

酒井 陽子¹⁾ 若松 成知¹⁾ 加藤 道久²⁾
郷 律子¹⁾ 神山 有史²⁾ 城野 良三³⁾

- 1) 徳島赤十字病院 麻酔科
2) 徳島赤十字病院 救急部
3) 徳島赤十字病院 放射線科

要 旨

ラジオ波焼灼療法 (RFA) はエコーガイド下に肝腫瘍を穿刺し熱凝固壊死させることによる治療法であり, 局所麻酔下に治療を行った場合, 疼痛を訴えるのは肝表面近傍, 横隔膜直下の病変に多いといわれている. 今回, 我々は胸部硬膜外麻酔下に RFA を行った患者について術中の疼痛に関連する因子をレトロスペクティブに検討したところ, 19例中 9 例で術中疼痛があり, そのうちの 7 例は肝被膜直下の腫瘍であった. 腫瘍の肝被膜からの距離と疼痛の間に有意な関連があった. また疼痛と腫瘍の大きさや年齢には関連は見られなかった. 胸部硬膜外麻酔にて適当な知覚低下領域を得ていても約半数で RFA 施行中に疼痛を訴えた. 腫瘍が肝被膜直下にある場合に疼痛が強く見られる傾向があり, そのような症例では全身麻酔を選択するのが適当である.

キーワード: ラジオ波焼灼療法, 硬膜外麻酔

はじめに

ラジオ波焼灼療法 (以下 RFA) はエコーガイド下に肝腫瘍に電極を挿入し, 熱凝固壊死させる方法であり, 近年急速に普及している¹⁾. 施行時は, 施設により静脈麻酔を使用した軽度の鎮静を行ったり, 局所麻酔, 硬膜外麻酔, 全身麻酔を行うなど様々である. 局所麻酔下に行った場合, 疼痛を訴えるのは肝表面近傍, 横隔膜直下の病変に多いと言われる. 今回われわれは硬膜外麻酔下に RFA を行った患者について術中の疼痛とそれに関する因子をレトロスペクティブに検討した.

対象および方法

硬膜外麻酔下に RFA を施行した 15 症例 19 結節を対象とした. 肝細胞癌 9 人, 転移性肝癌 6 人であった. 内訳は男性 13 人, 女性 2 人であった. 同一人物を対象とする場合は焼灼を行う部位が違ふこととした. 年齢 44~79 歳. 全例, 出血傾向のない人を対象としていたため, 硬膜外麻酔でおこなった. 手術室入室 30 分前に

硫酸アトロピン 0.5mg, ミダゾラム 2~4 mg を筋注した. TH 7~10 に硬膜外カテーテルを留置し, フェンタニル 100~200 μ g と 2% メピバカイン 4~8 ml を投与した. Th 4~10 以上の温覚低下を確認後, 焼灼を開始した. 焼灼は 12 分行い, 腫瘍内温度が 60 $^{\circ}$ C に達したことを確認し, 終了した. 焼灼中疼痛を訴えた場合は鎮痛剤を投与した. 鎮痛剤の種類や量は各麻酔科医の自由とした. 焼灼中・焼灼後の疼痛の有無をカルテにより調査した. CT から腫瘍の肝被膜からの距離を測定し, 肝被膜に腫瘍が接する, または突出しているものを直下とし, 被膜からの距離があるものを距離ありとした. また腫瘍の大きさを測定し, 腫瘍の位置, 大きさ, 年齢との疼痛の関連を調べた. 腫瘍の位置と術後の疼痛についても調べた. 統計は χ^2 乗検定にフィッシャーズテストを加えて行い, $P < 0.05$ を有意として検討した.

結 果

表 1 に症例の特徴・疾患の内訳を示した. 肝細胞癌 9 名, 転移性肝癌 6 名であった. 腫瘍の大きさは平均 2.2cm であった. 被膜から腫瘍の距離は直下にあっ

表1 症例の特徴

対象	19症例
男女比	13：2
平均年齢	66.4歳
肝細胞癌：転移性肝癌	9：6
腫瘍の大きさ	2.2cm（1～4.5cm）
術後鎮痛薬	ペンタゾシン，NSAID，硬膜外局所麻酔薬

たものは10例，距離があったものは9例であった。痛みの訴えは穿刺部位・肩への放散痛であった。術中の痛みの比較では直下にあったものは10人中7名，距離のあったものでは9人中2人で痛みの訴えがあり，鎮痛剤の追加投与を必要とし，直下にあったほうが有意に多く痛みを訴えた。（図1）術後鎮痛剤の使用と腫瘍の位置には有意差は認められなかった。年齢と術中の痛みについて関連はなかった。腫瘍の大きさは術中痛みを訴えた群では2.33±1.08cm，訴えなかった群では2.13±0.85cmであり，腫瘍の大きさと術中の痛みには関連は見られなかった。（データ提示せず）

