

뇌척수액과 뇌실복강단락에서 분리된 *Corynebacterium xerosis* 1예

이원목, 하정숙, 류남희, 전동석, 김재룡

계명대학교 의과대학 진단검사의학교실

*Corynebacterium xerosis*는 피부, 점막, 위장관 등의 정상 상재균으로 주로 오염균으로 간주되지만 면역저하환자나 체내 도관이나 인공 삽입물을 가진 환자에서 감염을 일으킬 수 있으며 vancomycin을 제외한 항균제에 내성을 가진다. 갑작스런 의식 소실로 뇌실복강단락술을 시행한 58세 여성에게서 *C. xerosis*에 의한 뇌실복강단락 감염이 발생하였다. 분리된 균은 vancomycin을 제외한 다른 항균제에는 내성이었고 vancomycin을 포함한 항균제 요법으로 치료를 시행하였지만 환자는 수두증과 뇌허니아로 인해 결국 사망하였다.

서 론

Corynebacterium 속은 피부, 점막, 위장관 등의 정상 상재균으로 catalase 양성을 특징으로 하는 비운동성 그람 양성 간균이다. 과거 중요한 병원균으로 간주되었던 *C. diphtheriae*의 감염은 최근 백신의 발달로 감소하였지만 그 외의 *C. jeikeium*, *C. striatum*, *C. xerosis*, *C. minutissimum* 및 *C. pseudodiphtheriticum* 등에 의한 감염은 면역저하 환자 등에서 증가하는 추세이다[1-10].

*C. xerosis*에 의한 균혈증, 폐렴, 화농성 관절염, 척수 골수염, 뇌농양, 뇌막염, 심내막염 등의 보고가 있으며, 뇌실복강단락과 혈관내 도관 등에서도 드물게 검출된 예가 있었다[1-4,6-9]. 이 균에 의한 감염은 세계적으로 보고가 매우 드물고 아직까지 국내에서 보고된 예는 없다. 저자들은 갑작스런 의식 소실로 뇌실복강단락술을 시행한 58세 여성에게서 발생한 *C. xerosis*에 의한 뇌실복강단락 감염 1례를 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

증 례

58세 여자 환자가 발열을 하던 중 갑자기 넘어지며 발생한 의식 소실을 주소로 내원하였다. 환자는 과거력과 가족력 상 특이사항 없이 건강하게 지내오고 있었다. 내

원 당시 환자의 혈압 140/80 mmHg, 맥박수 72/min, 호흡수 12/min, 체온 36.5 °C로 안정적이었고 이학적 검사소견은 정상이었지만 신경학적 검사 상 양쪽의 대광반사가 모두 소실되었고 동공도 확대되어 있었으며 의식은 반혼수 상태였다. 말초 혈액검사에서 백혈구 19,570/ μ L (중성구 92.4%), 혈색소 14.2 g/dL, 혈소판 348,000/ μ L이었다. 혈청 생화학 검사 상 칼슘 8.0 mg/dL, 인 2.0 mg/dL, 혈청 요소질소 15 mg/dL, 크레아티닌 0.8 mg/dL, 총단백질 5.1 g/dL, 알부민 3.1 g/dL, 나트륨 146 mmol/L, 칼륨 4.1 mmol/L, 염소 104 mmol/L, AST 30 U/L, ALT 11 U/L였다. 응급으로 실시한 컴퓨터단층촬영 상 지주막하 출혈 소견을 보였고 점차 의식 상태가 악화되어 응급으로 뇌실조루술을 시행한 후 내원 4일째 뇌실복강단락술을 시행하였다. 수술 후 감염증 예방을 위하여 항균제를 사용하면서 경과를 관찰하던 중 내원 4주경부터 발열증상을 보여 미생물 배양 검사와 뇌실복강단락을 통해 채취한 뇌척수액 검사를 시행하였다. 뇌척수액 소견은 백혈구 60/ μ L (중성구 70%, 림프구 30%), 당 67 mg/dL (혈당 204 mg/dL), 단백질 249.9 mg/dL였다. 소변에서는 다재 내성 *Pseudomonas aeruginosa*가 검출되었고 혈액과 뇌척수액에서는 오염균으로 생각되는 diphtheroid가 검출되었다(Fig. 1, 2). 반복 검사에서도 동일한 세균이 지속적으로 검출되어 정확한 균종 동정을 실시한 결과, 생화학적 검사에서 catalase 반응 양성이었고, VITEK GPI 카드(bioMérieux Vitek, Durham, NC, USA)에서 *C. xerosis*로 동정되었다. 디스크 확산법을 이용한 항균제 감수성 결과 teicoplanin과 vancomycin에만 감수성을 보였고 erythromycin, clindamycin, tetracycline, ciprofloxacin, ampicillin, cefepime 및 cefotaxime에는 내성을 보였다. 세균성 뇌막염, 균혈증과 요로감염이 동반된 것으로 생각을 하고 teicopla-

