

CASE REPORT

삼십 년 동안의 치루를 동반한 장결핵 1예

천지현, 문 원, 박선자, 박무인, 김성은, 최윤정, 김종빈, 권혜정
고신대학교 의과대학 내과학교실

A Case of Intestinal Tuberculosis with Perianal Fistula Diagnosed after 30 Years

Ji Hyun Cheon, Won Moon, Seun Ja Park, Moo In Park, Sung Eun Kim, Youn Jung Choi, Jong Bin Kim and Hye Jung Kwon
Department of Internal Medicine, Kosin University College of Medicine, Busan, Korea

Tuberculosis can occur anywhere in the gastrointestinal tract. However, anorectal tuberculosis has rarely been reported. A 46-years-old male presented with abdominal pain and perianal discharge of 30 years' duration. The patient had received operations for anal fistula and inflammation three times. Although he had been taking mesalazine for the past three years after being diagnosed with Crohn's disease, his symptoms persisted. Colonoscopy performed at our hospital revealed cicatricial change of ileocecal valve and diffuse ulcer scar with mild luminal narrowing of the ascending, transverse, and descending colon without active lesions. Multiple large irregular active ulcers were observed in the distal sigmoid and proximal rectum. An anal fistula opening with much yellowish discharge and background ulcer scar was observed in the anal canal. However, cobble-stone appearance and pseudopolypoidosis were not present. Therefore, we clinically diagnosed him as having intestinal tuberculosis with anal fistula and prescribed antituberculosis medications. Follow-up colonoscopy performed 3 months later showed much improved multiple large irregular ulcers in the distal sigmoid colon and proximal rectum along with completely resolved anal fistula without evidence of pus discharge. (*Korean J Gastroenterol* 2013;62:370-374)

Key Words: Gastrointestinal tuberculosis; Crohn disease; Anal fistula

서 론

장결핵은 1950년 이후 효과적인 항결핵제의 등장과 위생 상태 개선으로 인해 꾸준히 감소하는 추세를 보였다. 하지만 최근 인간면역결핍바이러스(HIV)의 감염 및 면역억제제의 사용이 증가하면서 전 세계적으로 폐외 결핵 빈도도 증가하고 있으며 더불어 장결핵에 대한 관심도 증가하고 있다.¹ 장결핵은 염증성 장질환, 악성종양 및 다른 감염성 질환 등과 감별이 필요하며, 특히 우리나라에서는 비교적 흔한 질환이므로 서구와 달리 크론병과의 감별이 매우 중요하다.^{2,3} 장결핵은 회맹부를 가장 많이 침범하며, 이외에 상행결장, 횡행결장, 공회장, 구불결장, 하행결장, 직장 순으로 침범한다.⁴ 하지만 장결핵이

항문을 침범하는 경우는 극히 드물다.⁵ 2011년 Yaghoobi 등⁶은 15년 동안 항문을 침범한 장결핵을 보고하였으나, 전 세계적으로 이번 증례와 같이 오랜 시간 동안 항문을 침범한 장결핵이 보고된 적은 없다.

저자들은 30년이라는 오랜 시간 동안 간헐적인 복부 통증과 치루로 크론병을 진단받고 치료하던 중 증상이 악화되어 본원을 방문한 46세 남자에게 대장내시경검사를 실시했다. 이를 통해 직장궤양과 치루, 열려있는 회맹관을 관찰하고 장결핵으로 잠정 진단한 후 항결핵제 치료를 시행한 결과 임상적 호전을 보인 1예를 경험하였기에 이를 보고하고자 한다.

Received April 19, 2013. Revised June 7, 2013. Accepted June 9, 2013.

© 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: 문 원, 602-702, 부산시 서구 감천로 262, 고신대학교복음병원 소화기내과

Correspondence to: Won Moon, Division of Gastroenterology, Department of Internal Medicine, Kosin University Gospel Hospital, 262 Gamcheon-ro, Seo-gu, Busan 602-702, Korea. Tel: +82-51-990-5061, Fax: +82-51-990-3046, E-mail: moonone70@hanmail.net

Financial support: None. Conflict of interest: None.

