

Escherichia coli O8 감염에 의한 용혈성 요독증이 동반된 출혈성 대장염 1예

연세대학교 의과대학 내과학교실

조운형 · 박효진 · 송기섭 · 송영구 · 이상인 · 박인서

A Case of Hemolytic Uremic Syndrome Caused by *Escherichia coli* O8

-A case report-

Yun Hyeong Cho, M.D., Hyo Jin Park, M.D., Kee Sup Song, M.D., Young Gu Song, M.D.,
Sang In Lee, M.D. and In Suh Park, M.D.

Department of Internal Medicine, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

대장균에는 약 170여종의 O-항원과 50여종의 H-항원이 알려져 있으며 다수의 혈청형군이 존재한다. 장출혈성 대장균 혈청형군은 장점막에 심한 손상을 일으키고 때로는 적혈구를 파괴하는 독소를 생성하는 대장균의 일종이다. 장출혈성 대장균의 감염은 합병증이 문제이다. 출혈성 설사 환자의 2~7%에서 위중한 합병증으로 알려져 있는 용혈성 요독증후군으로 이행되고 급성 신부전증도 유발되는데 이들 중 5%는 사망한다. 저자들은 16세 남자에서 출혈성 설사가 발생한 후 용혈성 요독증 및 급성 신부전증이 병발하였으며, 대변 세균배양검사서 장출혈성 대장균 O8이 동정된 출혈성 대장염 1예를 보고하는 바이다.

색인단어: 대장균 O8, 출혈성 장염, 용혈성 요독증

서 론

1982년 미국에서 장출혈성 대장균(*Escherichia coli*, *E. coli*) 혈청형 O157 : H7이 집단 식중독 환자의 원인균으로 밝혀진 이래 영국, 일본, 캐나다, 호주 등지에서도 *E. coli* O157 : H7이 집단 식중독의 원인균으로 부각되었다.¹ 국내에서는 1998년 설사증세로 입원한 소아에서 처음으로 verotoxin을 생성하는 *E. coli* O157 : H7이 동정되어 공식적인 첫 환자로 확인되었으나 집단 발생한 적은 없다.² 장출혈성 대장균 감염증은 감염자 대부분이 수양성 설사나 혈성 설사 후 저절로 회복되지만, 소아나 노인

에서 용혈성 요독증이나 혈전성 혈소판 감소성 자반증 등이 합병되며, 이로 인한 사망률이 높게 보고되고 있다.³ 저자들은 16세 남자 환자에서 장출혈성 대장균 감염증 중 *E. coli* O8에 의한 출혈성 대장염 및 연이어 용혈성 요독증이 합병되어 경정맥영양공급, 혈장교환수혈, 혈액투석 및 혈액여과요법 등 보존적 치료 후 치유된 예를 경험하였기에 보고하는 바이다.

증 례

16세 남자가 3일간의 미만성 복통 및 혈성 설사를 주소로 입원하였다. 환자는 가족력 및 과거력에서 특이 사항은 없었으며 평소 건강하였다고 한다. 내원 당시 신체 검사에서 혈압은 120/80 mmHg, 맥박 80회/분, 호흡수 18회/분, 체온은 36.9°C이었다. 흉부 청진에서 양측 폐음은 깨끗하였으며 심음은 규칙적이었고 심잡음은 없었다. 복부진찰에서 경도의 미만성 압통이 있었다. 내원 당시

접수 : 2002년 3월 20일, 승인 : 2002년 9월 13일
연락처 : 박효진, 서울시 강남구 도곡동 146-92
우편번호: 135-270, 연세대학교 의과대학 영동세브란스 병원 내과
Tel: 02-3497-3310, 3318, Fax: 02-3463-3882
E-mail: HJPARK21@yumc.yonsei.ac.kr

