

ニューチャレンジセッション I : 物理評価の進歩

座長集約

ニューチャレンジセッション I では、「物理評価の進歩」をテーマに4題の発表があった。静岡県立静岡がんセンターの瓜倉厚志氏は、「ADCTの物理特性と画像の関係」と題して、ビーム幅増大による空間分解能やノイズ量、コーンビームアーチファクトへの影響、ヘリカルスキャンにおけるオーバーレンジ増大などの物理特性について詳細に報告された上で、臨床では、ADCTの物理特性と画質の関係を十分に理解し適切な条件設定が必要であるとまとめられた。

名古屋大学の小山修司氏は、「Dual Energyにおける測定法」と題して、測定器のエネルギー依存性などの影響や注意点を報告した上で、ファンビームの角度ごとの線質特性を半導体線量計で測定して、モンテカルロシミュレーションによる人体ファントム内組織・臓器線量のエネルギー変化を見た場合、入射X線の実効エネルギーよりも低い値を示し、安全側ではあるが吸収線量は過大評価になると報告した。

東京慈恵会医科大学附属柏病院の庄司友和氏は、「小児におけるSSDEとImage Gentlyの精度」と題して、米国小児放射線学会から提唱されたImage Gentlyと米国医学物理学

小川 正人 産業医科大学病院放射線部

会から提唱されたSSDEについて、概要の説明と有用性について精度検証を交えて報告した。小児は成人よりも放射線感受性が高く注意を要する反面、年齢増加に伴い体格や画像コントラストの変化が大きく撮影条件の最適化が必須とされていることから、これらの提唱が小児CTの新しい指標となりうるものの、さらなる検討が必要と結んだ。

岐阜大学医学部附属病院の三好利治氏は、「CT装置の発展に伴う造影法の変化」と題して、ここ数年、確立されつつあった造影CT検査法ではあるが、逐次近似応用画像再構成法の普及により、大きな変化が求められつつあると述べた。なかでも、逐次近似応用画像再構成法と低管電圧撮影の組み合わせによるヨード負荷の軽減については、利点や欠点、臨床上の注意事項についての説明、さらには逐次近似応用画像再構成法による鮮鋭度の低下を来す恐れがあるが、再構成関数との組み合わせによりVR画像精度が向上することが報告された。

CT技術の進歩は著しく、相応した物理評価法が必要となっていることから、4氏をはじめCTに携わる技術者のさらなる研鑽に期待したい。

座長集約

本セッションは、従来の物理評価を踏まえながら最新技術の評価を行ったり、新しい知見によって詳細に検討を行うなど、まさに“Challenge”されている4名の方々に講演いただいた。

はじめに瓜倉厚志氏は、ADCTにおけるヘリカルスキャン、ノンヘリカルスキャンの詳細な特性を解説し、臨床において重要なことは、物理特性と画質の関係を理解し適切なスキャン条件を選択することであると述べた。次に小山修司氏は、モンテカルロシミュレーションによって、CTで通常使用されているエネルギーでは、ファントム入射X線とファントム内部のX線スペクトルは、ファントム透過による線質硬化をコンプトン散乱線が補うため大きく変わらないと解説した。また、庄司友和氏は、小児CTの新しい指標について概要と検証結果

村上 克彦 福島県立医科大学附属病院放射線部

を解説し、Image Gentlyにおける低減係数は小児撮影条件の指標として使用可能で、被ばく線量の最適化につながる。さらに、SSDEは患者被ばく線量ではないが、個々の被ばくの差を把握可能な指標であると述べた。最後に三好利治氏は、評価法が確立されていない逐次近似応用画像再構成法ではあるが、そのノイズ低減技術を応用し、低管電圧撮影を用いた造影剤の低減、および高周波強調関数によるVR画像の精度向上が可能であると解説した。

開発された技術は、正しく評価し臨床応用されるべきであり、逐次近似応用画像再構成法などについても臨床に即した評価法の開発が急務であると考えられる。