

폐렴구균에 의한 급성 유양돌기염에서 합병된 경막외농양 1례

가톨릭대학교 의과대학 소아과학교실, 신경외과학교실*

최지현 · 김민성 · 김종현 · 손병철* · 김성준 · 박소현 · 이정현 · 오진희 · 고대균

A Case of Epidural Abscess Complicated from Acute Mastoiditis Caused by *Streptococcus pneumoniae*

Jee-Hyun Choi, M.D., Min-Sung Kim, M.D., Jong-Hyun Kim, M.D., Byung-Chul Son, M.D.*,
Seong Joon Kim, M.D., So Hyun Park, M.D., Jung Hyun Lee, M.D., Jin Hee Oh, M.D.,
and Dae Kyun Koh, M.D.Department of Pediatrics and Neurosurgery*, College of Medicine, The Catholic University of Korea, Seoul,
The Republic of Korea

Acute otitis media (AOM) is one of the most common childhood infectious diseases. Despite antibiotic treatment for AOM, AOM and its complication still continue to develop. Acute mastoiditis is a serious complication of AOM and epidural abscess constitutes the commonest of all intracranial complication of AOM. Neurological complication of acute mastoiditis are rare but can be life threatening. Their presentation may be masked by the use of antibiotics. We report the rare case of acute otitis media progressing to acute mastoiditis, epidural abscess formation and lateral sinus thrombophlebitis caused by *Streptococcus pneumoniae* in a child. She was admitted with acute otitis media with fever. Despite proper antibiotics, acute mastoiditis and epidural abscess were developed, and after surgical drainage and antibiotics therapy she was recovered without sequelae.

Key Words : Epidural abscess, Mastoiditis, Otitis media, *Streptococcus pneumoniae*

서 론

급성 중이염은 성인기보다는 소아기에 훨씬 더 발생 빈도가 높은 항생제 투여 등의 내과적 치료뿐 아니라, 때로는 고막절개나 환기튜브 삽관 등의 수술적 치료가 필요한 매우 흔한 질환이다.

급성 중이염의 합병증 중 하나인 급성 유양돌기염은 항생제 도입 이전에는 급만성 중이염 환자의 1/4-1/2에서

발생하였고¹⁾, 이 중 2-6%가 두개내 화농 합병증으로 발전하였으며, 이들의 3/4이 사망하였다²⁾. 반면에 항생제 도입 이후의 두개내 화농 합병증은 0.02-0.15%로 많이 감소하였지만 일단 발생하면 사망률은 약 20%로 아직 높다^{3, 4)}.

최근 영상기술의 발전으로 급성 중이염의 합병증, 즉 유양돌기염과 경막외농양이나 정맥동혈전증과 같은 두개내 화농 합병증이 과거에 비해 비교적 조기에 진단, 치료가 이루어져 치명적인 경과를 보이는 경우는 많이 감소하였다. 그러나 항생제를 이미 사용하고 있는 중이염 환자에게는 화농성 합병증이 생기더라도 증상이 다양하고 두드러지지 않아 진단과 치료가 지연되어 유병률과 사망률을 높이는 결과를 초래하기도 하므로 항상 주의를 요한

접수 : 2013년 10월 21일, 수정 : 2013년 12월 6일

승인 : 2013년 12월 15일

책임저자 : 김종현 가톨릭대학교 성빈센트병원 소아청소년과

Tel : 031)249-8212 Fax : 031)257-9111

E-mail : jh00mn@catholic.ac.kr

다^{4, 5)}.

이에 저자들은 폐렴구균에 의한 급성 유양돌기염에서 경막외농양이 생긴 35개월 소아의 증례를 경험하였기에 문헌 고찰과 함께 보고하고자 한다.

