



Ⅲ 肝画像診断におけるUSのトピックと技術

1. 臨床編：肝臓領域におけるUSのトピック 2) 超音波・MRIを用いた 脂肪性肝疾患診断の最新トピック

今城 健人^{*1}/西田 晨也^{*1}/川村 允力^{*1}
國分 茂博^{*1}/米田 正人^{*2}

*1 新百合ヶ丘総合病院消化器内科 *2 横浜市立大学医学部肝胆膵消化器病学

肥満および糖脂質代謝異常の増加を背景に、脂肪性肝疾患は、現在の肝疾患診療の中心課題へと躍進した。呼称も metabolic dysfunction-associated steatotic liver disease (MASLD) へと再定義され、その一部は MASH (steatohepatitis) へ進展し、線維化進行を経て、肝硬変、肝細胞がんに至る^{1), 2)}。MASLDの正確な診断は、治療方針の決定や治療効果の評価、発がんリスクの把握において重要である。従来、MASLDの評価は、肝生検がゴールドスタンダードとされてきた。肝生検により得られた病理診断により、肝線維化や脂肪化だけでなく、MASHの指標である肝内炎症や肝細胞の風船様膨化を詳細に評価することが可能である。しかし、肝生検は肝臓全体のごく一部しか採取できず、組織の不均一性や評価者間でのバラツキ

の問題や、合併症のリスクも伴うため、繰り返し行うことは困難である。それゆえ、適切なトライアージと縦断的評価を可能にする非侵襲的検査 (noninvasive liver disease assessment: NILDA) の整備は、臨床アウトカムを左右する。なかでも超音波 (ultrasonography: US) は、可搬性、コスト、患者受容性に優れ、線維化の定量評価を可能にするエラストグラフィと、脂肪化を定量する超音波減衰法が日常診療まで浸透してきた (図1)。本稿では、各モダリティの原理と臨床成績、線維化進行診断に有用な Agile スコア、ガイドラインが推奨する Fib-4 から VCTE へ至る2段階スクリーニング、さらに、at-risk MASHの拾い上げに有用な FAST スコアとマルチパラメトリック US (mpUS) の位置づけを、実装上の要点とともに概説する。

肝線維化診断における 超音波エラストグラフィ

超音波エラストグラフィは、肝組織の「硬さ」を剪断波の伝搬速度から定量化する技術であり、肝線維化の非侵襲的評価を可能にした。Vibration-Controlled Transient Elastography (VCTE) は50 Hzの低周波振動で肝内に剪断波を生じさせ、速度から liver stiffness measurement (LSM) を算出する。NAFLD/MASLDを対象とした統合解析では、進展線維化 (F3以上) や肝硬変 (F4) の診断において、VCTEは一貫して良好な感度、特異度を示し、特にF4の判定で高い診断性能が報告されている³⁾。臨床運用では、肥満例に

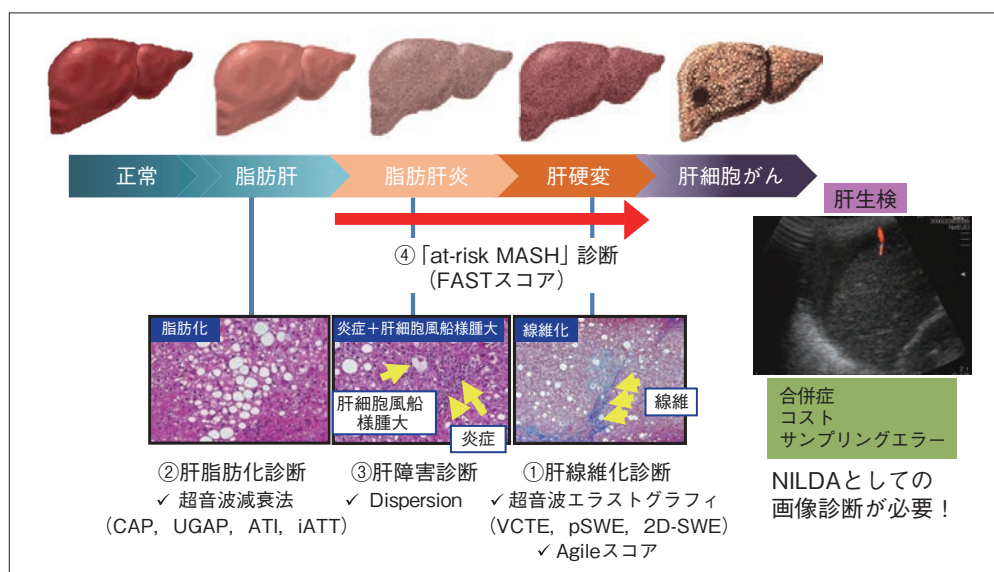


図1 脂肪性肝炎の病態進展と超音波を用いた Non-invasive liver disease assessment (NILDA)