

## 수술로 치유된 장탄저 1예

동국대학교 의과대학 병리학교실, 일반외과학교실\*

이종임 · 김정란 · 김동훈 · 정병욱\*

### A Case of Intestinal Anthrax with Recovery after Surgical Intervention

Jong Im Lee, M.D., Jung Ran Kim, M.D., Dong Hoon Kim, M.D. and Byoung Ook Jeoung, M.D.\*

Department of Pathology and General Surgery\*, College of Medicine, Dongguk University

Anthrax in man is usually cutaneous, resulting from contact with materials derived from infected livestock. Internal organs are infrequently involved. This report concerns a case of primary anthrax of intestine. The first case of primary anthrax of intestine is to our knowledge in Korea.

The patient was a 14-year-old male who has complained of nausea, vomiting and acute abdominal pain. History was otherwise noncontributory except for ingestion raw meat of the dead cattle, one day before the onset of the disease. The cattle presumably died due to *Bacillus anthracis* in a village Bae-Ban Dong in the city of Kyung Ju, Kyung Pook. Among 15 sufferers, 2 cases died 3 days later. *Bacillus anthracis* isolated from the raw beef, blood samples of two patients and throat culture of one patient. At laparotomy, the peritoneal cavity was full of serosanguinous fluid. Right hemicolectomy including partial resection of ileum was done. The bowel was segmentally dilated, hemorrhagic and necrotic, especially at terminal ileum. The mucosa was edematous and largely ulcerated covered with greenish yellow exudate. The intense vascular congestion with hemorrhage and numerous colonization of bacteria were present through the entire wall. The organisms were large, gram-positive and PAS-negative bacilli in long chain. Bacterial emboli were scattered in lymphatics. The other feature was band like lymphoid cell infiltration in ulcer base and submucosal layer. Payer's patches were prominent and the germinal centers were necrotic. Interfollicular spaces exhibited aggregates of numerous atypical lymphoid cells. The cells were five times larger than resting lymphocytes and had several prominent nucleoli and abundant amphophilic cytoplasm. On immunohistochemical staining, most of atypical cells were positive for T-cell marker and Ki-1 Ag. The mesenteric lymph nodes were enlarged, showing reactive feature, and the atypical cells were also demonstrated. The patient recovered completely. (**Korean J Pathol 1995; 29: 268~271**)

**Key Words:** Anthrax, Intestinal type, T-cell, Ki-1 Ag, Survival

탄저병은 *Bacillus anthracis* 혹은 그 포자에 의해 유발되는 감염질환으로 인체에 대한 감염은 전염 경로에 따라서 피부탄저, 폐탄저, 위장관탄저로 구분하며

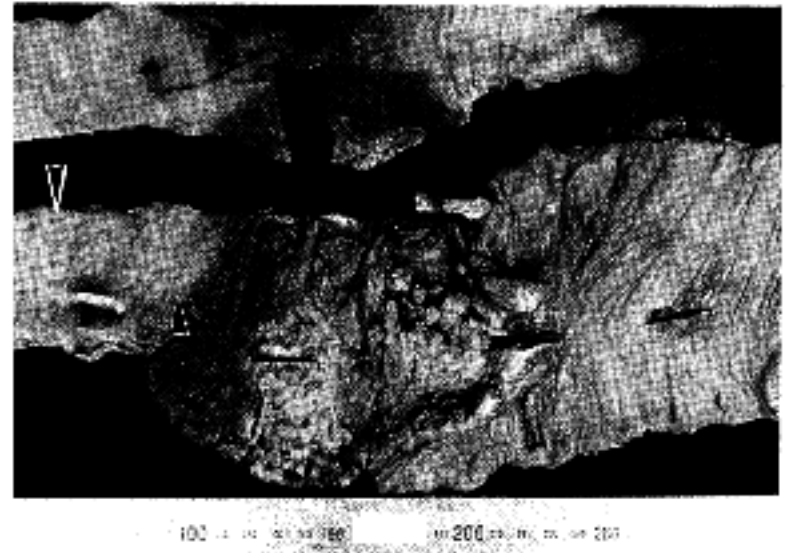
이 중 피부탄저가 대부분을 이룬다. 위장관탄저는 상당히 희귀한 형태로 주로 인디아등의 아시아, 아프리카 및 러시아 지역에서 수 예가<sup>1~5)</sup> 보고되어 있으며 지금까지의 자료에 의하면 전격성이며, 순환허탈이 빠른 속도로 진행하여 대부분 치명적인 결과를 초래한다고 알려져 있다<sup>1,2,4)</sup>. 우리 나라에서는 1905년에 탄저병에 대한 첫 레가 기록된 것을 비롯하여 1978년까지

