

# *Haemophilus aphrophilus*에 의한 척추 골수염 및 경막외 농양 1예

한림대학교 의과대학 성심병원 <sup>1</sup>내과, <sup>2</sup>영상의학과김용균<sup>1</sup> · 김태준<sup>1</sup> · 정동민<sup>1</sup> · 김순영<sup>1</sup> · 이정아<sup>1</sup> · 이승순<sup>1</sup> · 고성혜<sup>2</sup>

## A Case of Vertebral Osteomyelitis and Spinal Epidural Abscess Caused by *Haemophilus aphrophilus*

Yong Kyun Kim<sup>1</sup>, Tae Jun Kim<sup>1</sup>, Dong Min Jung<sup>1</sup>, Soon Young Kim<sup>1</sup>, Jeong-a Lee<sup>1</sup>, Seung Soon Lee<sup>1</sup>, and Sung-Hye Koh<sup>2</sup>Departments of <sup>1</sup>Internal Medicine and <sup>2</sup>Radiology, Hallym University Sacred Heart Hospital,  
Hallym University College of Medicine, Anyang, Korea

*Haemophilus aphrophilus* is an aerobic, gram-negative oropharyngeal bacterium, commonly isolated from cases of HACEK endocarditis. In addition, *H. aphrophilus* has also been shown to cause invasive bone and joint infections. Although multiple cases of *H. aphrophilus* endocarditis have been described, no cases of invasive bone and joint infections caused by *H. aphrophilus* have been reported in Korea. Here we report the case of a 69-year old woman with a diagnosis of vertebral osteomyelitis and spinal epidural abscess with compressive myelopathy caused by *H. aphrophilus*, in which there was no objective evidence of infective endocarditis. She was successfully treated with intravenous administration of cefotaxime and drainage of the epidural abscess by laminectomy of the T3-7 vertebrae. (Korean J Med 2014;86:515-518)

**Keywords:** *Haemophilus* infection; Spondylitis; Epidural abscess; Spinal

### 서 론

HACEK군은 *Haemophilus species*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Cardiobacterium hominis*, *Eikenella corrodens*, *Kingella kingae*로 이루어져 있으며 구강 내 정상세균총에 속한다. HACEK군의 세균들은 구강 내 국소 감염을 일으킬 뿐 아니라 중증 전신 감염-가장 흔하게는 감염심내막염-을 일

으킬 수 있는데, 특히 *Haemophilus species*가 HACEK에 의한 감염심내막염의 가장 흔한 원인균으로 보고되고 있다. 특히, *Haemophilus species* 중의 하나인 *Haemophilus aphrophilus* (*H. aphrophilus*)는 감염심내막염뿐 아니라 침습성 골관절 감염을 일으킬 수 있다고 알려져 있다[1]. 국내의 경우 *H. aphrophilus*에 의한 감염심내막염이 주로 보고되었[2] 그 외에 뇌농양, 폐농양, 안면저작근 부위 농양, 결막염의 원인

Received: 2013. 7. 9

Revised: 2013. 8. 6

Accepted: 2013. 10. 2

Correspondence to Seung Soon Lee, M.D.

Division of Infectious Diseases, Department of Internal Medicine, Hallym University Sacred Heart Hospital, 22 Gwanpyeong-ro 170 beon-gil, Dongan-gu, Anyang 431-070, Korea

Tel: +82-31-380-3724, Fax: +82-31-381-3724, E-mail: hushh93@hallym.or.kr

Copyright © 2014 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.

균으로 *H. aphrophilus*가 보고된 바 있었으나[3] *H. aphrophilus* 침습성 골관절 감염 증례는 보고된 적이 없었다. 저자들은 69세 여자에서 감염심내막염을 동반하지 않은 *H. aphrophilus*에 의한 흉추 부위의 척추 골수염과 경막외 농양을 진단하여 항생제 치료 및 수술적 처치를 통해 성공적으로 치료한 사례를 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하고자 한다.

