Two cases of hepatocellular carcinoma in hepatic dome under right diaphragma using percutaneous microwave coagulation therapy with artificial ascites method

Shinsuke Kira, Kunji Nakai, Yoshihumi Yamashita, Keishi Emori, Hirofumi Kobayashi, Eiko Sanuki, Yukinobu Sumida and Fumio Shimamoto*

Abstract

We have employed a new technique, percutaneous microwave coagulation therapy (PMCT) with artificial ascites method, for two patients with small hepatocellular carcinoma (HCC), less than 2.5 cm in diameter, located directly under right diaphragma that was considered as dead space on ultrasonography. The diaphragma near the tumor was not damaged due to the safety space of infused saline solution between liver and diaphragma.

The tumor was completely enclosed within the coagulated area and no recurrence was showed for 5 months after procedure. We did the procedure under local anesthesia and could repeat it again.

PMCT with artificial ascites method was very useful and low invasive therapy for small HCC directly under right diaphragma.

Key words: PMCT, artificial ascites method, hepatocellular carcinoma

Accepted on July 2, 1998
はじめに

直径2cm以下の肝細胞癌（以下HCC）の治療には肝切除、エタノール注入療法—percutaneous ethanol injection（以下PEI）またはエタノールマイクロ
波凝固療法—percutaneous microwave coagulation therapy（以下PMCT）が行われている。膈膜に近
接したHCCへのPMCT施行時には、患者は膈膜の
刺激に起因すると考えられる激しい右肩の痛みを訴え
るなど、施行困難な例が少なからず認められる。そこで
著者らは肝と膈膜の間に人工的に腹水を作製する
ことで、穿刺ラインの確保、膈膜障害の予防、膈膜
による病変拡散の防止を計る方法を検討した。今回、
患者のインフォームドコンセントを得た上で、人工腹
水下でのPMCTを施行し、良好な結果を得たので報告する。

I. 対象および方法

1997年2月から1997年7月までに、済生会広島病院
内科で人工腹水下PMCT施行した初発肝癌の女性2例
を対象とした。年齢は64歳および67歳、腫瘍はS1と
S2に認められ、Sizeは22mmおよび19mmで、21G針
での組織生検は高分化型肝細胞癌、また非腫瘍部はC
型肝硬変でcase1はAuto immune hepatitisを合併し
ていた。Child分類ではCase1がChild Bで、Case 2
がChild A、Case1はAuto immune hepatitisを合併し
ており、predomin投与により腹水貯留した時の腹部超
音波検査で右膈膜直下肝右葉部の肝表面に接して腫
瘍の腫瘍を認めたが、利尿剤併用後腹水が消失した後は
腹部超音波検査では腫瘍の一部が呼気時に認められる
だけとなった。患者自己が外科的肝切除拒否されたた
め、腹水貯留時に同様に肝と膈膜の間に生理食塩水
を注入して人工的に腹水を作製することで、膈による
病変拡散の防止を計るため、臨床上の症例2件でChild
Aの临床stage 1であり、外科的肝切除をすすめたが、患者及び家族が拒否され、かつ腰椎ヘルニアのた
め仰臥位の安息が5分以上不可能なためAngioも施行
せず、人工腹水下PMCTを施行した。

人工腹水下PMCTの方法は、まず、22GのPTC針
を肋間からエコーガイド下に膈膜側胸膜近くまで穿刺し、
局所麻酔しながら針先を進めて麻酔液が肝表面に拡散
する位置で針を固定。シリンジを用いてtumorが抽出
可能になるまで右膈膜下腔に生理食塩水を徐々に注
入する。tumor全体が抽出可能になり、穿刺ラインが
十分に確保できた後、PMCT施行。われわれの方法は
60または80W用のPMCT針を使用する。1クールで
は30秒間のcoagulationを2回行ったのち20mAの解
離電流を流すこととし、1回の穿刺で2ないし3クール
行い、coagulationしながらPMCT針を抜去する。引
き続き可能ならば2回目の穿刺を1回目とは少しずら
して行う。使用したMicrotoseはHSD-20M（日本光
電）である。

II. 結果

2例の経験では、生理食塩水を注入時に膈膜刺激
するためか右肩の痛みの訴えがあるが、PMCT施
行時には強い膈膜刺激症状は認めなかった。また注
入した生理食塩水を術後採取してみると、軽度ビン
クが見られたが、赤血球数はわずかで、患者本人の末
梢血と混合すると凝固したことから、術後の穿刺部か
らの出血は軽度で止血可能と考えられた。術後3日目
のエコーでは注入した生理食塩水は認められず、術後
早期に吸収されたと思われる。