접 수 일: 06/9/5 게재승인일: 06/9/15

교신저자: 류남희

(700-712) 대구광역시 중구 동산동 194

계명대 동산의료원 진단검사의학과

TEL: (053)250-7950 FAX: (053)250-7275

E-mail: nhryoo@dsmc.or.kr



Fig. 1. Colonies of *C. xerosis* grown on sheep blood agar.

nin과 isepamicin으로 항균제 치료를 시작하였으며 배양 검사와 함께 추적관찰하였다. 오랜 기간의 항균제 치료에도 불구하고 뇌척수액과 객담에서 각각 *C. xerosis*와 methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*가 분리되고 고열이 지속되어 복강내 단락 제거와 함께 vancomycin, rifampin과 chloramphenicol의 병합요법으로 변경하였다. 이 후 환자의 증상은 호전되었으나 뇌척수액에서 *C. xerosis*가 지속적으로 분리되어 뇌실 내에 위치하던 단락을 제거한 후 반대편에 뇌실복강간 단락술을 시행하였다. 수술 후 teicoplanin과 rifampin 병합요법으로 변경하여 치료하던 중 수두증과 뇌허니아가 심해져 환자는 결국 사망하였다.

고 찰

Corynebacterium 속은 약간 구부러진 그람양성간균으로 곤봉모양을 보이기도 하며, 무아포, 호기성 혹은 통성 호기성, catalase 양성, cytochrome oxidase 양성 등을 특징으로 하며, 환경에 널리 분포되어 있고 사람 피부와 위장관 점막 등에 정상적으로 상재하는 균이다[10]. 과거 체내 삽입 도관이 널리 사용되기 전에는 혈액과 무균 체액 등의 검체에서 분리된 corynebacteria는 피부로부터의 오염균으로 간주되었다. 그러나 최근 백신의 발달로 주요 병원균으로 생각되던 *C. diphtheriae*에 의한 감염은 감소하였지만 면역저하환자의 증가와 도관, 인공 삽입물 등의 발달로 그 외의 corynebacteria에 의한 감염이 증가하면서 정확한 동정이 필요하게 되었다[1-9]. 또한 corynebacteria는 vancomycin을 제외한 대부분의 항균제에 내성인 것으로 알려져 있기 때문에 면역저하환자나 도관 등이 삽입된 환자에서 corynebacteria가 반복적으로 분리될 때에는 중 수준까지의 정확한 동정뿐 아니라 균에 대한 항균제 감수성 검사가 필요하다[5,11,12].

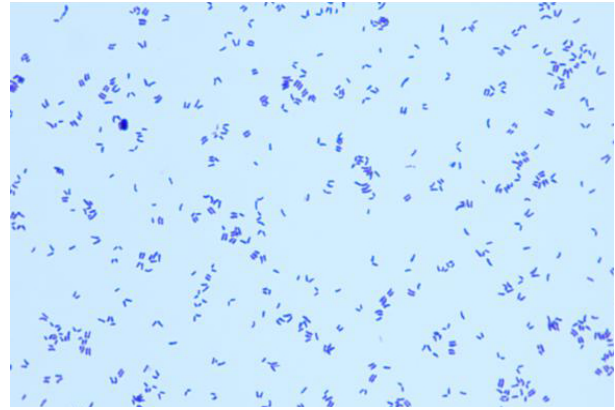


Fig. 2. Gram stain of *C. xerosis* revealed pleomorphic gram-positive rods (Gram stain, $\times 1,000$).

*C. xerosis*가 면역저하환자나 다른 기저질환을 가진 환자들에서 병원균으로 작용하여 폐렴, 화농성 관절염, 척추 골수염, 뇌막염, 뇌농양, 심내막염, 뇌실복강단락 감염 등을 일으킨 보고가 있다[1-4,6-9]. 지금까지 보고된 *C. xerosis*에 의한 뇌실복강단락 감염 2례에 의하면 모두 1살 미만의 영아에서 발생하였고 이차적으로 발생한 수두증을 치료하기 시행한 뇌실복강단락에서 분리되었으며 shunt의 제거와 함께 vancomycin을 포함하는 항균제 병합요법으로 치료되었다[1,2]. Soriano 등[11]이 액체 배지 희석법으로 실시한 항균제 감수성 검사 결과에 의하면 대부분의 *C. xerosis*는 tetracycline과 vancomycin을 제외하고 다른 항균제에 내성을 가지고 있다. 위 2례 중 한 례에서는 vancomycin과 ciprofloxacin에 감수성을 나타내었지만 다른 한 례에서는 chloramphenicol, erythromycin, clindamycin, gentamycin, penicillin과 vancomycin에 감수성을 나타내었다. 본 환자에서 분리된 *C. xerosis*는 다른 증례들처럼 피부의 정상 상재균이었을 가능성이 가장 크며 이로 인해 뇌실복강단락 감염이 발생하였고, Weiss 등[12]이 corynebacteria에 대해 액체 배지 희석법과 디스크 확산법을 비교해 추천한 CLSI의 streptococci의 감수성 기준에 따른 디스크 확산법으로 항균제 감수성 검사를 실시한 결과 vancomycin과 teicoplanin에만 감수성을 나타내었다. 치료는 위 증례에서와 같이 vancomycin을 포함하는 항균제 요법을 사용하였지만 환자의 상태로 인해 단락을 일찍 제거하지 못했기 때문에 지속적으로 *C. xerosis*가 분리된 것으로 생각된다.