## 증 례

**환 자:** 이○○, 69세 여자

**주 소:** 발열 및 오한

**현병력:** 내원 2주 전부터 허리통증 및 양측 하지의 근력 저하가 있었고, 내원 1주 전부터는 발열, 오한, 마른 기침, 호흡곤란이 발생하여 입원하였다.

**과거력:** 고혈압으로 약물 복용 중이었고 허리통증으로 내원 10일 전과 일주일 전 한방병원에서 두 차례 침술을 받았다.

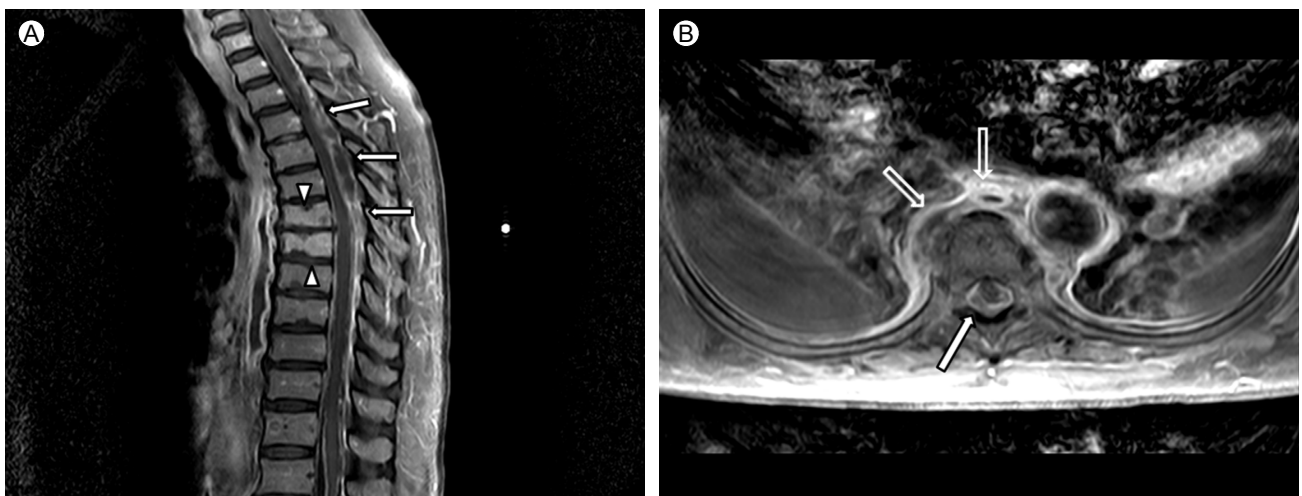
**가족력:** 특이사항 없었다.

**신체 검사 소견:** 내원 당시 환자의 활력징후는 혈압 120/70 mmHg, 맥박 수 분당 98회, 호흡 수 분당 20회, 체온 38.1℃였다. 급성 병색을 띠었으나 의식은 명료하였고 두경부 진찰에서 이상 소견은 보이지 않았다. 흉부진찰에서 심음은 규칙적이고 심잡음은 청취되지 않았으나 양폐야에서 수포음이 들리며 타진 시 둔탁하였다. 복부 진찰에서는 간과 비장비대

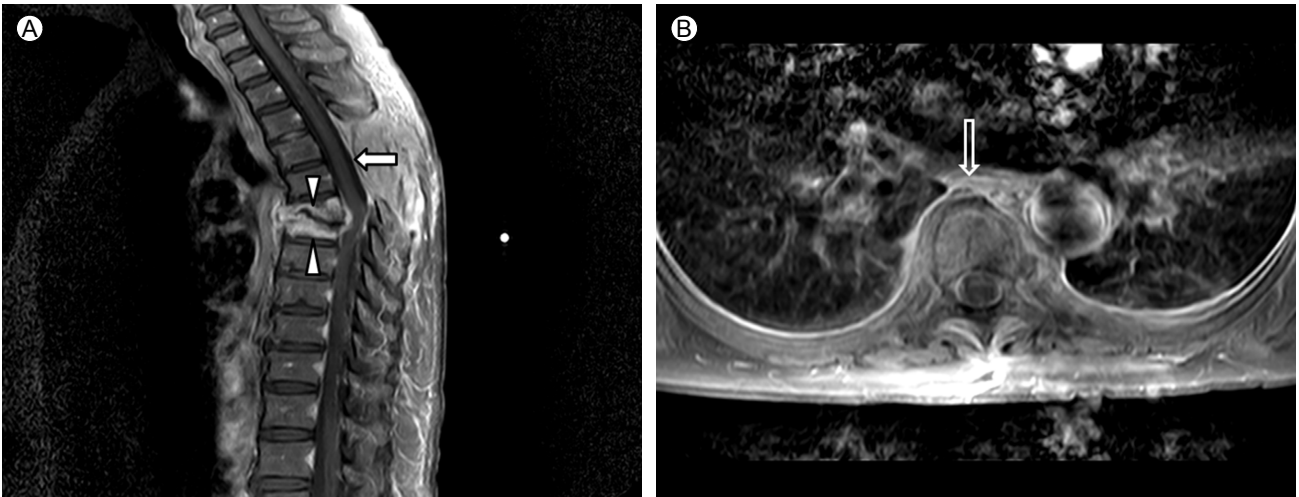
는 없었고 배부 진찰 시 늑골척추각 압통은 없었으나 흉추의 극상돌기를 타진할 때 압통이 있었다. 양하지의 근력은 감소되어 있었고 심부반사는 항진되어 있었다.

