腹腔鏡下レーザー深部照射による 肝癌治療の基礎的検討

The YAG laser irradiation under the laparoscope for
hepatic tumors.

片本哲郎*, 橋本大定**, 矢部清寿**, 杉本恒明*

TETSUO. KATAMOTO, DAIJYO. HASIMOTO,
KIYOTOSI. YABE, TSUNEAKI. SUGIMOTO,

* 東京大学第2内科, ** 東京大学第2外科

The purpose of this study was to evaluate laser evaporation of liver tumors under a fiberoptic laparoscope. We inserted a cholangioscope to the air-filled canine abdominal cavity, passed the laser guide fiber through the cholangioscope and irradiated the canine liver with 900 joules of YAG laser. The visible field was wide enough to observe both lobes and we could irradiate both lobes. Comparing to the operative laser evaporation, this technique is more valid because 1) there is no harm of total anesthesia, or 2) no harm of opening the abdomen. Comparing to the liver resection and transarterial embolization, this has also advantage because loss of liver function is much less. We conclude that our method will be a useful tool for the treatment of some kind of liver tumors in the future.

近年、治療法の進歩により肝硬変の長期生存例が増加するに従い、肝硬変合併肝癌が増加しつつある。肝癌の治療法としては従来より肝切除、肝動脈栓塞術が行なわれているが、Child分類B、Cの肝硬変で肝切除が不可能なことはもち論、肝動脈栓塞術によっても肝不全を来す場合があり、可及的に侵襲の少ない治療法がもとめられている。橋本らは実質臓器の深部に存在する癌に対して、穿刺法によるレーザー治療法を開発し、ヒト肝癌に対しても開腹下でレーザー深部照射療法を行ない、良好な成績を得ている。われわれは今回、非開腹下に軟性腹腔鏡下で肝にレーザー深部照射を行ない、肝癌を治療する方法について基礎的な実験を行ない、臨床応用の可能性について検討した。

方法

腹腔鏡としては新興光器製腹腔鏡C L型の入口部を改良した外筒、径18mm長さ8.6cmと、フジノンCHO-L型胆道鏡、径6mm長さ29.5cmを使用した。雑種成犬約10kgを用い、全麻下で臍部一横指左側に外筒を挿入して縫合し、2ℓの気腹を行ない、胆道鏡を挿入して腹腔内を観察した。レーザー照射は鉗子孔より実質臓器の深部で球状の組織凝固を得るために開発された round tip tapered optical fiber を挿入して肝表面に接触させ、フジノンコアクレーターにより5W連続照射を行なった。照射後開腹して照射部位を観察し、肝を切り出して断面を観察した。

結果

右葉は硬性鏡と比較してよく正面視され、レーザー照射に適当な視野が得られる。左葉は硬性鏡と比較してよく接近することができ、右葉と同様に容易に正面視することができた。照射中に生ずる煙のため一時的に視野が不良となるが、照射を中断すると視野はただちに回復し、照射点の観察が防げられることはなかった。3分間900ジュールの照射により、径16mmの凝固領域が得られ、60秒間300ジュールの照射により径5mmの凝固領域が得られた。凝固終了時に出血は認められず、凝固部位と周囲の組織との境界は明瞭で、周囲組織の変色、出血等も認められなかった。断面では肝

表面にはほぼ球状に近い凝固巣がえられており、周辺組織とも明瞭に境されていることが判る。組織学的検索でも凝固巣と非凝固巣の境界は明瞭であり、非凝固領域では細胞障害は組織学的には認められなかった。

考察

軟性腹腔鏡下レーザー深部照射は新しい方法であり、有用性を評価するにあたっては従来より行なわれている開腹下レーザー深部照射、エコーガイドレーザー深部照射と比較してその特徴を検討しなければならない。非開腹下のレーザー深部照射による肝癌治療の利点としては、①全麻による侵襲がない、②開腹による侵襲がない、③肝広範切除による肝機能低下がない、④肝動脈栓塞術における非癌部の虚血による障害がない、等があげられる。また軟性内視鏡による腹腔鏡下にレーザー照射を行なう利点として、①ガス発生時に病変描出が困難となるエコーガイドと異なり視覚的に腫瘍の消失を確認できる、②硬性鏡と異なり広い範囲で病変を正面視することが可能である、③直視鏡でなければファイバーを刺入することができない、等をあげることができる。一方、本法の問題点としては、①肝表面に発育した肝癌のみに有効である、②肝表面の全ての領域を正面視しうるわけではない、③発生するガスを吸引する工夫が必要である、などがあげられる。

結語

軟性腹腔鏡下レーザー照射は検討すべき課題がいくつか残されてはいるが、肝癌治療の一つの方法として将来性を有するものと考えられる。