

主論文の要旨

**Significance of Endolymphatic Hydrops in Ears With
Unilateral Sensorineural Hearing Loss**

〔 一側性感音難聴における内リンパ水腫評価の意義 〕

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

(指導：曾根 三千彦 教授)

岡崎 由利子

【背景】

一側性感音難聴の患者にとって、患側のみならず健側の聴力予後は重大な関心事である。近年造影 MRI により患側および健側の内リンパ水腫の評価が可能となり、様々な内耳疾患の内リンパ水腫の評価が行われている。また、一側性メニエール病の健側にも内リンパ水腫を認めていると報告されている。

【目的】

一側性感音難聴例における患側及び健側の内リンパ水腫の有無を評価し、感音難聴における内リンパ水腫の意義について検討した。

【方法】

2011年1月から2014年12月までに名古屋大学耳鼻咽喉科においてガドリニウム静脈投与4時間後かつ/または鼓室内投与24時間後の3T-MRIを撮影し両側の評価が可能であった655名中、91名182耳の一側性感音難聴例（男性43名：女性48名、年齢最小値19歳、年齢最大値76歳、平均51.2歳）を対象とした。一側性感音難聴は、標準純音聴力検査3分法で患側30dB以上非患側20dB以下かつ患側と非患側の差が15dB以上とした。術後耳例、伝音難聴例、聴神経腫瘍例は除外した。低音障害型感音難聴とムンプス難聴は症例数が少なく除外した。メニエール病の診断には、2015年の新基準を用いた。この新基準では、一側性のメニエール病における低音域の感音難聴は2000Hz未満の2つの連続する周波数において患側聴力が対側聴力より30dB以上の骨導閾値の上昇を認めると定義されている。我々は0.25、0.5、1kHzの聴力を用いた。突発性難聴は2012年の厚生労働省特定疾患急性高度難聴調査研究班により提唱された改訂（案）により診断した。遅発性内リンパ水腫はKameiのガイドラインを用いて診断した。その他の群は、2015年のメニエール病新基準は満たさなかったがAAO-HNS1995年の基準では疑い例と見込み例に当てはまる症例とした。

これまでの研究プロトコールに従い、ガドリニウム造影剤鼓室内投与24時間後、かつ/または静脈投与4時間後に内耳の3D-FLAIR MRIを撮影し、疾患ごとに内リンパ水腫の存在を患側および非患側について評価した。臨床経過を把握していない放射線科医1名が評価し、前庭、蝸牛の内リンパ水腫の程度は3段階（なし、軽度、著明）にグレード分類した。

データ解析にはSPSS software(version 24.0 for Windows; SPSS, IBM, Armonk, NY, U.S.A)を使用した。水腫の有無の割合についての検定は χ^2 検定を用い、その他の変数についてはStudent's *t* 検定、Mann-Whitney *U* 検定、Kruskal-Wallis 検定を用いた。有意水準は $p<0.05$ とした。研究プロトコールは名古屋大学の倫理審査委員会で承認を得ている。

【結果】

疾患の内訳は、メニエール病確実例28例、疑い例9例、突発性難聴29例、遅発性

内リンパ水腫 6 例、その他 19 例であった。疾病の発症から MRI 検査までの期間の平均は 89.9 ヶ月であった。標準純音聴力検査施行日と MRI 検査の間の期間の平均は 1.6 ヶ月であった。疾患別患者背景 (Characteristics of patients) は Table1 の通りである。患側聴力 0.5、1、2kHz の平均値はメニエール病確実例とメニエール病疑い例、メニエール病疑い例と突発性難聴、メニエール病疑い例と遅発性内リンパ水腫、メニエール病確実例と遅発性内リンパ水腫、遅発性内リンパ水腫とその他の群の間で統計的な差を認めた ($p < 0.05$)。

患側の内リンパ水腫の数を Table2、非患側の内リンパ水腫の数を Table3 に示す。91 名全ての患者のうち、患側耳における軽度及び著明内リンパ水腫は蝸牛 84%、前庭 69% であった。また非患側耳における軽度及び著明内リンパ水腫は蝸牛 48%、前庭 43% であった。蝸牛、前庭とも患側耳に有意に多く内リンパ水腫を認めた (x^2 検定、 $p < 0.01$)。

Table4 に内リンパ水腫の有無の割合を示す。メニエール病確実例と遅発性内リンパ水腫の患者全ての患側耳に内リンパ水腫を認めた。メニエール病確実例では患側蝸牛に 100%、患側前庭 93% の軽度及び著明内リンパ水腫を認め、それぞれ非患側に比べて有意差を認めた (x^2 検定、 $p < 0.01$)。その他の群の蝸牛でも同様に患側に多く内リンパ水腫を認めた (x^2 検定、 $p < 0.05$)。また、メニエール病確実例と突発性難聴の患側蝸牛および患側前庭を比較するとメニエール病に有意に多く内リンパ水腫を認めた (x^2 検定、 $p < 0.01$)。突発性難聴例の患側耳では蝸牛 66%、前庭 41% に内リンパ水腫を認めたが、非患側耳蝸牛 52%、前庭 38% にも内リンパ水腫が確認された。メニエール病疑い例、突発性難聴、遅発性内リンパ水腫の患側と非患側の内リンパ水腫の有無に有意な差は認めなかった。また、非患側耳の内リンパ水腫の割合は疾患群間で差を認めなかった。

【考察】

本研究にて我々は一側性感音難聴を来たす疾患における患側及び健側の内リンパ水腫の存在を、MRI を用いて調べることによって内リンパ水腫の意義を検討した。一側性感音難聴の定義は文献によって様々であるが、明白な定義は無い。本研究では、標準純音聴力検査 3 分法で患側 30dB 以上非患側 20dB 以下かつ患側と非患側の差が 15dB 以上とした。一側性メニエール病の非患側耳の内リンパ水腫の割合は諸家の報告により様々である。診断基準、年齢、罹患期間、平均聴力の差に加えて MRI 評価法の違いによると考えられる。

ヒト側頭骨病理の研究で突発性難聴患者に内リンパ水腫を認めたという報告がある。これまで突発性難聴例の内リンパ水腫は二次性的変化と考えられてきたが、Chen らは眩暈を伴う突発性難聴患者の患側耳に内リンパ水腫を認め、突発性難聴と内リンパ水腫の関連を示唆している。本研究でも患側と非患側ともほぼ同様な割合で内リンパ水腫を認めたことから、二次性的水腫が非患側耳にも生じた可能性や、一次性的水腫が存在していた可能性が考えられる。

【結論】

新基準に基づくメニエール病確実例、遅発性内リンパ水腫の患側耳全てに内リンパ水腫を認め、その意義が明らかになった。突発性難聴における内リンパ水腫は、非患側耳の結果から二次性の変化以外の要素の可能性が示唆された。