증 례

35개월 여자 소아가 2주간의 간헐적인 열로 병원에 왔다. 약 2개월 전부터 기침, 콧물 등의 호흡기 증상이 시작되어 6주 전부터 3세대 세팔로스포린으로 간간히 치료를 받다가 3일 전부터는 이통이 발생하여 개인의원에서 급성 중이염 진단 하에 아목시실린으로 치료받았으나 열을 포함한 타 증상의 호전이 없어 응급실을 통해 입원하였다. 2주간의 열은 첫 1주일 38℃대, 후반 1주일 39℃대로 점점 심해지는 양상이었다. 과거력, 가족력, 예방접종력에서 가족 및 가까운 친척 모두 특이 질환력은 없었고, 모든 국가필수예방접종 항목 및 b형 헤모필루스 인플루엔자(*Haemophilus influenzae* type b)균 백신과 로타바이러스 백신을 접종받았으나 폐렴구균 단백결합백신은 접종 받지 않았다.

입원 당시 활력징후는 혈압 100/60 mmHg, 체온 39.9℃, 맥박 수 146회/분, 호흡 수 24회/분이었고, 왼쪽 귀의 통증, 식욕 부진의 증상이 있었으며, 신체 검진에서 양측

편도의 경한 비후가 관찰되었으나, 고막의 발적이나 팽진은 뚜렷하지 않았다. 폐 청진음은 정상이었고, 복부의 압통도 없었고, 종괴 등이 만져지지도 않았다.

혈액검사 중 온혈구계산검사에서 백혈구 수 14,890/mm³ (분엽핵중성구 83%), 혈색소 11.1 g/dL, 혈소판 수 455,000/mm³, 적혈구 침강속도 120 mm/시간이었고, C-반응단백 24.7 mg/dL (정상: <0.15 mg/dL)이었고, 생화학검사는 정상이었다.

입원 후 cefuroxime 정맥 주사하면서 관찰하던 중 입원 4일째에 왼쪽 귓바퀴 후방의 발적과 종창이 관찰되었는데, 파동은 없었고 압통은 있었다. 왼쪽 고막의 발적과 용기는 있었으나 삼출물은 없었다. 급성 유양돌기염의 발생 여부를 확인하기 위하여 측두골 전산화 단층촬영을 실시한 바 양측 유양돌기염과 좌측 유양돌기 부위의 연부조직에 농양이 있으면서 좌측 후두개와(posterior cranial fossa) 부위의 두개내 농양이 의심되었다(Fig. 1). 전산화 단층촬영에서 의심되는 두개내 농양을 확인하기 위하여 입원 5일째에 뇌 자기공명영상을 시행하였고, 전산화 단층촬영 시의 소견과 함께 좌측 후두개와의 경막외농양과 함께 측정맥동(lateral sinus)의 혈전정맥염(thrombophlebitis)의 존재가 확인되었다(Fig. 2). 방사선학적 영상 소견에 비해 환자의 활력징후, 진찰 소견은 특별하지 않았으며, 국소 신경학적 이상소견 및 두개내압 상승

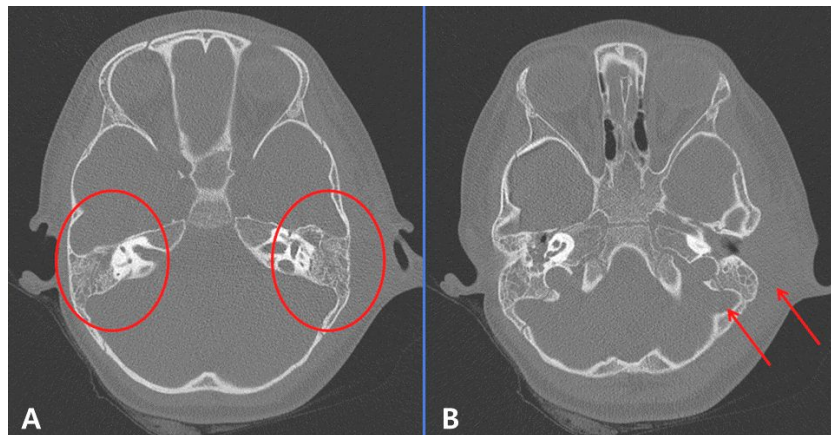


Fig. 1. Computed tomography of temporal bone revealed both otomastoiditis (circle) (A) and abscess formation in the overlying soft tissue in left mastoid region (arrow) (B). There was a suspicious lesion of intracranial abscess formation in the left posterior cranial fossa (B).

