

KQ 3. 난청을 호소하는 환자의 중이질환 진단을 위한 적절한 영상검사는 무엇인가?

권고 3-1. 전도성 난청을 주 호소로 내원한 환자의 중이 질환 영상을 위한 검사로는 일반적으로 조영증강 전 측두골(Temporal bone) CT를 권고한다.

(권고등급 A, 근거수준 II)

권고 3-2. 혼합성 난청을 주 호소로 내원한 환자의 중이 질환 영상을 위한 검사로는 조영증강 또는 조영증강 전 두부와 내이도(head and internal auditory canal) MRI 또는 조영증강 전측두골 CT를 권고한다.

(권고등급 A, 근거수준 II)

권고 3-3. 진주종이나 종양이 의심되는 환자의 중이 질환 진단을 위해 수술전 검사로는 조영증강 전 측두골 CT를 권고하며, 조영증강 또는 조영증강 전 두부와 내이도 MRI 역시 권고한다.

(권고등급 A, 근거수준 II)

근거요약

전도성 난청 환자에서 영상 검사는 주로 외이도와 중이 내 병변을 확인하려는 목적으로 시행되며, 특히 급성 및 만성 중이염의 합병증을 확인하는 것이 중요한데, 측두골(temporal bone) CT의 경우 중이 내 작은 골조직까지 확인이 가능하며, 진주종과 관련된 골미란의 범위를 정확하게 확인할 수 있어 전도성 난청을 주 호소로 내원한 환자의 중이 질환 진단을 위한 검사로 조영증강 전 두부 CT에 비해 측두골 CT 검사가 적절한 것으로 제시되고 있다(1). 다만, 고실천장(tegmen tympani)의 누공(fistula) 형성은 고해상도 측두골 CT로도 확인이 가능하지만 뇌수막이나 뇌정맥의 침범 여부를 확인하는 데는 MRI가 CT보다 우월하므로, 내이나 두개강 내로 병변의 파급이 의심되는 중이 질환에 있어 MRI가 도움이 될 수 있다(1).

혼합성 난청의 주된 원인은 시신경 피막(optic capsule)의 정상 골조직 대신 불규칙한 해면골이 대체되어 생기는 귀경화증(otosclerosis)이다. 일반적으로 귀경화증을 포함한 달팽이관에 생기는 질환은 고해상도 측두골 CT로 평가가 가능하며 귀경화증은 CT에서는 시신경 피막의 국소적인 음영 감소로, MRI에서는 국소 조영증강으로 확인할 수 있다(1). 인공와우 이식을 위한 수술 전 검사로 얇은 절편(thin-section) CT가 일반적으로 가장 많이 시행되고 있으나, 선천성일 경우 고해상도 MRI가 수술 전 계획을 수립하는데 CT보다 유용한 것으로 보고된 바 있다(2,3).

수술 전 영상으로 미세 골 구조와 경막(dura), 내이 및 시신경 피막, 주변 혈관과의 관계를 확인하는 것이 중요하며, 측두골 CT에서 중이 내 작은 골조직까지 확인이 가능하므로 진주종의 수술 전 검사로 적절하다(1). 진주종에 의한 합병증으로 뇌수막염이나 혈전증이 의심되거나, 중이의 진주종이나 종양의 두개강 내 전파를 보기 위한 목적으로 MRI 검사가 도움이 될 수 있다(1). 전정신경초종의 진단을 목적으로 하는 경우 조영증강 MRI가 추천되지만 최근 고분해능 3D heavily T2강조 영상을 활용한 조영증강 전검사의 경우에도 감도가 89~100%, 특이도가 94~99.7%로 추천되고 있다(4-9).

## 권고 고려사항

### 1. 이득과 위해

전도성 난청 환자의 일차 진단 검사로 측두골 CT검사를 사용하는 경우 방사선 피폭의 단점이 있으나, 방사선 피폭의 단점이 같은 두부 CT에 비해 진단정확도가 높은 장점이 있다.

혼합성 난청 환자의 진단 검사로 조영증강 또는 조영증강 전 두부와 내이도(head and internal auditory canal) MRI 또는 조영증강 전 측두골 CT가 모두 유용하나 CT는 방사선 피폭의 단점이 있으며, 조영증강 MRI의 경우에는 드물지만 신원성 전신 섬유증(nephrogenic systemic fibrosis)의 위험이 있으므로, 이를 고려하여 적용하여야 한다.

진주종이나 종양이 의심되는 환자의 수술 전 검사로 조영증강 전 측두골 CT가 적절하며, 조영증강 또는 조영증강 전 두부와 내이도 MRI가 도움이 되나 CT는 방사선 피폭의 단점이 있으며, 조영증강 MRI의 경우에는 드물지만 신원성 전신 섬유증의 위험이 있으므로, 이를 고려하여 적용하여야 한다.

### 2. 국내 수용성과 적용성(Acceptability and Applicability)

진료지침의 국내 수용성과 적용성은 평가결과 큰 무리가 없는 것으로 판단되었다. 수용성과 적용성 평가표는 부록에 제시한다.

### 3. 검사별 방사선량

측두골 CT 

두부와 내이도 MRI 0

## 참고문헌

1. American College of Radiology. ACR Appropriateness Criteria; Hearing Loss and or Vertigo. 2013
2. Parry DA, Booth T, Roland PS, Advantages of Magnetic Resonance Imaging over Computed Tomography in Preoperative Evaluation of Pediatric Cochlear Implant Candidates. Otol Neurotol. 2005; 26(5):976-82.
3. Rauch SD, Clinical Practice. Idiopathic Sudden Sensorineural Hearing Loss. N Engl J Med. 2008;359(8):833-40.
4. Fortnum H et al. The Role of Magnetic Resonance Imaging in the Identification of Suspected Acoustic Neuroma: a Systematic Review of Clinical and Cost-Effectiveness and Natural History. Health Technology Assessment 2009;13:1-154.
5. Newton JR et al. Magnetic Resonance Imaging Screening in Acoustic Neuroma. Am J Otolaryngol. 2010;31:217-20.
6. Annesely-Williams DJ et al. Magnetic Resonance Imaging in the Investigation of Sensorineural Hearing Loss: Is Contrast Enhancement Still Necessary? J Laryngol Otol. 2001;115:14-21.
7. Schmalbrock P et al. Assessment of Internal Auditory Canal Tumors: a Comparison of Contrast-Enhanced T1-Weighted and Steady State T2-Weighted Gradient Echo MR Imaging. AJNR 1999; 20:1207-13.

8. Naganawa S et al. MR Imaging of the Inner Ear: Comparison of a Three-Dimensional Fast Spin-Echo Sequence with Use of a Dedicated Quadrature-Surface Coil with Gadolinium-Enhanced Spoiled Gradient-Recalled Sequence. *Radiology* 1998;208:679-85.
9. Hermans R et al. MRI Screening for Acoustic Neuroma without Gadolinium: Value of 3DFT-CISS Sequence. *Neuroradiology* 1997;39:593-8.