# 소아에서 결핵성 중이염 1례

김은아 ·함세창 ·김영균 ·박용원 ·강윤경*

인제대학교 의과대학 서울백병원 소아과학교실, 해부병리학교실*

= Abstract =

## A Case of Tuberculous Otitis Media in Children

Eun Ah Kim, M.D., Se Chang Ham, M.D., Young Kyoun Kim, M.D.
Yong Won Park, M.D. and Yun Kyung Kang, M.D.*

*Department of Pediatrics and Pathology*, College of Medicine, Inje University, Seoul Paik Hospital, Seoul, Korea*

Tuberculous otitis media is a very rare disease in extrapulmonary tuberculosis and in chronic otitis media nowadays. The characteristic signs seem to have altered from the past ones. And the suspicion index is very low that there is often a considerable delay prior to diagnosis. This might result in irreversible complications such as hearing loss, facial nerve paralysis and labyrinthitis.

It is difficult to be defined by culture, so many patients with tuberculous otitis media are subjected to have surgery without a correct etiologic diagnosis. Therefore bacteriologic study of secretion and pathologic examinations of biopsied tissue are mandatory.

We report one year and 11 months old boy with tuberculous otitis media having painful otorrhea and perforated tympanic membrane diagnosed by histologic finding and polymerase chain reaction(PCR). And we would like to emphasize the fact that tuberculous otitis media must be considered in the differential diagnosis of persistent suppurative otitis media despite appropriate antibiotic therapy considering the increasing tendency in incidence of Tuberculosis in Korea these days.

**Key Words :** Tuberculous otitis media, Chronic otitis media, Child

## 서 론

결핵성 중이염은, 지역과 연령에 따라 다르지만, 결핵의 1% 이하[1, 2], 그리고 대개 만성 중이염의 0.04 5%에서 발생하는 드문 질환이다[3, 4]. 따라서 이 질환에 대한 의심이 적고, 이전에 특징으로 여겨졌던 무통성 이루, 고막의 다발성 천공, 안면신경마비 등[5]의 증상이 달라졌으며[6], 염색이나 균 배양 검사로 확인이 어려워[7] 진단과 적절한 치료가 지연될 수 있어서, 심각한 합병증을 남길 수 있다[1].

저자들은 이통을 주소로 내원한 1년 11개월 된 남아에서 항생제 치료에 반응이 없으며, 수술시 시행한 생검에서 결핵성 중이염으로 확인되어 항결핵제 치료 중 이개후 낭종이 병발하였고, 소변에서 간헐적으로 농뇨 소견을 보이는 1례를 경험하였기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

책임저자 : 함세창, 인제의대 서울백병원 소아과
Tel : 02)2270-0057 Fax : 02)2270-0264
E-mail : sosang@hitel.net

## 증 례

**환 아** : 김○○, 1년 11개월, 남아

**주 소** : 항생제 치료에 반응없는 우측 이통과 이루

**현병력** : 내원 3개월 전부터 우측 이통이 발생하여 개인 이비인후과에서 경험적 항생제 치료를 받고 호전이 있었으나, 내원 2개월 전 이통과 이루가 재발하여, 이루 균배양검사상 methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*가 자라 teicoplanin으로 6일간 치료 받던 중 증상이 계속되어 본원으로 전원되었다.

**과거력 및 가족력** : BCG 접종은 생후 4주 내에 시행하였고, 가족과 가까운 친적 중에 결핵 환자는 없었다.

**진찰 소견** : 입원 당시의 활력 징후는 체온 37.5 ℃, 호흡 30회/분, 맥박 120회/분 혈압은 100/50 mmHg이었고, 체중은 13.5 kg(75 백분위수), 신장은 96 cm(>97 백분위수)이었다. 이학적 검사상 양측 편도의 비후가 관찰되었고, 우측 경부 림프절이 촉지되었으며, 흉부 청진상 양 폐야에서 거친 호흡음이 들렸으나 수포음은 들리지 않았다. 복부 소견상 복부 종괴는 촉지되지 않았고 팽만 소견 없었으나 우하방의 압통 소견이 있었다. 신경학적 특이 소견은 없었다.

