

論文内容の要旨

氏名	井上 隆
Novel Magnetic Resonance Imaging-Based Method for Accurate Diagnosis of Meniere's Disease	
(和訳) 新規な磁気共鳴イメージングを用いたメニエール病の高精度診断法	

論文内容の要旨

[背景]

病理学的には、メニエール病の症状は内リンパ水腫と関連していると考えられている。内リンパ水腫の検査は、メニエール病の高精度な診断に有用である。我々はこれまでに、内耳の三次元磁気共鳴画像(3D-MRI)を用いて内リンパ腔の容積を測定することで、内リンパ水腫を定量的に評価する方法を報告してきた。本研究では、メニエール病の診断において、我々の方法の有用性を確認することを目的とした。本研究では、健常者とメニエール病患者とで内リンパ水腫容積率を比較することで、メニエール病診断のための新たな説明因子を抽出した。さらに、従来の方法と診断精度を比較することで、本方法の診断精度を検証した。

[方法と結果]

本研究は、三次病院である当大学病院のめまいセンターで行われた前向きな診断精度研究である。確定診断で片側メニエール病とされた患者 86 名と健康なボランティア 47 名(対照群と患者群は、それぞれ男性 25 名と 33 名、女性 22 名と 53 名)を登録した。全参加者にガドリニウムの静脈内注射後 4 時間後に 3 テスラの MRI を行い、内リンパ腔を同定した。内リンパ腔の容積を測定し、メニエール病診断モデル(3D モデル)を構築し、従来の基準によるモデル(2D モデル)と比較することで、使用した方法の有効性を確認した。本研究で提案した方法の受信者操作特性(ROC)曲線の下面積 AUC は優れた結果(0.924)を示し、従来の基準を用いて導き出されたもの(0.877)よりも有意に高かった。また ROC 閾値において、感度、特異度、陽性的中率、陰性的中率の 4 つの指標が算出され、これらの指標はいずれも 2D モデルに比べて 3D モデルで高いスコアを達成した。モデルの交叉検証を行った結果、診断精度は半規管を解析に取り込んだことで向上したものであることがわかった。

[結論]

我々の手法は、メニエール病に対して高い診断精度を示した。また、メニエール病の診断において、従来方法では無視されていた半規管を診断に取り入れることの重要性を明らかにした。本手法は、メニエール病の効果的な症状緩和に繋がるものと考えられる。