## 経胸的マイクロ波凝固壊死療法を施行した 肝細胞癌残肝再発 2 症例の検討

香川医科大学第1外科

 石村
 健
 岡田
 節雄
 若林
 久男

 前場
 降志
 前田
 肇

肝細胞癌の術後残肝再発に対し、経胸的アプローチによりマイクロ波凝固壊死療法 (MCT) を施行し、良好な経過を得た2症例を経験したので報告する。症例1は74歳の男性で、2度の肝切除の既往があり、2回目の残肝再発に対する手術時に高度の癒着のため出血量の増加を認めた。今回、S7に再発巣が認められた。症例2は62歳の男性で、S4部分切除後、S8に再発巣を認めた。2例とも横隔膜下の単発の再発で、肝機能上再切除は困難であると判断し、開胸下に MCT を施行した。症例1では経横隔膜的に、症例2では横隔膜を切開した後に、電極針を穿刺した。何れも出血量が少なく、横隔膜麻痺も認められず低侵襲の手術が可能であり、術後経過も良好であった。また術後の CT 所見でも良好な治療効果が得られたと考えられた。開胸下 MCT は、特に肝細胞癌の術後再発症例に対し有効な外科的治療手段の1つになりうると考えられた。

**Key words:** recurrence hepatocellular carcinoma, microwave coagulonecrotic therapy, transthoracic approach

### はじめに

肝細胞癌は肝切除後にも、異時性多中心性発癌症例を含め、高率に残肝再発が認められる¹¹~³¹.また、肝切除後に肝硬変の進行により、肝機能が初回手術時よりも低下していることが多く経験され、残肝再発に対する治療法の選択に苦慮する症例も多い。今回、われわれは術後残肝再発の2症例に対し、経胸的にマイクロ波凝固壊死療法(microwave coagulo-necrotic therapy:以下、MCTと略記)を施行し、低侵襲で良好な治療効果が得られ、今後の再発症例に対する治療手段の1つとして有用なアプローチと考えられたので、若干の文献的考察を加えて報告する。

症例

症例 1:74歳, 男性

既往歴:特記すべきことなし.

現病歴: 平成 4 年12月に, 肝 S4と S8の原発巣に対し, 中央 2 区域肝切除術を施行したが, 平成 5 年10月に S4の切除断端近傍に再発巣を認めたため transcatheter arterial embolization (以下, TAE と略記)

<1995年12月6日受理>別刷請求先:石村 健 〒761-07 香川県木田郡三木町大字池戸1750─1 香 川医科大学第1外科 を施行し、同年12月に肝 S4部分切除術を施行した。この際高度の癒着のために、剝離操作に困難を極め、出血量が1,524ml に達した。その後、平成6年5月に CT 検査で再び S7に直径約5cm の再発巣を認め TAE を施行した

MCT 前肝機能検査:ICGR<sub>15</sub> 24.2%, ヘパプラスチンテスト60%, 総ビリルビン0.9mg/dl, アルブミン2.8 g/dl, 血小板数 $4.4 \times 10^4/\mu l$  であった。

手術:肝機能障害と前回手術時の癒着剝離に伴う多量の出血を考慮して、今回の再発巣に対しては開胸下MCTを選択し、平成6年8月24日に手術を施行した。MCTに使用したマイクロターゼはOT-110M(平和電子工業社製)である。全身麻酔下に左側臥位として手術を開始した。右第7肋間で開胸した後、術中超音波検査により腫瘍の位置を確認し、横隔膜上に電気メスで marking を行った。超音波ガイド下に経横隔膜的に電極針を穿刺し、5~8mm 間隔で腫瘍周辺肝実質10 mm を含め合計17か所 MCT を行った。マイクロターゼの通電出力は80w、凝固時間は40秒であった。術中の出血量は40mlで、無輸血で安全に手術が施行できた。

術後 CT 所見: 術後1週間目の CT 検査により治療効果の判定を行った。術前からのリピオドールの残存

**Fig. 1** CT findings of case 1. (A): preoperative. (B): 7days after transthoracic MCT.





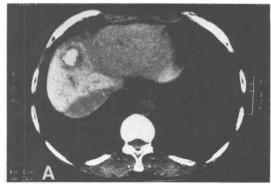
を認めるものの,腫瘍周辺約5mm $\sim$ 10mm の範囲を含め造影剤で enhance されない low density area を認め,この部位が凝固壊死となっているものと考えられた(Fig. 1).