**검사 소견** : 입원 당시 말초 혈액은 혈색소 11.3 g/dL, 적혈구용적 34%, 백혈구 10,600/mm$^3$(다핵구 40.3%, 림프구 50.6%, 단핵구 6.4%, 호산구 2.6%, 호염구 0.1%), 혈소판 354,000/mm$^3$, 적혈구 침강속도는 22 mm/hr, C 반응 단백 3.5 mg/dL였다. 요분석 검사는 입원시 현미경 고배율 시야당 백혈구가 1 4개였으나 입원 1주일째 5 9개였고, 배양 검사상 Candida albicans가 자랐으며 결핵균은 동정되지 않았다.

**방사선학적 소견** : 입원 당시 단순흉부촬영상 양측 폐야에 이상 소견은 없었고, 측두골의 방사선 소견상 유돌봉소의 기포화가 잘 유지되고(Fig. 1), 측두골 전산화 단층 촬영상 중이강과 유양동 전체를 채우는 연부 조직 음영이 관찰되었고, 고막은

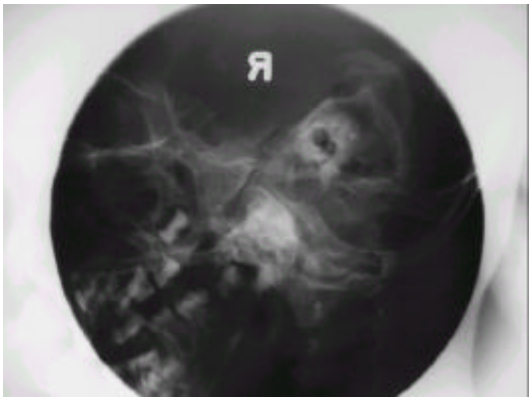

**Fig. 1.** Right mastoid X-ray shows relatively well preserved mastoid pneumatization, but with suspicious hazy increased density.

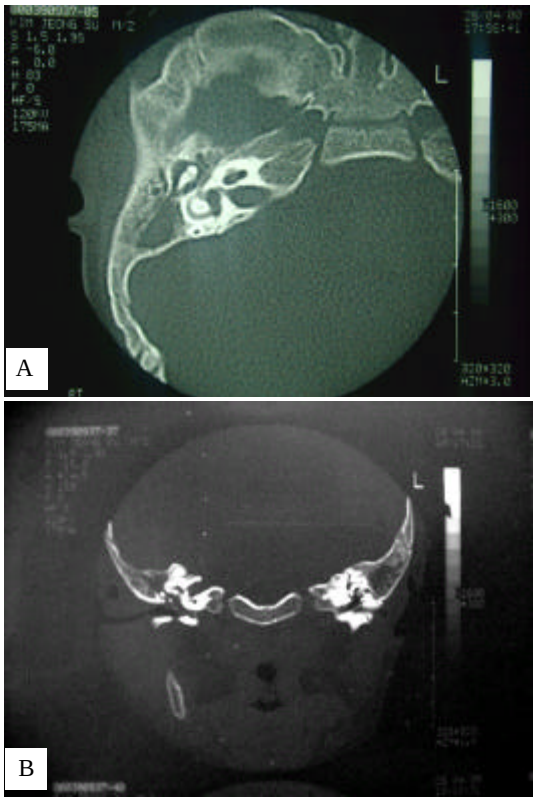


**Fig. 2.** Axial temporal bone CT (A) reveals soft tissue density in right ear cavity, mastoid antrum and peripheral air cells. The ossicles are intact without destruction. Coronal CT (B) also shows soft tissue density in right middle ear cavity and soft tissue thickening of superior wall of right external auditory canal.

외이도측으로 팽륜되는 소견이었으며, 이소골의 파괴나 외측 반규관의 누공, 골괴사 등의 소견은 보이지 않았다(Fig. 2A and 2B). 경부 전산화 단층 촬영상 우측 이하선이 좌측에 비해서 커져 있었으며 우측에 jugulodigastric, internal jugular, spinal accessory, 그리고 submandibular chain을 따라서 균일한 증가를 보이는 임파절이 관찰되었다(Fig. 3). 신결핵을 의심하여 검사한 복부 초음파상 특이 소견 없었으며, 신우조영술상 정상소견이었다.