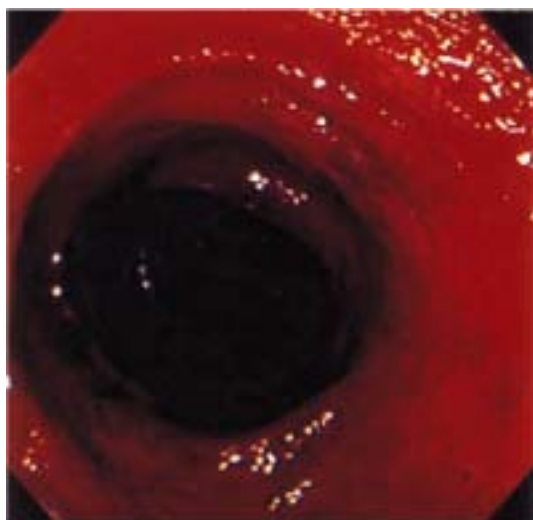


Figure 1. Sigmoidoscopic finding on admission. Diffuse hemorrhagic ulcerative lesion is noted in the sigmoid colon.

혈액 검사 소견으로 말초혈액검사는 백혈구 $15,590/\text{mm}^3$, 혈색소 14.3 g/dL , 혈소판 $245,000/\text{mm}^3$ 였고, 기타 혈청 생화학 검사 결과 특이소견은 없었다. 내원 당시 S상 결장 내시경을 시행하였으며, 출혈성 대장염 소견이 관찰되었다(Fig. 1). 입원 3일째 소변량이 하루 450 cc 이하로 감소하는 급성 신부전 및 전간성 발작이 발생하였다. 당시 시행한 혈액검사에서 혈색소 9.4 g/dL , reticulocyte 2.18%, haptoglobin 11.9 mg/dL , total bilirubin 2.7 mg/dL 으로 용혈성 빈혈 소견이 관찰되었고, 말초혈액도말검사에서 분열적혈구(schistocytes)가 관찰되어 미세맥관 용혈성 빈혈(microangiopathic hemolytic anemia) 소견을 보였으며, 혈소판이 $20,000/\text{mm}^3$ 으로 감소되었다. 입원 당시 시행한 대변세균배양검사서 *E. coli* O8이 동정되었다. 이후 급성 폐부종 및 급성 신부전이 병발하여 기도삽관 및 중환자실 치료를 시행하였고, 2주간의 혈액투석 및 혈장교환수혈을 시행하였다. 입원 2주째 시행한 혈액 검사에서 백혈구 $11,070/\text{mm}^3$, 혈색소 10.8 g/dL , 혈소판 $137,000/\text{mm}^3$ 로 호전되었고, 말초혈액도말검사에서 용혈성 빈혈 소견을 관찰할 수 없었으며, 소변량이 증가하여 혈액투석을 중단하였다. 이후 환자는 증세 호전과 함께 출혈성 대장염 소견의 완전관해를 보였다(Fig. 2).

고 찰

병원성 대장균은 독소, 부착인자 생성력 및 임상증상 등을 기초로 한 장관 병원성 대장균(Enteropathogenic *E. coli*, EPEC), 장관 독소원성 대장균(Enterotoxigenic *E.*

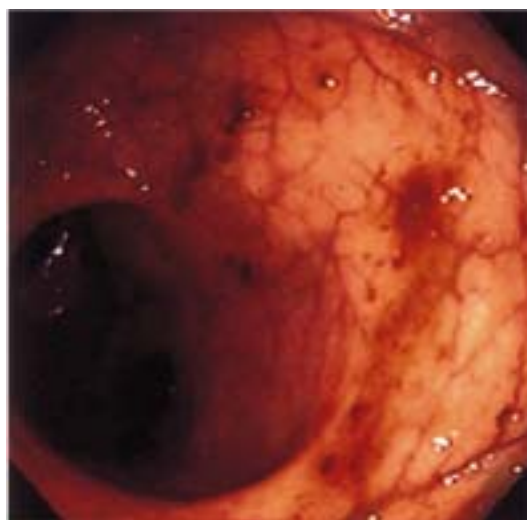


Figure 2. Sigmoidoscopic finding on the 30th hospital day. It shows almost complete resolution of the previously noted diffuse lesion in the hemorrhagic sigmoid colon.

coli, ETEC), 장출혈성 대장균(Enterohemorrhagic *E. coli*, EHEC), 장침입성 대장균(Enteroinvasive *E. coli*, EIEC), 장관 집적성 대장균(Enterotoxigenic *E. coli*, EAaggEC), 요로병원성 대장균(Uropathogenic *E. coli*, UPEC) 등으로 분류된다.⁴

