

題 名 : Diagnostic value of deep learning reconstruction for radiation dose reduction at abdominal ultra-high-resolution CT

(腹部超高精細 CT の被ばく線量低減における深層学習応用画像再構成法の有用性の検討)

発表誌 : European Radiology・2021・31 (4700-4709)

..... 《論文内容要旨》 .....

【目的】 超高精細 CT (Ultra-high-resolution computed tomography: U-HRCT) は高い分解能を有する画像を撮影することができるが、相対的な X 線量不足による画像ノイズの増加を避けるため、高い被ばく線量が必要となる。腹部 U-HRCT の被ばく線量低減における深層学習を応用した画像再構成法 (Deep learning reconstruction: DLR) の有用性を検討した。

【方法】 対象は U-HRCT にて肝ダイナミック CT が撮影された 72 症例。36 例を通常線量 (Standard dose [SD] group)、残りの 36 例を低線量 (通常の 70% の線量) で撮影した (Low dose [LD] group)。動脈相と平衡相を超高精細モードで撮影し、SD group は標準的な画像再構成法である hybrid type iterative reconstruction (hybrid-IR)、LD group は hybrid-IR、最も正確な画像再構成法である Model-based iterative reconstruction (MBIR)、DLR の三通りの再構成を行った。脊柱起立筋に関心領域を設定、その標準偏差を画像ノイズと定義し、また全体的な画質を 5 段階スコアを用いて評価した (1 = 診断不可能な画質、5 = 良好な画質)。SD group の hybrid-IR 画像を reference とし、LD group 画像の優越性、同等性を検討した。

【結果】 Reference と比較し、動脈相・平衡相ともに、画像ノイズは LD group の MBIR、DLR 画像で優越性が示され、全体的な画質評価スコアは LD group の DLR 画像のみで優越性が示された。

【結論】 DLR を用いることで低線量で撮影された腹部 U-HRCT の画質を担保することができる。