2症例に計5回施行した人工腹水下PMCT前後の
ALTおよびWBCの経過では、1回のみALTが4日目
にも上昇していたが、7日目には低下した。他の4回は
いずれもALT上昇は軽度で、4日目には低下していた。
術後のWBCはステロイドを使用した1例のみ前値の2
倍まで上昇したが、他の場合は軽度上昇のみであった。発熱
は術後1ないし2日目に37から37.2℃の軽度のみみら
れた。またCRP上昇も軽度で、通常のPMCTと変わら
なかった。RBC Hbの低下は見られなかった。
III．症例

Case 2の19mm HCCの画像を提示する。肝表面に接する腫瘍で、T1強調像ではIso intensity、T2強調像でhigh intensityを示した。造影MRIでは早期に染まり、後期にはWash outされていた（図1）。Bolus CTでは同様に早期に濃染像を認めた。

腹部ヘレニアのために仰臥位の安静は5分以上不可能で、Angioも拒否されたため施行せず、人工腹水下PMCTを施行した。肝表面に近い部位を先に穿刺して凝固し、直後の2回目の穿刺は尾側にした。図2aはPMCT1回目終了後のBolus CTである。内側の一部のみ造影されるのでViable領域と判断したが患者の希望により、一度退院し2週間後に2回目のPMCTを行った。図2bは2回目のPMCT時に生食220ml注入時のエコー像である。Viable領域の確定のために図2cのように22GのPTC針を穿刺してCT撮影し、このPTC針をマーカーとして、PMCT用13G針を穿刺した。図2dは2回目のPMCT直後の単純CTで、図2eは2回目のPMCT5日後の造影CTである。1回目終了後に見られたViable領域は今回は造影されず、腫瘍境界と凝固線との距離は4mmであった。図3は2回目のPMCT治療終了後2週間目のMRI像である。腫瘍部分はほぼ十分に凝固されており効果があったと考えられた。

図1
Contrast MRI on admission. Tumor directly under right diaphragma was showed as high intensity in early phase and as low intensity in late phase.

図2
a: Bolus computed tomography (CT) 1 week after first PMCT with artificial ascites method shows residual viable lesion. 
b: US shows the residual viable lesion. Low echogenic area between right diaphragma and liver shows the infused saline. 
c: We performed 2nd PMCT with artificial ascites method. First of all, with percutaneous transhepatic cholangiography (PTC) needle (22 gauge, 57mm), we puncture the tumor guided by US and make it sure to be located in the residual viable lesion on CT. CT shows the needle in the residual lesion. 
d,e: CT just and 5 days after 2nd PMCT with artificial ascites method shows the coagulated area enclosing the residual lesion as low density.

図3
MRI of case2 at 2 week after therapy. 
a: Sagittal view shows fan-shaped low intensity area directly under right diaphragma. The tumor was completely enclosed within the low intensity area. 
b: T1 weighted image (WI) shows low intensity area. 
c: T2-WI shows iso intensity area.
IV. 考察

肝細胞癌に対する局所麻酔下のPMCTまたは腹腔鏡下のマイクロ波凝固療法の有効性は諸施設から多数の報告がなされており、腹腔鏡で観察可能な腹腔鏡近傍のHCCに対して、超音波腹腔鏡を使用することで、腹腔鏡下のMCT治療（laparoscopic microwave coagulation; 以下LMCT）が可能である。井戸らは腹腔鏡下で発症できない超音波腹腔鏡で検出可能なHCCに対して局部麻酔下でのLMCTを多数例に行いその有用性を報告している。しかし超音波腹腔鏡を用いても肝内囊腫のHCCのLMCTは困難な症例があると彼らも述べている。さらに腹腔鏡下で使用される超音波腹腔鏡は確かに有用と考えられるが、PMCTと比較した場合実用できないこと、適応症例の頻度とその保存費用から見ると現在のところ一般病院への普及は困難と考えられる。