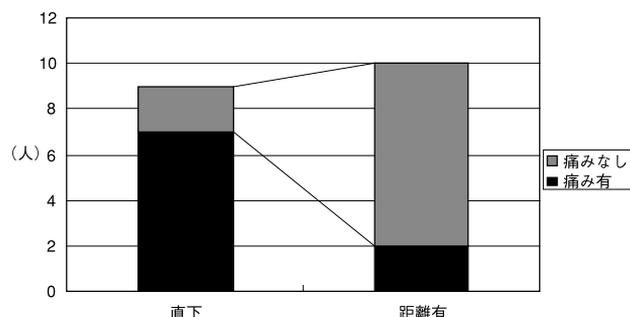


図1 術中の痛みと肝被膜からの腫瘍の距離 P<0.05で有意差あり。

考 察

RFAは病変に挿入した電極から周囲組織にラジオ波の交流が流れることによるイオンの変動が摩擦熱を発生し，熱凝固壊死を起こす肝腫瘍に対する局所治療法である。RFAは周波数の低いラジオ波（460-480 KHz）を用いて熱を発生させ，破壊する方法であり，腫瘍組織内に対極板を装着した後，超音波誘導下に穿刺電極を腫瘍内に挿入し，約12分の焼灼を行う。麻酔方法については鎮静剤と局所麻酔の併用や硬膜外麻酔，全身麻酔などが選択されている。しかしながら局

所麻酔や鎮静のみで行った場合，術中に痛みを訴え，無動が得られなくなる可能性もあり，危険である。そこで我々は硬膜外麻酔下にRFAを行っていたが，麻酔範囲は充分であると考えられながら，術中痛みを訴える症例を多く経験した。今回レトロスペクティブに検討した結果，肝被膜直下に腫瘍がある場合，術中に痛みを訴える割合が有意に多かった。肝臓の知覚は左右腹腔神経節，右横隔膜神経を通り伝達される。肝被膜の神経支配ははっきりしないが腹腔臓器の痛みは壁の進展や平滑筋のれん縮でおきるといわれている。横隔膜神経までの麻酔範囲を広げるためには頸部硬膜外麻酔による鎮痛を必要とするため，胸部硬膜外麻酔では不十分である可能性もある。

ラジオ波焼灼療法の副作用として施行時の局所の疼痛・施行後のトランスアミラーゼの上昇や発熱が挙げられている²⁾。右肩痛は40%の症例に見られ，これは病変部位が横隔膜直下の肝表面であり熱が横隔膜に及んだためであるといわれている³⁾。今回も右肩痛を訴えたのは横隔膜直下の腫瘍であった。また最近では全身麻酔下に腹腔鏡下マイクロ波凝固療法も行われるようになっており，局所麻酔下に行くよりも再発も少ないという報告もある³⁾。これらのことより，ラジオ波焼灼術中に確実な鎮痛と無動を得て腫瘍を焼灼するには全身麻酔下に行くほうがより安全で，かつ確実であると思われた。

結 語

ラジオ波焼灼療法時に肝被膜直下に腫瘍がある場合，胸部硬膜外麻酔だけでは十分な除痛を行うことが困難であり，全身麻酔を選択すべきである。

文 献

- 1) 田中正俊：経皮的ラジオ波焼灼療法 経皮的ラジオ波焼灼療法の適応と治療成績。肝・胆・膵 46：455-459，2003
- 2) 池原 孝，住野泰清：経皮的ラジオ波焼灼療法 肝癌に対する経皮的ラジオ波焼灼療法の合併症と今後の課題。肝・胆・膵 46：471-479，2003
- 3) 柳内良之，鶴間哲弘，秋山守文，他：硬膜外麻酔を併用したラジオ波熱凝固療法による原発性および転移性肝癌の治療経験。臨床と研究 79：

Examination of Pain Relief Methods During Radiofrequency Ablation for Patients with Hepatic Tumors

Yoko SAKAI¹⁾, Narutomo WAKAMATSU¹⁾, Michihisa KATO²⁾,
Ritsuko GO¹⁾, Arifumi KOHYAMA²⁾, Ryoza SHIRONO³⁾

1) Division of Anesthesiology, Tokushima Red Cross Hospital

2) Division of Emergency and Critical Care Medicine, Tokushima Red Cross Hospital

3) Division of Radiology, Tokushima Red Cross Hospital

Radiofrequency ablation (RFA) is a technique for treating hepatic tumors by puncturing the tumor and inducing its necrosis through thermal coagulation under echo guide. It has been reported that in cases where this therapy is carried out under local anesthesia, many of the patients who have tumors near the liver surface or near the diaphragm complain of pain. The present study was undertaken to analyze retrospectively factors associated with perioperative pain among patients receiving RFA under epidural anesthesia.

Results: Perioperative pain was observed in 9 of the 19 patients undergoing RFA under epidural anesthesia. In 7 of these 9 cases, the tumor was located immediately below the hepatic capsule. A significant correlation was noted between pain and the distance of the tumor from the hepatic capsule. Pain did not correlate with tumor size or age of the patient.

Conclusion: Even when the level of sensation was reduced appropriately by epidural anesthesia, about half of the patients complained of pain during RFA. Pain tended to be more intense in patients with the tumor located immediately below the hepatic capsule. General anesthesia is suitable when conducting RFA for such cases.

Key words: RFA, epidural anesthesia

Tokushima Red Cross Hospital Medical Journal 11:18-20, 2006