**이경 및 청력 검사 소견** : 양측 고막의 운동성이 저하되어 있었고 우측 고막에 이루, 육아조직이 관찰되었으며 좌측 고막의 발적이 있었다. 고막운동성 계측상 B형으로 양측의 삼출성 중이염 소견을 나타내었고, 청력의 저하는 없었다.

**입원 및 치료 경과** : 본원 이비인후과에 입원 후 5일째 양측 만성중이염, 우측 진주종성 중이염을 의심하여, 우측 고실 성형술, 우측 유양동 삭개술 및 양측 환기관 삽입을 시행하였다. 고막은 비후되고 염증소견을 보였으며, 이소골은 육아조직과 농으로 둘러싸여 있었으나 정상소견을 보였다. 상고실, 유양동구 및 유돌봉소는 육아조직과 농으로 채워져 있었고 이관입구는 점막의 부종으로 막혀 있었다. 수술시 얻은 조직의 균배양 검사상 *Pseudomonas aeruginosa*가 배양되었고, AFB 염색상 음성이었으나 조직검사상 랑그한스형 거대세포가 동반된 만성 활동성 육아종성 염증소견, 건락성 괴사, 상피양 육아종 소견을 보였고(Fig. 4), 이 조직을 결핵 중합 효소 연쇄 반응(polymerase chain reaction, PCR)을 시행한 결과 양성으로 나와 소아과로 전원 되었다. 결핵피부반응 검사상 경결의 크기는 18× 18 mm로 강양성 소견을 보였고, 위액의 Tb PCR은 음성이었다. 술후 11일째부터 isoniazid(INH) 10 mg/kg, rifampin(RFP) 10 mg/kg 및 pyrazinamide (PZA) 20 mg/kg으로 2개월간 치료 후 INH와 RFP으로 10개월간 치료를 지속할 것을 계획하였다.

치료 시작 후 3개월째 부터 우측 이루는 더 이상 없었으나 고막의 중심성 파열이 관찰되었고(Fig.

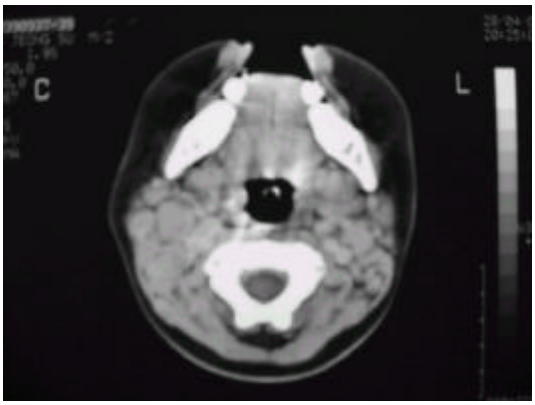


**Fig. 3.** Contrast-enhanced neck CT shows multiple lymph nodes with relatively homogeneous density at bilateral jugulodigastric, internal jugular, spinal accessory, and submandibular chain(suggesting reactive hyperplasia rather than tuberculous lymphadenitis).

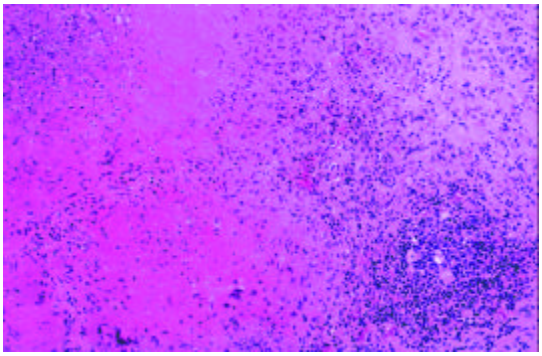

**Fig. 4.** Histopathology of biopsy specimen shows exuberant caseous necroses, conglomerated palisading epithelioid granulomas with Langhans' type multinucleated giant cell(H-E stain, ×200).

