

造影剤減量・低被ばくの基本

企画・編集 真鍋徳子 自治医科大学総合医学第一講座 放射線科

序説

医療法施行規則の一部改正に伴い、2020(令和2)年4月より、X線装置などを備えている病院または診療所の管理者は、診療用放射線の利用にかかる安全管理のための責任者を配置し、医療放射線安全管理責任者は診療用放射線の安全利用のための指針を策定することが必要となった。7月には診断参考レベル(diagnostic reference level ; DRL)が改訂され公開となった。それに伴い、今まで以上にCT検査のプロトコル策定に放射線科医が大きくかかわることとなった。

被ばく低減にはさまざまな方法があるが、各施設ではどのような取り組みをされているのであろうか。

AEC(auto exposure control)やdose modulationはすでに多くの施設で行われていると思う。

かつて低線量撮影は、ノイズによる画質低下のデメリットが目立つ手法であったが、フル逐次近似法やdeep learning再構成法の発達により、低ノイズの画像が得られるようになった。低管電圧撮影やDual-energy撮影による低エネルギー画像により、従来より減量した造影剤量でも同等のコントラストが得られるようになり、かなり患者に優しい検査となってきた。

ただし造影剤減量の場合、従来と同じタイミングで撮影するためには、造影剤の投与方法にも工夫が必要である。

画像診断においては、造影効果の有無が重要な評価項目であり、このためには造影前後のセットでの撮影が行われてきた。Dual-energy技術では、造影CTデータから仮想単純CT画像を作成したり、ヨードマップ作成により造影効果判定が可能となり、非造影CTを省くことで、その分の被ばくを削減することができるのである。

こうした新しい潮流も、CT機器メーカーごとに特色がそれぞれあるので、最新のDual-energy CT技術を日常臨床で使いこなしておられる各施設の取り組みを「Current Topics」として紹介していただいた。

本号が皆様の明日からの臨床にお役に立てれば幸いである。

真鍋徳子

1. Rapid kV switching systemによる造影剤減量と被ばく低減 ----- 1434
2. Spectral Imaging Systemの特徴と臨床的有用性 ----- 1438
3. Dual-layer detector systemによる造影剤減量と被ばく低減 ----- 1444
4. Dual-source CTによる造影剤減量と被ばく低減 ----- 1450