

大動脈と肝実質の造影効果に被検者年齢が及ぼす影響について

JR 仙台病院 放射線科 ○佐々木 哲也 (Sasaki Tetsuya)
里村 美奈斗 千葉 幸 川崎 琢也 飯野 啓二

【目的】

造影CTにおける造影効果は、造影剤¹⁾や被検者²⁾に関わるさまざまな要因で変動することが知られている。今回、腹部多時相造影CTにおける大動脈と肝実質の造影効果に被検者年齢が及ぼす影響について検討を行ったので報告する。

【方法】

使用機器は、X線CT装置:LightSpeed VCT(GE Healthcare)、造影剤自動注入器: Dual Shot GX(根本杏林堂)である。造影剤は濃度300[mgl/ml]の製剤を使用した。撮影条件は、管電圧120[kVp]固定。造影条件は、体重規定600[mgl/kg]を30秒で注入し、動脈優位相を40秒、門脈相を70秒、平衡相を180秒後からの撮影とした。また造影効果の測定は、1)動脈優位相における腹部大動脈、2)門脈相における肝実質、3)平衡相における肝実質と腹部大動脈の4領域で行った。いずれも10点でCT値の測定を行い、単純CTとの差分値の削除平均値[ΔHU]を造影効果として比較した。

【結果】

対象は、2011年4月～2015年8月に多時相造影CTを施行した20～70歳の480症例である。びまん性肝疾患(肝硬変や脂肪肝)や重篤な心疾患、腎機能低下(eGFR<60)を有する症例は予め除外した。年齢と造影効果の分布をFig.1に示す。動脈優位相における腹部大動脈の造影効果は、年齢との間に有意な正の相関($r=0.253$, $p<0.01$)を認めたが、平衡相では有意な相関を認めなかった($r=-0.008$)。また、門脈相と平衡相の肝実質では、年齢と造影効果との間に有意な負の相関を認めた(門脈相: $r=-0.21$, 平衡相: $r=-0.26$, $p<0.01$)。以上から、被検者年齢は造影効果に影響を及ぼす因子であることが示唆されたが、その挙動は評価部位や撮影時相によって異なり、造影効果に影響を与える加齢性変化は1つではないことが示唆された。

【考察】

動脈優位相における大動脈の造影効果に影響を及ぼす加齢性変化として、心拍出量の低下が挙げられる。加齢に伴う循環器系の機能変化である心拍出量の低下、さらに動脈硬化の進行による大動脈ポンプ作用の低下によって血流速度が低下、結果、大動脈の血中ヨード濃度が上昇して造影効果が高くなったと考える。

一方で、肝実質には別の作用が働くと考ええる。正常な肝実質は、肝細胞と肝細胞外液腔および毛細血管で構成されるが、体内に投与された造影剤が循環するのは、肝細胞を除く肝細胞外液腔と毛細血管である。加齢に伴う生理的变化として、体内水分量と末梢血液量の低下があり、これらの作用で肝実質内の水分量が低下し、ヨードが循環するスペースが狭小化したために、肝実質内の造影効果が低下したと考える。

【結語】

被検者年齢は造影効果に影響を及ぼす因子といえるが、その作用は評価部位や撮影時相によって異なる。

【参考文献・図書】

- 1) 寺澤和晶. CT造影製剤特性が造影効果に及ぼす影響. 日放技学誌 2012;67(12)
- 2) 山口功. 造影剤増強効果に影響を与える被検者因子および造影剤因子について. 日放技学誌 2002;58(4)

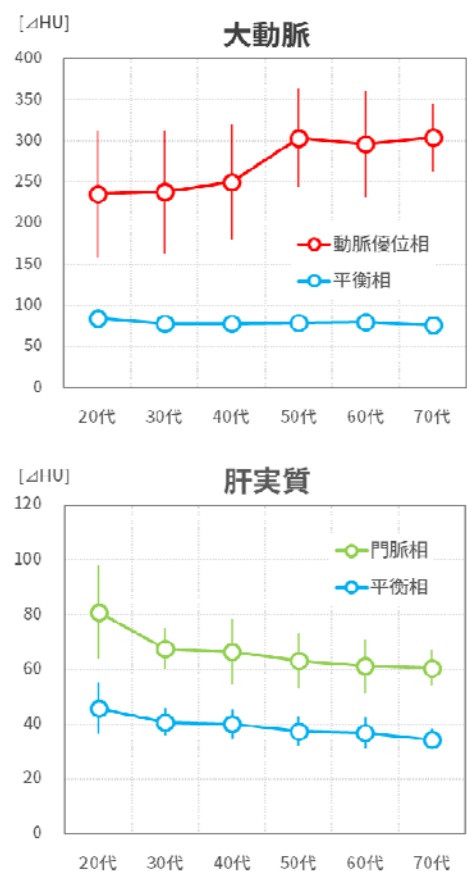


Fig.1 年齢と造影効果の関係