증 례

46세의 남자가 30년 이상의 간헐적인 복부 통증과 항문 주위의 분비물을 주소로 본원을 방문하였다. 환자는 방문 30년 전 항문 통증이 발생하여 항문 주위의 농양으로 수술하였다. 환자는 이후에도 항문 주위에 분비물이 있어서 수술이 필요하다는 말을 들었으나 경과만 관찰하였다. 환자는 방문 28년 전 계속되는 항문 주위의 분비물로 치루 수술을 시행하였으나 증상은 호전되지 않았다. 환자는 방문 25년 전 냄새가 심한 항문 주위의 분비물로 인해 인근에 있는 의원을 방문하였으나 큰 문제가 없다는 말을 듣고, 이후에는 치료 없이 경과만 관찰하였다. 환자는 방문 3년 전 항문 주위의 분비물에서 피가 섞여 나오는 증상으로 다시 치루 수술을 받았고, 수술 후 시행한 조직검사에서 만성 육아종성 염증 소견을 보였다. 이후 상처가 잘 아물지 않아 추가로 대장내시경검사를 시행한 후 크론병으로 진단받고, 메살라진 경구 및 좌약으로 치료를 시작하였다. 하지만 항문 주위의 분비물은 지속되었고, 본원 방문한 달 전 실시한 추적 대장내시경검사에서 직장 내 병변이 악화되었다는 말을 듣고 추가 검사 및 치료를 위해 본원을 방문하였다.

과거력에서 특이질환은 없었고 흡연은 하지 않았다. 만성 설사를 호소하였으나 발열, 발한, 전신쇠약감 등의 전신증상 및 관절통, 피부 병변도 관찰되지 않았다. 키 175 cm, 몸무게 64 kg이었으며 체질량지수는 20.9 kg/m^2 였다. 혈압 130/80 mmHg, 맥박 78회/분, 체온 36.5°C , 호흡수 20회/분이었으며, 의식은 명료하였다. 결막은 창백하지 않았고, 경부 진찰에서 림프절은 촉진되지 않았다. 복부 진찰에서 장음이 정상이었고 압통이나 반발통도 없었다. 항문 시진에서 항문 주위에 다발성 흉터와 항문의 변형이 관찰되었고, 직장수지검사에서는 항문관의 협착이 감지되었다. 말초혈액검사에서 백혈구 $7,400/\text{mm}^3$, 혈색소 13.1 g/dL , 혈소판 $270,000/\text{mm}^3$, 혈액 침강속