**Fig. 5.** Otoscopic finding shows central perforation of right tympanic membrane.

5), 치료 9개월째 우측 이루가 다시 발생하며, 우측 이개후방 부근에 경화성 결절이 촉지되기 시작하였다. 10개월째 이개후 낭종으로 진행하여 이비인후과 외래에서 절개 및 배농을 시행하였고 조직검사상 만성 육아종성 염증, 건락성 괴사 소견을 보이며, AFB 염색상 양성 소견보여 다시 PZA를 추가하여 2달간 3제 요법을 시행한 뒤 현재 INH, RFP 2제 요법으로 외래에서 추적관찰 중이다.

## 고 찰

1882년 Koch에 의해 결핵균이 발견된 이래 효과적인 항결핵제의 발달, 우유의 저온 살균법 그리고 BCG 예방접종의 도입 등으로 결핵의 유병률과 사망률이 점차 감소해 왔다[8]. 그러나 다제약제 내성균주의 발생, AIDS 환자의 증가 등[9]과, 특히 우리나라에서는 최근의 사회경제적 상황으로 노숙자와 외국인 불법 체류자 등 결핵발생 고위험집단에서 결핵 발생 증가, 20 30대의 생산연령층의 결핵발생률 증가, 평균수명의 증가에 따른 노령인구의 증가와 이들 계층의 높은 결핵발병률 등[10]으로 결핵관리의 문제점이 예견되고 있다. 결핵성 중이염은 지역에 따라 차이가 있으나, 전체 만성 중이염 원인의 0.04 5%로 보고하였으며[1, 3, 4], 우리나라에서 Kim 등[11]은 만성 중이염 환자의 약 1.5%가 결핵성으로 보고하였다. 오늘날 소아에서의 결핵은 상대적으로 드물지만, 결핵성 중이염은 성인들에 비해 더 흔한 것으로 알려져 있다[1, 4, 12 15]. 하지만 우리나라 소아에서의 중이 결핵의 보고는 많지 않다[16 20]. 중이 결핵의 감염경로는 이관, 천공된 고막, 원발성 폐결핵 병소로부터의 혈행성, 림프행성, 두개내 감염병소로부터 직접전파, 태반 및 산도를 통한 감염 등이 있다[1, 2, 11, 21, 22]. 소아에서는 성인과 다른 이관의 해부학적 특징으로 이물이 중이에 쉽게 도달할 수 있기 때문으로 해석하고 있다[6, 13]. 저자들의 예에서도 다른 원발성 병소를 찾을 수 없어서 이관을 통한 감염으로 생각하고 있다.

이전에는 무통성 이루, 다발성 고막천공, 편측성 안면 신경 마비, 조기의 심한 청력 소실, 중이강내 창백한 육아조직과 골조직 괴사 등을 특징적 증상으로 보고하였다[1, 5]. 최근의 보고에서는 유양동내의 육아조직에 의해 압력이 생기면 통증을 유발할 수 있다고 하였고[23], 통증과 이루의 정도는 복합감염의 정도가 영향을 미친다고 하였다[24]. 저자들의 예를 포함한 우리나라 보고에서는 이통을 호소하는 경우가 많았고[19, 21], 다발성 고막천공보다는 단일 천공의 빈도가 높았다[7, 19, 23, 24]. 안면 신경 마비는 소아에서 더 흔한 합병증으로 알려져 있으나[23] 저자들의 경우에는 동반되지 않았다. 고도의 난청은 고막, 이소골 혹은 골조직의 파괴 정도에 따라 전음성, 감각신경성 혹은 혼합형으로 나타날 수 있다[14, 15, 24]. 고막의 괴사와 함께 추골병의 노출이 결핵성 중이염을 의심할 수 있는 증상 중의 하나라고 하였으나[7] 저자들의 경우에는 관찰되지 않았다. 중이강 내에 육아조직은 결핵성중이염에서 자주 볼 수 있는 소견으로 창백하고, 폴립형이며[3, 19], 유양동 골조직을 제거시 압력을 받고 있던 것처럼 팽창하는 것을 볼 수 있다고 하였다[14, 15, 23]. 이상의 고전적인 증상의 변화를 Skolnik 등[6]은 1953년을 기준으로 비교하기도 하였다. 위의 결과로 볼 때 이들 특징은 급성 혹은 만성 중이염에서도 볼 수 있는 소견으로써, 특징적인 증상을 진단의 기준으로 삼으려는 시도는 부적절하다고 본다[14, 19, 24 28].

