

# 論文内容要旨

Clinical Indication for Computed Tomography During Hepatic Arteriography (CTHA) in Addition to Dynamic CT Studies to Identify Hypervascularity of Hepatocellular Carcinoma

(多血性肝細胞癌の術前診断において肝動脈造影下 CT が  
必要な患者群に関与する因子の検討)

Cardiovasc Intervent Radiol, 41(4):618–627,2018.

主指導教員：栗井 和夫教授

(医系科学研究科 放射線診断学)

副指導教員：有廣 光司教授

(医系科学研究科 病理診断学)

副指導教員：永田 靖教授

(医系科学研究科 放射線腫瘍学)

富士 智世

(医歯薬保健学研究科 医歯薬学専攻)

原発性肝細胞癌（Hepatocellular carcinoma: HCC）の術後再発は肝内に生じる頻度が最も高い。肝内再発は多中心性再発と肝内転移に分類され、肝の系統的切除は肝内転移には有効であるが、多中心性再発については有効性が低いと報告されている。このため、HCCの術前に、多中心性病変を画像で検出することは臨床的に重要である。一方でHCCは多血性と乏血性に分類されるが、より悪性度の高い多血性病変が治療対象となるため、病変の血流の多寡を正確に評価することはHCC患者の治療方針の決定に重要である。肝動脈造影下CT（CT during hepatic arteriography: CTHA）は多血性HCCの検出感度が高いと報告されているが、侵襲的な検査であることから他検査で多血性HCCが十分に検出できない場合に限って行うべきであるが、明確な施行基準はこれまで報告されていない。そこで今回我々は、多血性HCCの術前診断において、dynamic CTに加えてCTHAによる検査が必要な患者群に関連する因子を検討した。

対象は多血性HCCの術前にdynamic CTとCTHAが施行された患者45人である。2名の放射線診断専門医が定性的に多血性HCCの評価を行い、検出された多血性HCC数に応じ、患者群をdynamic CTとCTHAとで腫瘍数に差がないグループ（Group A）、CTHAによって腫瘍数が増加したグループ（Group B）の2群に分類した。次に単変量解析を用い、患者背景（年齢、性別、肝予備能、心疾患の有無）、主腫瘍のサイズ、病理学的悪性度、dynamic CTにおけるtumor liver contrast（TLC: 腫瘍と背景肝のCT値の差分）、腫瘍マーカー値の中から、CTHAの追加が必要な患者群（group B）に関連する因子を検討した。有意であった因子はreceiver-operating characteristic（ROC）解析にてcut off値を決定した。なお $p < 0.05$ を統計学的に有意であると判断した。

45人のうち25人がgroup A、20人がgroup Bに分類された。単変量解析ではdynamic CTにおけるTLCのみがgroup Bと有意に関連していた（ $p < 0.01$ ）。またTLCの閾値を15.9 Hounsfield units（HU）に設定すると、group Bを感度85.0%、特異度92.0%で診断することができた。

Group Bを予測する因子として、dynamic CTにおけるTLCのみに有意な相関が認められ、そのほかの因子に有意な相関は認められなかった。したがって、dynamic CTにおけるTLCを評価することでHCCの術前にCTHAの追加精査が必要な群を予測できる可能性があると考えられた。またROC解析を用いてdynamic CTのTLCのcut off値を15.9 HUに設定すると、Group Bを感度85.0%、特異度92.0%で診断することが可能であり、HCCの術前診断において、dynamic CTにおけるTLCが15.9 HUを下回る場合はCTHAでの追加精査が必要である可能性が高いと考えられた。Dynamic CTとCTHAで多血性の評価に差がある理由として、Dynamic CTの動脈相の撮像タイミングが不適切である可能性が考えられる。過去の報告では、心拍出量がDynamic CTにおける大動脈や肝実質の濃染に影響すると報告しているが、我々の検討では、心疾患の有無とGroup Bに関連性は認められなかった。この理由は、今回の対象が術前症例に限られており、心機能が正常範囲にある患者が多かったためかもしれない。心拍出量とCTHAの追加評価が必要な群との関連についてはさらなる検討が必要である。

結論として、多血性HCCの術前診断において、主腫瘍のTLCをdynamic CTで評価することにより、CTHAの追加精査が必要な患者群を特定することができることが示唆された。