도 2 mm/hour 였고, 혈액응고검사와 소변검사는 정상이었다. 생화학검사에서 혈액요소질소 11 mg/dL , 크레아티닌 0.78 mg/dL , 총 단백 6.7 g/dL , 알부민 4.6 g/dL , AST 13 IU/L , ALT 13 IU/L , 총 빌리루빈 0.96 mg/dL 이었고, 혈청 검사에서 C-반응 단백질은 0.115 mg/dL 이었다. B형간염 바이러스 표면항원, C형간염 바이러스에 대한 항체, HIV 항체검사는 음성이었다. 단순 흉부 및 복부 촬영에서의 특이소견은 보이지 않았다. 대장내시경에서 항문의 미만성 섬유화와 함께 항문관 내의 치루 개구부와 거기에서 흘러나오는 삼출물을 관찰할 수 있었다(Fig. 1A). 원위부 직장부터 근위부 항문관까지 협착으로 13.2 mm 직경의 대장내시경(CF-H260; Olympus, Tokyo, Japan)의 삽입이 어려워 9.8 mm 직경의 상부위장관 내시경(GIF-H260; Olympus)을 이용하여 삽입을 시도하였고 협착 부위를 가까스로 통과하였다. 회맹관은 경도로 열려 있었고 약간의 반흔성 변화가 관찰되었다(Fig. 1B). 상행결장과 횡행결장, 하행결장 모두 반흔성 변화와 함께 약간 좁아진 내강이 관찰되었다. 원위부 구불결장에서 근위부 직장까지 방향성이 분명하지 않은 불규칙하고 비교적 얇은 활동성 궤양들이 관찰되어 궤양의 변연과 궤양의 중심부에서 조직검사를 시행하였다(Fig. 1C). 치루가 관찰된 항문 부위는 직장궤양과 연속적인 병변으로 판단하고 출혈을 우려하여 조직검사를 시행하지 않았다. 중양부와 원위부 직장은 미만성 반흔성 변화와 함께 전반적으로 내강이 좁아져 있었으나 조약돌 점막 모양이나 가성 용종은 관찰되지 않았다. 복부 전산화단층촬영에서 특이소견은 보이지 않았고, 소장조영술에서도 협착이나 궤양 등 소장을 침범한 분명한 소견은 관찰되지 않았다. BCG 접종력의 과거력은 없었으나 투베르쿨린 피부반응검사에서 48시간 후 경결의 크기가 26 mm 였고, 인터페론 감마 분비검사(Quantiferon®-TB Gold; Cellestis Ltd., St Kilda, Australia)는 양성이었다.

대장내시경에서 중주 궤양, 조약돌 점막 모양이 관찰되지

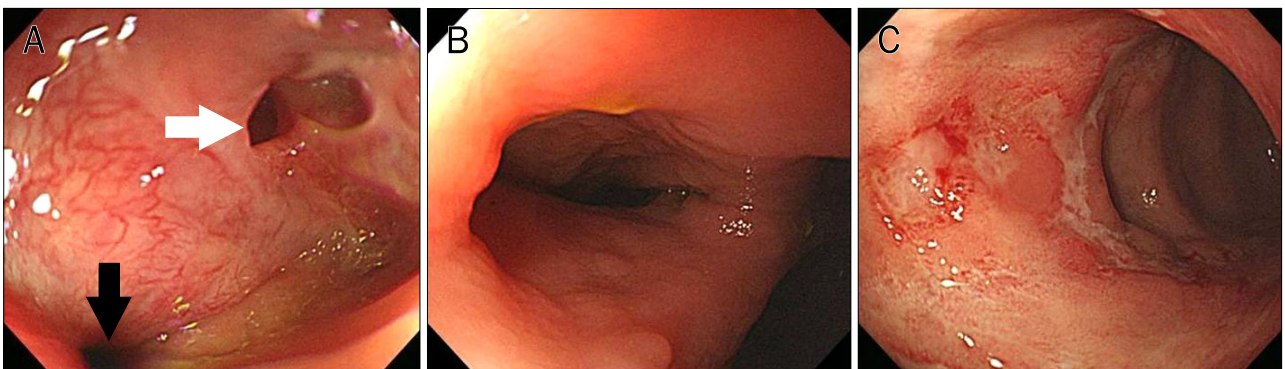


Fig. 1. Initial colonoscopic findings. (A) The anal fistula opening (white arrow) and pus discharge are observed in the anal canal (black arrow). (B) Patulous ileocecal valve is observed. (C) Multiple large irregular active ulcers are observed in the distal sigmoid and proximal rectum.

