

造影剤濃度の違いが造影効果に与える影響について

- 中濃度および高濃度造影剤の比較 -

JR 仙台病院 放射線科 ○佐々木 哲也 (Sasaki Tetsuya)

千葉 幸

伊藤 美和

中島 章裕

【背景・目的】

肝臓CTにおける造影剤濃度を検討したこれまでの報告によると、中濃度造影剤の造影効果が高濃度よりも有意に高いとする報告¹⁾がある一方で、濃度間の造影効果に有意差を認めず注入速度を低くできる高濃度を推奨する報告²⁾もある。これまで当院では、中濃度300の使用を基本としながらも50～60kgで高濃度370を使用していた。しかし、今年6月より全例で中濃度300の使用としたことから、同一環境・条件下での比較が可能となった。よって、肝多時相CTにおける造影剤濃度の違いが造影効果与える影響について検討したので報告する。

【方法】

使用機器は、CTがLightSpeed VCT(GE Healthcare Japan)、自動注入器がDual Shot GX(根本杏林堂)。造影剤はイオヘキソール300とイオパミドール370を使用した。対象は、2011年5月から2013年10月に実施した肝多時相CT(600mgI/kgを30秒注入し、動脈相を40秒、門脈相を70秒、平衡相を180秒後から撮影)のうち、47～63kgの計217例(濃度300が106例、濃度370が108例)である。造影効果は、動脈相の大動脈、門脈相の肝実質、平衡相の大動脈と肝実質の各10点でCT値を計測し、単純CTとの差分値を造影効果として評価した。

【結果】

各濃度群の被検者分布(体重、年齢、BMI、男女比)に有意差を認めなかったが、注入量で平均20ml、注入速度で平均0.7ml/secの差を認めた。動脈相大動脈の造影効果に有意差は認めなかったが、造影ライン別(左右)に再評価すると、左上肢で濃度370の造影効果に有意な低下を認めた($p<0.01$)。また、門脈相肝実質の造影効果は濃度300が有意に高い結果となった。平衡相では、肝実質で濃度300の造影効果が有意に高い値を示した(Fig.1)。

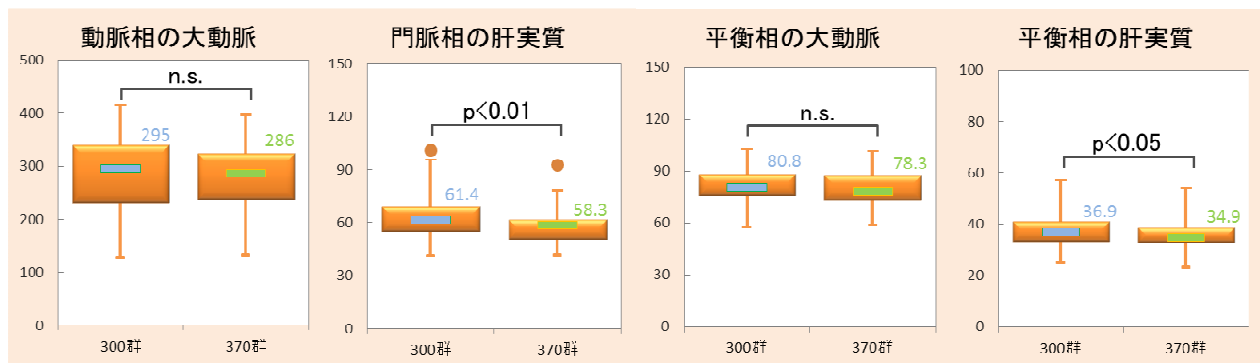


Fig.1 各時相における造影効果の比較

【考察】

動脈相の造影効果に影響する因子として、穿刺部～鎖骨下静脈(デッドスペース)に残るヨード量の相対的变化が挙げられる。デッドスペースを20mlとした場合、各濃度で損失するヨード量の差は1.4glと推定できる。一方、門脈相肝実質の造影効果の差異を、Heikenのノモグラム³⁾を用いてヨード量に変換すると、その差は1.8glと推定できデッドスペース以外の影響が作用していることが示唆された。また、平衡相は投与ヨード量に依存する安定した造影効果を示す領域であるにもかかわらず肝実質で有意差を示したことを考慮すると、造影効果の差異には、デッドスペースの影響だけでなく製剤固有の組成・性状、あるいは容量効果といったさまざまな要因が複合的に作用したと考える。

【参考文献】

- 1) Ichikawa T, et al : European Journal of Radiology 58 (2006) 165-176
- 2) Kato A, et al : J Med Soc Toho 57 (2010) 102-109
- 3) Heiken JP, et al : Radiology 195 (1995) 353-357