

2024 年度 春季勉強会

『CT を基礎から学びなおす』

公益社団法人 日本放射線技術学会 近畿支部
学術委員会

「CT-AEC の仕組みを理解する～基礎原理からトピックスまで～」

キヤノンメディカルシステムズ 富田 恵美

CT 検査において画質と被ばくはトレードオフの関係にあるため、最適な線量で撮影することが重要である。近年ほとんどの CT 装置には自動露出機構(Automatic Exposure Control: AEC)が搭載されている。CT 装置の AEC では、管電流を自動制御することで、被写体の部位や体型に合わせて、線量を最適化している。当社 CT 装置の場合は、AEC を設定することで、すべての撮影位置において画像 SD が同じになるように管電流を制御している。本講演では、まず、当社 CT 装置の AEC である Volume EC の基本的な処理の概要を解説する。また、ガイドラインにおいて「スライス厚○mm の画像で SD が○程度となる線量設定を推奨する」と記載されていることが多いが、実際どのように設定していくのか、各種設定パラメータについても説明する。さらに、被ばく低減のための弊社独自の機能や最新のトピックスについても紹介する。

「管電圧を使いこなすために～小児撮影を含めて～」

大阪市立総合医療センター 福井 貴之

近年、Photon counting detector CT が注目を浴び、将来的には CT 検査の中心となる可能性が高まっています。この技術においても様々な管電圧が使用され、その役割を理解することが鍵となります。患者の状態や検査部位、そして検査の目的に応じて適切な管電圧を選択するスキルを身につけることで、より質の高い検査が可能と考えられます。また、低管電圧を使用することで造影効果が増大し、それによる造影剤の減量が期待されており、これが多くの施設で取り入れられています。しかしながら、異なる管電圧領域をどのように活用するかも理解することが肝要です。特に小児の造影検査では放射線感受性が高いため、被ばくに対する十分な配慮が必要であり、適切な撮影パラメータ選択が技師としての重要な役割です。今回は臨床に焦点を当て、基礎的な内容を中心に述べさせていただきます。

「CT の画像再構成」

大阪大学医学部附属病院 遠地 志太

CT の画像再構成方法としては、従来から FBP 法（フィルター補正逆投影法）が用いられてきた。その後、被ばく低減や画質向上を目的として、逐次近似法を応用した方法が主流となり、近年では、ディープラーニング再構成法などが臨床応用され始めている。本講演では、従来から用いられている画像再構成法の基礎を説明し、最近の画像再構成法とその画像を供覧しながら、CT 画像の画質の進歩について紹介する。

「DRLs を活用しよう～基礎から学ぶ被ばく線量～」

大阪急性期・総合医療センター 香川 智彦

皆さんは CT の被ばく線量を計測したことはありますか？2020 年 4 月より医療法施行規則が一部改正され、それぞれの施設で医療被ばくを管理・記録することが義務化され、より一層被ばく線量への理解を深めることが重要となってきています。そこで本セッションでは CT の被ばく線量の基礎となる CTDIvol の測定方法や、DLP、SSDE の計算方法を紹介します。また 2015 年 6 月に、各検査での被ばく線量指針となる診断参考レベル DRLs2015 が公表され、現在では DRLs2020 にアップデートされ、医療全体で線量最適化への意識が高まっています。DRLs が公表されたことを機に、当院では放射線科医師協力のもと頸部、体幹部の画質評価を行い、画像再構成関数を再検討しました。その結果、被ばく線量の低減につながりました。この当院で行った取り組みについても紹介します。

「臨床で役立つ腹部 CT 撮影のポイント」

神戸大学医学部附属病院 坪山 尚寛

“撮影”と“読影”は画像診断の両輪である。正しい診断のためには両者が等しく重要であり、それは腹部 CT においても同様である。腹部には様々な臓器があり、対象臓器に応じた適切な撮影プロトコルを選択する必要がある。近年は Dual energy CT や Photon counting CT、様々な画像再構成技術が臨床導入されるようになっており、撮像条件や画質設定、造影剤投与方法の選択肢が広がっている。検査内容や検査の安全性のニーズに合わせて撮影や画質の細かい調整が可能となる一方で、適正な設定に苦慮することも少なくない。本講演では、肝胆膵疾患、泌尿器疾患、消化管疾患の基本的な腹部 CT 撮影プロトコルとその臨床的意義を解説する。また、空間分解能やコントラスト上昇による検査精度の向上、被ばくや造影剤投与量低減による安全性の向上など、技術進歩を活用した撮影の工夫を紹介する。