

2. 次世代CT「Brilliance iCT」を用いた新たな画像診断の試み

山内 聡 愛媛大学医学部附属病院診療支援部放射線技術部門
城戸 輝仁 愛媛大学大学院医学研究科生体画像応用医学分野

背景

近年のCT装置における目覚ましい発展は、主に循環器領域への心臓CTの臨床応用を驚くべき速さで達成させた。1990年代に登場したヘリカルCT、マルチスライスCT (MSCT) により、拍動する臓器“心臓”をとらえるために必要な時間分解能を手に入れたCTは、その検出精度、検査成功率を向上させながら飛躍的な発展を遂げた。現在、臨床の場で主流となっている64列MSCTは、その優れた時間分解能、空間分解能により、心臓カテーテル検査と同等とされる冠動脈狭窄病変検出能を有していると言っても過言ではない。さらに、次世代CTとされる多列化CTや2管球CT、高分解能CTの登場により、この分野におけるMSCTの役割はより重要なものになっていくと考えられている。

当院でも、「Brilliance iCT」(フィリップス社製) が稼働しており、循環器領域

への応用が進められている。図1に、異なった電圧を用いた臨床画像を示す。

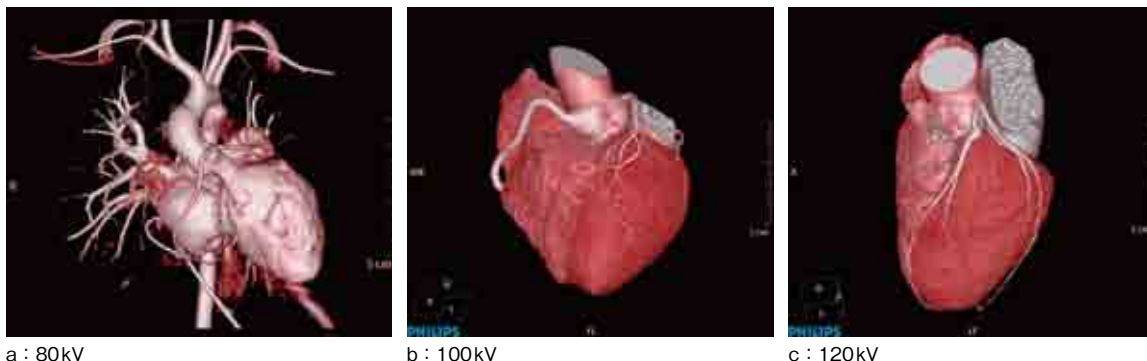
Dual Energy Imagingへの期待

循環器領域では、心臓CTによる冠動脈狭窄評価がなされたことにより、さらなる発展を望む声も大きくなりつつある。具体的には、心臓CTでの狭窄評価を困難にする石灰化病変の評価と、心筋虚血や梗塞におけるヨード量の評価であるが、これらの評価にはさまざまなアーチファクトや解析手法の制約があり、これまでのCT装置では十分な成果を挙げているとは言い難い。そこで注目されている技術の1つに、Dual Energy Imagingがある。

Dual Energy Imagingは、これまでsingle energyでは評価が難しいとされた、同程度のCT値を有する石灰化とヨード造影剤の分離や、ヨード量をより鋭敏に検出できるヨード強調画像の作成など、

循環器領域への大いなる期待がされている。Brilliance iCTにおいては、現在はまだ十分な被ばく低減と時間軸におけるミスレジストレーションを克服できておらず、冠動脈や心筋パーフュージョン評価は困難であり、現バージョンでの心臓領域へのDual Energy Imagingの臨床応用は、比較的造影効果の安定している遅延造影相撮影に限られている(図2)。しかし、今後の機器の発展により、冠動脈や心筋パーフュージョン領域にもDual Energy Imagingが臨床応用されていくのは間違いないと思われる。また、Dual Energy Imagingの登場により、これまで循環器領域で多く注目されてきた次世代CTが、そのほかの領域においても新たな質的診断方法として注目を浴びてきている。

本稿では、Brilliance iCTにおけるDual Energy Imagingの可能性について、現状と展望を交えて述べさせていただく。



a : 80kV

b : 100kV

c : 120kV

図1 異なった電圧により撮影された臨床画像