

主論文の要旨

**Endolymphatic Hydrops Revealed by Magnetic
Resonance Imaging in Patients With Acute
Low-Tone Sensorineural Hearing Loss**

〔 急性低音障害型感音難聴における内リンパ腔MR画像 〕

名古屋大学大学院医学系研究科 細胞情報医学専攻
頭頸部・感覚器外科学講座 耳鼻咽喉科学分野

(指導：中島 務 教授)

下野 真理子

【緒言】

急性低音障害型感音難聴 (acute low-tone sensorineural hearing loss: ALHL) は急性に低音部に限局した感音難聴を発症する原因不明の疾患である。ALHL はメニエール病 (Meniere's disease: MD) 様の機能異常 (低音障害型感音難聴、グリセロールテスト異常、蝸電図異常など) がみられることから、内リンパ水腫との関連が推測されてきた。しかしながらこれまで ALHL の画像での内リンパ水腫の有無の評価は行われてこなかった。これまでわれわれはガドリニウム鼓室内注入もしくは静注後の内耳 MRI により、MD 症例の蝸牛および前庭の内リンパ水腫が描出できることを報告してきた。今回 ALHL の内耳 MRI 所見について検討した。

【対象及び方法】

2009 年 4 月～2012 年 8 月に ALHL (確実例・準確実例) と診断され、内耳造影 MRI 検査を行った症例を対象とした。診断基準は厚生労働省特定疾患急性高度難聴調査研究班の診断基準 (2011 年改訂) に従った (表 1)。5 例については生理食塩水で 8 倍に希釈したガドリニウム造影剤 (Magnevist; Bayer Healthcare) の鼓室内投与 24 時間後、残りの 20 例についてはガドリニウム造影剤通常量 (Omniscan; GE Healthcare、0.2 ml/kg) 静脈内投与 4 時間後に 3 テスラ MRI による撮影を行った。内リンパ腔を評価するために、鼓室内投与例では Three-dimensional fluid-attenuated inversion recovery (3D-FLAIR) 法と 3D inversion-recovery sequence with real reconstruction 法、静脈内投与例では Heavily T2-weighted 3D-FLAIR 法、HYDROPS (hybrid of reversed image of positive endolymph signal and native image of positive perilymph signal) 法が用いられた。内リンパ水腫の程度は臨床経過を知らない放射線科医によって評価された。内リンパ水腫の画像評価基準は名古屋大学基準 (表 2) が用いられ、蝸牛・前庭ともそれぞれ「なし」、「軽度」、「著明」の 3 段階に分類された。統計学的分析には SPSS 20.0 for Windows (SPSS, Chicago, IL, U.S.A.) を用いた。

【結果】

症例は確実例 18 例、準確実例 7 例の計 25 例であり、全例片側例であった。患者の年齢、男女比、症状、難聴反復の有無、発症から MRI 撮影までの期間、聴力レベルを表 3 に示す。準確実例が確実例よりも高齢の傾向、聴力レベルが悪い傾向にあった。表 4 に全症例の臨床的な特徴を示す。ALHL と同時に cochlear MD、possible MD、突発性難聴 (sudden deafness: SD) の診断基準に合致する症例が存在し、各々 9 例、9 例、12 例であった。

蝸牛・前庭内リンパ水腫は図 1 のように描出される。症例 21 では患側である右蝸牛ならびに両側の前庭に内リンパ水腫を認めた。蝸牛に内リンパ水腫が存在する場合、造影され高信号を呈する外リンパ腔に囲まれるように、低信号の内リンパ腔が認められる。

蝸牛内リンパ水腫は 25 例中 23 例 (92%) に、前庭内リンパ水腫は 25 例中 22 例 (88%) に認められた (表 5)。また ALHL 確実例、準確実例の各々について検討しても同様に

高頻度の蝸牛・前庭内リンパ水腫を認めた。

また静注法で両側内耳を評価できた20例について患側と対側の内リンパ水腫の検討を行った(表6)。蝸牛内リンパ水腫は患側では14例、対側では6例で認められ、患側では対側に比べてより高率に蝸牛内リンパ水腫を認めた($p<0.05$: χ^2 検定)。一方、前庭内リンパ水腫の頻度は明らかな左右差が認められなかった。

表7に難聴反復例と非反復例での内リンパ水腫の有無の比較を示す。反復例、非反復例との間に蝸牛・前庭内リンパ水腫の頻度の明らかな差はみられなかった。

【考察】

今回の検討ではALHL症例で蝸牛内リンパ水腫が92%、前庭内リンパ水腫が88%に認められた。今までにMDで蝸牛内リンパ水腫は64%、前庭内リンパ水腫100%で認められるという報告があり、ALHLでもMD同様にかかなりの頻度で内リンパ水腫が認められることが明らかになった。

またALHL症例では患側の蝸牛内リンパ水腫は対側より高頻度に認められた。MDにおける側頭骨病理でも蝸牛・前庭内リンパ水腫は患側により高頻度に認められることが分かっており、片側罹患の場合、ALHLでも同様の内リンパ水腫の偏在が推測される。

反復性のALHLはAmerican Academy of Ophthalmology and Otolaryngology subcommittee on equilibrium and its measurementで1972年に定義されたcochlear MDの診断基準を満たし、浮遊感を伴うALHLはAmerican Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgeryの1995年の定義によるpossible MDの診断基準を満たす。今回、反復や浮遊感の有無にかかわらず、ALHLでは蝸牛・前庭の内リンパ水腫がかかなりの頻度でみられることが明らかになった。浮遊感を伴わないALHLでも前庭内リンパ水腫が高頻度にみられており、その病態の解明には前庭機能検査であるvestibular evoked myogenic potentials (VEMP)検査が今後有用である可能性が考えられるが、ALHLのVEMP検査所見については未だまとまった報告がなく、今後の検討課題と考えられる。

SDにおける内耳MRI所見に関する報告は少ないが、回転性めまいを伴うSD症例で画像上、蝸牛もしくは前庭内リンパ水腫がみられるのは7例中4例であったという報告がある。SDは急性発症の連続する3周波数で30dB以上の感音難聴と定義され、ALHLの一部はこの診断基準を満たす。今回そのような症例は12例みられたが、そのうち蝸牛ならびに前庭内リンパ水腫が認められたものは各々11例と高率であった。

【結論】

ALHL症例において、ガドリニウム造影剤鼓室内もしくは静脈内投与後の内耳MRIで蝸牛内リンパ水腫、前庭内リンパ水腫とも高頻度に認められた。特に蝸牛内リンパ水腫は患側で対側よりも有意に高頻度に内リンパ水腫を認め、このことからALHLはMD同様に内リンパ水腫と密接に関わっていることが示唆された。