

大腸CTA撮影におけるSMV・IMV至適撮影方法の検討

一般財団法人 脳神経疾患研究所附属総合南東北病院 診療放射線科 ○渡部 真也 (Watanabe Shinya)
白井 陽太 関 広伸 佐原 圭治 新田 容子 山崎 秀和 大越 裕志 鍵谷 勝

【背景】

前回大会において、造影効果が高くかつ再現性の良い上腸間膜静脈(Superior Mesenteric Vein:SMV)・下腸間膜静脈(Inferior Mesenteric Vein:IMV)を得るために、Bolus Tracking法にて関心領域にCT値が200HU到達してからの撮影開始時間を35~45秒に変えて検討を行ったが、造影効果の高さと患者間での造影効果のバラツキはトレードオフであることを報告した。

【目的】

前回検討した至適撮影タイミングに加え、造影方法も変化させることで、より良好なSMV・IMVを得られる至適撮影タイミング・造影方法の検討を行った。

【使用機器】

CT装置 : Light Speed VCT VISION (GE Healthcare)
自動注入器 : デュアルショット GX (根本杏林堂)
造影剤 : イオメロン350シリンジ135ml (エーザイ)
画像処理装置 : SYNAPSE VINCENT Ver3.3 (富士フィルムメ
ディカル)

Table 1 撮影条件(ボラストラッキング法)

電圧	120kV
電流	Auto mA(スライス厚 5.0mm 設定 NI12.0)
ビームピッチ	0.984
回転時間	0.5sec
撮影方向	頭→尾
関心領域位置	第1腰椎レベル下行大動脈

【方法】

前回検討した投与ヨード量630mgI/kg・注入時間30秒間の造影条件下で撮影した臨床例15例と、今回注入時間を25秒と35秒間に固定して撮影した臨床例7例~15例に対し、SMV3点・IMV4点のCT値を測定し比較検討した。撮影条件・撮影開始時間をそれぞれTable 1, 2に示す。注入時間30秒の造影方法では15症例ずつ方法①~③の検討を行ったが、注入時間25秒の造影方法では方法①で15症例行い、方法②では結果不良のため7例のみの検討。注入時間35秒の造影方法では方法②のみの15症例を行った。

Table 2 撮影開始時間

動脈相	関心領域 CT 値 200HU 到達後	
		+7 秒後
静脈相	方法①	+35 秒後
	方法②	+40 秒後
	方法③	+45 秒後

Table 3 SMV3点のCT値(HU)測定結果

注入時間		SMV 本幹	右結腸静脈起始部	回結腸静脈起始部
25 秒	+35 秒後	216.8±25.5	207.7±49.7	221.9±50.5
	+40 秒後	176.3±31.6	162.3±36.1	175.8±23.5
	+35 秒後	216.1±36.6	211.8±52.6	197.3±37.3
30 秒	+40 秒後	197.3±32.0	168.3±32.0	189.4±31.3
	+45 秒後	202.7±23.0	174.2±35.9	183.2±25.9
35 秒	+40 秒後	206.3±25.5	187.7±45.9	201.5±49.7

【結果】

各方法で撮影したSMV・IMVのCT値測定結果をそれぞれTable 3, 4に示す。

- 注入時間25秒と30秒の造影方法において、200HU+35秒後の撮影で高いCT値が得られた。
- 注入時間25秒の造影方法では、SMVにおいて200HU+40秒の撮影で顕著にCT値が低下した。
- 注入時間35秒の造影方法では、SMV・IMVのCT値の目立った向上が得られなかった。

Table 4 IMV4点のCT値(HU)測定結果

注入時間		IMV 本幹	左結腸静脈 起始部	S 状結腸静 脈分岐部	上直腸静 分岐部
25 秒	+35 秒後	164.2±49.0	154.4±41.8	168.9±61.7	175.5±58.2
	+40 秒後	174.4±23.6	151.3±33.3	151.8±45.1	146.4±49.2
	+35 秒後	199.3±57.0	158.2±66.2	164.1±56.1	153.2±74.9
30 秒	+40 秒後	184.6±38.2	138.5±51.9	157.9±41.5	152.1±51.4
	+45 秒後	176.4±34.3	146.1±43.7	152.7±43.1	146.7±47.0
35 秒	+40 秒後	174.3±46.7	140.4±43.8	161.8±54.0	155.8±61.6

【考察・まとめ】

注入時間35秒の造影方法では、注入レートが低下し最大CT値が低くなるため静脈相でもCT値が向上されなかったと示唆された。注入時間は30秒間までに抑えるのが妥当であると思われる。注入時間25秒の造影方法では、造影持続時間が短く適切な撮影タイミングで撮影することがより重要になると考えられる。SMV撮影については注入時間25秒もしくは30秒の造影方法にて200HU+35秒後の撮影タイミング・IMV撮影についてはSMV同様もしくは注入時間30秒の造影方法にて200HU+40秒後の撮影タイミングが至適撮影方法であることが示唆された。