않고 미만성 궤양 반흔, 열려 있는 회맹관이 관찰되어 크론병 보다는 장결핵에 더 합당하다고 판단하고 isoniazid, rifampin, pyrazinamide, ethambutol의 표준 4제 요법으로 항결핵 치료를 시작하였다. 추후에 보고된 조직검사에서 만성 육아종성 염증으로 의심되는 소견이 관찰되었다(Fig. 2). 항산균 염색은 auramine-rhodamine 시약을 이용한 형광염색을 시행하였고, 항산균 배양검사는 3% Ogawa 고체배지(Korean Institute of Tuberculosis, Seoul, Korea)와 Mycobacterial growth indicator tube 960 (MGIT; Becton Dickinson, Sparks, MD, USA) 액체배지에서 동시에 시행하였으나 모두 음성 소견을 보였다. 대장 점막 생검조직의 파라핀 포매 절편에서 결핵균 검출을 목적으로 시행한 PCR 검사에서는 양성 반응을 보였다. 환자는 6일간 항결핵제 복용 후 특별한 부작용이 관찰되지 않아 퇴원하였다.

항결핵제 치료 2개월 후에는 복부 통증이 사라졌으며, 항문

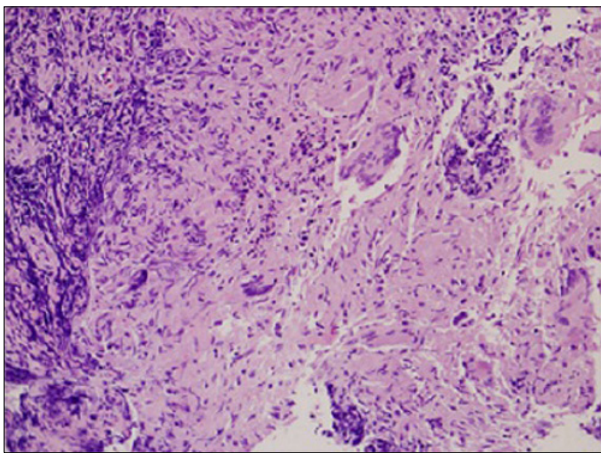


Fig. 2. Microscopic finding. Ill-defined granuloma is seen in colonic tissue (H&E, $\times 200$).

주위의 분비물도 전혀 나오지 않았다. 항결핵제 치료 3개월 후에는 환자가 이전까지 경험하지 못한 전신의 안정감을 느꼈고 체질량지수도 22.2 kg/m^2 로 증가하였다. 추적 혈액검사에서 C-반응 단백질은 0.02 mg/dL 로 감소하였다. 항결핵제 치료 3개월 후 추적 대장내시경검사에서 원위부 직장의 협착은 이전과 비교해서 큰 차이는 없었으나 치루의 개구부와 삼출물은 관찰되지 않았고(Fig. 3A), 회맹관은 이전보다 더 열려있는 것으로 보였으나 실제 의미있는 차이가 있는지는 분명하지 않았다(Fig. 3B). 원위부 구불결장에서 근위부 직장까지 염증의 반흔성 변화만 관찰되었고, 이전에 보이던 활동성 궤양은 소실되었다(Fig. 3C). 환자는 9개월 간의 항결핵제 치료를 마치고 현재 특이증상이 없는 가운데 외래에서 경과 관찰 중이다.

고 찰

2004년 세계보건기구의 보고에 따르면 전 세계적으로 약 890만 명의 새로운 결핵 환자가 발생하였다. 그 중에서 약 170만 명의 환자가 결핵으로 사망하였는데, 환자 대부분은 주로 아시아와 아프리카에서 발생하였다.⁷ 폐외 결핵은 전체 결핵의 약 10-15%를 차지하고 있으며 장결핵은 결핵성 림프절염과 비뇨생식기 결핵 등에 이어 여섯 번째의 빈도를 보이는 폐외 결핵이다.⁸

장결핵은 식도에서 항문까지 위장관의 어느 곳이나 침범할 수 있으나, 항문에 발생하는 경우는 극히 드물어 전체 장결핵의 1% 미만을 차지한다.⁵ 항문 결핵은 주로 40대에 잘 발생하고, 남녀 발생 성비는 4 : 1로 남자에게서 흔한 것으로 보고되고 있으며, 대부분 활동성 폐결핵을 동반한다.⁹ 직장 및 항문 결핵에 치루가 동반되는 경우 염증성 장질환, 이물반응, 림프종, 매독, 서혜림프육아종과 감별이 필요하며 특히 임상적으