중이의 결핵의 진단은 병력, 증상, 고막소견, 측두골 방사선 촬영, 흉부 방사선 촬영, 투베르쿨린 반응검사 등과 함께, 도말검사, 배양검사, 그리고 조직검사로 확진하는 것이다.

임상적 증상이 결핵성 중이염을 의심할 경우에는 병력청취, Mantoux test와 흉부 방사선촬영을 시행하여야 한다[28]. 조직검사에서 결핵으로 판정된 경우 Mantoux test에 94%가 양성으로 나왔으며 음성으로 나온 경우에도 1개월 내에 다시 검사하여 양성으로 판명되었고[14], 흉부 방사선촬영상 병소가 관찰되는 경우가 14%에서 93%로 보고하고 있다[13, 14]. 결핵성 중이염환자의 약 50%에서 결핵에 노출된 병력이 있었다[15, 23 25]. 측두골의 방사선 소견상 유돌봉소의 기포화가 잘 유지되고 혼탁화나 경화형 변성이 적게 나타난다고 보고하고 있다[1, 24, 25]. 측두골의 CT 소견상 연조직이 전체 중이강에 존재하면서 상부 외이도로 연장하는 소견과 함께 비교

적 유돌봉소가 잘 유지되면서 주위 골의 경화나 고실개의 침식이 드문 경향을 보이며[22], 특히 CT는 골조직의 변화를[21], MRI는 내이도의 안면신경, 청신경 및 와우관의 조영 증가 등으로 염증범위를 확인하는데 도움이 되며 정맥동 혈전증의 합병증 진단에도 도움이 된다[20, 21].

이루의 분비물이나 수술시의 조직을 배양할 때 결핵균의 까다로운 성질 때문에 양성으로 나오는 경우는 드물고, 다른 균의 혼합감염이 결핵균의 성장을 방해함으로써 결핵균 배양이 양성으로 나오는 경우가 낮다[4, 6, 7, 14, 24]. 그리고 만성중이염에서 흔히 사용되는 점이액(neomycin, gentamicin)의 약하지만 항결핵 효과 때문에 결핵의 배양이나 도말검사에서 양성률이 낮다[15]. 도말, 배양검사의 낮은 양성률을 극복하기 위해 최근 PCR과 같은 분자 생물학적 기술이 신속 예민한 진단에 도움을 줄 수 있다. 저자들의 경우에도 수술시 얻은 조직의 병리적 소견과 PCR 방법에서 양성으로 나온 결과로 결핵성으로 진단 내렸다.

도말검사 및 배양검사의 위음성율이 높으므로 대다수가 원인진단이 안된 상태에서 수술을 받게 되고 조직 생검으로 확진되는 경우가 많다. 따라서 수술 중 제거된 모든 조직은 반드시 도말, 배양검사, 조직학적, 분자 생물학적 검사를 시행해야 한다[15].

병리학적 소견으로는 AFB 염색상 항산성 균을 발견하거나, 원형세포, 임파구 침윤이 나타나고, 진행되면 건락성 괴사, 상피양 육아종, 랑그한스형 거대세포가 동반된 만성 육아종성 염증소견을 보이게 된다.

폐와 중이를 동시에 침범하는 다른 질환은 드물기는 하지만 결핵성 중이염과 감별해야 하는 것으로는 진균 감염, Wegener's granulomatosis, eosinophilic granuloma, 그리고 sarcoid 등을 들 수 있다[1, 13, 25].