横隔膜に近接するHCCに対して、超音波検査にて病変の検出が困難であったり、穿刺ラインが肺下端に懸かる穿刺が困難な症例、または横隔膜に近い時点で深呼吸時の肺の先端と膈側胸膜下線は2〜3cmの距離しかなく胸腔穿刺を避けるためには肺下線より3cm以上側で穿刺すべきとされている。6WのPMCT針を使用する場合、針径20mm、短径16mmの格子間隔が熱凝固されるので、横隔膜に近い部位のPMCT施行時には患者は横隔膜の刺激を受けると被検者が検査に抵抗を訴えることが多い。一方、腹水貯留時には横隔膜下の肝表面近くに横隔膜が超音波検査で明瞭に観察され、穿刺ラインが肺下端に懸かることがしばしば必発する。そこでわれわれの肝と横隔膜の間に人工脳水を造ることで、穿刺ラインの確認、横隔膜障害の防護、肺によると病変発見の困難を除去可能な方法として人工脳水下でのPMCTを考案した。すでに林田らは右横隔膜下肝圧迫性肝癌に対し、生理食塩水を用いた人工脳水下でのPEIが可能であったと報告している。彼らは腫瘍近くの肝腫の全貌を描出するのに最大100mlの生理食塩水で十分であったと報告している。今回われわれの症例では200〜250mlと林田らに較べ多く必要とした。林田らの報告では横隔膜と肝との間の腹水の幅の記述がないため比較は困難であるが、今回われわれの経験では約8〜10mmの幅の貯水を作製するには200mlくらいは必要と考えられた。また100ml注入できれば注入スペースが十分に確保できるので、さらに100ml追加することは容易であり必要な追加時間も短く安全性を考慮して200mlくらいが適当と思われる。

横隔膜下のHCCに対して、全身麻酔下で片肺を虚脱した上で、胸腔鏡下で横隔膜を切開してMCTを施行している外科施設からの報告が多い。しかし血流が少ない方法では患者の負担も大きく、局所麻酔下にて同一領域での再発症例には施行困難と考えられる。これに対し人工脳水下PMCT法は繰り返し施行可能であり、患者への負担も少なく施行時間も短いため、局所麻酔下でのPMCTの適応範囲を今まで以上に拡げる有用な方法と考えられる。

結語

人工脳水下PMCTを行った右横隔膜下肝肝円圧部肝細胞癌例を報告した。この方法を用いることにより横隔膜を障害することなくPMCT施行可能な症例が増加することが期待される。右横隔膜下肝圧迫性肝細胞癌症例に対し、全身麻酔下の胸腔鏡下横隔膜切開によるPMCTは有用な方法であるが、患者への負担軽減の意味からも局所麻酔でかつ短時間で施行可能な人工脳水下PMCTも選択肢の1つとすべきと考える。

References

1) 田中克治, 麻見正治, 小林康人, 青山修, 野口博志, 江川博, 田伏洋治, 金秀男, 永井裕吾, 森一成, 山上裕貴: Microwave Surgery—肝切除術—、日臨外会誌 44: 473-479, 1983

3) 関寿人，国枝恒治，佐藤正博，加納東彦，若林正之，中川泰一，城知宏，内山正三，井上泰一：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併用療法，肝膵 33：466-472，1992
5) 才津英樹，中山和義，吉田正：小肝細胞癌に対する新らしい内視鏡下治療：内視鏡下マイクロ波凝固療法，手術 48：888-894，1994
6) 浅坂利正，土肥聖彦，福田敬勝，中谷伸樹，矢野哲嗣，岡本有三，越谷誠，中原英樹，片山善治，坂本敏行，杉野圭三，田中恒夫，丸本誠二，八幡浩，福田康彦，小野栄治，北本幹也，中西敏之：小肝癌に対する経皮的マイクロ波凝固療法，広島医会 49：503-505，1997
8) 飯田憲夫，井戸健一，川本正雄，越積正則，鈴木孝典，長崎弘彦，井岡達也，中澤義明，木村勝：肝細胞癌に対する超音波腹腔鏡誘導下マイクロ波凝固療法，J Microwave Surg 13：75-82, 1995
9) 櫻内雅敏：超音波穿刺施行前の準備，櫻内雅敏編， 国際腹部超音波穿刺術—適応と手技のknow how—，東京，文光堂，1-20，1984
10）林田啓司，大川順二，牧山和也，原耕平：右葉隔膜下方肝細胞癌に対する経皮的エタノール局注入療法—人工腹水法の試み—，日消化誌 92：1752-1758，1995
11）才津英樹，吉田正，大堂雅昭，西尾慎一，大神延喜，谷脇智，奥田敬司，中山和義，大石善一，清松哲光，野中道泰，吉田晃一：5cm以下の肝細胞癌に対するマイクロ波凝固療法（MCN）について，臨外 49：309-314，1994
12）平安明，才津英樹，吉田正，他：胸腔鏡下マイクロ波凝固療法の有用であった小肝細胞癌の一例，日消化誌 90：1716-1720，1993