등의 증상 및 징후 또한 관찰되지 않았다. 항생제는 입원 4일째에 vancomycin과 3세대 세팔로스포린인 ceftizoxime으로 교체하였다. 입원 6일째에 이비인후과와 신경외과에서 유양돌기 절제술과 함께 천두공(burr hole)을 통한 경막외농양의 외과적 배액을 실시하였는데, 당시 16 mL의 고름이 배출되었다. 배출된 고름의 배양검사서 폐렴구균이 동정되었고, 항생제 감수성 검사 결과는 penicillin, cefotaxime, vancomycin, levofloxacin에는 감수성이 있었고, erythromycin, trimethoprim/sulfame-

thoxazole에는 내성이었다.

환자의 열은 수술 후 17일째에 완전히 소실되었고, 온혈구계산검사의 백혈구 수와 혈침속도 및 C-반응단백이 모두 정상으로 전환되었다. 수술 후 22일째의 청력검사에서 왼쪽 전도성 청력 손실(35 dB)이 관찰되었으나 이로부터 3개월 후의 검사에서는 정상으로 회복되었고, 다른 어떤 후유증도 관찰되지 않았다. 수술 후 8주째에 뇌 자기공명영상을 다시 시행하였고 이전의 병변이 소실되었다(Fig. 3).

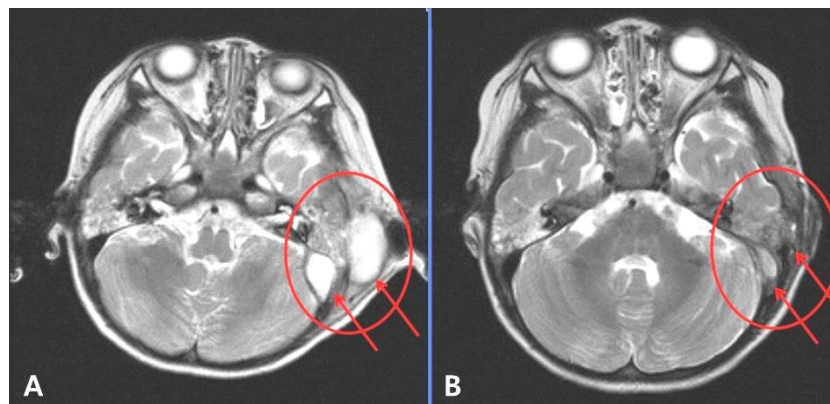


Fig. 2. Magnetic resonance imaging scan of brain revealed both otomastoiditis (circle), an extracranial abscess in the left mastoid region (right arrow) (A) and intracranial abscess in left posterior cranial fossa (left arrow) with meningitis and thrombophlebitis (right arrow) (B).

