

3. 100kVとDual Energyによる肝臓ダイナミック検査

双木 邦博 さいたま市立病院中央放射線科

CT装置の多列化が進み、多くの施設に64列CTが導入されている。当院でも1列から4列へ、さらに64列の管球を2つ搭載したDual Source CTへと変わってきた。そのたびに撮影時間、撮影タイミング、造影剤の濃度や注入速度、注入量なども変わってきた。装置が替わっても、診断に有用で最適な画像を得ることが大事である。

施設紹介

さいたま市立病院は、さいたま市の郊外にあり、開院から57年目になる。当初は結核療養所としてスタートした。現在は、22の診療科、1日あたりの外来数1200人、病床数548床の公立の総合病院である。放射線科には、放射線科医3人、診療放射線技師18人がおり、25台の装置（ワークステーション含まず）を技師18人で運用している。それらのうちCT装置は2台で、東芝社製「Aquilion 4」とシーメンス社製「SOMATOM Definition」である。

肝臓ダイナミックの撮影法

SOMATOM Definitionでの撮影モード（図1）には、Singleモード、Dual Powerモード、Dual Energyモード、Cardioモードの4つがある。今回は、SingleモードとDual Energyモードを使用した検査を比較した。

Singleモード撮影での対象疾患は、肝細胞がん、海綿状血管腫、胆嚢がん、胆管がんなど、一方、Dual Energyモード撮影での対象疾患は、Singleモードと同様で、さらに、肝移植、肝切除術前後の肝臓体積計測、食道静脈瘤、門脈の3D作成などにも使用する。

撮影時相は、単純、後期動脈相（35～40秒後）、門脈相（65～70秒前後）、平衡相（180秒）を撮影している。線量低減のためCARE Dose 4Dを使用し、撮影タイミングにはボラストラッキング法を用いている。

撮影プロトコール

Singleモードは、管電圧を100kVに設定し撮影している（図2）。これは、Aquilion 4のコントラストに近づけるためである。後期動脈相と門脈相の撮影時間は6～7秒である。一方、Dual Energyモードは、140kVと80kVで撮影している（表2）。ピッチが0.7と下がるため、撮影時間が8～9秒に延びている。これは、80kVのquality ref.mAsと管球の出力の関係でピッチを上げることができないからである。

撮影タイミングに使用するボラストラッキング法は、造影剤注入開始15秒後から腹部大動脈（横隔膜下レベル）でモニタリングを開始し、ROIのCT値が150HU上昇でauto triggerが反応する。その後、delay 15秒で後期動脈相を撮影する。開始時間の中央値は38±6秒である。

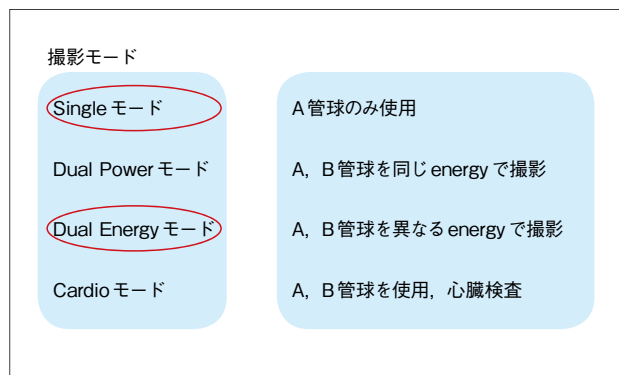


図1 SOMATOM Definitionの撮影モード

表1 Singleモードの撮影プロトコール

	単純	動脈相	門脈相	平衡相
kV	100	100	100	100
mA	Auto	Auto	Auto	Auto
s/rot	0.5	0.5	0.5	0.5
ピッチ	1.0	1.0	1.0	1.0
mm×列	1.2×24	0.6×64	0.6×64	1.2×24
スライス厚	5	5	5	5