

Case Report



급성 충수염처럼 보인 복부 방선균증 1예

최식경 ¹, 방윤규 ¹, 오현식 ², 이진 ¹

¹한일병원 소아청소년과

²한일병원 병리과

Abdominal Actinomycosis Mimicking Acute Appendicitis in Children: a Case Report

Sik Kyung Choi ¹, Yun Gyu Bang ¹, Hyeonsik Oh ², Jin Lee ¹

¹Department of Pediatrics, Hanil General Hospital, Seoul, the Republic of Korea

²Department of Pathology, Hanil General Hospital, Seoul, the Republic of Korea

OPEN ACCESS

Received: Aug 22, 2018

Revised: Sep 27, 2018

Accepted: Sep 27, 2018

Correspondence to

Jin Lee

Department of Pediatrics, Hanil General Hospital, 308 Uicheon-ro, Dobong-gu, Seoul 01450, the Republic of Korea.
E-mail: pedleejin@naver.com

Copyright © 2018 The Korean Society of Pediatric Infectious Diseases

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ORCID iDs

Sik Kyung Choi ¹

<https://orcid.org/0000-0001-5492-2156>

Yun Gyu Bang ¹

<https://orcid.org/0000-0002-5851-2995>

Hyeonsik Oh ²

<https://orcid.org/0000-0002-5234-6033>

Jin Lee ¹

<https://orcid.org/0000-0002-6039-2224>

Conflict of Interest

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

ABSTRACT

Actinomyces are anaerobic, Gram-positive bacteria that are part of the endogenous flora of mucous membranes in humans. Infection caused by these bacteria is termed actinomycosis. The 3 most common types of actinomycosis are cervicofacial, abdominopelvic, and pulmonary. A previously healthy 6-year-old boy presented with the emergency room with fever, vomiting, and abdominal pain and initially diagnosed with acute appendicitis. Exploratory laparoscopy was done. Histologic finding demonstrated acute gangrenous appendicitis complicated by perforation and sulfur granules compatible with actinomycosis. Subsequently, he was diagnosed with abdominal actinomycosis and received long-term antibiotic therapy. Abdominal actinomycosis is uncommon in children and difficult to diagnose because of its nonspecific symptoms and of difficulties in growing *Actinomyces* in the clinical setting. It is necessary to include abdominal actinomycosis as a differential diagnosis of children presenting with abdominal pain.

Keywords: Child; Actinomycosis; Abdomen

서론

방선균증(actinomycosis)은 여러 원인균에 의해서 발병되며 특징적인 조직학적인 소견을 보인다. 방선균류(*actinomycetes*)는 방선균목(*actinomycetales*)에 속하는 호기 또는 혐기 세균을 포함하고 이 중 방선균(*actinomyces*)은 사상체(filament)의 형태를 한 혐기 그람 양성균으로 증식속도가 느리며 피부, 구강, 위장관 및 하부 여성 생식기 등에 정상균 무리(normal flora)로 상주한다.¹⁾ 방선균증(actinomycosis)은 방선균 감염에 의한 질환으로 비특이적인 증상으로 인해 초기에 임상적 진단이 어렵고 수술 후에 조직검사 등으로 확진 되는 경우가 많다.^{2,3)} 장기간의 항생제 치료가 필요한 질환이며 필요한 경우 배농과 감염된 부위의 절제 등 수술적

Author Contributions

Conceptualization: Choi SK, Lee J; Data curation: Choi SK; Formal analysis: Choi SK; Investigation: Choi SK, Bang YG, Oh H, Lee J; Methodology: Choi SK, Bang YG, Oh H; Project administration: Choi SK, Bang YG; Resources: Choi SK, Bang YG, Oh H; Software: Choi SK, Bang YG; Supervision: Lee J; Validation: Lee J, Oh H; Visualization: Choi SK, Lee J; Writing - original draft: Choi SK; Writing - review & editing: Lee J.

치료를 같이 시행해야 한다.^{4,5)} 저자들은 급성 충수염으로 충수절제 후 조직 검사에서 진단된 소아 복부 방선균증 1예를 경험하였기에 보고하는 바이다.

