

III 医療被ばく線量の管理・記録の現状

3. CTプロトコルの標準化と線量管理

高木 卓 千葉市立海浜病院放射線科

日本放射線技術学会撮影部会では、2006年よりCT検査プロトコルの標準化に継続的に取り組んできた。学術大会のワークショップでの検討、調査研究班による作業を進め、2010年には放射線医療技術学叢書として『X線CT撮影における標準化～ガイドライン GuLACTIC～』¹⁾を発売、2015年には『X線CT撮影における標準化～GALACTIC～(改訂2版)』²⁾を発売している。これまで、「GALACTIC(ギャラクティック)」の呼称で知られてきた標準化プロトコルは、初版と改訂2版で延べ8500部以上が頒布され、国内の多くの施設で臨床において利用されている。標準化プロトコルはCT検査の役割や装置性能、検査技術の向上に合わせて改訂が計画され、2021年調査研究班「X線CT撮影の標準化改訂に向けた撮影プロトコルの調査とDRLs 2020への適応」において、改訂のための調査、研究が進められている。本稿では、標準化プロトコルの臨床と線量管理における役割について解説する。

背景

以前より、わが国のCT設置台数は、諸外国と比べ極端に多いことが知られている。経済協力開発機構(OECD)の2021年のデータ³⁾では、わが国の人口100万人あたりのCT設置台数は111台で、オーストラリアの70台、米国の42台を大きく上回っている。一方、放射線診断専門医の人数は米国に比べ人口比0.3に過ぎないと言われており⁴⁾、人口比の

CT装置の設置台数が約2.6倍であることから、装置1台あたりの専門医の人数は米国に比べかなり少ないと推測される。このように、放射線診断専門医の絶対数が不足している状況においても画像診断管理の必要性は議論されており、2018年度の診療報酬改定では「画像診断管理加算3」の算定要件に画像診断管理として放射線診断専門医による個々の患者の症状・状況にあった画像診断法およびプロトコルの選択と実行、医療被ばく管理などが求められている⁵⁾。放射線診断専門医が十分に配置されている施設であれば、検査目的、臨床状況に応じてCT検査の適応の判断を行い、検査実施に際しては撮影プロトコルの選択と症例に応じたカスタマイズを行うことで、診断能の確保と読影効率の向上が期待できる。しかし、放射線診断専門医が非常に少ないわが国の現状を考えた場合、前述したような施設は一部に限定されていると予測される。

CTプロトコルの標準化の必要性

今日の診療において、成人だけでなく、小児も含め多くの疾患がCT検査の適応となる。CTプロトコルを構築するためには、検査目的を定め、正確な診断情報を取得するための画質(線量)の設定、撮影範囲、画像再構成条件(再構成関数、再構成スライス厚)、造影検査の適応、造影剤注入条件(注入速度、注入量)、撮影時相(撮影タイミング)、

画像表示条件(WW/WL、画像処理)を決定するとともに、検査被ばく最適化にも配慮する必要がある。放射線診断専門医が在籍している施設では、個々の患者の症状や状況に応じたプロトコルの選択が可能であるが、放射線診断専門医が不足している現状において、CTプロトコルの標準化を進める必要性は大きい。2017(平成29)年8月に、日本学術会議(臨床医学委員会放射線・臨床検査分科会)から公開された「CT検査による医療被ばくの低減に関する提言」⁶⁾には、「CT検査による被ばく情報の記録体制を構築すべきであり、そのためにはCT撮影プロトコルの標準化を検討することが望まれる」との記載があり、CTプロトコルの標準化は、臨床における利用だけでなく、被ばく情報の記録体制を構築していく上でも求められている。

X線CT撮影における標準化～GALACTIC～の取り組み

1998年頃より臨床に導入されたマルチスライスCTの登場により、撮影時間の大幅な短縮、撮影範囲の拡大、造影検査では多時相撮影が可能となり、CT検査の適応疾患も拡大した。一方、International Commission on Radiological Protection(ICRP)は、Publication 87⁷⁾において、CT検査の頻度が増加傾向であること、技術的および臨床的なCTの発展は検査あたりの患者線量の低減を一般的にもたらしていないこと、CT