접 수: 1994년 10월 13일, 게재승인: 1994년 11월 24일  
주 소: 경주시 석장동 1090-1번지, 우편번호 780-350  
동국대학교 경주병원 해부병리과, 김정란

수 례가 보고되어 있으나<sup>1)</sup> 아직 장탄저에 대한 보고례는 없으며 더우기 명확한 병리 소견을 기술한 례는 없다. 최근 저자들은 병든 소의 생간과 고기를 먹은 후 임상적으로 원인 불명의 장폐색증으로 판명되어 시험적 개복술을 시행한 장탄저 1예에서, 특기할만한 광학 현미경적 소견을 관찰하였기에 본 질환의 회귀성에 비추어 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

**증 례:** 환자는 14세 남자로서 평소 건강하게 지내다가 내원 3일 전부터 경미한 두통과 함께 수차례의 오심, 구토, 간헐적인 복통 및 설사 등의 증상으로 복막염의 의진하에 개인 병원을 통하여 내원되었다. 가족력이나 과거력에 특기할 소견은 없었고 내원 4일 전, 동네에서 급사하여 잠은 소의 생간 4점과 불고기 1인분을 먹은 기왕력이 있었다. 이하저 검사상 혈압 120/80mmHg, 맥박 96회/분, 호흡수 20회/분, 체온은 36.5°C였으며 정도의 탈수증상과 함께 복부 팽만, 장음 감소, 복벽 긴장도의 증가, 전 복벽에 걸친 압통 및 반발 압통을 보였고 말풍은 상복부에서 가장 심했다. 복부 타진시 약간의 고막음이 들렸다. 검사실 소견상 WBC: 31,000 $\mu$ l(seg; 71%, band; 10%, lymph; 18%), Hb: 16.7g/dl, Hct: 53.0%, PLT: 170,000/mm<sup>3</sup>, [Na<sup>+</sup>]: 127 mmol/L, [K<sup>+</sup>]: 4.5 mmol/L, [Cl<sup>-</sup>]: 97 mmol/L, AST: 56U/L, ALT: 26U/L, S-amylase: 84U/dL, PT: 15.3초, PTT: 33.9초였다. 단순 복부 촬영상 직립위에서 우 상복부에 기액층 (air-fluid level)이 관찰되었으며, 양와위에서 소장이 기대 원두 커피상의 기체성 팽대를 보였고 인접 장벽 사이가 넓어져 있었다. 내원 3시간 후 혈압이 90/60 mmHg으로 떨어졌다. 장감돈에 의한 반발성 복막염 의진하에 시험적 개복술을 시행하였다. 개복시 2,400CC 정도의 황색의 투명한 복수가 관찰되었고, 회장과 맹장에 피사된 병변부가 분절식으로 나타나 무척 결장 및 회장의 부분적 장설세와 회-횡행결장 문합술을 시행하였다. 수술 전 혈액 배양은 실시되지 않았고 술후 claforan 800 mg을 6시간마다, sagacin 60 mg을 12시간마다 정주하였다. 술후 3일째 즉, 항생제 사용 3일 후에 혈액 배양을 시행하였으나 균은 자라지 않았다. 제 7일째부터 sagacin대신 selexid 400 mg을 8시간마다 정주하였고 6일뒤에는 augmentin으로 대체하였다. 환자는 양호한 상태로 퇴원하였고, 발병 6개월이 지난 현재까지 재발이나 합병증의 증후없이 생존하고 있다.

