

Title	バルーンカテーテルによる肝血流遮断下Microwave hepatic tumor coagulation therapy
Author(s)	村上, 卓道; 柴田, 高; 石田, 毅 他
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1998, 58(7), p. 369-371
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/17772
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

バルーンカテーテルによる肝血流遮断下 Microwave hepatic tumor coagulation therapy

村上 卓道^{1),3)} 柴田 高²⁾ 石田 毅¹⁾ 佐藤 正之¹⁾ 中村 仁信³⁾

1)市立豊中病院放射線科 2)同外科 3)大阪大学医学部放射線医学教室

Microwave Hepatic Tumor Coagulation Therapy during Stoppage of Hepatic Blood Flow Using Balloon Catheters

Takamichi Murakami¹⁾, Takashi Shibata²⁾,
Takeshi Ishida¹⁾, Tadayuki Satoh¹⁾
and Hironobu Nakamura³⁾

The usefulness of microwave hepatic tumor coagulation therapy (MTC) with stoppage of hepatic blood flow using a balloon catheter was assessed. By placing a 5-French balloon catheter in a hepatic artery and 6-French balloon catheter in a hepatic vein, hepatic arterial and portal venous flow of the liver segment including the tumor was interrupted. The effects of balloon occlusion were evaluated by CT during arterial portography. MTC with stoppage of hepatic flow was performed for two patients with metastatic liver tumor 2cm in diameter. Enhanced CT obtained after MTC showed no enhancement of the tumor, indicating complete necrosis. There were no complications and the two patients were discharged within 4 days after MTC.

MTC with stoppage of hepatic blood flow is effective for treatment of hepatic metastatic tumor.

Research Code No. : 606.5

Key words : Angiography, Balloon catheter, Liver, Neoplasm

Received Jan. 9, 1997; revision accepted Apr. 27, 1998

- 1) Department of Radiology, Toyonaka Municipal Hospital
2) Department of Surgery, Toyonaka Municipal Hospital
3) Department of Radiology, Osaka University Medical School

はじめに

肝悪性腫瘍に対するマイクロ波腫瘍凝固療法(Microwave tumor coagulation therapy, MTC)が臨床応用されるようになり、その簡便性、低侵襲性から、開腹手術下、腹腔鏡下、経皮下での凝固療法が普及してきている¹⁾⁻³⁾。しかしながらその凝固範囲は種々の凝固条件により異なり、特に経皮的に凝固を行う場合、比較的細い18Gの砲弾型深部電極を用いるために、血流の多い生体肝では血流による冷却効果により凝固範囲が限られる⁴⁾。このため十分な治療範囲を確保するためには、電極を複数回穿刺する必要があるが、18Gの電極を経皮的に穿刺するには14Gの超音波ガイド針を用いる必要があるために、複数回の経皮的穿刺は非常に侵襲度が高くなる欠点がある。われわれは、生体豚および臨床での開腹手術下のMTCにおいて、肝動脈、門脈を直接テーピング阻血して、血流による冷却効果を減弱させることによって、凝固範囲を拡大できることを確認した⁵⁾。

今回われわれは、血管造影の手技で肝血流遮断を行った上で、経皮的MTCによる肝腫瘍の治療を行ったので、その効果及び方法について報告する。

対象および方法

転移性肝癌症例2例にMTCを行った。症例1は57歳男性、肝右葉に直腸癌よりの2cm大の転移性腫瘍を認めた。症例2は63歳女性、肝左葉にS上結腸癌よりの2cm大の転移性腫瘍を認めた。

肝血流遮断の方法として、肝動静脈を閉塞する方法を採用した。症例1では右肝静脈を、症例2では左肝静脈を6Fr、20mm径のバルーンカテーテル(クリニカルサプライ社製)で閉塞した(Fig.1)。また動脈は、症例1では上腸間膜動脈より分岐する右肝動脈で、症例2では左胃動脈と共通管であった左肝動脈を、総肝動脈より左胃動脈が分岐する部分で、5Fr、10mm径のバルーンカテーテルを用いて閉塞した(Fig.1)。