증례

평소 건강하였던 6세 남아가 내원 1일전 시작된 발열, 구토를 동반한 복통을 주소로 응급실 내원하였다. 환아는 관통성 외상, 수술, 충치, 및 불량한 구강 위생 등의 과거력은 없었다. 내원 시 활력징후는 체온은 37.7°C, 맥박수 108회/분, 호흡수 20회/분, 혈압 100/50 mmHg 이었다. 환아는 급성 병색을 띠고 있었으며 복통으로 인해 걷기 힘들어했다. 신체 검진에서 육안으로 관찰되는 구강 내 병변은 없었으며 경부 림프절은 촉지되지 않았다. 흉부 진찰에서 정상 심음 및 호흡음이 청진되었다. 복부 진찰에서 복부는 평평했으며 청진 상 장음은 다소 감소되어 있었다. 우하복부에서 압통, 반동 압통 및 국소적인 근성 방어가 있었고 로브싱 징후가 양성이었으며 간, 비장의 종대 및 만져지는 복부 종괴는 없었다. 그 외 신체 검진에서는 특이소견이 없었다.

응급실 내원 시 말초혈액검사는 백혈구 19,300/mm³ (호중구 93%, 림프구 5%, 단핵구 1%, 호산구 0.3%), 혈색소 13.0 g/dL, 혈소판 309,000/mm³ 이었다, C-반응 단백 97.8 mg/L (정상치 <5 mg/L), 적혈구침강속도 9 mm/hr 이었고 혈액화학 검사에서 아스파르테이트아미노전달효소 23 IU/L, 알라닌아미노전달효소 17 IU/L, 총 단백 6.9 g/dL, 알부민 4.2 g/dL, 아밀라아제 24 U/L 등으로 정상범위에 있었고, 소변검사서 특이소견은 없었다. 복부 X-선 검사에서는 소장외 장폐색 소견이 보였고 복부컴퓨터단층촬영 결과 충수주위 농양이 확인되었다.

환아는 급성 충수염 의심 하에 일반외과 입원 후, 복강경 하 충수절제술을 시행받았다. 수술 중 충수돌기는 막창자 뒤에 위치해 있었고 크기는 8×1 cm 이었으며 천공되어 있었다. 국소적인 반응성 액체 및 주변 조직 유착, 충수대변돌이 관찰되었다. 충수돌기는 결찰 후 절제하였고, 배농관을 삽입하였다. 수술 후 세포테탄, 메트로니다졸 정맥 내 주사하였고 수술 후 3병일에 배농관을 제거하였다. 환아는 구토, 설사 및 경구섭취 감소 등의 증세가 있어 입원기간이 연장되었으나 대증 치료 후 호전되었고 수술 후 8병일에 퇴원하여 일반외과 외래 추적 관찰하기로 하였다. 퇴원 시 경구 메트로니다졸 7일 처방하였다. 환아 퇴원 6일 후 확인한 병리 조직 검사에서 천공을 합병한 괴저충수염 및 유황과립(sulfur granule)을 가진 방선균 집락이 확인되어 복부 방선균증으로 진단되었다(Fig. 1).

환아는 방선균증에 대한 치료를 위해 소아청소년과 협진 의뢰되었고 정맥 내 주사 항생제 치료 위해 소아청소년과로 입원하였다. 입원 당시 환아는 복통, 구토, 설사, 발열 등을 비롯해 호소하는 증세가 없었고 활력징후 모두 정상 범위였다. 신체 검진에서도 특이소견은 없었다. 입원 당시 말초혈액검사는 백혈구 9,600/mm³ (호중구 56%, 림프구 33%, 단핵구 3%, 호산구 2%), 혈색소 12.0 g/dL, 혈소판 395,000/mm³ 이었다. C-반응 단백 0.4 mg/L (정상치 <5 mg/L) 이었고 혈액화학 검사에서 아스파르테이트아미노전달효소 29 IU/L, 알라닌아미노전달효소 25 IU/L, 아밀라아제 48 U/L 등으로 모두 정상범위에 있었다. 복부 X-선 검사에서는 이상소견이 관찰되지 않았다.