**육안소견:** 절제된 조직은 83.5 cm 길이의 회장, 맹장, 대장의 일부 및 충수돌기로 구성되어 있었다. 회장은 상부 절제선에서 14 cm, 34 cm, 76 cm되는 부위에 각각 20 cm, 12 cm, 15 cm길이의 분절상의 압적색 변색과 확장을 보였고 그 외면은 부분적으로 적황색의 피사물질 및 삼출물로 덮여있었다. 병변부와 인접 주위조직과의 경계는 명확하였고 병변은 항장간막

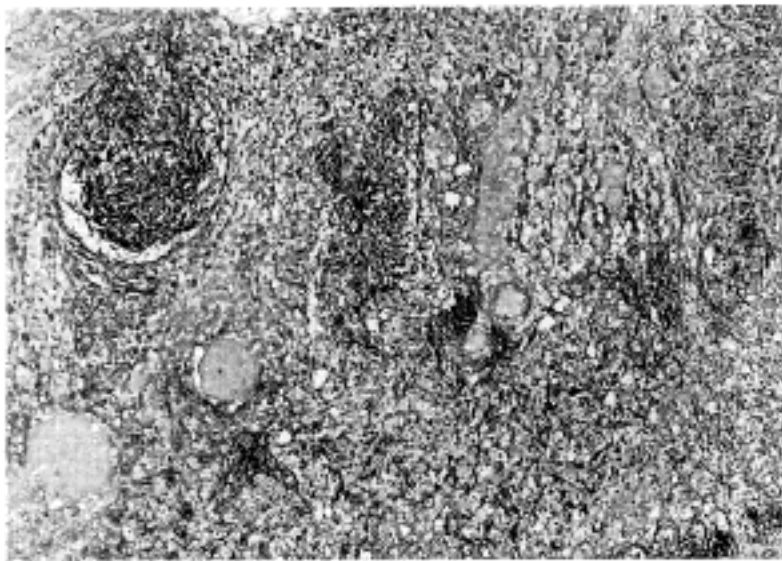


**Fig. 1.** The terminal ileum is largely ulcerated extending ileo-cecal valve. The base is covered by greenish yellow slough. There are numerous small nodules (arrow head) at the periphery of ulcer which are thought to be Payer's patches.

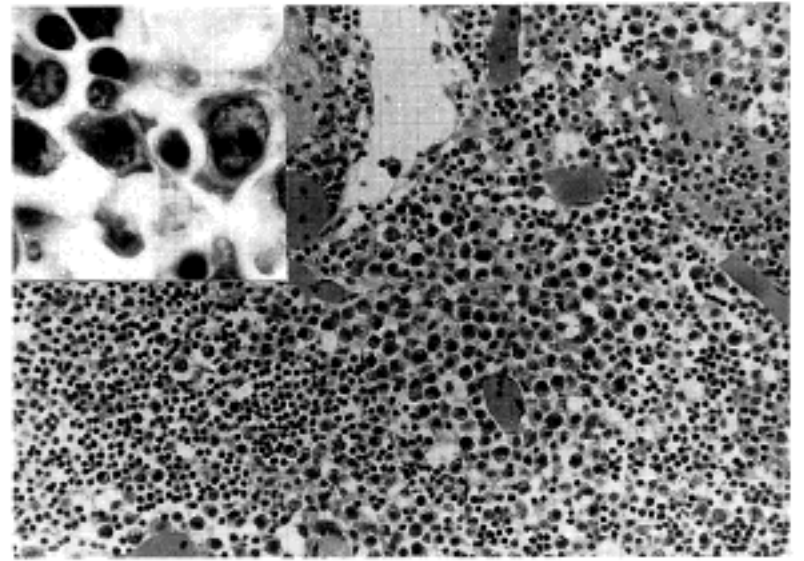
면에서 심하고 장간막면에서는 다소 덜 하였다. 침범 부위의 심막면은 녹색의 피사물질로 덮힌 궤양이 형성되어 있었으며 말단 회장부에서 가장 현저했다(Fig. 1). 장벽은 부분적으로 전층이 피사되어 있었고 피사 주위조직은 부종이 심하였으며 회장에는 평균 직경 0.5 cm 크기의 뚜렷한 Payer's patch가 관찰되었다. 맹장에는 한개의 1×1 cm 크기의 둥근 궤양이 관찰되었으며 회장과 비슷하게 염증성 삼출물과 피사 조직으로 피복되어 있었다(Fig. 1). 장간막에 2×1 cm 크기의 림프선이 여러개 축지되었으며 혈전 등의 특이한 소견은 없었다.