진단과 치료가 늦어질 경우 중이 음전도 체계의 파괴, 안면신경 마비, 와우를 포함한 내이염, 신경성 난청, 횡정맥동 혈전증, 뇌농양, 골막하 농양 과 이개후부 농양 등의 합병증이 일어날 수 있다[20].

저자들의 경우 계속되는 간헐적 농뇨에 대해서 신결핵을 의심하여 실시한 요 배양검사, 요에서 결핵균의 PCR 검사, 복부 초음파, 정맥내 신우조영술 등에서 결핵은 발견되지 않았으나 이런 경우 향후 경과에 따라 DTPA 신 주사와 신조직 검사 등이 필요할 수도 있다[29, 30]. 치료는 처음 2개월간 PZA를 첨가한 INH와 RFP으로 12 18개월 요법이 추천된다[1, 2, 19]. 하지만 결핵치료의 순응도가 문제되고, 치료 중에 생길 수 있는 합병증 관찰을 위해 지속적인 추적관찰이 필요하다. 저자들의 예에서는 치료 3개월부터 이루는 멈추었다. 하지만 치료 9개월째에 우측 이루가 재발하였고, 우측 이개후 농양으로 절개후 배농을 하였으며, 다시 PZA를 2개월 추가 치료 후 INH와 RFP으로 치료 중이다. 약물요법을 수술보다 먼저 혹은 조기 치료시에는 합병증이 없는 한 수술이 필요 없다는 보고도 있으나[1], 안면신경마비, 미로염, 중추 신경계로의 전이 등의 합병증이 발견되면 수술적 치료 후 항결핵제를 투여하거나[2], 술전부터 약물치료를 시작함으로써 수술 후 상처의 회복에 도움을 준다고 하였다[3]. 항결핵제 투여로 수주일에서 수개월내 이루와 육아 조직의 성장을 멈추게 할 수 있으며 뇌막염이나 뼈의 침범 등의 합병증 없이 빠르게 귀의 병소를 치유할 수 있다[1, 5, 12]. 하지만 일단 병의 경과 초기에 청력소실이 일어나거나 안면신경 마비가 생긴 경우 이를 회복하기 힘드나[5], 조기 치료에 의해 호전된 경우도 보고되고 있다[12]. 따라서 항생제 치료에 잘 반응하지 않는 만성적인 이루를 동반한 중이염의 경우 결핵성 질환을 의심하는 것이 중요하며, 분비물과 조직의 도말, 배양검사와 함께 흉부 방사선 사진과 결핵반응검사를 시행하여야 한다[3, 24, 28].

## 요 약

결핵성 중이염은 매우 드문 질환이나 최근 결핵의 유병률이 증가하는 추세이므로 장기간의 항생제 치료에도 반응하지 않는 만성 중이염의 경우 결핵성 중이염의 가능성을 염두에 두어 감별진단 하여야 한다. 이런 관심은 조기 진단과 이에 따른 적절한 치료를 하게 되어 고막 파열, 청력 소실 및 안면신경마비와 같은 중한 합병증을 줄일 수 있을 것

이다.