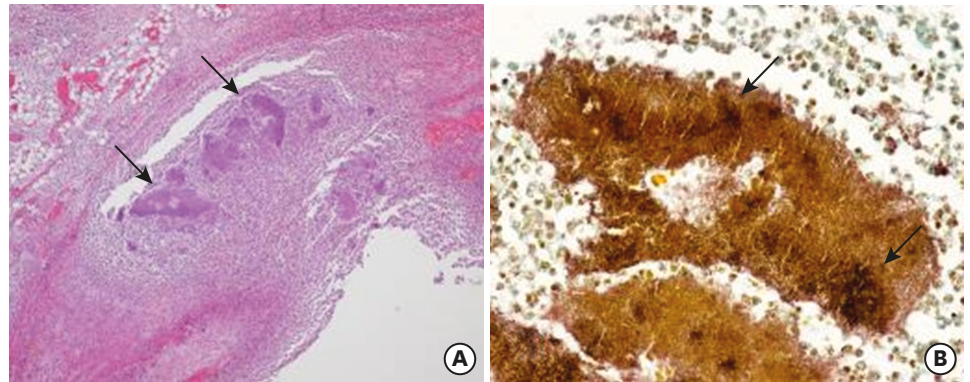


Fig. 1. (A) Acute gangrenous appendicitis with actinomycotic colonies characterized by sulfur granules (H&E stain, x40). (B) Sulfur granules with black bacterial filaments (GMS stain, x400).
Abbreviations: H&E, hematoxylin and eosin; GMS, gomori methenamine-silver stain.

입원 후 환아는 정맥 내 주사 항생제 피페라실린/타조박탐을 10일간 투여 받고 퇴원하였으며 이후 소아청소년과 외래 추적관찰 하면서 복통, 발열, 오심, 구토, 설사 등의 임상 증세 및 이학적 진찰에서 특이소견 없이 10개월간 경구 항생제 아목시실린/클라불란산 복용 후 치료 종결하였다.

고찰

방선균증은 “ray fungus” 즉 바퀴살 혹은 빗살 모양의 곰팡이 라는 의미를 가지며 그 형태가 실모양(filamentous)을 띠고 있어 진균류와 유사하다.⁶⁾ 진균처럼 분지하지만 핵막이 없고, 아포도 없어 그람 양성균으로 분류된다. 20여종의 방선균이 인간 감염을 일으키고 그 중 대부분은 *Actinomyces israelii*가 원인균이다. 방선균증의 실제 발생률은 진단의 어려움으로 인해 파악하기 힘들지만 드문 질환이고, 매년 전세계에서 산발적 보고되나 소아 연령에서는 발생이 흔하지 않아 전체 발생의 80%가 성인이며, 소아 연령에서의 남녀 발생비율은 1.5:1로 알려져 있다.⁷⁾ 소아연령에서 발생하는 방선균증의 위험인자로는 외상, 치아 우식, 쇠약(debilitation), 조절되지 않는 당뇨 등이 있고 감염원은 체내 정상군무리인 경우가 거의 대부분을 차지한다.⁸⁾ 방선균은 근막층 및 다른 해부학적 장벽 등에 무관하게 인접 조직으로 침범하여 번식하는 특징이 있어 누공(fistula), 굴관(sinus tract)을 형성하는 경우가 흔하다.

방선균증의 임상양상은 대부분 경부 안면 감염증, 흉부 감염증, 그리고 복부, 골반 감염증의 세가지 형태로 나타나고 그 중 경부 안면 부위 감염증이 가장 흔하다.⁹⁾ 소아연령에서 방선균증은 보고에 따라서 3% 미만으로 드물다고 알려져 있고, 경부 안면부위 감염증이 50-60%으로 소아에서도 가장 흔하게 볼 수 있는 임상 양상이며 흉부 감염증이 15-20% 그리고 복부, 골반 감염증이 20-22% 정도로 발생이 보고 된다.¹⁰⁾ 잠복기는 수 일에서 수 년까지 다양하다. 복부, 골반 감염증의 경우 증상은 복통, 발열, 오심, 구토, 설사등으로 비특이적이며 관통성 외상 혹은 장천공 등이 선행 원인이 되어 장점막이 파괴(disruption)되고 그 과정에서 방선균이 장관 밖으로 나와 병변을 형성하는 경우가 흔하다. 충수, 막창자가 호발 부위이고 진단 지연되는 경우가 전형적이며 25%에서 충수염의 형태로 나타난다.¹¹⁾ 그러므로 복부 방선균 환자들이 위장관 수술, 계실염, 충수염의 과거력이 있는 경우가 많으며 그 밖에

염증성장 질환의 수술 후, 담낭 절제술 후에도 발병할 수 있다. 간 병변이 있는 경우도 15% 정도 보고되었고 충수절제술을 받은 소아환자에서 간 방선균증이 발생한 증례보고도 있다.¹²⁾ 본 증례에서는 방선균 감염의 선행 원인을 명확히 밝힐 수는 없었으나, 충수 부위 농양을 형성해서 임상양상은 급성 충수염의 형태로 발견된 것으로 해석된다.