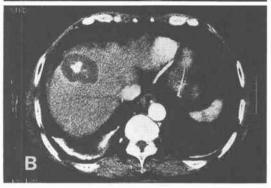
経過:術後 2 日目より経口摂取可能で,創部痛も軽度であった.胸水の貯留は少量で,術後 9 日目に胸腔ドレーンを抜去した.また,37°C以上の発熱は術後 1 週間まで認めた.GOT,GPT は術後 1 日目に GOT 335U/l, GPT 193U/l とピークを示した後漸減し,術後10日目には術前値にまで回復した.総ビリルビンも同様に術後 2 日目の1.2mg/dl が最高値で,術後 3 日目には術前値に回復した.また  $\alpha$  フェトプロテイン値は,術前の10mg/ml からmg/ml に減少した.術後は重篤な合併症を認めることなく良好に経過した.術後22日目に退院し,外来で経過観察中の平成 7 年 1 月 (MCT 後 5 か月目)に,S6に腫瘍径約1cm の 3 回目の再発巣が見つかり,同部に経皮的エタノール注入療法を施行し,現在経過観察中である.

症例 2:62歳, 男性

既往歴:特記すべきことなし、

 $\begin{tabular}{ll} Fig.~2 & CT findings of case~2. \\ (A): preoperative.~(B): 7 days after transthoracic MCT. \\ \end{tabular}$ 





現病歴:平成6年1月に、S4の肝細胞癌に対し、肝部分切除術を施行した。その後の経過観察中に、S8にCT画像上、直径約3cmの単発の再発巣を認めた。

術前肝機能検査:ICGR<sub>15</sub> 42.8%, ヘパプラスチンテスト72%, 総ビリルビン0.5mg/dl, アルブミン2.4g/dl, 血小板数 $7.2 \times 10^4/\mu$ l であった。

手術:肝予備能の低下のため、再肝切除術は困難と判断し、平成6年11月14日に開胸下MCTを施行した。全身麻酔下に、左側臥位とし右第7肋間で開胸した後、電気メスで横隔膜を切開し、肝表面からの術中超音波検査により腫瘍の位置を確認後 marking を行った。まず、深部用電極を用いて出力60W、凝固時間60秒の設定で腫瘍とS8の Glisson との境界を2か所凝固し、さらに通常の電極針(長さ1.5cm)を用いて80W、45秒の設定で腫瘍周辺肝実質を含め10か所凝固を行った。術中出血量は11mlで、輸血は行わなかった。

術後 CT 所見: 術後 1 週間目の CT 検査では、症例 1 と同様に腫瘍周辺約10mm の範囲を含め、造影剤で enhance されない low density area を認め、CT 画像 上は再発肝細胞癌病巣に対し、十分な治療効果が得ら

れたものと判定した (Fig. 2).

経過:経口摂取は術後 2 日目より可能であった。危惧された血性胸水の貯留もほとんど認めることなく,術後 4 日目に胸腔ドレーンを抜去した。 $37^{\circ}$ C以上の発熱も術後 1 週間までであった。GOT,GPT は術後 1 日目に GOT 250U/l, GPT 138U/l とピークを示した後漸減し,術後 10日目には術前値にまで回復した。総ビリルビンも術後 2 日目にピークを示し(2.0mg/dl),以後漸減し,術後 7 日目には術前値に回復した。また  $\alpha$ フェトプロテイン値は術前の355ng/ml から143ng/mlに減少した。術後に重篤な合併症を認めることなく,術後15日目に退院し,術後 1 年を経過した現在,再発を認めることなく外来で経過観察中である。

