

CTAP からの形状特徴量抽出のための一手法

石川 雅浩*, 内田 日高**, 玉木 徹***, 山本 正信, 五十嵐 正人****

須田 剛士****, 青柳 豊****

A Method to Extract Various Vascular Features from Liver Images of CTAP

by Masahiro ISHIKAWA *, Hidaka UCHIDA **, Toru TAMAKI ***,

Masanobu YAMAMOTO, Masato IGARASHI ****, Takeshi SUDA ****

and Yutaka AOYAGI ****

慢性肝疾患の進行度は、肝生検、すなわち細径針で生体肝から直接組織片を採取する手技を用い、得られた組織から病理組織学的に診断されるのが一般的である。従来この方法が最も信頼性の高い診断法と認知されているが、肝生検は高い侵襲性を持つため、より安全で正確な診断法の開発が臨床的に重要な課題である。また病理組織学的診断は、肝組織の構造上の乱れを視覚的に認識する手法であり、診断医の主観や、診断医間の経験の差が診断に介入するという問題点を内包する。

一方近年の医用画像の高詳細化によって、各分野でこれまでにない精密さでの画像診断が可能になってきている。肝臓病領域においてもその進歩は目覚しく、特に造影剤を用いて撮影された高詳細 CT 画像は、ある部分において病理組織診断を代替しうる可能性を持つと考えられる。

画像診断は病理組織診断と比較して侵襲性が低く安全である一方で、病理組織診断同様、医師の経験や診断能力に影響を受けやすい、主観的な側面を持

つ診断法である。このため CT 画像から肝線維化の程度を定量的に評価することは現状では困難である。

実際の臨床の場合において慢性肝疾患の進行度診断が行われる場合、肝生検はその侵襲性から施行される症例に限られているため、画像所見や血液検査所見から経験的に類推されることがほとんどである。

本研究では、慢性肝疾患に伴う肝臓の構造の変化を反映する因子として、血管構造の乱れに着目し、コンピュータを用いてこれを客観的に構造解析することにより、慢性肝疾患の安全で正確な診断法を医師に提供することを目的とした。

医用画像処理を用いた診断支援は、近年多くの研究者によって活発に研究されている。本研究に近い研究として、CT 画像からの肝臓領域抽出法や胸部 CT 画像からの肺血管抽出法などが提案されている。また、MRI を用いた肝硬変進行度推定法も報告されている。しかし、肝臓領域抽出法や肺血管抽出法は肝癌を対象とした研究である。また、肝硬変進行度

*新潟大学自然科学研究科, 超域研究機構

**ソニーデジタルネットワークアプリケーションズ

***新潟大学自然科学研究科 (現広島大学)

****新潟大学歯学部総合研究科

推定法は MRI で有効な成果が報告されているが、特徴量としてテクスチャを用いており、本研究のように血管構造に着目した研究は新しい試みである。

本研究では慢性肝疾患診断支援として、肝臓の CT 画像から血管構造を 3 次元的に抽出し、様々な血管特徴を抽出する手法を提案した。