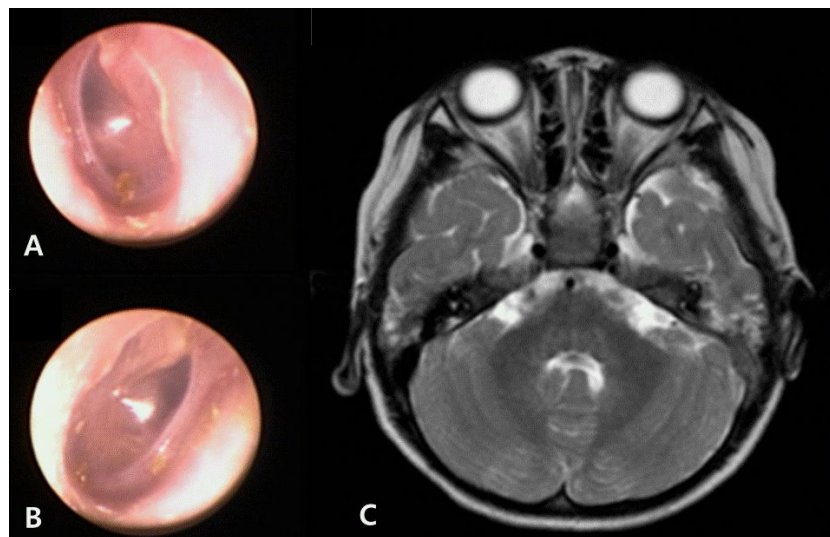


Fig. 3. On otoscopy after postoperative weeks 8, ear drums were normal (A, B), and magnetic resonance imaging scan showed no evidence of abscess (C).

고 찰

급성 중이염은 중이강 내의 염증반응이 있는 것을 의미하며 이의 합병증은 크게 측두 내 합병증과 두개내 합병증으로 나눌 수 있다⁵⁾. 측두 내 합병증은 급성 유양돌기염, 추체첨염(petrositis), 미로염, 얼굴마비, 고막 천공 등이 있으며, 두개내 합병증은 수막염, 국소 뇌염, 경막외농양, 경막하농양, 뇌농양, 정맥혈전혈관염, 이성수두증(otitic hydrocephalus) 등이 있다⁵⁾. 본 증례는 측두내 합병증과 두개내 합병증을 모두 가지고 있는 경우에 해당되었다.

급성 유양돌기염은 측두내 합병증의 가장 흔한 형태로 mastoid gas cell system의 급성 화농성 감염을 의미한다⁶⁾. 전형적인 임상증상은 열과 이통, 귓바퀴 후방의 종창과 통증, 귓볼의 돌출이다. 본 증례의 경우 급성 중이염으로 항생제 치료를 했음에도 불구하고 급성 유양돌기염으로 진행된 것은 낮은 순응도와 부적절한 용량의 항생제 사용을 원인으로 추정해 볼 수 있으며, 항생제를 적절히 사용하였어도 골조직에 약물 도달이 어려워 중이염 발병 시기에 이미 유양돌기에 있던 염증이 지속되어 급성 유양돌기염이 발병한 것으로 볼 수 있다.

급성 중이염의 두개내 합병증은 대개 점막성 골막의 염증이 두개강 내로 퍼지면서 발생하는 것으로 이것은 뇌, 외측 정맥동, 경막외, 경막하, 거미막밑 공간으로 진행하게 된다. 경막외농양은 두개내 합병증에서 가장 빈도가 높은 것으로 중이 감염으로 발생하는 치명적인 합병증의 하나이다. 흔히 보이는 임상증상은 발열과 두통 등의 뇌압 상승소견, 귀 삼출물, 이통 등이다⁷⁻⁹⁾.

그러나 측두 내, 두개내 합병증이 항상 이러한 전형적인 증상을 보이지는 않는다. 특히, 중이염이 불완전하게 치료된 경우 실마리가 될 수 있는 중요한 증상들을 비전형적인 증상들이 가림으로써 실제 나타나는 증상이 미미하게 되어 결과적으로 합병증의 발견을 지연시키게 되어 다양한 심각한 문제를 유발시킨다. 이런 상황을 Holt와 Gates¹⁰⁾는 “masked mastoiditis”라 칭하면서 이러한 소

아들은 오랫동안 지속되는 경미한 비특이적 증상들과 고열, 다양한 정도의 이(耳)학적, 신경학적 징후를 보인다고 하였다. Rosen 등¹¹⁾의 연구에 의하면 급성 유양돌기염 소아 69명 중 무증상의 경막외농양 환자가 4명(6%)에서 관찰되었다. 따라서, 급성 중이염 환자에서 철저한 신경학적 검사를 시행하여 이러한 중추신경계 감염 등의 합병증 여부를 판단하고 필요 시에는 영상 검사를 적극 고려해야 한다.