#### 考 察

現在, 肝細胞癌の治療法は根治性の面から, 肝切除 術が第1選択とされている。しかし、肝細胞癌の患者 の80%以上が肝硬変を合併し、肝予備能上の制約があ ることや4)、早期から肝内転移をきたしやすい腫瘍特 性から、その切除率は全国追跡調査報告をみても 30.4%がにすぎない。さらに肝切除術が施行できたと しても、その約60%以上という高頻度の残肝再発を認 める1)~3)ため、肝細胞癌の予後を向上させるためには 個々の再発様式に対応する積極的な治療方針の検討が 重要と考えられる、報告例をみると、残肝再発例でも 肝機能が良好な単発再発病巣例や、異時性多発性発癌 例と考えられる症例では、再切除術によって良好な治 療成績が得られている1)~3)。しかし、現実には初回手術 時にくらべて肝機能が不良であったり、肝内多発性再 発例が多く存在するため、再切除率は約20%と低率で ある6. われわれの教室でも手術可能な症例には積極 的に再切除術を行っているが3), 肝硬変合併例の再切 除術では, 側副血行路の発達により癒着剝離に伴う手 術時間の延長や多量の出血が過大な侵襲となることも あり7, 再手術後に肝機能の増悪から肝不全に至る症 例も少なからず経験される、このようなことから、特 に残肝再発症例に対しては、TAE や経皮的エタノー ル注入療法を組み合わせた治療が主体となっているの が現況である8)

最近になり、従来肝切除時の止血手段として用いられてきたマイクロ波凝固装置<sup>9)</sup>を、肝細胞癌そのものの治療に応用した MCT が開腹下や腹腔鏡下に行われ、良好な成績が報告されている<sup>10)12)</sup>。肝細胞癌に対する MCT の適応については、主として肝予備能力が十分でない、肝内主要脈管に接していない直径5cm 以下

**Table 1** Comparison of surgical stress in case 1

	Blood loss	Blood transfusion	Duration of operation
Central segmentectomy (S4, S5, S8)	3,813ml	5,990ml	6hr. 10min.
Partial resection of S4	1,524ml	1,560ml	4hr. 10min.
MCT	40ml	none	2hr. 10min.

の症例に有用性があるとされている<sup>13)</sup>が、さらに術後 再発症例<sup>14)</sup>や大型肝細胞癌への有用性<sup>15)</sup>も報告されて いる

自験例の2再発症例では、肝機能が開腹術に耐えられないこと、再発部位が横隔膜直下で単発であること、さらに症例1では前回の再切除術において出血量が多かったことから、開胸的アプローチによる MCT の適応とした。その結果、両者とも術中の出血量も少なく、低侵襲の手術が可能であった(Table 1)。また術後に重篤な合併症を認めることなく良好な経過が得られ、術後の CT 所見から判断しても十分な局所治療効果が得られたと考えられている。症例1では、MCT 施行後5か月目に再発巣を認めたが、凝固部位からは離れた位置での再発であり、MCTを施行した病巣は完全に壊死となり、その後の造影 CT でも全く造影されないことから、今回、目的とした局所的な治療としては有効であったと考えられた。

今回の2症例のうち症例1は経横隔膜的に電極針を穿刺し、症例2は横隔膜を切開した後、電極針を穿刺した。一般に前回の肝切除術で肝右葉の脱転操作を行った症例では、肝一横隔膜間に強固な線維性癒着が認められることが大部分であるため横隔膜を切開しなくても穿刺が可能である。しかしながら、症例2では、経横隔膜的に穿刺した際、横隔膜と肝の間にずれを生じたため、穿刺部位が不正確になると判断し、横隔膜を切開後に穿刺を行った。また、横隔膜も含めてMCTを行った症例1においても、術後に難治性胸水などの危惧すべき合併症は認められなかった。

また最近では,胸腔鏡下の MCT も報告されており $^{16}$ ,われわれも横隔膜直下の小肝細胞癌の1 例に対して追試し,良好な経過が得られており,今後は手術侵襲面の観点から期待できる治療法の1つと考えられる。しかしながら,胸壁に固定されるトロッカーの自由度には制限があることが欠点であり,手術器械の面における改良が必要である。

以上のように、肝細胞癌の術後再発症例に対する経 胸的 MCT は、低侵襲でかつ有効な治療方法であり、 今後,再発症例に対する効果的治療法の1つになりうると考えられた。ただし,長期的な治療成績についてはさらに注意深い経過観察と症例数の集積が必要である。