**현미경적 소견:** 침범 부위는 전층에 걸쳐 심한 부종, 울혈, 피사를 보여 정상적인 구조를 파악하기 힘들었으며 표층은 세균 집나 및 세포 잔해물로 덮혀 있었다. 전층에 걸쳐 모는 혈관은 심한 울혈을 보였고 부종을 동반하고 있었으며 장의 침범 정도에 비하면 과사부위는 비교적 경미한 염증반응을 보였다. 전막을 포함한 전층에 1.7  $\mu$ m의 폭을 가진 사슬구조의 간균이 관찰되었으며, 혈관 및 림프관을 침범하여 색전을 형성하고 있었다. 이들 간균은 PAS 염색에 음성, Gram 염색에 양성이었다(Fig. 2). 한편 피사가 심하지 않은 부위의 림프 조직은 비교적 구조가 잘 유지되어 있었으며 림프 여포사이에 미란성으로 림프구가 침윤되어 띠 모양을 이루고 있었다. 그러나, 림프 조직은 전반적으로 활성화되어 있었고 림프 여포는 burn out 되어 심한 림프구의 핵붕괴가 관찰되는 곳도 있었다.

여포와 여포사이에서, 일반 림프구보다 5배이상 큰 비정형 세포의 증식이 관찰되었는데 이들 세포는 핵이 크고 1개 혹은 3~4개의 뚜렷한 핵인을 가지고 있었



**Fig. 2.** The bacterial colonies are present through entire intestinal wall which organisms are large, and gram-positive rods. Dilated lymphatics filled with bacilli are present. Gram stain.  $\times 100$ .



**Fig. 3.** Interfollicular space exhibits aggregates of numerous atypical cells. These cells are five times larger than resting lymphocytes. H & E.  $\times 10$ . Inlet; Atypical cells have one or several prominent nucleoli and abundant amphophilic cytoplasm. Phagocytosis of nuclear fragments are also evident. H & E.  $\times 1000$ .

으며 세포막과 핵막이 두껍고 양염성의 풍부한 세포질을 보였다(Fig. 3). 이 중 일부는 적혈구등을 탐식하였고, 대부분의 비정형 세포들은 Ki-1 항원(CD30, DAKO)에 양성 반응을 보였으며 그 중 일부는 T세포 표면 항원(CD43, DAKO)에도 양성 반응을 보였다. 장간막의 림프절은 부종과 울혈이 심하였으나 일반적인 만성 림프절염 소견을 보였고 여포와 여포사이 및 피질과 수질에는 장벽에서 보였던 것과 동일한 비정형 림프구의 침윤이 관찰되었다.

**역학조사 소견:** 내원 5일전 경주 배반동에서 급사한 소를 도살하여 인근 주민들에게 나누어 주거나 팔았으며 인근 주민 약 30~70명이 죽은 소의 근육, 생간 및 뼈와 기타 장기를 섭취하였다. 동국대학교 예방의학교실에서 실시한 집단 발병 긴급 역학 조사<sup>5)</sup>에 의하면 취식자 42명중 인후통, 근육통, 위장 장애등을 주소로 12명이 입원하였고 3명이 동원 치료를 받았다. 그 중 2명이 본원에서 패혈증 및 패혈증에 합병된 뇌막염으로 사망하였으며 사망자는 각각 간경변 및 만성 알콜중독의 기왕력이 있었다. 사망자의 혈액 배양에서 *Bacillus anthracis* 균을 동정하였고 동물접종 실험에서 독력이 입증되었다. 한편 국립 보건원으로 보내진 죽은 소의 검체와 타 병원에 입원한 인근 주민의 인후도말 표본에서도 *Bacillus anthracis* 균이 동정되었다<sup>6)</sup>.