肝血流遮断の効果判定は、上腸間膜動脈に留置した4Frのカテーテル(テルモ社製)を用いて、動脈性門脈造影および

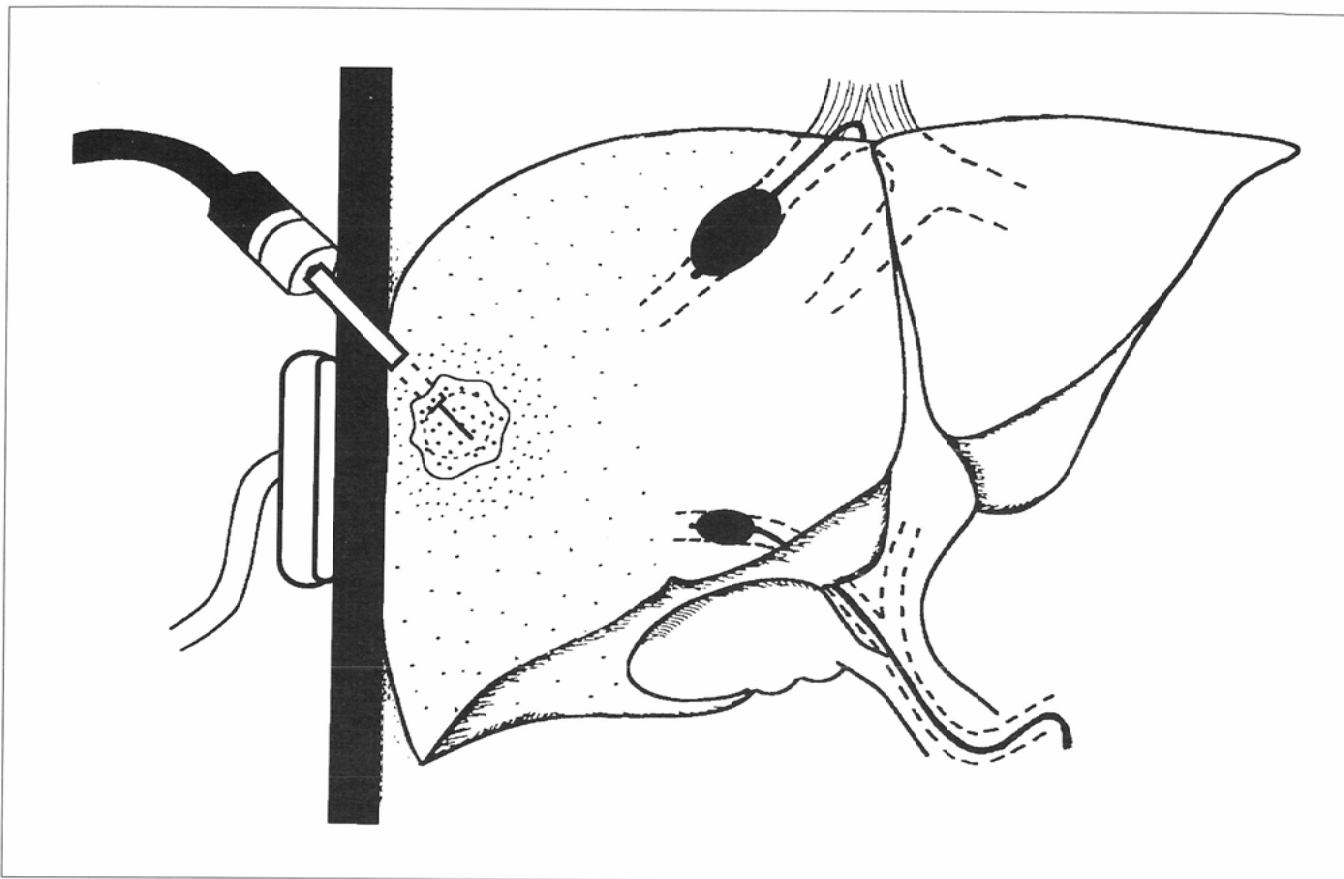


Fig.1 Microwave hepatic tumor coagulation therapy (MTC) is performed while a hepatic vein and hepatic artery are occluded by balloon catheters.

