

甲 第 号

井上 隆 学位請求論文

審 査 要 旨

奈 良 県 立 医 科 大 学

論文審査の要旨及び担当者

| | | | |
|---------|----------|----|-------|
| | 委員長 | 教授 | 室 繁郎 |
| 論文審査担当者 | 委員 | 教授 | 杉江 和馬 |
| | 委員(指導教員) | 教授 | 笠原 正登 |

主論文

Novel Magnetic Resonance Imaging-Based Method for Accurate Diagnosis of Meniere's Disease.

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

Taeko Ito †, Takashi Inoue †, Hiroshi Inui, Toshiteru Miyasaka, Toshiaki Yamanaka, Kimihiko Kichikawa, Noriaki Takeda, Masato Kasahara, Tadashi Kitahara, Shinji Naganawa. † These authors have contributed equally to this work.

Frontiers in Surgery 2021 Jun 22; 8:671624.

論文審査の要旨

本研究は、メニエール病(MD)に関する診断精度研究である。これまで臨床症状と二次元 MRI 画像に頼っていたメニエール病診断について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ことを目的とし、当時基準の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 名を対象に検討している。3 テスラの MRI を行い、リンパ腔の同定と容積測定を行い、メニエール病診断モデル(3D モデル)を構築し、従来の水腫重症度分類によるモデル(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。受信者操作特性 (ROC) 曲線の下面積 AUC は、本研究で提案した 3D モデルは優れた結果を示し、2D モデル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。公聴会では、AIC/Leave-one-out 法の MSE が下がる意味についての質問に対し、AIC はネストされたモデルの中で最適なモデルを選ぶ手法であり、診断率だけでなく、説明変数を付け加えることにペナルティを課したモデルの当てはまりの悪さのような指標であり、数値が小さいほうが良く、Leave-one-out 法による MSE は、確定診断とモデル予測値の誤差なので、これも小さい方が良く適切に解説を交えて答えていた。また、性別だけでなく年齢も交絡因子になりうることが指摘されたが、これは本方法の今後の一般化のために取り入れる因子であり、本研究の意義を損なうものではない、など質疑に関しては適切かつ的確に応答できていた。本研究は、MD に高い診断精度を与えるものであり、今後の MD に対する診断ひいては治療の向上に寄与するものと期待される。

以上の内容から、学位審査として資質、内容ともに十分に対応できていたと考える

参 考 論 文

1. A prospective study of oral 5-aminolevulinic acid to prevent adverse events in patients with localized prostate cancer undergoing low-dose-rate brachytherapy: Protocol of the AMBER study
Miyake M, Tanaka N, Asakawa I, Yamaki K, Inoue T, Suzuki S, Hori S,
Nakai Y, Anai S, Torimoto K, Toritsuka M, Nakagawa H, Tsukamoto S, Fujii T,
Ohbayashi C, Hasegawa M, Kasahara M, Fujimoto K.

以上、主論文に報告された研究成績は、参考論文とともに臨床実証医学の進歩に寄与するところが大きいと認める。

令和3年12月14日

学位審査委員長

呼吸器・血液病態制御医学

教授 室 繁郎

学位審査委員

脳神経内科学

教授 杉江 和馬

学位審査委員(指導教員)

臨床実証医学

教授 笠原 正登