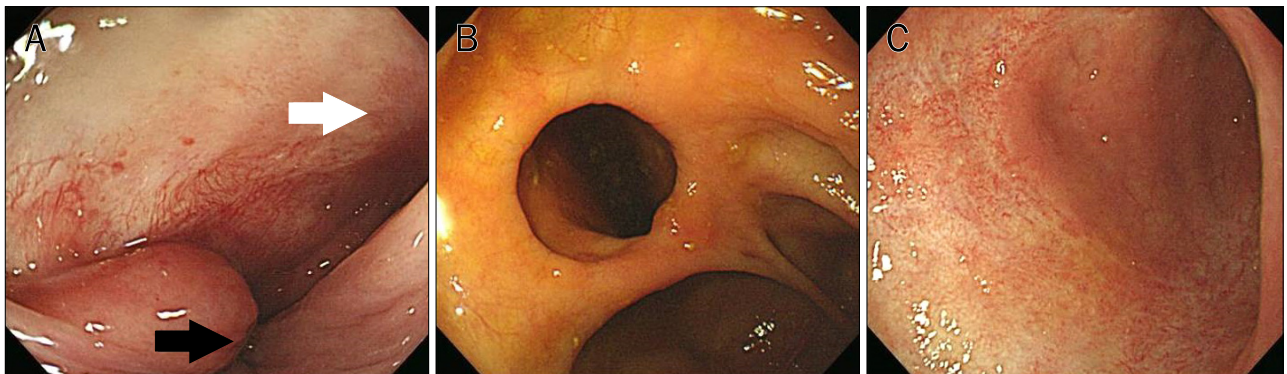


Fig. 3. Colonoscopic findings three months after antituberculosis medication. (A) The anal fistula opening is healed and only scar change (white arrow) is observed in the anal canal (black arrow). (B) Ileocecal valve has become more patulous compared with previous examination. (C) Active ulcers have completely been healed and scar change is observed in the distal sigmoid and proximal rectum.

로 크론병과 직장, 항문 결핵과의 감별이 중요하다.³ 최근 우리나라에서도 크론병이 증가하고 이에 대한 관심이 점차 높아짐에 따라, 오히려 장결핵을 크론병으로 오진하고 적절한 치료시기를 놓쳐 병이 악화되는 경우도 있다.¹⁰ Yaghoobi 등⁶은 52세 남자가 15년 동안 항문과 항문 주위의 궤양, 반복적인 설사, 체중 감소 때문에 크론병으로 오진되어 증상의 악화와 호전을 반복하다가 결국 항문을 침범한 장결핵으로 진단된 1예를 보고하였다. 이번 증례는 30년 동안 치루 및 항문 주위의 염증으로 세 차례 수술을 받았고 방문 3년 전부터는 크론병으로 진단되어 치료받았으나 증상이 호전되지 않다가 결국 치루를 동반한 장결핵으로 진단된 환자의 예이다.

장결핵의 임상양상으로는 복통과 설사, 체중 감소가 가장 흔하며 항문을 침범한 경우 항문통, 항문 궤양 및 출혈, 치루, 항문 주위 농양, 항문 협착 등이 발생할 수 있다.^{11,12} 2009년 Almadí 등¹³은 장결핵과 크론병 임상양상의 감별점으로 장결핵은 38.5°C 이상의 고열이 크론병보다 많으며 크론병에서는 장결핵보다 설사, 직장 출혈, 항문 병변이 많이 나타나고, 장외 증상이 동반될 수 있다고 보고하였다. 이번 증례에서는 발열, 장외증상은 없었으며 복통, 치루, 항문 협착이 관찰되어 임상양상으로 크론병과 항문 결핵을 감별하는 데 어려움이 있었다.