#### 文 献

- 1) Belghiti J, Panis Y, Farges O et al: Intrahepatic recurrence after resection of hepatocellular carcinoma complicating cirrhosis. Ann Surg 214: 114—117, 1991
- Nagao T, Inoue S, Yoshimi F et al: Postoperative recurrence of hepatocellular carcinoma. Ann Surg 211: 28-33, 1990
- 3) 前場隆志,濱本 勲,壺内泰二郎ほか:肝細胞癌切除後の残肝内異時性発癌に関する臨床的検討。日臨外医会誌 55:2224-2228,1994
- 4) The Liver Cancer Study Group of Japan: Primary liver cancer in Japan: Clinicopathological features and results of surgical treatment. Ann Surg 211: 277—287, 1989
- 5) 日本肝癌研究会編:原発性肝癌に関する追跡調査 -10報-. 肝臓 34:805-813, 1993
- 6) 長谷川恒夫: 肝細胞癌に対する新しい視点。谷川 久一。消化器病セミナー。48. へるす出版,東京, 1992, p95-103
- Claude H, Stefano B, Bernard N et al: Repeat hepatic resection for primary and metastatic carcinoma of the liver. Surgery 171: 398-402, 1990
- 8) 中森正二,今岡真義,佐々木洋ほか:肝細胞癌切除

- 後再発例に対する Transcatheter arterial embolization の評価。肝臓 26:1200—1206, 1985
- 9) Tabuse K: A new operative procedure of hepatic surgery using a microwave coagulator. Arch Jpn Chir 48: 160-172, 1979
- 10) Tabuse K, Katsumi M: Application of a microwave tissue coagulator to hepatic surgery — The hemostatic effects on spontaneous rupture of hepatoma and tumor necrosis. Arch Ipn Chir 50: 571—579, 1981
- 11) 佐藤英博, 才津秀樹, 吉田 正ほか:腹腔鏡下マイ クロ波凝固壊死療法が有用であった小肝細胞癌の 1 例、肝臓 33:478-482, 1992
- 12) 高橋 晃,小越章平,岩佐正人ほか:肝癌に対するマイクロ波凝固法とくに経皮的方法の経験。マイクロウェーブ・サージェリー 7:35-39,1989
- 13) 才津秀樹,馬田裕二,谷脇 智ほか:5cm 以下の肝 細胞癌に対してマイクロ波凝固壊死療法を行った 21例の検討、日外会誌 94:359-365, 1993
- 14) 佐藤正博,内山正三,関 寿人ほか:肝細胞癌に対するエコーガイド下マイクロ波凝固療法(第3報). 日超音波医会58回研究発表会講論集:167—168,1991
- 15) 関 寿人,国枝恒治,佐藤正博ほか:大型肝細胞癌 に対する局所療法―経皮的マイクロ波凝固療法お よび経皮的エタノール注入療法併用治療。肝臓 33:466-472,1991
- 16) 平安 明, 才津秀樹, 吉田 正ほか:胸腔鏡下マイ クロ波凝固壊死療法が有用であった小肝細胞癌の 1 例, 日消外会誌 90:94-98, 1993

# Two Cases of Recurrent Hepatocellular Carcinomas after Hepatectomy —Treated with Microwave Coagulo-necrotic Therapy by a Transthoracic Approach

Ken Ishimura, Setsuo Okada, Hisao Wakabayashi, Takashi Maeba and Hajime Maeta First Department of Surgery, Kagawa Medical School

We performed microwave coagulonecrotic therapy (MCT) by transthoratic approach in two cases of recurrent hepatocellular carcinoma after hepatectomy, and obtained good postoperative results. Case 1 was a 74-year-old man who had undergone hepatic resection twice. Massive bleeding was encountered during adhesiotomy in the second operation, and he was found to have recurrence again in S7. Case 2, a 62-year-old man, showed tumor recurrence in S8 of the liver after the partial resection of S4. In both cases the recurrent tumor was solitary and located near the surface of the liver under the diaphragma. Liver function did not permit conventional hepatic resection. Therefore, MCT by a transthoracic approach was chosen for the treatment of these tumors. In case 1, MCT was performed transdiaphragmatically, and in case 2, a coagulation needle was inserted after opening the diaphragma. In each case the blood loss was minimal and the postoperative course was satisfactory. The effective destruction of the tumor was ascertained by postoperative CT examination. This approach was considered to be an effective and less invasive surgical intervention for cases of recurrent hepatocellular carcinoma after hepatic resection.

**Reprint requests:** Ken Ishimura First Department of Surgery, Kagawa Medical School 1750-1 Ikenobe, Miki-cho, Kita-gun, Kagawa, 761-07 JAPAN