대장균에는 약 170여종의 O-항원과 50여종의 H-항원이 알려져 있어 다수의 혈청형군이 존재하고 있으며, 이 중 EHEC 혈청군은 총 16종으로서 *E. coli* O1, O6, O8, O15, O20, O25, O26, O28, O29, O44, O86a, O119, O126, O128, O152, O157 : H7 혈청군이 있다.⁴ 1982년 미국에서 EHEC 혈청형 O157 : H7이 집단 식중독 환자의 원인균으로 밝혀진 이래 일본의 경우 1984년부터 산발적으로 환자 발생이 확인되었고 1990년 최초로 집단 환자 발생이 보고되었다. 이후 *E. coli* O157 : H7 혈청형군을 포함, 기타 장출혈성 대장균에 의해 집단 환자 발생이 거의 매년 보고되었다.⁵ 하지만 국내에서는 1994년 경남 고성군에서 상가 문상 후 설사 증세를 보인 6명 중 1명에서 국내 최초로 *E. coli* O157 균이 분리되었으나 H 항원형 및 이질균양 독소 생성여부를 확인하지 못하였다.² 1998년 설사증세로 입원한 소아에서 이질균양 독소를 생성하는 *E. coli* O157 : H7이 동정되어 국내에서 처음으로 환자 발생이 확인되었으나 집단발생은 아직까지 보고되지 않고 있다.² 본 증례에서는 *E. coli* O8이 동정되었으며, 현재까지 *E. coli* O8에 의한 식중독 발생이 아직까지 보고되지 않고 있다. 본 증례 환자의 경우 다빈도로 패스트푸드를 섭취하였다고 하며, 오염된 햄버거 등을 통하

여 *E. coli* O8의 전파가 이루어졌을 가능성이 있다고 생각한다.

장출혈성 대장균 감염증의 임상상은 무증상에서부터 요독성 증후군으로 인한 사망까지 아주 다양하다. 약 18%는 비혈변성 설사, 36~61%는 장출혈성 장염이 발생하며, 이 중 10% 정도에서 용혈성 요독증이 합병되는데 소아나 노인에서 발생빈도가 높다.⁶ 본 증례에서는 장출혈성 장염의 소견을 보였으며, 이후 급성 신부전을 동반한 용혈성 요독증이 발생하였다.

출혈성 대장염의 경우 갑작스러운 복통(주로 우하복부, 또는 하복부)과 미열이 발생한 후 수 시간 이내에 수양성 설사가 발생하며, 오심과 구토가 동반되기도 한다. 설사의 횟수는 하루에 10회 정도이고 지속기간은 평균 3~8일이다. 대부분 수양성 설사가 발생한 지 1~2일 이내에 혈성 설사가 나타나며 보통 2~5일 정도 지속된다. 복부 단순촬영에서 약 60% 이상의 환자에서 마비성 장폐색의 소견을 보이며, 대장 내시경검사에서는 허혈성 대장염의 소견을 보이거나 단순히 감염성 대장염의 소견이 관찰되기도 한다. 바륨대장조영술에서는 허혈성 대장염의 특징인 “thumbprinting” 소견이 상행결장과 횡행결장에서 나타난다.⁷

용혈성 요독증은 가장 심한 임상상으로 용혈성 빈혈, 혈소판 감소증, 급성 신부전이 3대 주징후이다. 전반적으로 용혈성 요독증의 90% 정도는 감염성 설사와 관련이 있는 것으로 알려져 있으며, 대부분의 연구 결과를 보면 용혈성 요독증 환자 중 2~51% 정도에서 *E. coli* O157 : H7이 동정되었다.⁷ 그러나 *E. coli* O157 : H7은 설사가 발생한 초기에 많이 검출되고 시간이 경과할수록 대변에서 검출률은 감소한다.⁸⁻¹⁰ 따라서 용혈성 요독증이 발병할 시점에는 *E. coli* O157 : H7이 검출되지 않는 경우가 많다. 본 증례에서는 *E. coli* O8이 동정되었으나, *E. coli* O157 : H7 감염증을 배제할 수 없었다. 따라서 *E. coli* O8뿐만 아니라 *E. coli* O157 : H7의 중복 감염 가능성도 고려하여야 하겠다.