## 참 고 문 헌


1) Lucente FE, Tobias GW, Parisier SC, Som PM. Tuberculous otitis media. Laryngoscope 1978;88:1107-16.
2) Mumtaz MA, Schwartz RH, Grundfast KM, Baumgartner RC. Tuberculosis of the middle ear and mastoid. Pediatr Infect Dis 1983;2:234-6.
3) Jeang MK, Fletcher EC. Tuberculous otitis media. JAMA 1983;249:2231-2.
4) Ramages LJ, Gertler R. Aural tuberculosis : a series of 25 patients. J Laryngol Otol 1985;99:1073-80.
5) Wallner LJ. Tuberculous otitis media. Laryngoscope 1953;63:1058-77.
6) Skolnik PR, Nadol JB Jr, Baker AS. Tuberculosis of the middle ear : review of the literature with an instructive case report. Rev Infect Dis 1986;8:403-10.
7) Yaniv E, Traub P, Conradie R. Middle ear tuberculosis-a series of 24 patients. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 1986;12:59-63.
8) Vernick DM, Kell SB. Weekly clinicopathological exercises : case 13-1999 : a 20-year-old woman with chronic otitis media. N Engl J Med 1999;340:1349-54.
9) Al-Serhani AM. Mycobacterial infection of the head and neck : presentation and diagnosis. Laryngoscope 2001;111:2012-6.
10) The present state of tuberculosis in Korea. Communicable Diseases Monthly Report 2001;12:147-53.
11) Kim Hyung Jong, Kim Chong Sun, Noh Kwon Taik. Tuberculous otitis media. Korean J Otolaryngol Head Neck Surg 1984;27:525-32.
12) MacAdam AM, Rubio T. Tuberculous otomastoiditis in children. Am J Dis Child 1977;131:152-6.
13) Kirsch CM, Wehner JH, Jensen WA, Kagawa FT, Campagna AC. Tuberculous otitis media. South Med J 1995;88:363-6.
14) Yaniv E. Tuberculous otitis : an underdiagnosed disease. Am J Otolaryngol 1987;8:356-60.
15) Odetoyinbo O. Early diagnosis of tuberculous otitis media. J Laryngol Otol 1988;102:133-5
16) Cho Chin Kyu, Kang Jae Kyun, Chung Hong Kyung. A case of so called primary tuberculosis of the middle ear. Korean J Otolaryngol 1968;11:15-8.
17) Kim Chong Sun, Chang Sun O, Noh Kwon Taik, Paik Man Kee. Tuberculous otitis media. Koran J Otolaryngol 1980;23:286-9.
18) Lee Soo Bong, Kim Jin Tack, Lee Joon Sung, Lee Kyung Su, Lee Whang. A case of disseminated tuberculosis with tuberculous otitis media. J Korean Pediatr Soc 1994;37:135-40.
19) Park Byung Weon, Cho Woo Ryeong, Seok San Ryeol, Kim Seu Gyu, Kim Myung Gu, Kwon O Jun, et al. A clinical, radiologic study of tuberculos otitis media. Korean J Otolaryngol 1999;42:973-80.
20) Na Ae Sun, Han Ouk Sun, Kim Haeng Jae, Cho Yong Bum. A case of primary tuberculous otitis media with lateral sinus thrombosis and subperiosteal absecess. Korean J Otolaryngol 1999;42:1583-6.
21) Oh Jin Hwan, Jung Ki Joon, Kim Myung Soon, Kwon Taek sang, Yoon Byoung Moon. Three cases of tuberculous otitis media. J Korean Radil Soc 1998;39:51-4.
22) Chang Jeong A, Rho Myung Ho, Kim Young Min, Lee Ho Seung, Choi Phil Yeob, Jung Keon Sik, Jung Keon Sik, et al. Temporal bone CT findings of tuberculous otitis media : comparison with chronic otitis media. J Koran Radiol Soc 1999;40:1063-9.
23) Plester D, Pusalkar A, Steinbach E. Middle ear tuberculosis. J Laryngol Otol 1980;94:1415-21.
24) Windle-Taylor PC, Bailey CM. Tuberculous otitis media : a series of 22 patients. Laryngoscope 1980;90:1039-44.
25) Ma KH, Tang PS, Chan KW. Aural tuberculosis. Am J Otol 1990;11:174-7.

26) Mjoen S, Grontved A, Holth V, Mair IW. Tuberculous otomastoiditis. J Otorhinolaryngol 1992;54:57-9.
27) Farrugia EJ, Raza SA, Phillipps JJ. Tuberculous otitis media - a case report. J Laryngol Otol 1997;111:58-9.
28) Bhalla RK, Jones TM, Rothburn MM, Swift AC. Tuberculous otitis media - a diagnostic dilemma. Auris Nasus Larynx 2001;28:241-3.
29) Chang AB, Grimwood K, Hutson JM, Jones CL. Renal tuberculosis in an Australian-born child. J Paediatr Child Health 1998;34:293-5.
30) Lenk S, Schroeder J. Genitourinary tuberculosis. Curr Opin Urol 2001;11:93-8.