197. 大容量5MHU X線管を用いたDouble-phase-return法の開発

～三次元CTによる位相差立体描出法について～

A new technique of Double-Phase-Return(DPR) scanning
with 5MHU Volume scanner

茨城県立中央病院地域がんセンター

放射線科 ○山田 公治
(Koji Yamada)
青木 誠
(Makoto Aoki)・小林 尚志
(Hisashi Kobayashi)
・上原 正典
(Masanori Uehara)・生駒 英明
(Hideaki Ikoma)
・鈴木 義治
(Yoshiharu Suzuki)

【目的】

大容量 5MHU X線管を用い、一回の造影剤注入で往復 Volume-scan (Double-Phase-Return scan) することにより肝血流の位相に合わせて二次元画像と三次元画像を動脈優位相、門脈優位相と分けて描出することを試みたので検討を加え報告する。

【方法】

肘静脈より300濃度造影剤を秒間2～3mlで注入し、動脈優位相X線ビーム幅5mm テーブルスピード10mm 画像再構成2mm で撮影する。動脈優位相撮影終了直後に造影剤注入を完了し、このときの造影剤総量は150ml以下に設定している。折り返し地点、息継ぎとしてインターバルを8～12secおき、造影剤注入60sec後、門脈優位相としてX線ビーム幅5mm テーブルスピード5mm 画像再構成2mmで撮影を行った。

【検討項目】

Double-phase-return (DPR) scan 法を行った全79症例中、肝臓69症例に対する二次元画像と三次元画像を対比検討した。各血管相の優位の定義は動脈優位相は肝動脈が門脈より強く造影されている、門脈優位相は肝動脈より門脈が強く造影されている事とした。また、DPRでの腫瘍濃染描出の検討も行った。

【DPR法による2Dおよび3D表示
における評価】

	動脈相	門脈相	混在型	不明像
二次元画像	60	69	9	0
表示	(86%)	(100%)	(13%)	
三次元画像	21	69	19*	49
表示	(30%)	(100%)		(71%)

*: 門脈像+腫瘍濃染

【2D画像による腫瘍濃染の描出】

腫瘍濃染の描出パターンは5通りであった。

パターン	I	II	III	IV	V
動脈相	●	● ● ● ● ●	○ ○	○	iso
門脈相	○	● ● ● ● ●	● ●	○	●
LATE		● ○ iso	iso		
症例数	9例	7例:1例:1例:2例	2例:1例	10例	1例
診断	HCC	HCC, Hemangioma, 他.	Hemangioma	Cyst, HCC, meta Hemangioma, 他.	HCC

iso: isodensity

●: 腫瘍が染まる

○: 腫瘍が抜ける

【考察】

腹部領域で必要な120Kv, 250mA, 往復50秒scanまで可能でありX線管の容量は十分であった。しかし、バッファメモリー容量が不十分のため50秒までの撮影に限定されてしまい、症例によっては双方ともテーブルスピード10mmで撮影を行うため良好な二次元、三次元画像が得られないケースがあり、バッファメモリー容量の増設が切望される。

我々の定義した二次元像での各血管の優位相をみると動脈優位相86%, 門脈優位相100%と的確に描出されたかに観察されたが、腫瘍濃染像から観察すると造影剤の注入終了時の折り返し点でのdelay timeと撮影開始時間のタイミングに検討の余地を残した。三次元画像は特に、門脈優位相の三次元画像が良好な画像を示現し、血管撮影のスクリーニングとして有用であると考えられる。

【まとめ】

DPR法は、肝腫瘍の質的診断と門脈の変化を一回の造影剤注入で同時に二次元または三次元画像で評価する新しい方法となる可能性があると考えられた。