



肝切除におけるMRエラストグラフィーの有用性

阿部 勇人¹⁾ / 緑川 泰²⁾ / 高山 忠利³⁾

- 1) 日本大学医学部消化器外科
- 2) 日本大学医学部消化器外科准教授
- 3) 日本大学医学部消化器外科教授

▶はじめに

近年、画像診断の進歩により肝線維化の程度を非侵襲的に評価することが可能となった。血中の線維化マーカーの測定(4型コラーゲン・7SやプロコラーゲンⅢペプチド, M2BPGi)や複数の検査値による組合せモデル(APRIやFIB-4)の有用性の報告も散見されるが¹⁾, 肝臓に特異的とは言い難く, 肝線維化の程度まで正確に表現することが難しい。一方で, 画像検査によるエラストグラフィー, 特にMRエラストグラフィーは肝線維化の定量的な評価に有用なため, 侵襲的な肝生検に代わる線維化診断として注目を浴びている²⁾。

肝硬変が進行すると食道静脈瘤など門脈圧亢進症状を合併し, また, 肝切除においては術中出血や術後合併症に影響を及ぼすため³⁾, より詳

細に術前から肝線維化の程度を把握しておくことは重要である。

われわれはMRエラストグラフィーによる術前リスク評価の有用性を検証し報告してきた⁴⁾⁻⁷⁾。本稿では, 実臨床におけるMRエラストグラフィーの有用性について, 肝切除における術後合併症のリスク評価を中心に概説する。

▶MRエラストグラフィーによる肝硬度測定

画像診断装置による肝線維化評価のうち, 体外衝撃波を用いて肝内に生じた波を超音波で検出する方法(FibroScan, Echosens, Paris)は最も広く使用され, 臨床的有用性が報告されている⁸⁾。一方, MRエラストグラフィーは, 近年開発されたMR装置を用いて対象物の弾性率を定量化する方法である。MRエラストグ

ラフィーは客観性が高いため評価者による一致率が高く, 超音波によるエラストグラフィーよりその診断能が高いと報告されている⁹⁾。

当院でのMRエラストグラフィーは, 臨床で使用されている通常の3.0T-MRI装置と, MRエラストグラフィー用の振動発生装置(Discovery 750w; GE Healthcare, Milwaukee)を用いて撮影される。その原理は, 体外から既知の振動数(60Hz)で肝臓を振動させ, 肝内における伝搬波の波長を測定することで, ずり弾性率というかたちで物質の剛性を求める。具体的には, 胸壁に張り付けた円盤状のパッシブドライバーから, 振動発生装置を介して肝臓を振動させ, 肝臓内を弾性波が通過していく(図1)。この肝内のプロトン位相をMRI装置で画像化した位相画像を用いてエラストグラムという硬度マップを得る。この硬度マップ上の画素数(ROI)がずり弾性率を表し,