動脈性門脈造影下CT(CTAP)にて行った。

マイクロ波腫瘍凝固はマイクロ波手術器(Microtaze HSD-20, 日本商事社製)を用い, 使用電極は1.6mm径砲弾型深部用電極を使用した。硬膜外麻酔及び局所麻酔下に14G超音波ガイド針を経皮的に穿刺し, 内腔を通して深部用電極を肝腫瘍に刺入後, バルーンカテーテルにて肝血流遮断下に60Wで10分間(症例1)または5分間(症例2)凝固を行った。脱分極は1分間凝固毎に20mAで10秒間づつ行った。治療後造影CTにて効果判定を行った。

結 果

MTC前の評価で, 症例1, 2ともに, 腫瘍を含む肝区域の門脈血流の低下が, 動脈性門脈造影および動脈性門脈造影下CT(CTAP)にて確認できた(Fig.2)。

バルーンカテーテルによる肝血流の遮断時間は, 症例1, 2でそれぞれ11分間, 6分間であった。

MTC後の造影CTで, 腫瘍及びその周辺を含め径25mmが無濃染となり, 完全凝固が得られたと考えられた(Fig.2)。二例ともで生化学的な肝機能データは, MTC後1日後以降は回復に転じ, 7日以内に前値に回復した。また, 2例ともに治療4日後に退院した。その後1から3カ月の経過観察造影CTでは局所再発は認めなかった。

考 察

血流による冷却効果の強い肝臓では, 大きな腫瘍を経皮的なMTCで治療することは困難とされている^{1),4)}。特に砲弾型深部電極では, 電極径が1.6mmと細く抵抗が大きいため, 出力を上げ, 長時間凝固をしても目的とする肝腫瘍が2cmを超える場合完全凝固に限界がある。しかしわれわれは, 生体豚での凝固実験で, 肝動脈, 門脈血流遮断下であれば1.6mm径砲弾型深部電極でも60W, 2分間の凝固で凝固範囲が1.7倍以上(径28mm以上)にできることを確認した⁵⁾。これを経皮的MTCに臨床応用するために, 本検討では肝動脈を直接的に, 門脈は環流静脈である肝静脈をバルーンカテーテルで閉塞することによって, 一時的かつ部分的に肝血流を遮断することを試み, 成功した。経皮経肝的に門脈穿刺すれば門脈血流を直接遮断できるが, 静脈からアプローチするわれわれの方法に比して侵襲度が極端に高くなり, 非現実的である。

本検討では血流遮断の確認を, 門脈造影やCTAPでしか行っておらず, 動脈血流の遮断効果の確認が不十分ではあるが, もし動脈血がわずかに残っていても, 門脈が主たる肝血流であり問題はないと考える。



Fig.2 63 Years old female

A: Enhanced CT shows a tumor 2cm in diameter in the lateral segment of the liver (arrow).

B: CT during arterial portography with the balloon occlusion of the left hepatic artery and vein shows the absence of portal venous flow of the lateral segment where the tumor exists.

C: MTC needle is seen in the tumor (arrowhead).

D: Enhanced CT obtained one month after MTC shows no enhancement of the tumor, indicating complete necrosis.

文 献

- 1) Seki T, Wakabayashi M, Inoue K, et al: Ultrasonically guided percutaneous microwave coagulation therapy for small hepatocellular carcinoma. *Cancer* 74: 817-825, 1994
- 2) 柴田 高, 高見元敏, 藤本高義, 他: 転移性肝腫瘍に対する術中エコーガイド下マイクロターゼ腫瘍焼灼熱凝固療法の試み. *癌と化学療法* 19: 1605-1608, 1992
- 3) 歳津秀樹, 馬場祐二, 谷脇 智, 他: 5cm以下の肝細胞癌に対してマイクロ波凝固療法を行った21例の検討・日外会誌

94: 359-365, 1993

- 4) 柴田 高, 高見元敏, 辻仲利政, 他: 肝悪性腫瘍経皮的マイクロ波凝固による局所制御の検討. *癌と化学療法* 24: 1639-1642, 1997
- 5) 柴田 高, 新居延高宏, 柴田信博, 他: 転移性肝腫瘍に対するマイクロ波腫瘍凝固の検討. 第16回Microwave Surgery 研究会抄録, P15, 1997