

## 論文審査の結果の要旨

### Hemodynamic changes in hepatocellular carcinoma and liver parenchyma under balloon occlusion of the hepatic artery

#### 肝動脈バルーン閉塞下での肝細胞癌および肝実質の血流動態の変化

日本医科大学大学院医学研究科 臨床放射線医学分野

大学院生 杉原 史恵

European Radiology 2016 年掲載予定

肝細胞癌（HCC）に対する治療の一つであるマイクロバルーンカテーテルを用いた肝動脈化学塞栓術（B-TACE）は癌の栄養血管をバルーンで閉塞しながら抗癌剤や塞栓物質を加圧注入する治療法であり、近年注目を集めている。同法は薬剤の逆流を防ぎながら加圧注入するため従来よりも癌への薬剤集積が増加し抗腫瘍効果を高めることができる。また薬剤逆流による正常肝実質の障害が少なく、術後の肝機能障害を最小限に留めることもできると考えられている。しかしながら実臨床では B-TACE により癌よりも周囲正常実質への薬剤集積が増加し、治療効果が不十分となる症例も時に経験する。そこで申請者は、肝動脈バルーン閉塞下での HCC および肝実質の血流動態の変化につき検討を行った。

対象は B-TACE を行った 25 例、38 結節の HCC である。全例に腹部血管撮影を行い栄養血管を同定し、マイクロバルーンカテーテルを留置した。この状態で非造影 CT 撮影を行った後、バルーン閉塞下および非閉塞下での肝動脈造影下 CT を撮影した。得られた CT 画像より HCC および癌周囲肝実質の造影効果につき平均吸収値を測定した。さらに、バルーン閉塞部位を中枢側の区域枝レベルと遠位側の亜区域枝レベルの 2 群に分類し、HCC および周囲肝実質の造影領域の体積について比較検討した。また、2 群で HCC の造影領域内の欠損の有無を評価した。

区域枝レベル群（20 結節）では、バルーン閉塞下の方が非閉塞下に比し HCC の造影領域の平均体積が有意に減少し、70% の HCC 結節に造影欠損が存在していた。一方、亜区域枝レベル群（18 結節）ではバルーン閉塞下・非閉塞下ともに HCC の造影領域の平均体積に有意差はなく、かつ造影欠損が存在した HCC 結節は 27.8% のみであった。これにより区域枝レベルでの B-TACE では HCC の塞栓が不十分になることが示唆され、バルーンカテーテルを亜区域枝レベルまで挿入できない場合は B-TACE の有効性に乏しい症例が多いと考えられた。

第二次審査では①区域枝レベルにおける腫瘍濃染低下の要因②腫瘍サイズ・組織型による血行動態の差異③B-TACE の有効な活用法、などを質疑され、十分な回答を得た。

本研究による術前の肝血行動態評価は治療効果と密接に関連することが予測され、肝癌の IVR 術式決定に際しても重要な意義を有すると考えられた。以上より、本論文は学位論文として価値あるものと認定した。