, M.D.

Department of Internal Medicine, Uijeongbu St. Mary's Hospital, The Catholic University College of Medicine, 271 Cheonbo-ro, Uijeongbu 11765, Korea

Tel: +82-31-820-3643, Fax: +82-31-847-2719, E-mail: cmckyo@catholic.ac.kr

Copyright © 2016 The Korean Association of Internal Medicine

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 noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

소아 환자에서 조직괴사를 동반한 심한 대장염에서 발생하였다. 저자들은 최근 장기 유지혈액투석 환자에서 위막성 대장염이 의심되는 급성 대장염 치료과정에서 발생한 소장-대장 누공 1예를 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

증 례

60세 남자가 5일 전에 발생한 우측 옆구리통증을 주소로 응급실에 왔다. 환자는 20년 전에 당뇨병을 진단받았고, 5년 전부터 말기신부전으로 진행되어 타 병원에서 혈액투석 중이었다. 크론병 등의 염증성 장질환이나 소화기계 악성질환은 없었으며 내원전 복부 외상은 없었다. 내원시 활력 징후는 혈압 140/80 mmHg, 맥박수 93회/분, 호흡수 26회/분, 체온

36.9°C였으며, 의식은 명료하였고 급성 병색 소견을 보였다. 심음과 호흡음은 정상이었다. 복부 진찰에서 우측 옆구리에 압통은 있었으나 반발통은 없었으며 피부 색조 변화는 관찰되지 않았다. 말초혈액 검사에서 백혈구 $9,480/\text{mm}^3$ (호중구 78.0%, 림프구 14.8%), 혈색소 9.1 g/dL, 헤마토크리트 27.5%, 혈소판 $96,000/\text{mm}^3$ 이었다. 생화학 검사에서 혈액요소질소 44.9 mg/dL, 크레아티닌 8.66 mg/dL, 단백질 6.3 g/dL, 알부민 3.9 g/dL, C-반응성 단백질 0.07 mg/dL (정상범위: < 0.3 mg/dL)로 측정되었다. 요 검사에서 pH 7.0, 요비중 1.009, 단백뇨 2+, 혈색소뇨 3+, 요 현미경 검사에서 적혈구는 고배율 시야당 20-29개였다. 프로트롬빈 시간과 활성 부분 프로트롬빈 시간은 각각 1.09초, 26.9초로 모두 정상범위였다. B형간염 표지자, C형간염 표지자, anti-HIV 항체 모두 음성이었다. 흉부 엑스선 검사 및 복부 엑스선 검사에서는 이상소견을 보이지 않았다. 복부 전산화 단층촬영(computed tomography, CT)에서 후복막 출혈을 동반한 우측 신장파열이 있어(Fig. 1), 비뇨기과로 입원하여 우측 전복벽 절개법으로 개복하여 신장절제술과 혈종을 제거하였다. 적출된 신장의 육안적 관찰에서 신장 상극에 파열된 낭종으로 보이는 병소가 관찰되었으며 조직검사에서 악성 종양은 없었다.

신장절제술 후 이차 감염을 예방하기 위해 예방적 항생제로 ceftriaxone을 투여하면서 보존적 치료를 유지하던 중 16병일에 지속적으로 둔한 양상의 하복부 통증을 동반한 설사가 발생하여 신장내과로 전과되었다. 복부 CT를 시행한 결과 상행결장 및 구불결장의 장벽 비후와 복수가 관찰되었으나 장천공을 의미하는 복강내 공기음영이나 소장-대장 누공 등의 소



Figure 1. Abdominal CT at admission shows the ruptured right kidney with a retroperitoneal hematoma. CT, computed tomography.



Figure 2. Abdominal CT shows ascites in the pelvic cavity and bowel wall thickening with mucosal enhancement in the ascending and sigmoid colon. CT, computed tomography.