본 증례는 지주막하 출혈로 뇌실복강단락술을 받은 환자에서 균혈증과 뇌실복강단락 감염이 발생한 경우로, 장기간의 항균제의 사용이 환자의 면역력을 저하시켰고 체내에 삽입된 도관이 감염의 가능성을 높였을 것이다. 배양검사를 통해 *C. xerosis*에 의한 감염으로 확인되어 vancomycin과 teicoplanin을 포함한 항균제 요법을 시행하

였지만 결국 사망하였던 예로 국내 최초의 *C. xerosis*에 의한 감염으로 생각되어 보고하는 바이다.

참 고 문 헌

1. Arisoy ES, Demmler GJ, Dunne WM Jr. *Corynebacterium xerosis* ventriculoperitoneal shunt infection in an infant: report of a case and review of the literature. *Pediatr Infect Dis J* 1993;12:536-8.
2. Gaskin PR, StJohn MA, Cave CT, Clarke H, Bayston R, Levett PN. Cerebrospinal fluid shunt infection due to *Corynebacterium xerosis*. *J Infect* 1994;28:323-5.
3. Wooster SL, Qamruddin A, Clarke R, Victoratos G, Panigrahi H. Brain abscess due to *Corynebacterium xerosis*. *J Infect* 1999;38:55-6.
4. Krish G, Beaver W, Sarubbi F, Verghese A. *Corynebacterium xerosis* as a cause of vertebral osteomyelitis. *J Clin Microbiol* 1989;27:2869-70.
5. Funke G, Lawson PA, Bernard KA, Collins MD. Most *Corynebacterium xerosis* strains identified in the routine clinical laboratory correspond to *Corynebacterium amycolatum*. *J Clin Microbiol* 1996;34:1124-8.
6. Malik AS, Johari MR. Pneumonia, pericarditis, and endocarditis in a child with *Corynebacterium xerosis* septicemia. *Clin Infect Dis* 1995;20:191-2.
7. King CT. Sternal wound infection due to *Corynebacterium xerosis*. *Clin Infect Dis* 1994;19:1171-2.
8. Pessanha B, Farb A, Lwin T, Lloyd B, Virmani R. Infectious endocarditis due to *Corynebacterium xerosis*. *Cardiovasc Pathol* 2003;12:98-101.
9. Kang SG, Tak WJ, Kim DH, Baik BY, Kim MN, Pai CH, et al. A Case of *Corynebacterium jeikeium* septicemia. *Korean J Infect Dis* 2000;32:397-401.
10. Funke G, Bernard KA. Coryneform gram-positive rods. In: Patrick RM, Ellen JB, James HJ, Michael AP, Robert HY, ed. *Manual of clinical microbiology*. 8th ed. Washington; ASM press, 2003:427-501.
11. Soriano F, Zapardiel J, Nieto E. Antimicrobial susceptibilities of *Corynebacterium* species and other non-spore-forming gram-positive bacilli to 18 antimicrobial agents. *Antimicrob Agents Chemother* 1995;39:208-14.
12. Weiss K, Laverdiere M, Rivest R. Comparison of antimicrobial susceptibilities of *Corynebacterium* species by broth microdilution and disk diffusion methods. *Antimicrob Agents Chemother* 1996;40:930-3.

A case of *Corynebacterium xerosis* Infection in Cerebrospinal Fluid and Ventriculoperitoneal Shunt

**Won Mok Lee, Jung Sook Ha, Nam Hee Ryoo, Dong Seok Jeon, and
Jae Ryong Kim**

*Department of Laboratory Medicine, School of Medicine,
Keimyung University, Daegu, Korea*

Corynebacterium xerosis is a normal flora of the skin, mucous membrane and gastrointestinal tract. Although not usually considered to be a pathogen, it occasionally causes serious infections in immunocompromised hosts. We report a case of a shunt infection by *C. xerosis* developed in a 58-year-old woman following the insertion of a ventriculoperitoneal shunt. The organism was also isolated from the cerebrospinal fluid and blood. The isolate was resistant to most of the antibiotics tested except for vancomycin. However, in spite of treatment with vancomycin, the patient was expired after 5 months.

(Korean J Clin Microbiol 2006;9(2):142-145)

Keywords: *Corynebacterium xerosis*, Ventriculoperitoneal shunt, Fungal shunt infection

Address reprint requests to : Nam Hee Ryoo, M.D., Department of Laboratory Medicine, College of Medicine, Keimyung University, Daegu 700-712, Korea.
TEL. +82-53-250-7950 FAX. +82-53-250-7275 E-mail: nhryoo@dsmc.or.kr