

1. 超音波による 肝線維化診断最前線

豊田 秀徳／多田 俊史／熊田 卓
大垣市民病院消化器内科

慢性肝疾患診療における 肝線維化評価の 重要性と問題点

ウイルス性肝炎をはじめとする慢性肝疾患において、肝線維化の正確な評価は肝疾患の進行度を把握し、また、肝細胞がん発がんのリスク評価のためにもきわめて重要である。従来、肝線維化評価のゴールドスタンダードは肝の組織学的な評価であり、これには肝生検が必須の検査であった。しかしながら、肝生検は原則として入院を必要とするため、日常の外来診療ではできず、また、肝臓の穿刺に伴う疼痛¹⁾、出血のリスクなどさまざまな問題点がある。さらに、検査の性格上、経時的に繰り返し肝生検を

行うのは非現実的であり、肝疾患の進行もしくは改善による肝線維化の経時的な変化の肝生検による把握ははなはだ困難であった。

非侵襲的方法による 肝線維化評価の試み

上記の問題点を解決すべく、従来からさまざまな肝線維化の非侵襲的評価法が試みられてきた。非侵襲的肝線維化評価法は、主に画像による評価と採血データによる評価の2つがある。前者では腹部超音波（以下、US）やMRIを用いた評価が行われ^{2)~7)}、一方、後者では単独の線維化マーカーや複数の採血データから算出する肝線維化指標（index）が挙げられる^{8)~10)}。本稿では、

腹部USを用いた肝線維化評価の成果と現状を概説する。

USによる肝硬度の評価 と肝線維化との相関

腹部USを用いてさまざまな原理での肝線維化評価の試みがなされている（表1）。腹部USによる肝線維化の評価は、主に肝硬度の評価によっている。代表的な肝硬度評価方法は「FibroScan」（Echosens社製）であり^{2), 3)}、これは国際的にも非侵襲的な肝線維化評価法として認知され、臨床試験における肝線維化の評価法としても広く使用されている。一方で、FibroScanのプロブは肝硬度の測定に特化したものであり、Bモード画像が描出できない欠点がある。しかし

表1 超音波エラストグラフィの分類

	strain imaging	shear wave imaging
用手的加圧 (manual compression)	strain elastography	
	RTE (日立社) elastography (GE社, フィリップス社, キャノンメディカルシステムズ社など)	
音響放射力 (ARFI)	ARFI imaging	point shear wave elastography
	VTI (シーメンス社)	VTQ (ACUSON S2000, ACUSON S3000 : シーメンス社) ElastPQ (iU22, Affiniti, EPIQ : フィリップス社) SWM (ARIETTA S70, ARIETTA 850 : 日立社)
機械的振動 (mechanical impulse)		2D shear wave elastography
		SWE (Aixplorer : SuperSonic Imagine社) SWE (Aplio300, 400, 500, i700, i800, i900 : キャノンメディカルシステムズ社) SWE (LOGIQ E9, S8 : GE社) ElastQ (EPIQ : フィリップス社)
		transient elastography
		FibroScan (Echosens社)