Original

肝細胞癌に対する腹腔鏡的マイクロ波凝固療法 (LMC) —全身麻酔は局所麻酔より理想的である—

磯田憲夫¹⁾ 井戸健一²⁾ 東澤俊彦²⁾ 稲森英明¹⁾ 穂積正則²⁾ 小野和則¹⁾
佐藤義明¹⁾ 飯野 聡¹⁾ 佐藤 慎¹⁾ 宋 鐘権¹⁾ 菅野健太郎¹⁾

Laparoscopic microwave coagulation (LMC) for hepatocellular carcinoma ; LMC under general anesthesia is more ideal than LMC under local anesthesia

Norio Isoda¹⁾, Kenichi Ido²⁾, Toshihiko Higashisawa²⁾, Hideaki Inamori¹⁾, Masanori Hozumi²⁾, Kazunori Ono¹⁾,
Yoshiaki Sato¹⁾, Satoru Iino¹⁾, Shin Sato¹⁾, Kingen Sou¹⁾ and Kentaro Sugano¹⁾

Abstract

In our department, laparoscopic microwave coagulation (LMC) had been performed under local anesthesia with venous anesthesia in the past. Then, because of abdominal adhesion, respiratory inhibitin, and so forth, some patients could not undergone LMC under local anesthesia. It was investigated that whether LMC had been performed or not in 20 patients with hepatocellular carcinoma (27 nodules) undergoing laparoscopic therapy under general anesthesia. Six patients had undergone LMC after laparoscopic adhesiolysis and five patients had undergone LMC after insertion of other trocar at the appropriate position for laparoscopic ultrasonography. All 20 patients had undergone LMC without complications. Under general anesthesia LMC was completely and safely performed compared with under local anesthesia. There is a tendency for local recurrence rate of HCC after LMC under general anesthesia to be smaller than that of LMC under local anesthesia.

Key words : hepatocellular carcinoma, laparoscopic microwave coagulation, general anesthesia, local anesthesia

Accepted on July 31, 2000

自治医科大学消化器内科¹⁾, 内視鏡部²⁾ 〒329-0498 栃木県河内郡南河内町薬師寺 3311-1

Department of Gastroenterology¹⁾, Department of Endoscopy²⁾, Jichi Medical School

Address: 3311-1 Yakushiji, Minamikawachi cho, Kawachi gun, Tochigi, 329-0498, Japan

はじめに

我々は肝細胞癌（HCC）に対して、1993年12月から局所麻酔下の腹腔鏡的マイクロ波凝固療法（LMC）を行ってきた^{1)~4)}。局所麻酔は肝予備能不良例に対しても施行可能であり、低侵襲であるため、そのメリットは大きい。しかしながら、腹腔内癒着症例では局所麻酔下の癒着剥離が困難であるため、LMCを断念することもあり、また、静脈麻酔を併用するため、呼吸抑制をきたし、十分なLMCが施行できない症例もあった。そこで、1998年2月より、全身麻酔が可能な症例に対して、全麻下のLMCを施行した。

全麻下LMC治療の有用性について検討し、局麻下LMCと比較したので報告する。

I. 対象および方法

1998年2月から1999年2月までに入院した初回治療のHCC患者30例のうち、腫瘍径、臨床病期、多発などの理由でLMCの適応（腫瘍径4 cm以下、腫瘍数3個以下、臨床病期ⅠⅡ）から除外された10例を除く20症例27結節に全麻下LMCを施行した。対象は男17、女3で、単発14例、2個5例、3個1例であった。腫瘍径は平均24.4 mmで、臨床病期はⅠが15例、Ⅱが5例であった。

局所麻酔下のLMCは1993年12月より1998年1月までに治療した単発のHCC 82例を対象とした。

方法は全身麻酔下で行う以外は、従来から施行している局所麻酔下のLMCに準じた^{1)~4)}。

II. 結果

1. 全麻下LMC

全麻下LMCを施行したHCCの局在を検討するとS1以外のすべての亜区域に分布していたが、一般的に腹腔鏡下では困難とされているS7には4結節、S8には8結節みられた。18結節（66.7%）が肝深部の病変であった。我々は肝深部のHCCをも超音波腹腔鏡を用いることにより治療の対象としている^{5)~6)}。

腹腔内癒着は6例（30%）に認められた。このうち3例は手術に伴うもので、残りの3例は原因不明であった。全例に癒着剥離術を行い、LMCを施行した。

トロカール挿入本数を検討した。局所麻酔下では通常、観察用と超音波腹腔鏡用のトロカールの2本のみであった。リニア型超音波腹腔鏡ではその走査面と同じ面で穿刺針を刺入することが肝深部穿刺の基本であり、超音波腹腔鏡のトロカールの刺入部の位置により穿刺可能範囲はおのずと制限される。全麻下では複数の穿刺ルートをとることが可能なため、3本挿入した例は14例、4本挿入した例は6例とトロカール挿入本数が多かった。また、当初のトロカール挿入位置では穿刺ルートに重要脈管がありLMCが困難と考えられた5結節（18.5%）においては、新たに別の位置にトロカールを挿入することにより全例LMCが可能となった。