방사선학적 영상검사에서 자주 사용되는 정맥 조영제는 두개내 합병증을 진단하는데 중요한 역할을 하는데 이는 경막외농양 뿐만 아니라 정맥동 혈전정맥염까지도 잘 보이도록 병변 부위의 영상을 증강시켜준다. 전산화 단층촬영은 급성 중이염의 합병증을 평가하는데 가장 우선시되는 장치로 병변의 해부학적인 문제를 명확히 하고 초기에 골 파괴 등의 심각한 문제를 발견할 수 있게 해준다. 전산화 단층촬영으로 유양돌기염을 발견할 수 있는 민감도는 87.2-100%이고, 뇌 자기공명영상은 전산화 단층촬영에서 뚜렷하게 보이지 않는 두개내 병변을 보다 명확하게 하는 데에 유용하다. 이 검사들은 단순히 뇌 농양 여부를 확인하는 것 뿐만 아니라 그것의 정확한 위치와 크기, 개수 그리고 농양이 막을 형성했는지의 여부까지도 알 수 있게 해주어 치료의 방향, 즉 내과적 치료를 할 것이냐 아니면 수술적 치료를 할 것이냐를 결정하게 해주는 강점을 가지고 있다¹²⁾.

급성 유양돌기염에서 흔히 검출되는 세균은 폐렴구균, 화농 연쇄구균, 헤모필루스 인플루엔자균과 황색 포도알균이다^{11, 12)}. 중이염의 두개내 합병증의 경우에도 이와 비슷하며 폐렴구균이 가장 흔히 검출되는 균이다. 폐렴구균 7가 단백결합백신은 2000년에 미국에서 처음 허가되어 우리나라에서는 2003년부터 사용되기 시작되었는데, 이 백신 접종으로 폐렴구균에 의한 수막염이나 폐혈증 같은 침습 감염은 뚜렷이 발생이 감소되었고 미접종자들에게도 집단면역을 제공해주었으나^{13, 14)}, 급성 유양돌기염이나 두개내 합병증의 발생에는 영향을 주지 못했다는 보고들이 있다. 본 증례는 폐렴구균 단백결합백신을 접종받지 않았고, 배양된 폐렴구균의 혈청형 검사를 시행하지

않았기 때문에 현재 사용하고 있는 폐렴구균 10가 및 13가 단백결합백신의 효과를 논하기에는 제한점이 있다.

급성 중이염의 합병증으로 발생한 유양돌기염의 치료 방향에 대해서는 아직 정해진바가 없어서, 일부에서는 유양돌기 절제술을 포함한 적극적인 외과적 치료를 옹호하는 반면에¹⁵⁾, 다른 일부에서는 우선 항생제 치료를 하다가 치료에 전혀 반응이 없거나 측두골 외의 합병증이 생길 때만 수술적 치료를 시행할 것을 권하고 있다^{16, 17)}. 그러나 두개내 합병증이 동반된 급성 유양돌기염에 대한 최적의 치료는 수술적인 치료와 정맥 항생제의 병용임에 대해서는 대부분 동의하고 있다¹⁸⁾. 치료에 있어 가장 중요한 것은 두개내 합병증 같은 치명적인 합병증을 조기에 발견하여 적절한 치료를 함으로써 빠른 치유와 보다 심각한 합병증으로의 진행을 줄여 유병률과 사망률을 낮추는 것이다.

요 약

중이염은 소아 연령에서 가장 흔한 감염 질환이다. 항생제 치료에도 불구하고 중이염과 중이염의 합병증이 아직도 흔하게 발생하고 있다. 급성 유양돌기염은 중이염의 중증 합병증이며 경막외농양은 두개강 내에 발생하는 중이염의 합병증으로서 가장 많은 수를 차지한다. 급성 유양돌기염의 신경계 합병증은 흔하지 않지만 치명적일 수 있는데, 항생제의 사용으로 뚜렷한 증상이 보이지 않을 수 있다.