견은 없었다(Fig. 2). 혈액 검사상 C-반응성 단백질 5.75 mg/dL (정상범위: < 0.3 mg/dL)로 증가하였고 복수 천자 검사에서 백혈구가 $32,000/\text{mm}^3$ (중성구 82%)로 증가되었으며 세균배양 검사에서 extended-spectrum beta-lactamase 양성 *Escherichia coli* 가 동정되었다. 이차성 복막염으로 생각하고 수술 후 투여 중이던 ceftriaxone을 중단하고 imipenem으로 변경하였다. 이어 18병일에 시행한 구불결장내시경 검사에서는 직장부터 구불결장까지 노란색의 위막을 동반한 급성 대장염 소견(Fig. 3)이 관찰되었다. 대변 *clostridium difficile* 독소 검사는 음성이었으며 위막으로 덮여있는 부위에서 시행한 조직검사에서는 점막조직은 생검되지 않고 괴사성 조직과 염증세포로 이루어진 위막만이 관찰되었다(Fig. 4). 생검 부위에 점막이 포함되지 않아 위막성 대장염의 전형적인 조직소견을 확인할 수는 없었다. 그러나 임상증상과 내시경 육안소견으로는 위막성 대장염이 강력히 의심되어 metronidazole 정주제제와 vancomycin 경구제제를 투여하였으며 복막염에 대한 항생제인 imipenem은 유지하기로 하였다. 항생제 변경 후 복통과 복수는 호전되었으나 1주일 이상 설사가 지속되어 25병일에 구불결장내시경 검사를 재시행하였다. 이전과 비교하여 직장-구불결장 연결부의 노란색의 위막은 호전되지 않았으며 괴사성 잔해가 관찰되어 대장염은 더 진행된 양상을 띄었다. 복부 CT에서는 방광 위 공간에 과거 보이지 않던 공기음영과 구불결장 천공 및 소장-대장 누공이 관찰되었다(Fig. 5). 환자는 설사 외에 복통이나 고열이 없고 신장절제 후 발생한 이차성 복막염과 급성 대장염 치료과정에서 영양상태가 불

량하여(혈청알부민 1.7 g/dL) 곧바로 전신마취 하에 수술하기 보다는 경정맥을 통한 영양공급과 항생제 치료 등의 보존적 치료 후에 수술을 고려하기로 하였다. 38병일에 설사가 3주 이상 지속되어 항생제 치료 실패로 판단하여 기존 항생제는 모두 중단하고 tigecycline으로 변경하였다. 44병일에 복막염 호전 여부를 평가하기 위해 복부 CT를 시행하였다. 이전과 비교하여 여전히 소장-대장 누공은 관찰되었지만 장벽의 부종과 방광 위 공간의 공기음영은 감소하여 복막염은 호전되고 있는 것으로 판단되었다. 50병일에 시행한 구불결장내시경 검사에서 대장염은 호전되고 있었으나 의식 혼탁, 저혈압, 저알부민혈증 등 환자의 전신 상태가 호전되지 않아 수술을 시행하지 못하고 52병일째 요양병원으로 전원되었다.

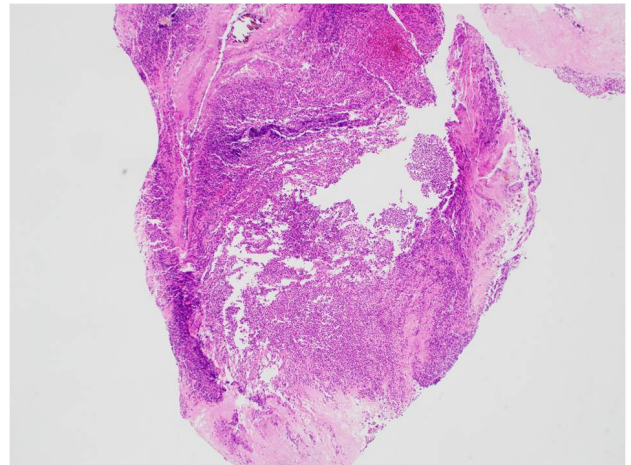


Figure 4. Microscopically, the pseudomembrane consists of necrotic tissue debris with neutrophils, fibrin, and bacterial colonies (H&E, $\times 40$).

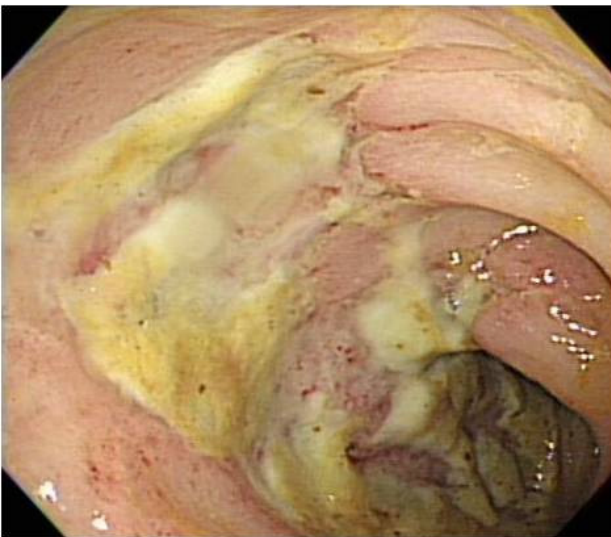


Figure 3. A pseudomembrane is seen in the sigmoid colon at sigmoidoscopy.



Figure 5. Follow-up abdominal CT shows a fistula (star) between the sigmoid colon (large arrow) and small bowel (small arrow). CT, computed tomography.

