

Improvement of the Visibility of Hepatocellular Carcinoma Lesions in Early Phase Abdominal Contrast Enhanced Computed Tomography Images: Utilization of Optimal Pseudo-Colorization

赤嶺, 寛地

<https://hdl.handle.net/2324/6787456>

出版情報 : Kyushu University, 2022, 博士 (保健学), 課程博士
バージョン :
権利関係 :

氏 名：赤嶺 寛地

論 文 名：

Improvement of the Visibility of Hepatocellular Carcinoma Lesions in Early Phase Abdominal Contrast Enhanced Computed Tomography Images: Utilization of Optimal Pseudo-Colorization

(腹部造影 CT 動脈相における肝細胞癌病変の視認性の向上：最適な疑似カラー画像化の利用)

区 分：甲

論 文 内 容 の 要 旨

本研究は、腹部造影コンピュータ断層撮影 (CT) 動脈相における肝細胞癌 (HCC) 病変の視認性が、rainbow カラーマップを使用した適切な疑似カラー画像化によって改善することを目的とした。医用画像表示用液晶ディスプレイに表示される grayscale および rainbow カラーマップの色度を、色彩輝度計を使用して測定した。2017年4月から2019年12月までに腹部造影 CT 動脈相を撮影された22症例の HCC 病変を対象とした。22症例において、HCC 病変と肝実質間の色度の違い (ΔE_{00}) を評価した。適切なカラー画像化として、ウィンドウレベル (WL) のみを変更して、HCC 病変のコントラストが Rainbow カラーマップの ΔE_{00} の最も高いピクセル範囲に一致するように Rainbow カラーマップを修正した (revised rainbow)。10名の観察者により Scheffe の一対比較法を用いて22症例の HCC 病変の視認性を評価した。提案した手法の有用性を調査するため、grayscale, rainbow, revised rainbow それぞれにおいて、平均嗜好度 ($\bar{\alpha}$) を求めた。すべての症例において ($\bar{\alpha}$) は、revised rainbow, grayscale, rainbow の順に高かった。これらの結果は、提案手法である ΔE_{00} に基づいた適切な疑似カラー画像化によって、腹部造影 CT 動脈相における HCC 病変の視認性を改善できることを示している。腹部造影 CT 動脈相における HCC 病変の視認性は、HCC 病変のコントラストが rainbow カラーマップ上のより高い ΔE_{00} のピクセル範囲と一致するように WL 設定のみをシフトすることによって改善された。本提案手法は、さまざまな症例やカラーマップに適用でき、標的病変の視認性を簡単に向上させることができた。