

# 低体重患者に対し造影剤と生食を混合注入し注入速度を固定することによる造影効果安定に向けた検討

財団法人 脳神経疾患研究所附属総合南東北病院 放射線科

○渡部 真也 白井 陽太 関 広伸  
(Watanabe Shinya) (Shirai Youta) (Seki Hironobu)  
菅野 健志 大越 裕志 鍵谷 勝  
(Kanno Takeshi) (Oogoe Hiroshi) (Kagiya Masaru)

## 【背景および目的】

現在当院で施行している冠動脈CTA検査では体重により注入速度を設定している。低体重患者に対しては注入速度・量が低下するため、右心系に残る造影剤の影響を受けやすくなるため造影効果の低下が起りやすくなる。低体重患者に対し造影剤と生食を混合注入することで、注入速度を体重に関係なく高く固定し、さらに生食後押しを急速静注することで造影ピークCT値と造影持続時間が改善するのか検証する。

## 【使用機器】

CT装置 : Light Speed VCT 64ch (GE Healthcare)  
自動注入器 : デュアルショット GX (根本杏林堂)  
造影剤 : イオパミロン370シリンジ100ml (バイエル薬品)

## 【対象】

	通常撮影法	混合注入撮影法
検証数	34名	31名
年齢	42～91歳(中央値77歳)	50～90歳(中央値71歳)
体重	35～50kg(平均45.4±4.1kg)	34.2～50kg(平均45.4±3.9kg)

## 【方法】

体重50kg以下の患者を対象に、当院で施行している通常の冠動脈撮影法と混合注入撮影法で検証

- 撮影開始付近である左冠動脈分岐部上行大動脈CT値と左冠動脈起始部CT値をそれぞれの方法で比較し、注入速度上昇による造影ピークCT値の上昇の評価
- 撮影終了付近である右冠動脈-4PD・4AV分岐部CT値と冠動脈抹消レベル下行大動脈CT値をそれぞれの方法で比較し、生食の急速後押しによる造影持続時間の評価

・テストインジェクション条件(方法①・②とも同様)

造影剤注入速度 : 体重×0.07、造影剤注入時間 : 2s、生食後押し : 20mlに設定。

・本スキャン条件

方法①: 当院で行っている通常撮影法

造影剤注入速度: 体重×0.07、造影剤注入時間: 撮影時間+3s、撮影開始時間: テストインジェクションで得られたピーク+3s、生食後押しを造影剤注入速度と同一にして30ml注入。

方法②: 混合注入撮影法

造影剤注入速度・時間は方法①と同様に設定するが、造影剤注入中に生食を注入し、造影剤と生食の注入速度の合計が4.0ml/sにする。さらに、生食後押しを4.0ml/sの30mlで行い他条件は同様にして撮影。

## 【結果】

- 通常撮影法と混合注入撮影法での左冠動脈分岐部上行大動脈CT値と体重の関係をFig.1に示し、左冠動脈起始部CT値と体重の関係をFig.2に示す。平均CT値と標準偏差をTable 1に示す。