항문 결핵은 영상 소견이 비특이적이기 때문에 조직학적 진단이 중요하다.¹¹ 이번 증례 역시 흉부 단순촬영, 소장조영술 및 복부 전산화단층촬영에서 특이소견이 관찰되지 않았다.

장결핵은 조직검사에서 항산균 염색이 양성이거나 건락 괴사를 동반한 육아종이 관찰될 경우, 또는 조직 배양검사에서 결핵균이 자랄 경우에 확진할 수 있다. 하지만 장결핵으로 확진되지 못한 경우라도 장 이외의 다른 부위에 활동성 결핵병변이 존재하거나 임상 양상이나 대장내시경 소견에서 장결핵이 의심되고 항결핵요법에 반응이 있는 경우에는 장결핵으로 진단이 가능하다.⁸ 2012년 Ye 등¹²은 장결핵으로 확진된 400명의 환자에서 건락 괴사를 동반한 육아종이 관찰된 경우는 11.0% (44/400명), 조직검사에서 항산균 염색 양성은 14.0% (56/400명), 결핵균이 배양된 경우는 36.3% (145/400명), 장결핵이 의심되고 항결핵요법에 반응이 있는 경우는 50.8% (203/400명)로 보고하였다. 이중 대장내시경 생검조직으로 결핵균 배양이 의뢰된 329명 중 배양 양성은 145명(44.1%)으로, 저자들은 장결핵 확진을 위해 고체배지와 액체배지를 함께 사용할 것을 권하였다.¹² 이번 증례에서도 고체배지와 액체배지에서 결핵균 배양검사를 시행하였으나 음성소견을 보였고, 항산균 염색에서도 음성소견을 보여 미생물검사로 두 질환을 감별할 수 없었다.

조직검사에서 건락 괴사를 동반한 육아종이 관찰될 때 장결핵으로 확진할 수 있으나 이런 특징적인 소견이 관찰되는

경우는 11%로 낮게 보고되고 있다.^{8,12} 이번 증례의 환자는 방문 3년 전 인근 의료기관에서 치루 수술 후 시행한 조직검사에서 만성 육아종성 염증 소견을 보였고, 본원에서 시행한 대장내시경 조직검사에서 만성 육아종성 염증 소견이 관찰되었다. 하지만 건락 괴사를 동반한 육아종 소견이 관찰되지 않아 조직검사로 두 질환을 감별하는 데 어려움이 있었다.

항결핵요법을 시행받은 후 임상 혹은 내시경 소견의 호전이 있는 환자들은 장결핵으로 잠정 진단되었는데, 초기에 항결핵요법을 시행하게 된 이유는 특징적인 내시경 소견을 보였기 때문인 경우가 많았다.¹⁴ 2006년 Lee 등¹⁵은 크론병에 특징적인 4가지 대장 내시경 소견인 항문직장 병변, 종주 궤양, 아프타 궤양, 조약돌 점막 모양에 대해서는 각각 1점씩 더하고, 장결핵에 특징적인 4가지 대장내시경 소견인 4분절 이하의 침범과 열려있는 회맹판, 횡행 궤양, 가성 용종 또는 궤양 반흔에 대해서는 각각 1점씩 빼서 총 점수를 합산하는 점수 체계를 제안하였다. 이 점수 체계를 사용하여 총 점수의 합이 0보다 큰 경우를 크론병으로 진단하고, 총 점수의 합이 0보다 작은 경우는 장결핵으로 진단했을 때, 진단의 정확도가 87.5%라고 보고하였다.¹⁵ 이번 증례에서도 대장내시경 소견으로 미만성 궤양 반흔, 열려 있는 회맹판 및 항문직장 병변이 발견되어 점수를 계산하였고, 총 합산 점수가 -1점으로 크론병보다는 장결핵에 더 합당하다고 판단하였다.