**검사 소견:** 일반혈액검사에서 백혈구 20,900/mm<sup>3</sup> (분엽핵 호중구: 86%)로 증가되어 있었고 혈색소 10.3 g/dL, 혈소판 111,000/mm<sup>3</sup>이었다. 혈액 응고 검사에서 PT 13.2초(INR 1.00), aPTT 42.3초이었다. 생화학 검사에서 혈당 185 mg/dL, 총 단백 6.2 g/dL, 알부민 2.4 g/dL, AST 34 IU/L, ALT 29 IU/L, 총 빌리루빈 1.0 mg/dL, BUN 15.0 mg/dL, creatinine 0.7 mg/dL, C-반응단백은 285.07 mg/L였다. 요 현미경 검사에서 농뇨, 단백뇨는 없었으며 요배양 검사에서 동정된 균은 없었다. 입원 당일 시행한 흉부 X-선 촬영 및 흉부 전산단층촬영에서 양측성 가슴막삼출액, 다발성 경화 및 무기폐 소견을 보여 가슴막삼출액을 동반한 폐렴을 시사하는 소견이었다. 객담 그람염색 및 배양검사에서 동정된 균은 없었고, 진단 및 치료적 목적의 흉강천자에서 삼출성 가슴막삼출액 소견이 보였으나 역시 배양검사에서 동정되는 균은 없었다. 흉추와 요추에 대한 X-선 촬영에서는 골용해성 병변이나 압박골절은 보이지 않았다.

**치료 및 경과:** 지역사회획득폐렴에 준하여 cefotaxime 하루 6 g과 azithromycin 하루 500 mg을 투여하는 한편, 입원 2일째 허리통증이 지속되어 척추 자기공명영상 검사를 시행하였다. 그 결과 제6번과 7번 흉추에 조영증강과 종판에 골미란이 보여 척추골수염을 시사하는 소견이 있었고 흉추



**Figure 1.** Sagittal (A) and axial (B) Gd-enhancement fat suppressed T1-weighted MR images of the thoracic vertebrae show strong enhancement of T6 and T7 vertebral bodies associated with a narrowing of disc space (arrowheads) and paravertebral abscesses (open arrows). The thoracic spinal canal shows long segment narrowing due to epidural soft tissue thickening with posterior abscess (arrows).



**Figure 2.** (A, B) After 8 weeks of medical treatment with posterior surgical decompression at T3-6, the thoracic spinal canal shows improvement of spinal stenosis with residual short segment narrowing at T6-7 on MRI with Gd-enhancement fat suppressed T1-weighted sagittal (A) and axial (B) scans. No paravertebral abscesses are evident at the T6 or T7 vertebrae (open arrow). Progression of bone destruction at the T6 and T7 vertebral bodies is noted (arrowheads).