저자들은 폐렴구균에 의한 중이염으로 입원해 급성 유양돌기염에서 경막외농양 및 외측정맥동의 혈전정맥염으로 진행했던 드문 증례를 경험하였기에 보고하는 바이다. 환자는 열을 동반한 중이염으로 입원하여 적절한 항생제를 투여하였으나, 유양돌기염과 경막외농양이 발생하여 수술적 배농과 항생제 투여 후 후유증 없이 호전되었다.

References

- 1) Proctor CA. Intracranial complications of otitic origin. *Laryngoscope* 1966;76:288-308.
- 2) Gower D, McGuirt WF. Intracranial complications of acute and chronic infectious ear disease: a problem still with us. *Laryngoscope* 1983;93:1028-33.
- 3) Kangsanarak J, Fooanant S, Ruckphaopunt K, Navacharoen N, Teotrakul S. Extracranial and intracranial complications of suppurative otitis media. Report of 102 cases. *J Laryngol Otol* 1993;107:999-1004.
- 4) Samuel J, Fernandes CM, Steinberg JL. Intracranial otogenic complications: a persisting problem. *Laryngoscope* 1986;96:272-8.
- 5) Goldstein NA, Casselbrant ML, Bluestone CD, Kurs-Lasky M. Intratemporal complications of acute otitis media in infants and children. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1998;119:444-54.
- 6) Leskinen K. Complications of acute otitis media in children. *Curr Allergy Asthma Rep* 2005;5:308-12.
- 7) Pennybacker J, Dixon JW, Fulton Christie J, Dawes JD. Discussion on intracranial complications of otogenic origin. *Proc R Soc Med* 1961;54:309-20.
- 8) Go C, Bernstein JM, de Jong AL, Sulek M, Friedman EM. Intracranial complications of acute mastoiditis. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2000;52:143-8.
- 9) Kangsanarak J, Navacharoen N, Fooanant S, Ruckphaopunt K. Intracranial complications of suppurative otitis media: 13 years' experience. *Am J Otol* 1995;16:104-9.
- 10) Holt GR, Gates GA. Masked mastoiditis. *Laryngoscope* 1983;93:1034-7.
- 11) Rosen A, Ophir D, Marshak G. Acute mastoiditis: a review of 69 cases. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1986;95:222-4.
- 12) Luntz M, Keren G, Nusem S, Kronenberg J. Acute mastoiditis-revisited. *Ear Nose Throat J* 1994;73:648-54.
- 13) Givon-Lavi N, Fraser D, Dagan R. Vaccination of day-care center attendees reduces carriage of *Streptococcus pneumoniae* among their younger siblings. *Pediatr Infect Dis J* 2003;22:524-32.
- 14) Millar EV, Watt JP, Bronsdon MA, Dallas J, Reid R, Santosham M, et al. Indirect effect of 7-valent pneumococcal conjugate vaccine on pneumococcal colonization among unvaccinated household members. *Clin Infect Dis* 2008;47:989-96.
- 15) Zapalac JS, Billings KR, Schwade ND, Roland PS. Sup-

- purative complications of acute otitis media in the era of antibiotic resistance. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2002;128:660-3.
- 16) Taylor MF, Berkowitz RG. Indications for mastoidectomy in acute mastoiditis in children. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2004;113:69-72.
- 17) Lahav J, Handzel O, Gertler R, Yehuda M, Halperin D. Postauricular needle aspiration of subperiosteal abscess in acute mastoiditis. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2005; 114:323-7.
- 18) Park H, Jang H, Shim D, Shin H, Ahn J, Shin J. Surgical management of acute mastoiditis with epidural abscess. *Acta Otolaryngol* 2006;126:782-4.