국내 소아연령에서의 복부 방선균증의 보고는 매우 드물다. 18세 여아에서 본 증례와 유사하게 급성 충수염으로 초기 진단 하고 조직검사에서 방선균증으로 확인된 보고가 최근 있었고,¹³⁾ 1개 기관에서 15년간(1994-2010년) 복부 방선균증으로 진단된 23명의 환자들의 임상 양상에 대한 분석에서 23명 중 소아 환자는 6세 여아가 유일하였으며 급성 충수염으로 진단 받은 경우였다.³⁾

방선균증은 흔하게 복합균감염(polymicrobial infection) 형태로 발현한다. 이미 알려진 HACEK 그룹(*Haemophilus aphrophilus*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Cardiobacterium hominis*, *Eikenella corrodens*, and *Kingella kingae*)의 균과 동반 감염된 경우들이 많고, 그 중에서도 특히 *A. actinomycetemcomitans*가 방선균증의 동반 원인균으로 진단되는 경우가 최소 30%가 된다는 보고가 있으며,¹⁴⁾ 치주염 때 자주 볼 수 있다. 그 외에도 푸소박테륨(*Fusobacterium*), 박테로이드속(*Bacteroides*), 카프노사이토파가(*Capnocytophaga*), 포도알균, 사슬알균, 그리고 장내세균(*Enterobacteriaceae*) 등도 같이 동정되는 경우가 있다.

방선균증은 증상, 징후 및 검사실 소견이 비특이적이고 영상검사에서도 특징적인 병변이 없어 초기 진단이 어려워 진단이 지연되는 경우가 흔하다. 또한 방선균은 혐기성 세균이고 천천히 증식하므로 검체 이동 및 배양을 위해서는 특수 배지가 필요해서 미생물학적 동정이 까다롭다. 보고에 따라서 배양 양성률은 23%에서 60%정도로 알려져 있으며,^{3,15)} 미생물학적 동정으로 진단하게 되는 경우는 드물며 대개 임상양상과 배농액, 조직 검체 등에서 육안 혹은 현미경적으로 특징적인 유황과립(sulfur granules)을 확인 후 진단하게 된다. 유황과립은 그람염색에서 치밀하게 엉켜있는 세균 필라멘트가 주위 염증 세포들과 혼합되어 보인다. 헤마톡실린-에오신 염색(hematoxylin-eosin stain)에서는 다형핵백혈구 덩어리가 방사형으로 뻗어난 호산성의 곤봉모양의 과립에 붙어있는 양상으로 관찰된다. 그 외 고모리메테나민은염색(gomori methenamine-silver stain), 김사염색(giems stain)으로도 유황과립을 확인할 수 있다. 본 증례에서는 내원 시 복부 방선균증을 의심하지 못하였으므로 수술 당시 검체 배양은 시행하지 않았고, 충수절제술 후 헤마톡실린-에오신 염색한 병리조직에서 유황과립을 현미경으로 발견하고 이후 고모리메테나민은염색 하여 특징적인 검은색의 필라멘트를 확인하여 진단하였다. 방선균의 종(species) 확인을 위해서는 조직검체로 중합효소연쇄반응 검사 및 16s 리보솜 RNA 염기서열을 분석할 수도 있으나 주로 연구목적의 실험실에서 시행된다. 그 외 복부 컴퓨터 단층촬영 조영제에 증강되는 다낭성의 병변이 발견되는 경우 복부 방선균증 진단에 도움이 된다.⁸⁾

방선균증과 감별해야 할 질병으로는 만성 염증성 감염을 일으키는 결핵, 노르카디아증, 진균감염등이 있다. 복부 방선균증이 수술 전 진단 된 환자는 10%에 불과하다는 보고가 있으며¹⁶⁾ 복부 방선균증은 염증성장질환, 게실염, 예르시니아 감염에 의한 가성충수염, 아메바증, 간 농양, 악성종양 등과도 감별이 필요하다.^{17,18)}

방선균증 치료의 주된 방침은 장기 항생제 치료이다. 항생제 용량 및 적절한 치료기간에 대해서는 문헌에 따라 다소 차이가 있으나 대개 2-6주간의 정맥 내 주사 항생제 치료 후 3-12개월 간의 경구 항생제 복용이 권장된다.⁸⁾ 방선균은 페니실린에 감수성이 있어 초 치료로 제일 먼저 고려해야 한다. 아목시실린, 에리트로마이신, 클린다마이신, 독시사이클린, 테트라사이클린 등도 선택할 수 있다. 아목시실린/클라불란산, 피페라실린/타조박탐, 세프트리악손, 클래리스로마이신, 리네졸리드, 메로페넴 등도 시험관내에서 높은 효과가 입증되었다. 반면, 모든 방선균류는 시프로플록사신과 메트로니다졸에 내성을 보이므로 치료 약제로 선택해서는 안 된다.

