Original

肝表面に存在する肝細胞癌に対する経皮的マイクロ波凝固療法

木岡清英¹⁾ 倉井 修¹⁾ 中井隆志¹⁾ 川崎靖子¹⁾
岡 博子¹⁾ 針原重義¹⁾ 宋 健二²⁾ 黒木哲夫³⁾

Percutaneous microwave coagulation therapy for
hepatocellular carcinoma on the liver surface

Kiyohide Kioka¹⁾, Osamu Kurai¹⁾, Takashi Nakai¹⁾, Yasuko Kawasaki¹⁾,
Hiroko Oka¹⁾, Shigeyoshi Harihara¹⁾, Kenji So²⁾ and Tetsuo Kuroki³⁾

Abstract

Percutaneous microwave coagulation therapy (PMCT) was performed in 12 patients with hepatocellular carcinoma (14 nodules) on the liver surface. No serious complication including the peritoneal bleeding was detected after PMCT. Artificial ascites between the abdominal wall and the tumor on the liver surface prevented the burn of the abdominal wall by the microwave irradiation and severe pain was not complained in any cases. Local recurrences were not observed in 10 nodules less than 3cm in size. Thus, these results suggest that PMCT is a useful therapy for small hepatocellular carcinoma on the liver surface.

Key words: hepatocellular carcinoma, percutaneous microwave coagulation therapy, artificial ascites

Accepted on May 18, 1999

大阪市立総合医療センター消化器内科¹⁾ 〒534-0021 大阪市都島区都島本通2-13-22

Department of Gastroenterology, Osaka City General Hospital

Address: 2-13-22, Miyakojimahondori, Miyakojima-ku, Osaka, 534-0021, Japan

大阪市立十三市民病院内科²⁾ 〒532-0023 大阪市淀川区十三東2-3-7

Department of Internal Medicine, Osaka Municipal Juso-Shimin Hospital

Address: 2-3-7, Jusohigashi, Yodogawa-ku, Osaka, 532-0023, Japan

大阪市立大学医学部第三内科³⁾ 〒545-8585 大阪市阿倍野区旭町1-4-3

Third Department of Internal Medicine, Osaka City University Medical School

Address: 1-4-3, Asahimachi, Abeno-ku, Osaka, 545-8585, Japan

はじめに

肝表面に存在する肝細胞癌(HCC)では穿刺による出血が危惧され、経皮的エタノール注入療法(PEIT)¹⁾は困難となる。一方、マイクロターゼは肝生検時の止血に有用であることがTabuseら²⁾により報告されており、実際に腹腔鏡下マイクロ波凝固療法(LMCT)³⁾時に肝表面のHCCを直接穿刺しても、マイクロ波を照射すれば出血しないことも経験している⁴⁾。以上のような観点から、肝表面に存在するHCCに対して経皮的マイクロ波凝固療法(PMCT)⁵⁾を試み、その安全性と有効性を検討したので報告する。

I. 対象と方法

1. 対象(表1)

1994年より当科にてPMCTを施行した101例のHCCのうち、肝表面に存在したHCC12例14結節(腫瘍径10~50mm, 平均 24 ± 12 mm)を対象とした。男性8例, 女性4例で平均年齢は 66 ± 6 歳であった。初発例が4例, 再発例が8例であった。臨床病期はⅠが4例, Ⅱが6例, Ⅲが2例であった。腫瘍の存在部位はS₃が4結節, S₅が6結節, S₆が4結節であった。

2. 方法(図1)

PMCTはSekiら⁵⁾の方法に準じて行った。ただし、肝表面に存在するHCCを超音波誘導下にそのまま直接穿刺してマイクロ波を照射するとHCC直上の腹壁にもマイクロ波の影響が及んで腹壁の熱傷と疼痛を誘発するので、これを防ぐために、超音波誘導下にまず、1%塩酸プロカイン10~20mlを穿刺ライン上の壁側腹膜と肝表面(HCC)の間に注入し、厚さ5mm程度の人工腹水⁶⁾を形成した(図1)。この人工腹水内に超音波ガイド下に14GのPMCT用誘導針⁷⁾を穿刺し、この外針内にマイクロターゼ電極針を挿入して腫瘍を直接穿刺し、60W60秒間のマイクロ波を腫瘍経に応じて1~12回照射した。照射後は腫瘍穿刺部からの出血を防止するために、穿刺ライン上にマイクロ波を照射しながら、0.1cm/秒程度の速さで誘導針とともに電極針を抜去した。

