

3. 硬さを極める

2) 肝

— transient elastography による 肝硬度測定の実用性

玉野 正也 獨協医科大学越谷病院消化器内科

慢性肝疾患の予後は、肝の線維化に左右される。肝の線維化は、肝予備能の低下をもたらすのみならず、肝細胞がんの発がんにも大きく寄与している¹⁾。肝線維化診断のゴールドスタンダードが肝生検による病理組織診であることに異論はないが、侵襲的であること、また、サンプリングエラーや病理医間の診断の相違などの問題がある^{2), 3)}。このため、非侵襲的かつ客観的な肝線維化の評価方法の確立が期待されている。

近年は、transient elastography (TE) が肝の硬度を定量的に測定する方法として注目されており、TEによる肝硬度測定は、ウイルス性肝炎、非アルコール性脂肪性肝障害 (NAFLD) において組織学的な肝線維化を反映すると報告されている^{4)~9)}。すなわち、肝の硬さを評価できれば、肝の線維化が予想できるということになる。本稿では、自検例をもとに、TEによる肝硬度測定の臨床的有用性について述べる。

Transient elastography の原理と測定方法

TEは、パルス振動波の組織内伝播速度を超音波画像解析法により測定するものであり、肝臓の硬度が、弾性値kPa (キロパスカル) として定量的に数値化される。プローブから発生された剪断波は、肋間から皮膚を通して肝臓に伝わる。肝組織が硬くなっている場合には、剪断波の伝播速度は速くなり、肝組織が軟らかい場合には遅い速度で伝播する。肝臓内の剪断波は超音波によって追跡され、伝播速度を解析することにより肝臓の硬さが計測される (図1)。

測定は、通常では一般の腹部超音波検査に引き続いて行われる。すなわち、通常のBモードで肋間から肝右葉を観察し、測定範囲に脈管や腫瘍などが存在しないことを確認した後に、同部位にTEのプローブを当てて測定を行う。剪断波の発生時に腹壁を“トン”と指先で

叩くような感覚があるが、被検者が苦痛を伴うことなく、1回の測定は3~5分で終了する。

びまん性肝疾患と肝硬度

2005年2月~2009年12月に腹部超音波検査を施行した患者のうち、文書で同意が得られた451例を対象としてTEを施行した結果について述べる。その内訳は、正常肝56例、ウイルス性慢性肝疾患153例 (慢性肝炎101例、肝硬変52例)、NAFLD 181例、急性肝障害10例、その他 (原発性胆汁性肝硬変症、自己免疫性肝炎、アルコール性肝障害など) 51例であった。

臨床診断と肝硬度の関係を表1に示す。肝硬度 (kPa) は、正常肝 (n = 56) で 4.3 ± 0.2 、ウイルス性慢性肝炎 (n = 101) では 9.4 ± 0.9 、ウイルス性肝硬変 (n = 52) では 25.4 ± 2.2 であり、ウイルス性慢性肝障害の進展と肝硬度は良好な相関を呈した ($p = 0.0134$)。

181例のNAFLD全体の肝硬度は 8.4 ± 0.4 kPaであり、これらのうち、組織

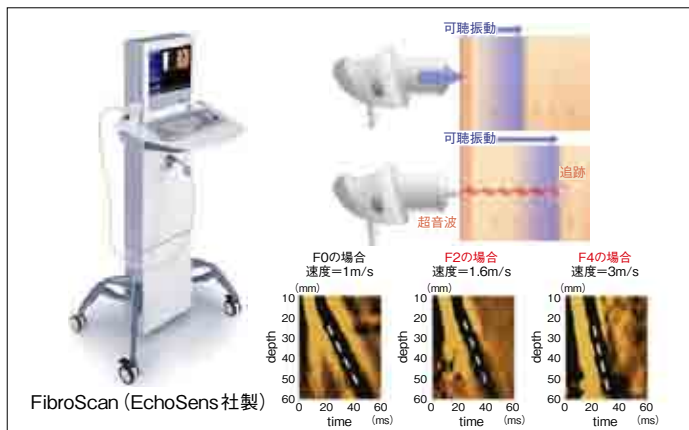


図1 transient elastography

表1 臨床診断と肝硬度 (mean $\pm$ SE)

臨床診断	肝硬度 (kPa)
正常肝 (n = 56)	4.3 ± 0.2
ウイルス性慢性肝炎 (n = 101)	9.4 ± 0.9
ウイルス性肝硬変 (n = 52)	25.4 ± 2.2
NAFLD (n = 181)	8.4 ± 0.4
生検で単純性脂肪肝 (n = 6)	6.6 ± 0.4
生検でNASH (n = 31)	14.7 ± 1.0
急性肝炎 (n = 10)	14.0 ± 3.6

NAFLD：非アルコール性脂肪性肝疾患
NASH：非アルコール性脂肪性肝炎