항생제 치료가 주된 치료이나 굴관, 농양 등에 대한 외과적 처치가 같이 필요한 경우가 흔하고 이런 경우 항생제 치료기간을 줄일 수 있는 근거가 된다. 그리고 앞서 언급했듯이 방선균증의 많은 경우에서 복합균감염인 경우가 있으므로 이를 고려하여 항생제를 선택하는 것이 바람직하다.¹⁶⁾ 흔히 자주 동반 감염되는 *A. actinomycetemcomitans*는 세팔로스포린, 아목시실린/클라불란산, 리팜핀, 트리메토프림/설파메톡사졸, 아미노글리코시드, 시프로플록사신, 테트라사이클린, 아지스로마이신 등에 감수성이 있고 방선균의 1차 선택 약제인 페니실린 및 암피실린에는 시험관내 효과는 있으나 임상 효과와 일치하지 않는 경우가 있으므로 방선균증의 항생제 선택 시 이 점을 함께 고려해야 한다. 이번 증례의 환자에서는 일반외과 입원 당시 충수절제술 후 경험적으로 세포테탄, 메트로니다졸을 8일간 투여 받았으나 기간이 짧고 메트로니다졸은 방선균에 내성을 가지므로 치료에는 효과가 없었을 것으로 판단하여 추가 정맥 내 주사 항생제 치료를 계획하였다. 복부 방선균증 진단 이후 다시 입원 했을 때는 천공성 충수염인 점과 복합균감염 가능성 등을 고려하여 피페라실린/타조박탐을 정맥 내 주사 항생제로 선택하였으며 치료기간은 병변의 외과적 절제가 이미 이루어진 점 및 수술 후 일반외과에서 세포테탄 정맥 주사 8일 투여한 점 등을 고려하여 10일로 정하였고 퇴원 후 경구약 치료는 아목시실린/클라불란산으로 10개월 유지하였다.

본 증례 및 문헌 고찰한 바로는 소아에서 복부 방선균증은 발생이 드물어 보통, 복부 종괴 등이 있는 환아에서 우선적인 감별진단으로 고려하기는 힘들다. 또한 특이 증상 및 징후를 초기에 발견하기 어려워 진단이 늦어지는 경우가 흔하다. 이번 증례를 통해 정상균무리인 방선균이 질병을 일으키는 기전을 이해하고 특히 복부 방선균증이 급성 충수염 등의 임상형태로 나타날 수 있는 점을 고려하여 복통을 호소하는 환아에서 농양, 굴관 등이 동반되거나 급성 충수염 의심 하에 외과적 수술을 받은 경우에도 병리조직에서 특징적인 유허과립 등이 확인되면 방선균 동정에 적합한 배양검사 및 장기 항생제 치료를 하는 것이 중요하겠다.

REFERENCES

1. Wacharachaisurapol N, Bender JM, Wang L, Bliss D, Ponrartana S, Pannaraj PS. Abdominal actinomycosis in children: a case report and literature review. *Pediatr Infect Dis J* 2017;36:e76-9.
[PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
2. Shah HR, Williamson MR, Boyd CM, Balachandran S, Angtuaco TL, McConnell JR. CT findings in abdominal actinomycosis. *J Comput Assist Tomogr* 1987;11:466-9.
[PUBMED](#) | [CROSSREF](#)