27結節全例においてLMCを完遂し得た。但し、1結節は門脈2次分枝に接していたため、LMCと腹腔鏡下エタノール注入療法を併用した。術中合併症は認められなかった。術後の合併症として、2例に腹水を認めたが、速やかに改善した。術後在院日数は平均10.2 ± 4.0日であり、局麻下LMCの9.5 ± 3.5日と差はみられなかった。

術後経過では、1結節（3.7%）において術後の造影CTにてS7の結節の一部の増強を認めたため、PEIを追加した。局所再発は経過観察期間が平均13.4ヵ月間と短いものの、現在のところ1結節も再発を認めていない。

2. 局麻下LMC

1993年12月より1998年1月までに局所麻酔下に治療した単発のHCC 82例のうち、18例（22%）は以下の理由でLMCを行わず、他治療を行った。即ち、腹腔内癒着のため：7例（8.5%）、穿刺ルートに重要脈管があったため：9例（11.0%）、皮下気腫のため腹腔鏡を続行することが不能であった：1例、HCCが腸管と接するためマイクロ波の影響が腸管へ及ぶ危険があったため：1例。残りの64例（78%）に局所麻酔下LMC施行した⁷⁾。平均観察期間は3年7ヵ月、局所再発率は5例（7.8%）であった⁸⁾。

3. 局麻下LMCと全麻下LMCの比較

局麻下LMCと全麻下LMCを比較検討した（表1）。局麻では21例（25%）に腹腔内癒着を認め、そのうち7例（8.5%）はLMCを断念した。一方、全麻では6例（30%）に癒着を認めたが、全例癒着剥離術を行い、LMCを完遂した。局麻では9例（11.0%）に穿刺ルートに重要脈管を認め、全例LMCを断念した。一方、全

表 1 局麻 LMC と全麻 LMC の比較

	局麻 (n=82)	全麻 (n=20)
腹腔内癒着	21 例 (25%)	6 例 (30%)
穿刺ルートに重要脈管	7 例 (8.5%) LMC 中断 9 例 (11.0%) 全例 LMC 中断	全例 LMC 完遂 5 例 (18.5%) 全例 LMC 完遂
LMC 完遂	64/82 (78%)	20/20 (100%)
局所再発	5/64 (7.8%)	0/20 (0%)
平均観察期間	3 年 7 ヶ月	1 年 1 ヶ月

麻では 5 例 (18.5%) に穿刺ルートに重要脈管を認めたが、トロカールを新たな位置に挿入することにより、全例において LMC を完遂した。全体として、局麻では 64 例 (78%) に LMC を完遂したが、全麻では 20 例全例 (100%) に LMC を完遂し得た。局所再発は局麻では平均観察期間 3 年 7 ヶ月で、5 例 (7.8%)、全麻では観察期間 1 年 1 ヶ月で、0% であった。

Ⅲ. 考察

我々は、1987 年より腹腔鏡的エタノール注入療法 (LEI)⁹⁾ を、1993 年より LMC を局所麻酔下に行い¹⁾⁻⁴⁾、良好な結果を得てきた。局所麻酔は肝予備能不良例に対しても施行可能であり、低侵襲であるため、そのメリットは大きい。しかしながら、腹腔内癒着症例では局所麻酔下に癒着剥離を行うことは患者の疼痛が強いため困難なことが多く、LMC を断念することがみられた。また、静脈麻酔を併用するため、患者によっては呼吸抑制をきたし、そのため、十分な LMC が施行できない症例もあった。このようなことから、1998 年 2 月より、全身麻酔が可能な症例に対して、全麻下の LMC を施行した。全麻下 LMC の適応は原則として腫瘍径 4 cm 以下、腫瘍数 3 個以下、臨床病期 I II とした。

全麻下では 6 例 (30%) に癒着を認めたが、全例において癒着剥離術を行い、LMC を完遂し得た。これら 6 例は局所麻酔下では癒着剥離術は不可能で、LMC の施行は困難であったと思われる。

局麻では 9 例 (11.0%) に穿刺ルートに重要脈管を認め、全例 LMC を断念した。一方全麻では 5 例 (18.5%) に穿刺ルートに重要脈管を認めたが、トロカールを新たな位置に挿入することにより、全例において LMC を完遂し得た。重要脈管の穿刺を避けるために新たにトロカールを挿入することは局麻下においても可能ではあるが、

