

最新のCT画像再構成用いた画質評価、精度向上等の検討

教授・船間 芳憲

大学院生命科学研究部 保健学系 医療技術科学分野 医用放射線科学講座

▶ 研究内容

【背景・目的】

近年、CTにおいて深層学習再構成法 (Deep learning 画像再構成: DLR) が臨床に導入され、X線量低減や画質改善などが期待されている。従来より使用されている画像再構成技術 (FBP, HIR, MBIR, etc.) と比較し、X線量や画質などについて検討する必要がある。研究では、DLRの有用性について質的量的な観点より評価をおこなった。

【研究概要】

本研究内容 (他研究も含む)

- CTの画像再構成法である、DLRやフィルタ補正逆投影法 (FBP)、逐次近似再構成法 (HIR, MBIR) を用いたX線量と画質の最適化
- DLR, HIR, MBIRを用いた冠動脈ステントの内腔評価
- 低管電圧CTと画像再構成法との組み合わせによる有用性

画像再構成技術

- DLR : Deep learning-based reconstruction
- FBP : Filtered back projection
- HIR : Hybrid iterative reconstruction
- MBIR : Model-based iterative reconstruction

DLRは従来の画像再構成法と比べて、画質ならびにX線量低減において改善が期待出来き、有用性が高い再構成法である。

▶ アピールポイント

- Deep learning画像再構成の画質評価
- 画像再構成法の違いによる冠動脈ステントの内腔評価
- 画像再構成技術を用いたX線量評価

▶ 参考資料

- Morikatsu Yoshida et al., Acta Radiologica 2022, Vol. 63(4) 458–466
- Toshiaki Nishii, Yoshinori Funama et al., Japanese Journal of Radiology 21 September 2021
- Yoshinori Funama et al., Academic Radiology, Vol 27, No 7, July 2020

▶ キーワード

画像再構成法 ステント内腔評価 ファントムモデル 画質評価 X線量 image reconstruction Stent lumen evaluation phantom model Image quality evaluation X-dose 医歯薬学領域 内科系臨床医学 放射線科学