인터페론 감마 분비검사는 투베르쿨린 피부반응검사보다 민감도와 특이도가 우수하고 BCG 접종에 영향을 받지 않아 폐결핵 진단의 중요한 참고자료로 널리 이용되고 있다.¹⁶ 특히 장결핵과 크론병의 감별 진단이 어려운 경우에 T-SPOT.TB 검사는 음성일 경우에 장결핵을 어느 정도 배제할 수 있는 신속하고 유용한 검사법이다.³ 하지만 잠복결핵과 현재 활동하고 있는 결핵을 구별할 수 없고, 우리나라와 같이 결핵 감염률이 높은 국가에서는 활동성 결핵의 진단에 대한 유용성이 떨어진다.^{3,17} 또한 크론병에서도 양성일 수 있어서 장결핵을 크론병과 감별하는 데 결정적인 수단이 되지 못한다.³ 이번 증례에서도 투베르쿨린 피부반응검사와 인터페론감마 분비검사는 양성 소견을 보였으나 크론병과 장결핵을 감별하는 데 결정적인 수단이 되지는 못했다.

이외 다른 진단 방법으로서 대장 점막 조직에서 결핵균 PCR검사를 이용할 수 있다. 결핵균 PCR검사를 이용한 결핵균의 증명은 민감도가 낮아 장결핵을 크론병과 감별하는 결정적인 수단은 되지 못하나, 특이도가 높아서 임상적으로는 장결핵이 의심되지만 조직 검사나 미생물학적 검사에서 결핵의 증거가 확인되지 않을 때 보조적 진단방법으로 활용성이 있다.¹⁸ 이번 증례에서도 결핵균 PCR검사가 양성으로 확인되어 장결핵에 더 합당하다고 판단하였다.

매우 드물지만 비결핵항산균에 의해 치루가 발생하기도 하며

이것은 장결핵과의 감별이 필요하다. 2003년 Mukhopadhyas 등¹⁹은 정상 면역기능을 가진 환자에서 *Mycobacterium fortuitum*에 의한 치루 1예를 보고하면서 비결핵항산균 확진을 위해 마이코박테리아 배양검사가 필수적이며, 결핵균에 의한 장결핵을 감별하고 진단하기 위해 결핵균 PCR검사가 필요하다고 보고하였다. 이번 증례에서는 결핵균 PCR검사서 양성반응을 보여 비항산결핵균에 의한 치루의 가능성은 낮다고 판단하였다.

장결핵의 치료는 합병증으로 인해 수술이 필요한 경우를 제외하고는 폐결핵 치료와 동일하게 isoniazid, rifampin, pyrazinamide, ethambutol을 기반으로 한 단기 항결핵요법이 원칙이다.²⁰ 이번 증례에서도 4제 항결핵요법을 시작하였고, 환자는 부작용 없이 퇴원하였다. 복용 3개월 뒤에 환자의 체질량지수는 증가하였고, 대장내시경에서 관찰되던 치루와 직장 활동성 궤양은 더 이상 관찰되지 않았다.

장결핵은 항결핵제의 적절한 투여만으로도 대부분 완치가 가능한 질환이다. 하지만 크론병과의 감별이 어려워 진단이 늦어지는 경우가 흔히 있으며, 이런 경우에는 항결핵제의 투여가 늦어져 증상 악화 및 합병증의 발생으로 수술을 받게 되는 경우가 생기게 된다. 따라서 장결핵의 조기 진단을 위해 염증성 장질환 환자의 경우는 항상 장결핵의 가능성을 염두에 두는 것이 중요하다.¹⁰

이번 증례는 30년간의 간헐적인 복부 통증과 치루 때문에 크론병으로 오인되어 정확한 진단이 늦어진 치루 및 직장과 항문의 협착을 동반한 장결핵이다. 드물지만 장결핵에서도 치루가 동반될 수 있으므로 크론병과의 감별이 필요하며, 정확한 감별로 장결핵에 의한 합병증의 발생을 예방해야 할 것이다.

