

Dual Energy Imagingの 可能性

— 新たな価値をもたらす
DECTの技術的特徴から臨床的有用性まで

企画協力：町田治彦 杏林大学医学部放射線医学教室准教授

「シリーズ新潮流—The Next Step of Imaging Technology—」では今回、Dual Energy Imagingに焦点を当てます。Dual Energy Imagingは、CTメーカー各社が競って技術開発を進め、臨床においても幅広い領域での適応が進んでいます。本特集では、Dual Energy Imagingの原理や特徴を整理した上で、領域別に適応と診断法を取り上げます。さらに、メーカー各社の技術開発の最新動向も紹介します。

Dual Energy Imagingの可能性 — 新たな価値をもたらす DECTの技術的特徴から臨床的有用性まで

Dual energy CTの現状

町田 治彦 杏林大学医学部放射線医学教室

近年のCT技術の進歩は目覚ましく、以前よりも短時間で広範囲を撮影できるだけでなく、低被ばくで時間・空間分解能に優れた高画質の画像が容易に得られる。そのため、今日の日常臨床において、CTは非常に重要な非侵襲的画像診断ツールと言える。新たなCTの方向性として、最近ではdual energy CT (以下、DECT)が注目を集めている。メーカー各社が独自の開発を進め、DECTの技術が一段と向上してきている。また、DECTの臨床応用も着実に普及・発展しつつある。本稿では、DECTの技術と臨床応用の現状を概説する。

Dual energy CTとは

従来のCTは、設定管電圧(120kVpなど)に応じて1種類のX線エネルギーのデータを得るので、single energy CTとも言える。従来のCTではCT値を指標として物質弁別が行われるが、CT値は物質の原子番号や密度およびX線エネルギーに依存する。そのため、異なる物質であっても、密度やX線エネルギーによっては同一のCT値となることがある。それに対して、DECTは、さまざまな方式により2種類のX線エネルギーの

データを取得する。X線エネルギーに対するCT値の変化は物質固有のパターンを示すため、DECTは従来のCTより高精度な物質弁別が可能である。一方のX線エネルギーのデータで同一のCT値となっても、物質が異なれば他方のX線エネルギーのデータではCT値も異なるからである。DECTの原理の詳細については他稿を参照されたい。

Dual energy CTの技術

メーカー各社が独自の方式でDECT技術の開発を進めているが、X線管側で