3. Sung HY, Lee IS, Kim SI, Jung SE, Kim SW, Kim SY, et al. Clinical features of abdominal actinomycosis: a 15-year experience of a single institute. *J Korean Med Sci* 2011;26:932-7.
[PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
4. Davies M, Keddie NC. Abdominal actinomycosis. *Br J Surg* 1973;60:18-22.
[PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
5. Karateke F, Özyazıcı S, Menekşe E, Daş K, Ozdoğan M. Unusual presentations of actinomycosis; anterior abdominal wall and appendix: report of three cases. *Balkan Med J* 2013;30:315-7.
[PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
6. Sullivan DC, Chapman SW. Bacteria that masquerade as fungi: actinomycosis/nocardia. *Proc Am Thorac Soc* 2010;7:216-21.
[PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
7. American Academy of Pediatrics. Actinomycosis. In: Kimberlin DW, Brady MT, Jackson MA, Long SS, editors. *Red book: 2018 report of the committee on infectious diseases*. 31st ed. Itasca: American Academy of Pediatrics, 2018:205-6.
8. Jacobs RF, Schutze GE. *Actinomyces*. In: Kliegman RM, Stanton BF, St. Geme JW, Schor NF, editors. *Nelson textbook of pediatrics*. 20th ed. Philadelphia: Elsevier, 2016:1352-4.
9. Acquaro P, Tagliabue F, Confalonieri G, Faccioli P, Costa M. Abdominal wall actinomycosis simulating a malignant neoplasm: case report and review of the literature. *World J Gastrointest Surg* 2010;2:247-50.
[PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
10. Benammar S, Hélardot PG, Sapin E, Adamsbaum C, Raymond J. Childhood actinomycosis: report of two cases. *Eur J Pediatr Surg* 1995;5:180-3.
[PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
11. Whitworth S, Pence MA, Jacobs RF. Actinomycosis. In: Cherry J, Harrison GJ, Kaplan SL, Steinbach WJ, Hotez PJ, editors. *Feigin and Cherry's textbook of pediatric infectious diseases*. 8th ed. Philadelphia: Elsevier, 2013:1312-6.
12. Miyamoto MI, Fang FC. Pyogenic liver abscess involving *Actinomyces*: case report and review. *Clin Infect Dis* 1993;16:303-9.
[PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
13. Kwak JH, Won EJ, Choi EH, Jung SE, Kim HY. Periappendiceal actinomycosis presenting as acute appendicitis. *J Korean Assoc Pediatr Surg* 2015;21:710.
[CROSSREF](#)
14. McGowan JE, Steinberg JP. Other gram-negative bacilli. In: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, editors. *Mandell, Douglas and Bennett's principles and practices of infectious diseases*. New York: Churchill Livingstone, 1995:2106-7.
15. Cato EP, Moore WEC, Nygaard G, Holdeman LV. *Actinomyces meyeri* sp. nov., specific epithet rev. *Int J Syst Bacteriol* 1984;34:487-9.
[CROSSREF](#)
16. Russo TA. Agents of actinomycosis. In: Bennett JE, Dolin R, Blaser MJ, editors. *Mandell, Douglas, and Bennett's principles and practice of infectious diseases*. 8th ed. Philadelphia: Elsevier, 2015:2864-73.
17. Huang CJ, Huang TJ, Hsieh JS. Pseudo-colonic carcinoma caused by abdominal actinomycosis: report of two cases. *Int J Colorectal Dis* 2004;19:283-6.
[PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
18. Abela J, Sciberras J, Meilak M, Felice AG, Degaetano J. Omental actinomycosis presenting with right lower quadrant abdominal pain. *J Clin Pathol* 2004;57:671.
[PUBMED](#)

요약

방선균은 피부, 구강, 위장관 및 하부 여성 생식기에 정상균무리로 존재하며 증식속도가 느린 사상체의 형태를 한 혐기 그람 양성균이다. 방선균증은 방선균 감염에 의한 질환으로 대부분 경부 안면 감염증, 복부, 골반 감염증, 그리고 흉부 감염증의 임상 형태로 나타난다. 저자들은 급성 충수염으로 충수절제술을 받은 건강한 6세 남아에서 수술 후 조직검사서 복부 방선균증을 진단하고 장기간 항생제 치료한 1예를 경험하고 보고하는 바이다. 복부 방선균증은 소아에서는 드문 질환이고 증상이 비특이적이며 균 동정을 위한 배양검사가 까다로운 점이 있어 초기 진단이 잘 되지 않고 주로 임상 검체에서 특징적인 조직소견으로 진단되는 경우가 많다. 이를 통해 방선균의 특징을 이해하고 복통을 주소로 내원한 환자에서 정상균무리가 체내로 침입할 수 있는 선행 요인 등을 가진 경우 감별진단에 복부 방선균증도 염두에 두는 것이 바람직하겠다.