II. 結果(表1)

1. 合併症

腹腔内出血は1例もなかった。1例(症例12)はHCC破裂による腹腔内出血例であったが、腎不全合併のため肝動脈塞栓術は行わず、緊急にPMCTを施行

表1. 対象の背景と治療成績

症例	性別	年齢	初再発	臨床病期	画像Stage	部位	腫瘍径(mm)	TAE併用	治療機会	凝固回数	合併症	局所再発
1	F	60	初発	Ⅱ	Ⅱ	S ₆	38	-	2回	5	-	不明
2	F	72	再発	Ⅰ	Ⅳ	S ₅	20	-	2回	2	-	-
						S ₅	10	-	3回	5	-	-
3	F	61	初発	Ⅱ	Ⅳ	S ₃	21	-	2回	7	-	-
4	M	70	再発	Ⅱ	Ⅲ	S ₅	40	-	4回	12	-	+
						S ₆	25	-	2回	6	-	-
5	M	61	初発	Ⅰ	Ⅳ	S ₆	22	-	4回	11	-	-
6	M	59	再発	Ⅰ	Ⅳ	S ₃	50	+	2回	4	-	+
7	M	61	再発	Ⅱ	Ⅱ	S ₆	10	+	1回	2	-	-
8	M	75	再発	Ⅰ	Ⅳ	S ₅	28	-	3回	7	胸水	-
9	M	67	再発	Ⅱ	Ⅳ	S ₃	22	-	3回	5	-	-
10	M	65	初発	Ⅲ	Ⅲ	S ₅	11	-	1回	1	-	-
11	F	63	再発	Ⅲ	Ⅳ	S ₃	26	+	4回	6	-	-
12	F	80	再発	Ⅱ	Ⅳ	S ₅	15	-	1回	3	-	-

図1. 肝表面に存在する肝細胞癌に対する人工腹水法を用いた経皮的マイクロ波凝固療法

し、治療と同時に止血し得た。合併症としては1例に一過性の胸水を認めたのみで重篤なものはなく、治療中の疼痛も軽度であった。

2. 治療回数

治療機会は1～4回（平均 2.4 ± 1.0 回）で、マイクロ波照射回数は1～12回（平均 5.4 ± 2.9 回）あった。

3. 治療成績

腫瘍径3 cm以下の10結節では局所再発はなく、治療効果は良好であった。しかしながら、症例4の腫瘍径40mmの結節（図2 A）では12回のマイクロ波照射後、腫瘍全体が著明な低吸収域（図2 B）を示したので、治療を終了したが、その4ヵ月後に腫瘍の辺縁に局所再発をきたした（図2 C）。

Ⅲ. 考察

肝表面に存在するHCCに対してはLMCT^{3) 4) 8)}が良好な適応となる。しかしながら、LMCTはPMCTと比べて繰り返し行い難いことや侵襲が大きいことから、多発例や再発例ではその適応を躊躇せざるを得なくなる。今回の症例もまた症例1（食道癌合併）を除いて、すべて多発または再発例であった。

図2. 症例4の経皮的マイクロ波凝固療法前後の造影CT像

- a) 肝（S5）表面に突出する腫瘍径40mmの肝細胞癌（→）。
- b) 60W・60秒間のマイクロ波照射を12回行い、腫瘍全体が著明な低吸収域となった。
- c) 治療終了4ヵ月後に辺縁部に再発をきたした。

一方、PEITは繰り返し治療が可能で、侵襲も少ないが、肝表面に存在するHCCでは穿刺に伴うHCCからの出血が危惧される。その点、マイクロ波は強力な凝固止血能を有しており²⁾、実際にLMCT時にHCCを直接穿刺しても、マイクロ波を照射すれば穿刺部からは出血しない⁴⁾ことから、今回、肝表面に存在するHCCに対して超音波誘導下にPMCTを試みた。その結果、合併症としての腹腔内出血は1例もなかった。しかも、1例（症例12）はHCC破裂による腹腔内出血例であったが、緊急にPMCTを施行し、治療と同時

