

非アルコール性脂肪性肝疾患における Shear wave elastography と FIB4 index を用いた非侵襲的評価法の検討

竹内 啓人¹ 杉本 勝俊¹ 大城 久² 岩塚 邦生³ 河野 真¹
吉益 悠¹ 笠井 美孝¹ 古市 好宏¹ 坂巻健太郎⁴ 糸井 隆夫¹

抄 録

目的：Shear wave elastography (SWE) は、B 型および C 型慢性肝炎で有効性が実証されているが、非アルコール性脂肪性肝疾患 (non-alcoholic fatty liver disease: NAFLD) の場合には有効性は限定的である。本研究は、肝生検により NAFLD の確定診断を受けた患者に対し、SWE および FIB4 index の精度を評価し、SWE 測定に関するその他の組織学的パラメーターの影響を評価することを目的とした。**方法**：本研究は当施設の倫理委員会の承認を受けて行った。組織学的に NAFLD と診断された 71 名の患者 (平均年齢 50.8 歳 ± 15.7 歳) を対象に調査した。患者全員に SWE (Aixplorer; SuperSonic Imagine) を用いて肝硬度測定を行い、FIB4 index (年齢, AST, ALT, 血小板数に基づく) の測定を行った。SWE 測定値は、NAFLD activity score (NAS) と FIB4 index に基づいて組織学的特性と比較を行った。**結果**：肝線維化 stage 3 以上の診断で見られる ROC 曲線下の面積は、SWE の場合 0.821 (最適 Cut off 値 13.1 kPa, 感度 62.5%, 特異度 57.4%) で、FIB4 index (最適 Cut off 値 1.41, 感度 71.9%, 特異度 53.9%) の場合は 0.822 であった。SWE を使用して測定した肝硬度の中央値は、肝線維化 stage (P < 0.001), 炎症 grade (P = 0.018), 風船様腫大 grade (P < 0.001) が上昇するにつれて、段階的に上昇し、肝脂肪化 grade が上がるにつれて段階的に上昇した (P = 0.046)。**結論**：SWE および FIB4 index は、NAFLD 患者の肝線維化 stage を推定するのに役立つ非侵襲的方法である。しかし、重度の肝脂肪化の存在下では肝硬度測定に影響を及ぼし、肝線維化 stage が過小評価される場合がある。

Liver fibrosis: noninvasive assessment using supersonic shear imaging and FIB4 index in patients with non-alcoholic fatty liver disease

Hirohito TAKEUCHI¹, Katsutoshi SUGIMOTO¹, Hisashi OSHIRO², Kunio IWATSUKA³, Shin KONO¹, Yu YOSHIMASU¹, Yoshitaka KASAI¹, Yoshihiro FURUICHI¹, Kentaro SAKAMAKI⁴, Takao ITOI¹

Abstract

Purpose: Shear wave elastography (SWE) has been validated in chronic hepatitis C and B; however, limited data are available in non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD). This study aimed to evaluate the accuracy of SWE and FIB4 index for the diagnosis of fibrosis in a cohort of consecutive patients with biopsy-proven NAFLD, and to evaluate the effects of other histologic parameters on SWE measurement. **Methods**: Written informed consent was obtained from all patients, and this study was approved by our internal review board and ethics committee. Seventy-one patients with histologically proven NAFLD (mean age 50.8 years ± 15.7) were examined. All patients underwent SWE (Aixplorer; SuperSonic Imagine) and FIB4 index (based on age, aspartate aminotransferase and alanine aminotransferase levels, and platelet counts) measurements. SWE measurements were compared with the histologic features based on the NAFLD activity score and FIB4 index. **Results**: The area under the ROC curve for the diagnosis of hepatic fibrosis stage 3 or higher was 0.821 (optimal cut-off value 13.1 kPa, sensitivity 62.5%, specificity 57.4%) for SWE and 0.822 (optimal cut-off value 1.41, sensitivity 71.9%, specificity 53.9%) for FIB4 index. The median liver stiffness values measured using SWE showed a stepwise increase with increasing hepatic fibrosis stage (P < 0.001), inflammation score (P = 0.018), and ballooning score (P < 0.001), and showed a stepwise decrease with increasing hepatic steatosis stage (P = 0.046). **Conclusions**: SWE and FIB4 index are useful noninvasive tools for estimating the severity of fibrosis in NAFLD patients. However, the presence of severe steatosis may affect the liver stiffness measurement, resulting in underestimations of liver fibrosis.

Keywords

shear wave elastography, ultrasound, FIB4 index, NAFLD

本論文は、公益社団法人日本超音波医学会 第 14 回伊東賞受賞論文を翻訳掲載したものです。

元論文は、英文誌 J Med Ultrasonics 2018;243-249 に掲載しています。

Received: 24 June 2017/Accepted: 4 October 2017/Published online: 11 November 2017

¹東京医科大学臨床医学系消化器内科学分野, ²自治医科大学附属病院病理診断科, ³日本大学病院消化器病センター消化器内科, ⁴東京大学大学院医学研究科生物統計情報学講座

¹Department of Gastroenterology and Hepatology, Tokyo Medical University, 6-7-1 Nishi-shinjuku, Shinjuku, Tokyo, Japan, ²Department of Pathology, Jichi Medical University, 3311-1 Yakushiji, Shimotsuke-shi, Tochigi, Japan, ³Division of Gastroenterology and Hepatology, Department of Medicine, Nihon University School of Medicine, 1-6 Kanda-surugadai, Chiyoda, Tokyo, Japan, ⁴Department of Biostatistics and Bioinformatics, Graduate School of Medicine, University of Tokyo, 7-3-1 Hongo, Bunkyo, Tokyo, Japan

J-STAGE. Advanced published. date: September 30, 2020