제2번에서 6번까지에 후방 경막외 농양으로 인해 척추관이 협착되어 이것이 환자의 신경학적 증상을 유발하고 있는 것으로 판단하였다(Fig. 1). 또한 입원 2일째, 입원 당일 시행한 두 쌍의 혈액 배양 검사에서 Gram variable cocci/bacilli가 자라고 있어 감염심내막염에 동반된 다발성 전이성 감염(패혈성 패렴, 혈행성 척추골수염)을 감별하기 위해 가슴경유 심장조음파를 시행하였으나 심장내 증식이나 혈전은 발견되지 않았고, 복부 골반 전산단층촬영에서 특이 소견 관찰되지 않았다. 입원 3일째, 허리통증과 양하지의 근력 감소, 심부반사 항진의 호전이 없어 척추 골수염과 압박성 척수증을 동반한 경막외 농양에 대해 신경외과 협진 하에 응급으로 감압척추 후궁절제술 및 경막외 농양 배농을 시행하였다. 입원 5일째, 입원 당일 의뢰된 혈액 배양 검사 2쌍 모두에서 *Haemophilus aphrophilus*가 동정되었다. Ampicillin, cefuroxime, cefotaxime, ciprofloxacin, imipenem에 감수성이 있었고 beta-lactamase는 생성하지 않았다. 입원 3일째 수술 시 보였던 고름에서 시행한 배양 검사에서 동정되는 균은 없었고, 입원 5일째 시행한 추적 혈액 배양 검사에서 세균혈증이 음전된 것을 확인하였으며 입원 10일째 시행한 식도경유 심장 조음파에서 감염심내막염을 시사하는 소견은 보이지 않았다. 총 8주간 cefotaxime를 정맥 투여하였으며 호흡기 증상 및 흉부 X선 촬영 소견, 허리통증, 양하지의 근력 감소 및 심부반사의 항진 등이 점차 호전됨을 확인하였다. 8주 간의 치료 후 시행한

척추 자기공명영상 검사에서 제6, 7번 흉추의 골파괴 증가와 여전히 지속되고 있는 척수관 협착소견이 보였으나 이는 척추 골수염의 치료반응으로 나타나는 소견으로 판단하였고, 환자 증상 및 검사실 소견이 모두 호전되어 치료 종결하였다(Fig. 2). 현재 치료 종료 후 10개월째로 특별한 임상증상 없으며 주기적으로 추적 관찰하고 있는 중이다.

## 고 찰

HACEK군 중 *H. aphrophilus*는 구인두의 정상세균총으로, 현재까지 국내에서 *H. aphrophilus*에 의한 침습성 감염의 보고는 감염심내막염이 주를 이루었고 감염심내막염을 동반하지 않는 척추골수염과 척추 경막외 농양과 같은 침습성 골관절 감염은 보고된 바 없었다. 해외에서 보고된 *H. aphrophilus*에 의한 척추골수염, 경막외 농양, 화농성관절염 15사례 중 11사례는 남자로, 정중연령은 51.3세(범위: 35-73세)였으며 주로 당뇨병, 간경화증, 다발성 골수종과 같은 기저 질환을 가지고 있는 경우가 많았으나 본 증례와 같이 연관 질환이 없는 경우도 다수 있었다[4]. *H. aphrophilus*에 의한 세균혈증은 주로 치과적 질환이나 수술과 관련하여 발생하거나 경막외 도관 삽입이나 요추천자와 같은 관통상에 의해 발생한다고 알려졌다[4]. 이 환자는 침술 치료 병력이 있어 *H. aphrophilus*가 직접적으로 추간 원판과 척추체를 감염시키고

세균혈증이 발생하여 혈행성으로 폐렴이 동반되었을 가능성도 있으나 허리통증이 선행하였고 이로 인해 침술을 받았기에 시술과 관련된 감염인지 명확하지는 않았다. 치과적 질환이나 시술을 받은 과거력이 전혀 없었지만 *H. aphrophilus*가 구인두의 정상세균총임을 감안할 때 *H. aphrophilus* 세균혈증의 원발병소로 구강의 가능성이 높다고 하겠다. *H. aphrophilus*에 의한 척추감염 환자들은 대부분 발열과 함께 허리통증-특히, 요추를 호소하며 요근 농양, 척추염 농양과 본 증례에서와 같이 경막외 농양이 다수에서 합병되었다[4]. 척추생검이나 천자가 진단적 가치가 가장 높은 것으로 보고되었고 혈액 배양 검사가 그 뒤를 이었지만 그람염색은 비교적 양성률이 낮다고 알려져 있다[4]. 하지만 본 증례에서처럼 혈액 배양 검사에서만 균이 동정되고 다른 검체에서는 균을 얻을 수 없었던 사례도 3개가 보고된 바 있다[4].