至適な位置に数本のトロカールを局麻下で挿入することは实际的に非常に困難である。これは局所麻酔下では腹腔内圧のコントロールが困難で腹腔内での視野を常に良好に保つことが難しいためである。しかしながら、全麻下では腹腔内圧を容易にコントロールでき、腹腔内での視野を良好に保つことが可能である。即ち、トロカールを至適な位置に挿入できるため、超音波腹腔鏡で穿刺可能な領域が広がる。これらの点より、全麻下治療は局所麻酔下に比べて、LMC が完遂できる例が多くなったと考えられる。

また、局所麻酔下では超音波腹腔鏡にて横隔膜近旁を操作するときには多くの患者で疼痛を訴える。全麻下では横隔膜近旁も十分超音波腹腔鏡にて操作することが可能である。また、生理食塩水を腹腔内に注入する浸水法を用いることにより、HCC 横隔膜側の観察を十分行うことが可能となる^{10) 11)}。よって、通常の体外エコーでは描出が困難な横隔膜直下の HCC に対しても十分な surgical margin を確保して、治療を行うことが可能である。

経過観察期間が短く、有意差は出ていないが、全麻下 LMC では十分な観察を行いながら安全、確実に LMC を施行することが可能となったため、局所再発が局麻下 LMC より少なくなっていると思われる。

結語

①全麻下治療は局所麻酔下に比べて、LMC が完遂できる例が多い。②全麻下 LMC は局所再発が少ないことが示唆された。

References

- 1) 磯田憲夫, 井戸健一, 川本智章, 穂積正則, 鈴木孝典, 長嶺伸彦, 井岡達也, 中澤義明, 木村 健: 肝細胞癌に対する超音波誘導下マイクロ波凝固療法. *J Microwave Surg* **13**: 75-82, 1995
- 2) Ido K, Isoda N, Kawamoto C, Hozumi M, Suzuki T, Nagamine N, Nakazawa Y, Ono K, Hirota N, Hyodoh H, Kimura K: Laparoscopic microwave coagulation for solitary hepatocellular carcinoma performed under laparoscopic ultrasonography. *Gastrointest Endosc* **45**: 415-420, 1997
- 3) Hyodoh H, Hyodoh K, Takahashi K, Furuse M, Kawamoto C, Isoda N, Hozumi M, Ido K, Hirota N: Microwave coagulation therapy on hepatomas; CT and MR appearance after therapy. *JMRI* **8**: 451-458, 1998
- 4) Hyodoh H, Furuse M, Kawamoto C, Isoda N, Ido K, Saito K: Microwave coagulation therapy; Ex vivo comparison of MR imaging and histopathology. *JMRI* **11**: 168-173, 2000
- 5) 井戸健一, 川本智章, 大谷雅彦, 人見規文, 市山雅彦, 木村 健: 超音波腹腔鏡誘導下の腫瘍穿刺法. *Gastroenterol Endosc* **31**: 1528-1532, 1989
- 6) Ido K, Nakazawa Y, Isoda N, Kawamoto C, Nagamine N, Ono K, Hozumi M, Sato Y, Kimura K, Sugano K: The role of laparoscopic ultrasonography and laparoscopic ultrasonography-guided aspiration biopsy in the diagnosis of multicentric hepatocellular carcinoma. *Gastrointest Endosc* **50**: 523-526, 1999
- 7) 川本智章, 井戸健一: 腹腔鏡下マイクロ波凝固療法—内科の立場から—. 関 寿人, 才津秀樹 編, 肝臓のマイクロ波凝固治療. 東京, 南江堂, 57-78, 1999
- 8) 磯田憲夫, 川本智章, 長嶺伸彦, 小野和則, 佐藤義明, 穂積正則, 花塚和伸, 金子嘉成, 井戸健一, 木村 健: 肝細胞癌に対する腹腔鏡下マイクロ波凝固療法後の局所再発症例の検討. *肝臓* **39** (suppl.): 156, 1998
- 9) Kawamoto C, Ido K, Isoda N, Nagamine N, Hozumi M, Ono K, Nakazawa Y, Sato Y, Kimura K: Prognosis of Small Hepatocellular Carcinoma After Laparoscopic Ethanol Injection. *Gastrointest Endosc* **50**: 214-220, 1999
- 10) 小野和則, 磯田憲夫: 治療困難な肝細胞癌に対する挑戦—人工腹水法を用いた腹腔鏡下マイクロ波凝固療法—. *Gastroenterol Endosc* **40** (suppl.): 1556, 1998
- 11) 磯田憲夫, 井戸健一, 東澤俊彦, 穂積正則, 小野和則, 平澤知介, 佐藤義明, 佐藤 慎, 宋 鐘權, 本多さやか, 長嶺伸彦, 菅野健太郎: 横隔膜直下肝門蓋部肝臓への腹腔鏡的治療戦略—浸水法を用いたLUS画像描出法—. *肝臓* **41** (suppl.): 35, 2000