용혈성 요독증은 출혈성 설사 환자의 약 10%에서 발생하며, 10세 미만의 소아나 노인에서 흔히 합병되고, 특히 지사제를 투여할 경우 발생할 위험이 높다. 대개 설사가 시작된 후 3~5일 후 발생하나 드물게는 전구 증상 없이 발생하기도 한다. 용혈로 인해 소변이 검붉어지고, 급성신부전으로 꺾노나 무뇨가 발생하게 된다. 또한 자반, 점막출혈, 간 비대 등의 소견이 관찰된다. 신경학적 증상도 약 30~50%에서 관찰되며 주로 무기력감이나 신경질적이 되며, 경련이나 혼수가 나타나기도 한다.⁸ 대부분 적절한 치료로 후유증 없이 회복되나, 소아에서는 사

망률이 3~5%로 높으며, 30% 정도에서 신부전, 고혈압, 신경학적 후유증이 남을 수 있다.⁹ 본 증례에서는 경정맥영양공급, 혈액투석, 혈장교환수혈 등을 시행하였다.

ABSTRACT

Since 1982, many countries have reported outbreaks or sporadic cases by enterohemorrhagic *Escherichia coli* (*E. coli*) serogroup strains, mainly *E. coli* O157 : H7. Hemorrhagic *E. coli* induces hemolytic uremic syndrome (HUS) in 10 to 15% of cases in infants and young children. HUS is a clinical syndrome of hemolytic anemia, acute renal failure, and thrombocytopenia. We experienced a case of *E. coli* O8 as the causative organism of hemorrhagic colitis and hemolytic uremic syndrome in 16 year-old man. Hemorrhagic colitis was diagnosed by the sigmoidoscopy and *E. coli* O8 was identified in the stool culture. Hemolytic uremic syndrome was clinically diagnosed. A conservative management including total parenteral nutrition, plasma exchange transfusion, hemodialysis and continuous arteriovenous hemofiltration with dialysis resulted in a complete recovery of the patient. We herein report this manifestations of *E. coli* O8 and discuss the therapeutic issues related to hemorrhagic colitis and hemolytic uremic syndrome. (Korean J Gastrointest Endosc 2002;25:213-216)

Key Words: *Escherichia coli* O8, Hemorrhagic colitis, Hemolytic uremic syndrome

참 고 문 헌

- Riley LW, Reims RS, Helgerson SD, et al. Hemorrhagic colitis associated with rare *Escherichia coli* serotype. N Engl J Med 1983;308:681-685.
- 국립보건원 감염병 발생정보지 1998;9.
- Boyce TG, Swerdlow DL, Griffin PM. Current concepts: *Escherichia coli* O157 : H7 and the Hemolytic-uremic syndrome. N Engl J Med 1995;333:364-368.
- Donnenberg MS, Whittam TS. Pathogenesis and evolution of virulence in enteropathogenic and enterohemorrhagic *Escherichia coli*. J Clin Invest 2001;107:539-548.
- National Institute of Health and Infectious Disease. Verocytotoxin-producing *Escherichia coli* (enterohemorrhagic *E. coli*) infections, Japan, 1996-June, 1997. Infectious Agents Surveillance Report 1997;18:153-154.
- Mead PS, Griffin PM. *Escherichia coli* O157 : H7. Lancet 1998;352:1207-1212.
- Repetto HA. Epidemic hemolytic uremic syndrome in children.

Kidney Int 1997;52:1708-1719.

8. Boyce TG, Swerdlow DL, Griffin PM. *Escherichia coli* O157 : H7 and the hemolytic uremic syndrome. N Engl J Med 1995;33:364-368.
 9. Su C, Brandt LJ. *Escherichia coli* O157 : H7 infection in humans. Ann Intern Med 1995;123:698-714.
 10. Brandt JR, Fouser LS, Watkins SL, Zelikovic I, Tarr PI, Nazar-Stewart V, Avner ED. *Escherichia coli* O157 : H7 associated hemolytic uremic syndrome after ingestion of contaminated hamburgers. J Pediatr 1994;125:519-526.
-