に止血し得た。以上のことから、肝表面に存在するHCCに対してPMCTは安全に施行でき、肝細胞癌破裂例でTAEなどの治療が困難な場合の止血にも有用と考えられた。さらに、治療の侵襲も軽度で、肝予備能もほとんど低下せず、マイクロ波照射時の疼痛も局所麻酔薬を用いた人工腹水法⁶⁾により、ほとんど認めなかった。

治療効果についてみると腫瘍径3 cm以下の症例では局所再発はなく、肝内のHCCに対する治療成績と同様に良好であった。しかしながら、腫瘍径が大きくなると肝内のHCCに対する治療と同様に十分にsafety margin⁹⁾を確保して凝固することが困難となる欠点があった。このことに関しては今後、さらなる治療器具の改善が必要と考えられた。

以上より、肝表面に存在する腫瘍径3 cm以下のHCCに対して、PMCTは安全で侵襲が少ない有効な治療法の1つとなりうると考えられた。

References

- 1) 杉浦信之, 高良健司, 大藤正雄, 奥田邦雄, 広岡 昇: 超音波映像下経皮的腫瘍内エタノール注入による小肝細胞癌の治療. 肝臓24: 920, 1983
- 2) Tabuse Y, Tabuse K, Mori K, Nagai Y, Kobayashi Y, Egawa H, Noguchi H, Yamaue H, Katsumi M, Nagasaki Y: Percutaneous microwave tissue coagulation in liver biopsy; Experimental and clinical studies. Arch Jpn Chir 55: 381-392, 1986
- 3) 才津秀樹, 吉田 正, 谷脇 智, 佐藤英博, 大神延喜, 松本 敦, 重富和治, 杉山俊治, 奥田康司, 中山和道, 大石喜六, 吉田晃治: 小肝細胞癌に対する腹腔鏡下マイクロターゼ凝固壊死療法. 日消誌88: 2727, 1991
- 4) 木岡清英, 宋 健二, 森吉靖子, 佐野弘治, 大庭宏子, 青木哲哉, 根引浩子, 大川清孝, 岡 博子, 山田英明, 針原重義, 松山光春, 山崎 修, 黒木哲夫, 小林絢三: 肝細胞癌に対する腹壁浸潤麻酔下の腹腔鏡下マイクロ波凝固療法の経験. 消化器内視鏡9: 1381-1386, 1997
- 5) Seki T, Wakabayashi M, Nakagawa T, Itoh T, Shiro T, Kunieda K, Sato M, Uchiyama S, Inoue K: Ultrasonically guided percutaneous microwave coagulation therapy for small hepatocellular carcinoma. Cancer 74: 817-825, 1994
- 6) 林田研司, 大井順二, 牧山和也, 原 耕平: 右横隔膜直下肝門蓋部に対する経皮的エタノール局注療法—人工腹水法の試み—. 日消誌92: 1752-1758, 1995
- 7) 宋 健二, 木岡清英, 森吉靖子, 大庭宏子, 青木哲哉, 根引浩子, 大川清孝, 岡 博子, 山田英明, 針原重義, 李光春, 山崎 修, 関 寿人, 黒木哲夫, 小林絢三: 肝細胞癌に対する経皮的マイクロ波凝固療法—肝切除例における治療効果判定を中心として—. 日消誌93: 398-405, 1996
- 8) Ido K, Isoda N, Kawamoto C, Hozumi M, Suzuki T, Nagamine N, Nakazawa N, Ono K, Hirota N, Hyodo H, Kimura K: Laparoscopic microwave coagulation for solitary hepatocellular carcinoma performed under laparoscopic ultrasonography. Gastrointest Endosc 45: 415-420
- 9) 宋 健二, 木岡清英, 森吉靖子, 岡 博子, 針原重義, 李光春, 山崎 修, 村田佳津子, 真鍋隆夫, 黒木哲夫, 小林絢三: 肝細胞癌に対する経皮的マイクロ波凝固療法の効果判定に関する画像的検討. 肝臓37: 563-571, 1996