**고 찰:** 장을 침범하는 장탄저는 전 세계적으로 매우 희귀한 형태이며 발병 후 적절한 치료로도 생존한 예가 드물다. 최근 탄자니아에서 239명이 발생하였던 유행에서도 대부분이 죽은 쇠고기를 먹었는데도 불구하고 모두 피부탄저만 보였고 위-장관탄저는 1에도

없었다<sup>7)</sup>. 위-장관탄저는 연하곤란, 오심, 구토, 심와부동통, 설사등의 위장계 증상과 인후통, 오한, 근육통등의 전신증상 및 구강점막, 비강, 혀의 출혈이 있다가 심한 부종으로 순환 허탈이 와서 치명적인 결과를 초래한다고 한다. Dutz 등<sup>2)</sup>과 Bhat 등<sup>4)</sup>의 보고는 급성 복통과 설사, 고열, 오한을 주소로 내원한 환자들에서 항생제와 대량의 steroid 투여에도 불구하고 급격히 진행되는 순환 허탈에 의한 저혈량 속으로 사망한 예이며, 장을 침범하는 탄저병은 대부분 치명적이나 수례의 생존례도 보고되어 있다<sup>3)</sup>. 본 증례의 경우는 앞의 예와 비슷한 임상경과를 취하였으나 장 절제와 적절한 항생제 투여로 치유된 예이다.

일반적으로 탄저병의 조직 소견은 심한 출혈성 괴사를 일으키지만 조직의 염증반응은 경한것으로 알려져 있다<sup>1)</sup>. 본 례에서는 괴사가 적은 부위에 미만성의 림프구 및 림프구 크기의 5~6배가 되는 비정형 세포들의 침윤이 관찰되었는데 그 중 비정형 세포는 지금까지 문헌에 기술된 바 없다. 이들 세포는 대부분 Ki-1 항원에 양성 반응을 보이며 동시에 T세포 표지자를 가져 활성화된 T-면역아구 및 소수의 대식 세포로 사료되었다. 뿐만아니라 장간막 림프절은 장벽과 비슷하게 부종, 울혈, 만성 림프절염 소견 및 비정형상 림프구 침윤을 보였으며 Dutz 등<sup>2)</sup>이 기술한 출혈 소견은 없었다. 본 증례는 Nalin 등<sup>3)</sup>이 장탄저례 중 생존례에서 관찰하였던 조직 소견과 비슷하였으며 그 중 비정형 림프구는 이들이 기술한 망상구(reticulum cell)로 사료되었다. 이들 비정형 세포가 수술 및 적절한 처치에 의해 완쾌된 환자에서 관찰되었고 이 환자

는 젊고, 사망례들은 각각 간경변 및 만성 알콜 중독의 기왕력이 있으며 나이가 많다는 점을 종합해 보면 생존은 숙주의 면역 방어 기전의 정도와 밀접한 관계가 있을 것으로 생각되었다.

### 참 고 문 헌

- 1) Dutz W, Kohout E. *Anthrax. Pathology Annual* 1971; 6: 209-48.
- 2) Dutz W, Saidi F, Kohout E. *Gastric anthrax with massive ascites. Gut* 1970; 11: 352-4.
- 3) Nalin DR, Begum S, Islam AK, Rahim MA, Islam M, Costa BS, Mawla N, William B. Sahunja R. *Survival of a patient with intestinal anthrax. Am J Med* 1977; 62: 130-2.
- 4) Bhat P, Mohan DN, Srinivasa H. *Intestinal anthrax with bacteriological investigation. J Infect Dis* 1985; 152(6): 1357-8.
- 5) 임현술. 집단 발병 조사의 이론과 실제 - 급성 전염성 질환: 탄저병의 역학 조사 - 예방의학회 춘계학술대회 연세집 1994; 141-5.
- 6) 고은하, 하경임, 전창호, 이경원, 정윤섭. 위장관 탄저 환자 3명에서 *Bacillus anthracis* 분리. 대한임상병리학회지 1994; 14(2): 175-84.
- 7) Kafiluddin AKM. *Modern Epidemiology, Bangladesh cooperative Book Society: 125. Motijheel Commerical Area, Dacca 2, Bangladesh, 1973; 417.*