REFERENCES

- Bargalló N, Nicolau C, Luburich P, Ayuso C, Cardenal C, Gimeno F. Intestinal tuberculosis in AIDS. *Gastrointest Radiol* 1992;17: 115-118.
- Shimamoto H, Hamada K, Higuchi I, et al. Abdominal tuberculosis: peritoneal involvement shown by F-18 FDG PET. *Clin Nucl Med* 2007;32:716-718.
- Lee JN, Ryu DY, Park SH, et al. The usefulness of in vitro interferon-gamma assay for differential diagnosis between intestinal tuberculosis and Crohn's disease. *Korean J Gastroenterol* 2010; 55:376-383.
- Choi SM, Yang SK, Jung HY, et al. Clinical features of intestinal tuberculosis with special reference to risk factors for complications. *Korean J Gastroenterol* 1997;30:462-471.
- Harland RW, Varkey B. Anal tuberculosis: report of two cases and literature review. *Am J Gastroenterol* 1992;87:1488-1491.
- Yaghooobi R, Khazanee A, Bagherani N, Tajalli M. Gastrointestinal tuberculosis with anal and perianal involvement misdiagnosed as Crohn's disease for 15 years. *Acta Derm Venereol* 2011;91:348-349.
- Dye C. Global epidemiology of tuberculosis. *Lancet* 2006;367: 938-940.
- Marshall JB. Tuberculosis of the gastrointestinal tract and peritoneum. *Am J Gastroenterol* 1993;88:989-999.
- Candela F, Serrano P, Arriero JM, Teruel A, Reyes D, Calpena R. Perianal disease of tuberculous origin: report of a case and review of the literature. *Dis Colon Rectum* 1999;42:110-112.
- Chung KM, Kim HS, Park SY, et al. The changes in incidence of Crohn's disease and intestinal tuberculosis in Korea. *Korean J Gastroenterol* 2008;52:351-358.
- Gupta PJ. Ano-perianal tuberculosis. *Bratisl Lek Listy* 2005;106: 351-354.
- Ye BD, Yang SK, Kim D, et al. Diagnostic sensitivity of culture and drug resistance patterns in Korean patients with intestinal tuberculosis. *Int J Tuberc Lung Dis* 2012;16:799-804.
- Almadi MA, Ghosh S, Aljebreen AM. Differentiating intestinal tuberculosis from Crohn's disease: a diagnostic challenge. *Am J Gastroenterol* 2009;104:1003-1012.
- Cho JY, Kim YS, Park WW, et al. Clinical features of intestinal tuberculosis in recent ten years (2001-2010). *Intest Res* 2011;9: 12-18.
- Lee YJ, Yang SK, Byeon JS, et al. Analysis of colonoscopic findings in the differential diagnosis between intestinal tuberculosis and Crohn's disease. *Endoscopy* 2006;38:592-597.
- Mori T, Sakatani M, Yamagishi F, et al. Specific detection of tuberculosis infection: an interferon-gamma-based assay using new antigens. *Am J Respir Crit Care Med* 2004;170:59-64.
- Kabeer BS, Sikhamani R, Raja A. Comparison of interferon gamma and interferon gamma-inducible protein-10 secretion in HIV-tuberculosis patients. *AIDS* 2010;24:323-325.
- Lee TK, Kim YH, Chang UI, et al. the diagnostic value of polymerase chain reaction in intestinal tuberculosis. *Korean J Gastrointest Endosc* 2003;26:79-83.
- Mukhopadhyas A, Samal SC, Mukundan U, et al. Perianal fistulae caused by *Mycobacterium fortuitum*. *J Clin Gastroenterol* 2003; 36:147-148.
- Blumberg HM, Leonard MK Jr, Jasmer RM. Update on the treatment of tuberculosis and latent tuberculosis infection. *JAMA* 2005;293:2776-2784.