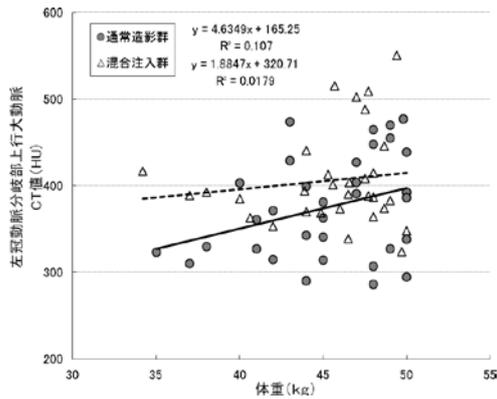


Fig.1 それぞれの方法による左冠動脈分岐部上行大動脈 CT 値と体重の関係

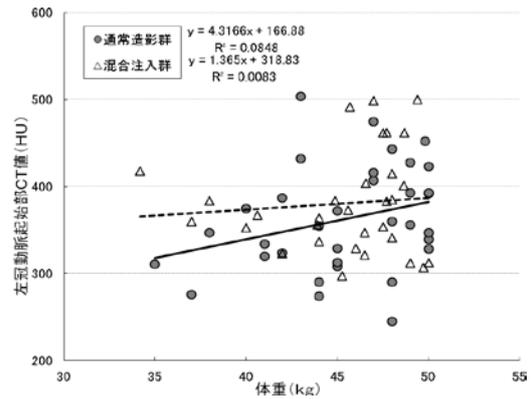


Fig.2 それぞれの方法による左冠動脈起始部 CT 値と体重の関係

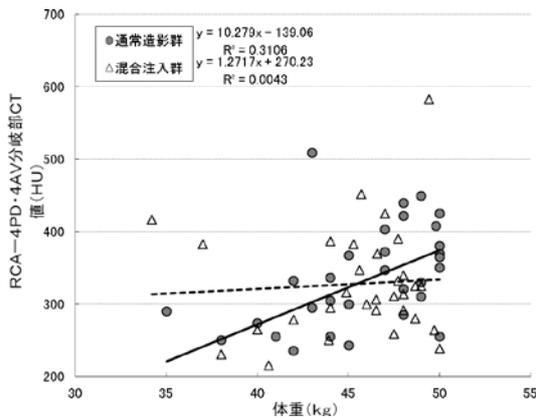


Fig.3 それぞれの方法によるRCA-4PD・4AV分岐部 CT 値と体重の関係

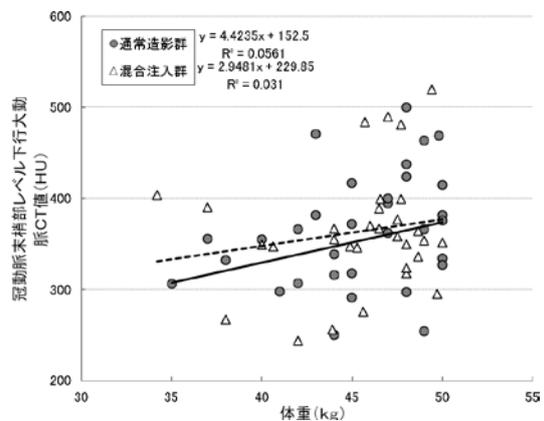


Fig.4 それぞれの方法による冠動脈末梢部レベル下行大動脈 CT 値と体重の関係

Table 1 それぞれの方法による CT 値比較

① 注入速度上昇による CT 値上昇の評価	通常撮影法	混合注入撮影法
左冠動脈分岐部上行大動脈	375.7 ± 58.5HU	406.3 ± 54.9HU
左冠動脈起始部	362.9 ± 61.2HU	380.8 ± 58.6HU
② 生食の急速後押しによる造影持続時間の評価		
RCA-4PD・4AV 分岐部	327.7 ± 76.1HU	328.0 ± 75.9HU
冠動脈末梢部レベル下行大動脈	353.3 ± 77.1HU	363.7 ± 65.3HU

2. 通常撮影法と混合注入撮影法での右冠動脈-4PD・4AV分岐部CT値と体重の関係をFig.3に示し、冠動脈末梢部レベル下行大動脈CT値と体重の関係をFig.4に示す。平均CT値と標準偏差をTable 1に示す。

どの部位においても、混合注入撮影法によるCT値のほうが平均・標準偏差ともに同等～10%程度良好になる結果が得られた。近似直線も点線で示した混合注入法の方が右肩上がりを抑えられていて、低体重によるCT値低下が抑えられていることが考えられる。

### 【考察・まとめ】

低体重患者で注入速度が低下する場合、ヨードの薄い造影剤を使用し注入速度を高くすると造影ピークCT値が高くなることが示唆された。

生食急速後押しによる造影持続時間低下が考えられたが、むしろ右心系に残る造影剤をより動脈の造影効果に寄与させていることが示唆された。

造影剤ヨード使用量を変えずに造影効果を高める有用な方法であることが考えられる。