관통상에 의한 외상성고막천공에서 생긴 소아 내이기관 2예

유연석^{1,2}, 고지훈^{1,2}, 김병진^{1,2}, 이은정^{1,2}¹전북대학교 의과대학 이비인후과학교실, ²전북대학교병원 의생명연구기관

Two Cases of Pediatric Pneumolabyrinth with Traumatic Tympanic Membrane Perforation after Penetrating Injury

Yeon Seok You^{1,2}, Ji Hoon Koh^{1,2}, Byeong Jin Kim^{1,2}, Eun Jung Lee^{1,2}¹Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, Chonbuk National University School of Medicine, Jeonju; ²Research Institute of Clinical Medicine of Chonbuk National University-Biomedical Research Institute of Chonbuk National University Hospital, Jeonju, Korea

• Received May 13, 2019
 Revised June 5, 2019
 Accepted June 12, 2019

• Corresponding Author:
 Eun Jung Lee
 Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, Chonbuk National University Hospital, Chonbuk National University College of Medicine, 20 Geonji-ro, Deokjin-gu, Jeonju 54907, Korea
 Tel: +82-63-250-1980
 Fax: +82-63-250-1986
 E-mail: imaima97@naver.com
 ORCID code:
<https://orcid.org/0000-0001-6958-0312>

• Copyright © 2019 by
 The Korean Balance Society.
 All rights reserved.

• This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://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.

Pneumolabyrinth is an uncommon condition in which air is present in the vestibule or cochlear. It is rarely found, even in otic capsule violating fractures or in transverse fracture of the temporal bone. So far, there is no consensus on management of pneumolabyrinth. We describe 2 new cases of pneumolabyrinth by penetrating injury with traumatic tympanic membrane perforation. They presented whirling vertigo with moderate conductive hearing loss. Temporal bone computed tomography clearly demonstrated the presence of air in the vestibule and cochlear.

Res Vestib Sci 2019;18(3):83-86

Keywords: Traumatic pneumolabyrinth; Penetrating injury

서론

내이기관은 내이에 공기가 생겨 발생한 급성내이장애로 원인으로는 압력손상, 측두골 골절, 등골족판(stapedial foot plate)의 골절 또는 이탈, 등골 수술 삽입물의 이탈, 인공와우 이식술 등이 될 수 있다. 내이에 공기가 존재한다는 것은 매우 드문 현상으로, 외부 충격으로 생긴 이랑 골절이나

측두골의 횡골절이 있는 경우에도 발생이 드물다. 외상성 내이기관과 함께 동반된 외림프 누공은 소아연령에서 무척 드문 것으로 알려져 있다[1]. 이 증례에서는 두 명의 소아에서 내이기관이 외상성고막천공을 동반한 관통상에 의해 발생하였으며 보존적 치료 후 청력 회복과 어지럼 증상 호전을 보여 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

증례

1. 증례 1

19개월 여아가 면봉으로 귀를 찔린 후 발생한 좌측 이출혈을 주소로 이비인후과로 내원하였다. 내원 당시 환자의 좌측 외이도는 혈괴로 채워져 있었으며 고막 상태는 후방의 천공과 함께 침등골관절로 추정되는 부분이 노출된 상태로 관찰되었다. 외상성외림프누공 의심하에 입원치료를 권유하였으며 입원하여 시행한 청성뇌간유발반응검사에서 좌측이 40 dB에서 V파의 정점이 관찰되었다(Fig. 1A). 입원하여 시행한 4 mm 두께의 측두골 전산화 단층촬영 사진에서 좌측 전정에 작은 기포성 병변이 관찰되는 내이기관 소견이 관찰되었다(Fig. 1B). 환자는 입원하여 절대안정 및 예방적 항생제 치료를 시행하였다. 입원 초기에 좌측에서 점액농성 양상의 이루가 관찰되었으나 점차 호전되는 양상을 보였다. 입원 초 관찰되었던 비틀거리는 증상은, 입원 치료 2주째부터 호전되기 시작했다. 입원 일주일째 재시행한 청성뇌간유발반응검사에서 30 dB에서 V파가 확인되었다(Fig. 2). 현재 좌측 고막 전방의 소천공이 지속된 상태로 퇴원 3개월 외래 경과 관찰 중인 상태이다.

2. 증례 2

14세 남아가 물놀이 도중 우산살에 귀를 찔려 발생한 우측의 이통과 지속적인 이명, 심한 회전성어지럼을 주소로 응급실을 경유하여 이비인후과 외래에 내원하였다. 신체 검사상 우측 외이도 상벽의 열상 및 고막의 대천공이 관찰되었다.

Frenzel 안경하에서 관찰한 자발안진검사 및 주시안진검사에서 모든 방향에서 좌측으로 향하는 수평 안진이 관찰

Fig. 2. Auditory brainstem response result at 1 week after insult.

Fig. 1. (A) Auditory brainstem response at admission. (B) Temporal bone computed tomography scan that shows a small air density on left side vestibule.