*H. aphrophilus*에 대한 항균제 감수성 검사에서 penicillin, ampicillin, cephalosporins에 대부분 감수성이 있었지만 ampicillin, cefuroxime, cefotaxime, ceftazidime에 대한 내성 및 3세대 cephalosporin 치료 실패 역시 보고된 바 있다[5,6]. 치료 항생제로는 3세대 cephalosporins ± aminoglycoside, penicillin ± aminoglycoside, fluoroquinolones ± 3세대 cephalosporins 등이 있고 치료 기간은 4-27주로 다양했으나 평균 10.1주 간 투여되었다[4]. 척추 골수염과 후방 경막외 농양이 동반되었을 때 항생제 단독으로 치료할지 수술적 감압술을 병행할지에 대한 명확한 치료 지침이 마련되어 있지는 않지만 이 환자에서와 같이 하지 감각 이상과 같은 신경학적 증상이 있고 입원 24-36시간에 걸쳐 점차 악화되는 양상을 보일 경우 수술적 감압술이 필요하다[7]. 만일, 진단과 치료가 늦는다면 불가역적인 신경학적 후유증이 남을 것이므로 의심될 때에는 즉각적인 자기공명영상 촬영과 감압술이 필요하다. 치료에 대한 추적 관찰에 있어서는 현재까지의 보고에 따르면 척추골수염에 대한 4-8주간의 치료 후 자기공명영상 소견은 임상적 호전에도 불구하고 85%에서 변화가 없거나 오히려 악화된다고 알려져 있다[8,9]. 치료 성적은 양호하여 항생제 치료 및 수술적 치료로 대부분 완치되었다[4].

## 요 약

*Haemophilus aphrophilus*는 HACEK군에 속하는 구강정상 세균총으로 침습성 감염, 특히 감염심내막염을 주로 일으키

고, 또한 골관절 감염을 일으킨다고 알려져 있다. 전 세계적으로 *H. aphrophilus*에 의한 감염심내막염 및 드물지만 골관절 감염에 대한 보고가 있었으나 *H. aphrophilus*에 의한 골관절 감염에 대한 국내 보고는 없었다. 저자들은 69세 여자에서 감염심내막염을 동반하지 않는 *H. aphrophilus*에 의한 흉추 부위 척추 골수염과 경막외 농양을 진단하여 항생제 투여와 수술적 처치를 통해 성공적으로 치료한 사례를 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하고자 한다.

**중심 단어:** *Haemophilus infection*; 척추염; 경막외 농양

## REFERENCES

1. Kasper DL, Barlam TF. Infections due to the HACEK group and Miscellaneous gram-negative bacteria. In: Longo DL, Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, Jameson JL, Loscalzo J, eds. Harrison's Principles of Internal Medicine. 18th ed. Vol. 1. New York: McGraw-Hill, 2012:1233-1236.
2. Jang YM, Kee SY, Kim BS, et al. A case of *Haemophilus aphrophilus* native valve endocarditis. Korean J Med 2010; 78:257-260.
3. Chong YS, Kim TS, Lee SY, Sul JH, Yang SI, Lee EW. Isolation of *Haemophilus aphrophilus* from five clinical specimens. J Korean Soc Microbiol 1985;20:73-77.
4. Colson P, La Scola B, Champsaur P. Vertebral infections caused by *Haemophilus aphrophilus*: case report and review. Clin Microbiol Infect 2001;7:107-113.
5. Nahass RG, Cook S, Weinstein MP. Vertebral osteomyelitis due to *Haemophilus aphrophilus*: treatment with ceftriaxone. J Infect Dis 1989;159:811-812.
6. O'Driscoll JC1, Keene GS, Weinbren MJ, Johnson AP, Palepou MF, George RC. *Haemophilus aphrophilus* discitis and vertebral osteomyelitis. Scand J Infect Dis 1995;27: 291-293.
7. Darouiche RO. Spinal epidural abscess. N Engl J Med 2006;355:2012-2020.
8. Zimmerli W. Clinical practice: vertebral osteomyelitis. N Engl J Med 2010;362:1022-1029.
9. Kowalski TJ, Berbari EF, Huddleston PM, Steckelberg JM, Osmon DR. Do follow-up imaging examinations provide useful prognostic information in patients with spine infection? Clin Infect Dis 2006;43:172-179.