

申請者領域・氏名	腫瘍制御科学領域 消化器外科学分野 矢越 雄太
指導教授氏名	袴田 健一
論文審査担当者	主 査 福田 眞作 副 査 黒瀬 顕, 高井 良尋
<p>(論文題目)</p> <p>Non-invasive quantification of liver damage by a novel application for statistical analysis of ultrasound signals. (超音波信号の統計学的解析技術による, 肝障害の非侵襲的定量)</p>	
<p>(論文審査の要旨)</p> <p>近年肥満人口の増加とともに, 非アルコール性脂肪性肝疾患 (nonalcoholic fatty liver disease: NAFLD) の増加が問題となっている。非アルコール性脂肪肝においては, 肝への脂肪沈着が肝硬変・肝発癌に深く関与しており, 脂肪沈着の早期診断・早期治療が重要である。また, 全身化学療法後の大腸癌肝転移症例や肝移植ドナーの周術期経過に, 脂肪沈着が悪影響を及ぼすことが知られており, 外科領域においても脂肪沈着の早期診断の臨床的意義は大きい。脂肪肝のスクリーニングは非侵襲的な腹部超音波検査 (以下, US) が一般的であるが, 客観性や定量性に乏しいことが問題であった。最近開発された Acoustic Structure Quantification (ASQ) と呼ばれる超音波画像の統計学的解析手法によって, 肝組織の音響的特徴を可視化・定量化することが可能となった。肝の線維化や肝硬変の検出法として期待されているが, 本研究の目的は, この手法を用いて脂肪肝を定量的, 客観的に評価することである。</p> <p>対象と方法: 2012年4月～2013年8月までに当院消化器外科で肝切除が施行された43例 (結腸直腸癌肝転移22例, 肝細胞癌11例, 胆道癌10例) が対象で, 男女比は31:12, 平均年齢は64.1±11.1歳であった。術前にASQ法による解析を行い, 局所不均一性の指標である Focal disturbance ratio (以下, FD比) を算出し, 組織学的 NAFLD 活動性スコア (以下, NAS) との相関を検討した。また, 従前の BMI および血液生化学検査と病理組織学的所見 (NAS) との比較を行い, 以下の結論を得た。</p> <p>結果: 通常 US では認識できない脂肪沈着を ASQ 法により識別可能であった。脂肪肝が高度のなるにつれて FD 比は段階的に減少し ($p < 0.001$), BMI は増加した ($p = 0.021$)。脂肪肝の grade と FD 比の間に, 有意な負の相関を認めた ($r = -0.608, p < 0.001$)。</p> <p>本研究は, 非侵襲的, 低コストな超音波画像を統計学的に解析することによって, 肝への脂肪沈着を定量的, 客観的に評価可能であることを明らかにした。通常 US で検出できなかった軽度の脂肪肝を早期に検出できれば, 脂肪肝に対する早期治療介入も可能となる。その臨床的意義は大であり, 学位授与に値する。</p>	
公表雑誌名	弘前医学に受理