고 찰

본 증례는 유지혈액투석 환자에서 급성 대장염에 의해 소장-대장 누공이 발생한 증례이다. 환자는 크론병이나 복강내 종양 등의 기저 소화기질환이 없었으며 자발성 신장파열이 발생하여 전복벽 절개법으로 신장절제술을 받고 예방적 항생제를 사용하던 중에 위막성 대장염이 의심되는 조직괴사를 동반한 급성 대장염과 세균성 복막염이 발생하였다. 적절한 항생제 치료에도 불구하고 복통과 복수는 호전되고 있었으나 설사 증세가 지속되어 시행한 복부 CT에서 소장-대장 누공이 확인되었다. 본 증례와 같이 소화기 기저질환이 없는 환자에서 급성 대장염에 의한 소장-대장 누공이 발생한 증례는 세계적으로 수 예가 보고되어 있으나[2-5] 국내에서는 본 증례가 처음이다.

본 증례에서 발생한 소장-대장 누공의 가능한 원인으로 급성 대장염을 고려한 이유는 첫째, 원인이 될 만한 기저질환이 없었고 둘째, 내시경검사와 조직검사상 괴사를 동반한 심한 대장염이 확인되었으며 마지막으로 매우 드물지만 대장염에 의한 소장-대장 누공 증례가 보고되어 있기 때문이다. 본 증례에서 급성 대장염과 동시에 발생한 세균성 복막염에 의한 가능성도 고려할 수 있겠으나 일반적으로 소장-대장 누공은 소장 점막의 일차적인 손상 후에 발생하고 또한 현재까지 복막염 단독으로 소장-대장 누공을 일으킨 증례가 없었으며 본 증례에서는 복통과 복수 등의 복막염 증세가 호전되고 있는 상황에서 소장-대장 누공이 발생하였기 때문에 본 증례에서 복막염 자체가 주요 원인으로 작용하였을 가능성은 거의 없었을 것으로 생각된다.

본 환자에서 자발성 신장파열이 있어 전복벽 절개법으로 복강을 통하여 수술이 진행되어, 이 수술 과정에서 인지하지 못한 장 손상이 있었을 가능성이 있고 이로 인하여 소장-대장 누공이 발생하였을 가능성도 고려하였으나 수술 후 16병일에 급성 대장염이 발견되었고 당시 CT에서는 장 천공이나 누공의 소견은 전혀 없었으며 소장-대장 누공은 23병일에 나타났기 때문에 이 가능성도 거의 없었을 것으로 사료된다.

현재까지 소장-대장 누공 합병증을 야기한 급성 대장염 증례는 모두 소아 환자에서 발생하였으며 모두 염증이 매우 심한 형태인 괴사성 장염 형태로 대장조영술로 확인되었다[2-5]. 본 증례에서는 환자의 전신 상태가 좋지 않아 대장조영술은 시행하지 못했고 내시경과 복부 CT로 급성 대장염과 소장-대장 누공을 확진하였다. 과거에는 대장조영술이 소장-대장 누공 진단에 많이 사용되었으나 최근에는 복부 CT가

주로 이용되고 있다. CT에서는 주로 농양, 천공으로 인한 공기음영, 협착(stricture)과 함께 발견되며, 누공이 형성된 장은 각지고(angulated) 내강이 좁아지는(tethered) 형태를 보이다가 정상적인 윤곽이 소실된 소견을 보인다. 본 증례의 복부 CT에서도 방광 위 공간의 공기음영과 구불결장 천공이 발견되었고, 인접 부위에서 누공관(fistulous tract)을 찾을 수 있었다[6]. 또한 누공 주변 장벽의 비후, 대장조직검사서 괴사 조직이 포함된 심한 염증이 확인되어 다른 문헌들과 유사하게 심한 장염이 있었을 것으로 사료된다. 과거에는 괴사성 장염이라는 진단명을 사용하였으나 이는 주로 영상학적 진단에서 사용된 용어로 최근 임상에서는 사용하지 않고 있다. 특히하게도 본 증례는 소아 환자가 아닌 성인에서 발견되었는데 이는 전신 상태가 불량한 혈액투석 환자에서 개복수술 이후에 이차적으로 발생한 복막염 등의 여러 복합적인 인자가 관여되었기 때문으로 생각된다.

