

## 学 位 論 文 要 旨

### 研究題目

Diagnosis of hepatic steatosis based on ultrasound attenuation imaging is not influenced by liver fibrosis

(超音波減衰法における肝脂肪化診断は肝線維化に影響されない)

兵庫医科大学大学院医学研究科

医科学専攻 器官・代謝制御系

肝胆膵内科学 (指導教授 飯島 尋子 )

氏 名 由利 美奈子

近年、慢性肝炎の原因として非アルコール性脂肪性肝疾患 (NAFLD) / 非アルコール性脂肪性肝炎 (NASH) の増加が著しく、肝脂肪化、肝線維化の診断は重要であるが、肝生検組織による脂肪化診断に代わり、超音波減衰法である Attenuation imaging (ATI) による非侵襲的肝脂肪化診断法が開発された。本研究の目的は、ATI が肝線維化の影響を受けるかを検討することである。

2017 年 2 月から 2020 年 9 月に、ATI と肝生検を施行した 488 人の慢性肝疾患患者のうち、(i) 肝生検と同時に ATI を施行、(ii) 慢性肝炎急性増悪がない、(iii) 組織学的肝線維化ステージ (F stage)、肝脂肪化グレード (S grade) を評価、の 3 項目を満たした 328 人を解析対象とし、F stage / S grade と ATI との関連、また交互作用について検討した。統計解析は Mann-Whitney U 検定、Kruskal-Wallis test、 $\chi^2$ -test、Spearman の順位相関係数を用いた。交互作用の検討は ATI、F stage / S grade による重回帰分析を用い、分散拡大係数 (variance inflation factor; VIF) による多重共線性も検証した。いずれも  $p < 0.05$  を統計学的有意差ありと定義した。

ATI 値は S grade の進展に伴い有意に上昇し ( $p < 0.001$ )、ウイルス性と NAFLD それぞれの ATI 値も S grade の進展に伴い有意に上昇した ( $p < 0.05$ ,  $p < 0.01$ )。ATI 値は F stage の進展に伴い有意に上昇したが ( $p < 0.05$ )、S grade 別の検討では、F stage の進展に伴う ATI 値の有意な上昇は認められなかった。また F stage の進展例で有意に S grade 進展例が多い結果であった。肝線維化の血清学的マーカーである Fib-4 index と ATI 値には有意な関連は認められなかった。

交互作用の検討では、ATI 値を目的変数としたときの F stage、S grade、F stage  $\times$  S grade 各々の p 値はそれぞれ 0.096、 $< 0.001$ 、0.077 と S grade とのみ有意差を認め、VIF は、1.079、1.094、1.074 と多重共線性の可能性は低いと考えた。

よって、ATI 値は肝線維化の影響を受けないといえることから、ATI は非侵襲的肝脂肪化診断法として有用な検査であると結論付けた。