되었다. 순음청력검사에서 우측 34 dB의 기도 골도차를 갖는 전음성난청 소견과 청성뇌간유발반응검사에서 60 dB에서 V파의 정점이 관찰되었다(Fig. 3A). 우측 이명은 지속적인 양상이었고 8 kHz의 10 dB 크기로 측정되었다. 측두골 전산화 단층촬영에서 우측 와우 기저회전부에 공기에 의한 음영이 확인되어 외상성고막천공과 내이기관증의 진단하에 입원하여 침상안정과 예방적 항생제를 투여하였다(Fig. 4A). 입원 11일째부터 안진이 소실되기 시작하였고 주관적인 어지럼 증상도 감소하기 시작하였으며 추적검사로 시행한 측두골 전산화 단층촬영에서 내이기관증은 모두 흡수된 소견이 관찰되었다(Fig. 4B). 퇴원 한달 후 시행한 순음청력검사상 우측 기도청력 21 dB, 골도청력 8 dB로 청력향상 소견 관찰되었고 고막은 자연 치유된 소견으로 경과 관찰 중이다(Fig. 3B).

고 찰

내이기관증은 전정이나 와우에 비정상적인 공기가 존재하는 경우로 일컫는다. 발생할 수 있는 증상으로는 청력 감소, 이명 그리고 어지럼이 있다[1]. 내이기관증은 국내외에서 매우 드물게 보고되고 있으며 고막의 관통상에 의한 외상성고막천공에서도 그 예를 찾아 보기가 힘들다[1].

내이기관증의 대표적인 원인으로는 측두골 골절, 등골 족판(stapedial foot plate)의 골절, 외림프누공, 등골절개술과 인공 와우 이식술과 같은 의인성손상 등이 있다[2]. 내이에 공기가 있는 것은 비정상적으로 내이와 유양동 또는 중이 사이에 연결이 되어있는 것을 의미하며 중이 수술로 인한 경우는 등골 족판이 골절로 인해 전위되면서, 또는 자연적으로 발생한 중이와 내이 사이의 누공을 통한 경로로 공기가 유입될 수 있다. 측두골 골절로 인한 경우 역시 외상에 의해 발생한 골절에 의해 중이나 유양동의 공기가 내이로 유입된 것으로 생각한다.

Fig. 3. (A) Pure tone audiometry at admission. (B) Hearing gain was seen on pure tone audiometry result after 1 month.

Fig. 4. (A) Two tiny air bubbles were seen at basal turn of cochlea on temporal bone computed tomography scan and (B) they disappeared at follow-up temporal bone computed tomography scan.

공기에 의해 내이에 미치는 영향과 역할은 아직 명백하게 밝혀지지 않았으나 동물 실험에서 공기방울이 기저막의 파동의 전파를 방해하여 난청을 일으키며 특히 내이내에서 공기의 위치가 전정계에 존재하는 경우 공기가 흡수된 후에도 비가역적인 청력 소실을 가져오는 경우가 많아 고실계에 공기가 존재하는 경우보다 치명적이라는 보고가 있다[3].

내이 기종의 진단은 고해상도 측두골 전산화 촬영이 가장 좋은 진단방법으로 공기 음영을 구분하는데 있어서 어느 방사선검사보다 좋은 방법으로 알려져 있다[1,2,4].

내이기종의 치료는 대부분 보존적인 치료로 3~4주간 절대안정을 요하며 진행되는 청력소실 및 지속적인 전정증상이 있는 경우 시험적 고실개방술을 통한 외림프누공 확인 및 폐쇄의 적응증이 된다[2,4]. 보존적인 치료로는 침상안정, 두부 거상 그리고 뇌압을 올릴 수 있는 행동을 피하는 교육을 실시한다[2].

이 두 증례에서는 고막과 외이도의 관통상 후 직접적으로 발생한 이소골 연쇄의 파괴에 의한 등골족판(stapedial foot plate)의 전위와 난원창을 통한 공기의 유입으로 인해 발생했을 것으로 추정된다. 두 환자 모두에서 감각신경성 난청의 정도가 경하였고 어지럼으로 인한 증상의 호전이 입원 중 관찰되어 수술을 통한 누공의 확인 및 처치보다는 침상안정과 약물치료를 시행하였으며 이를 통해 청력이 개선되고 어지럼 등의 증상이 호전되는 것을 확인할 수 있어 자연적인 누공폐쇄로 인한 결과로 생각한다.

이번 증례들에서와 같이 소아연령에서 발생하는 외상성

고막천공에서도 천공의 위치가 후상방인 경우, 어지럼증, 보행이상, 안진 등의 임상 증상을 통해 외림프누공을 의심하고 측두골 전산화 단층 촬영을 시행해 내이기종을 확인해 볼 수 있겠다. 그리고 초기에 적극적인 보존적 치료를 통해 청력의 회복과 전정증상의 회복을 기대해 볼 수 있을 것으로 생각되었다.

중심 단어: 외상성내이기종, 관통상

이해관계(CONFLICT OF INTEREST)

저자들은 이 논문과 관련하여 이해관계의 충돌이 없음을 명시합니다.

REFERENCES

1. **Prisman E, Ramsden JD, Blaser S, Papsin B.** Traumatic perilymphatic fistula with pneumolabyrinth: diagnosis and management. *Laryngoscope* 2011;121:856-9.
2. **Lee EJ, Yang YS, Yoon YJ.** Case of bilateral pneumolabyrinth presenting as sudden, bilateral deafness, without temporal bone fracture, after a fall. *J Laryngol Otol* 2012;126:717-20.
3. **Koike T, Sakamoto C, Sakashita T, Hayashi K, Kanzaki S, Ogawa K.** Effects of a perilymphatic fistula on the passive vibration response of the basilar membrane. *Hear Res* 2012;283:117-25.
4. **Kim SH, Kazahaya K, Handler SD.** Traumatic perilymphatic fistulas in children: etiology, diagnosis and management. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2001;60:147-53.