본 증례에서 급성 대장염의 원인으로는 2주 이상의 항생제 사용 기왕력과 내시경 검사에서 위막을 포함한 전형적인 위막성 대장염에 합당한 소견(Fig. 3)이 확인되어 위막성 대장염이 강력히 의심되었으나 대변 *clostridium difficile* 독소 검사에서 음성이었고 대장조직검사서 불완전한 조직획득(Fig. 4)으로 인하여 이를 확진하지는 못하였다. 진단은 1) 다른 특별한 원인 없이 항생제 투여 후 발생한 설사 등의 임상 증세와 2) 내시경에서 육안적으로 위막이 의심되는 병변이 있으면서 3) 대변 *clostridium difficile* 독소 검사가 양성이거나 혹은 대장조직검사서 점막에서부터 점막 위쪽으로 분출되는 염증성 물질과 이를 둘러싸고 있는 위막 소견이 있어야 가능하다[6]. 본 증례에서는 위막 내에 염증 정도가 심하고 범위가 넓어 조직 생검시에 위막 아래 존재하는 점막층이 포함되지 않았던 것으로 사료된다.

위막성 대장염은 항생제 사용 증가와 함께 임상에서 자주 접할 수 있는 질환으로 경증 설사부터 치명적인 장염까지 다양한 임상양상을 보인다[7]. 가장 큰 위험인자는 항생제 사용이며, 항생제나 다른 약제 등에 의한 장내 상재균의 변화를 통해 *clostridium difficile*의 과다증식으로 인해 발생한다. 가장 큰 위험인자는 항생제 사용이며, ampicillin, amoxicillin, cephalosporin, clindamycin, fluoroquinolone가 흔하게 연관되어 있다. 국내 보고에 따르면 진단 전 항생제의 평균 사용기간은 16.1일이었으며[8] 본 증례에서는 3세대 cephalosporin에 해당되는 ceftriaxone을 16일간 사용하던 중에 위막성 대장염이 의심되는 급성 대장염이 발생하였다.

소장-대장 누공의 가장 흔한 증상은 설사이며 복통은 동

반되지 않을 수도 있다. 설사의 기전은 결장에서 소장으로 내용물이 역류함에 따라 장내 세균총이 변화하여 감염성 장염이 발생하거나 담즙산 혹은 염산이 대장 점막을 자극하면서 또는 소장-결장 단락을 통한 장내 통과 시간 단축에 의한 것으로, 결과적으로 영양 실조에 이르게 된다[9]. 악성종양에 의한 누공과 달리 양성 누공의 예후는 좋다. 자연적으로 닫히는 경우는 드물며 대부분은 기저질환의 치료와 함께 수술적 교정이 필요하다. 수술 전, 빈혈, 저단백질혈증, 전해질 불균형 등 대사성 합병증을 교정해야 하며, 항생제 투여로 소장의 세균 오염을 줄여 증상의 완화를 기대해 볼 수 있다[9].

본 증례의 경우 수술적 교정이 필요하였으나 신장절제술 후 발생한 이차성 복막염과 위막성 대장염으로 영양실조가 심해 전신마취 하에 수술하기가 어렵다고 판단되어 경정맥을 통한 영양공급과 항생제 치료 등의 보존적 치료를 하였다.

요 약

전신 상태가 불량한 성인 혈액투석 환자에서 위막성 대장염으로 추정되는 급성 대장염 발생시, 적절한 치료에도 불구하고 설사 등의 임상증세가 지속되는 경우에는 드문 합병증이지만 소장-대장 누공 발생 가능성을 고려해야 할 것으로 사료된다.

중심 단어: 소장-대장 누공; 대장염; 혈액투석

REFERENCES

1. Falconi M, Pederzoli P. The relevance of gastrointestinal fistulae in clinical practice: a review. *Gut* 2002;49 Suppl 4:iv2-iv10.
2. Kiely E, Eckstein HB. Colonic stricture and enterocolic fistulae following necrotizing enterocolitis. *Br J Surg* 1984; 71:613.
3. Levin TL, Brill PW, Winchester P. Enteric fistula formation secondary to necrotizing enterocolitis. *Pediatr Radiol* 1991;21:309-311.
4. Machiels F, Bodard E, De Maeseneer M, Desprechins B, Casteels A, Osteaux M. Enterocolonic fistula, a rare complication of necrotizing enterocolitis. *J Belge Radiol* 1996; 79:260-261.
5. Paley RH, McCarten KM, Cleveland RH. Enterocolonic fistula as a late complication of necrotizing enterocolitis. *AJR Am J Roentgenol* 1979;132:989-990.
6. Gore, Richard M. Textbook of gastrointestinal radiology. 4th ed. Philadelphia: Saunders, 2015.
7. Surawicz CM, McFarland LV. Pseudomembranous colitis: causes and cures. *Digestion* 1999;60:91-100.
8. Byun TJ, Han DS, Ahn BS, et al. Clinical characteristics and changing epidemiology of Clostridium difficile-associated disease (CDAD). *Korean J Gastroenterol* 2009;54:13-19.
9. Abcarian H, Udezue N. Coloenteric fistulas. *Dis Colon Rectum* 1978;21:281-286.