

(28)

氏名(生年月日)	タカギ マサト 高 木 正 人
本 籍	
学位の種類	医学博士
学位授与の番号	乙第630号
学位授与の日付	昭和58年11月18日
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当(博士の学位論文提出者)
学位論文題目	家兔肝切除におけるCO <sub>2</sub> レーザーメスのガス噴射式ハンドピースの有効性に 関する研究
論文審査委員	(主査) 教授 織畑 秀夫 (副査) 教授 梶田 昭, 教授 喜多村孝一

### 論 文 内 容 の 要 旨

#### 研究目的

CO<sub>2</sub>レーザーメスは、CO<sub>2</sub>レーザー光の高エネルギー密度と、水に対する大きな吸収係数を利用し、照射部組織細胞中の水分を瞬時に気化膨張させ、その結果組織の離断を起こす。また照射部周囲組織はその熱作用のため、組織蛋白の凝固変性を生じ、これが止血効果につながる。しかし、照射部表面がわずか0.05mmの厚さでも、滲出液や血液で被われていると、これらの水分にエネルギーの90%以上が吸収され、メスとしての機能を発揮できなくなる。そこで、これら障害となる滲出液や血液を積極的に排除し、照射部が常に露出された状態にするためレーザー光と同軸に毎分8lの air gas が噴出するように、ガス噴射式ハンドピースを作成し、従来のハンドピースと比較検討した。

#### 実験方法

体重4~6kgの成兎にチオペンタール10~30mg 静脈麻酔した10例ずつを用い、以下に述べる4群の実験群を作成した。① ガス噴射式ハンドピースを用いた focused beam 群、② ガス噴射式ハンドピースを用いた defocused beam 群、③ 従来のハンドピースを用いた focused beam 群、④ 従来のハンドピースを用いた defocused beam 群。以上各実験群について、切開、vaporization、切除の手術手技を行ない、レーザー照射部の切開深度、切開幅、手術時間、出血量、操作性、病理組織学的所見について検討した。

#### 実験結果および結論

1) 切開はガス噴射式ハンドピースの focused beam

が最も効果的である。同じ先端出力では、ガス噴射式ハンドピースは従来のハンドピースと比べ、約2倍深く切れた。

2) Vaporization はガス噴射式ハンドピースを用い、先端出力20W 以上で行なうのが最も効果的である。

3) 切除は、その中枢部を鉗子等、何らかの方法で循環遮断したのち、ガス噴射式ハンドピースを用い、高先端出力の focused beam ですばやく切除し、その切除面を defocused beam で、凝固止血目的に先端出力10W 程度で照射するのがよい。その後、前記の止血鉗子を解除し、もし出血があれば結紮等の確実な止血を行なう。

4) 噴射ガスの強さは、滲出液や出血が多い場合、距離をおいて defocused beam で vaporization や凝固を行なう場合などは、噴射ガス量は8l/分より多い方がよい。

以上、ガス噴射式ハンドピースは従来のハンドピースに比べ、切開、vaporization、切除において優れており、このハンドピースを使用すれば、CO<sub>2</sub>レーザーメスをより有効に臨床適応を広げることができるという結論を得た。

## 論文審査の要旨

CO<sub>2</sub>レーザー光線は外科手術にも応用されるようになってきているが種々解決すべき問題がある。その一つとして表面に分泌物や血液があると、これが効果を著しく減弱させる。著者はこの点に着目し、air gas 噴射式ハンドピースを開発し、家兎肝切除実験を行ない、従来のハンドピースと比較したところ、著しく有効であることを証明した。よって本論文はCO<sub>2</sub>レーザーメスの臨床適応の範囲を広げる上に役立つもので、学術上価値あるものと認める。

### 主論文公表誌

家兎肝切除におけるCO<sub>2</sub>レーザーメスのガス噴射式ハンドピースの有効性に関する研究

東京女子医科大学雑誌 第52巻 第10・11号  
1323～1335頁（昭和57年11月25日発行）

### 副論文公表誌

1) 小児食道裂孔ヘルニアの2例。

東女医大誌 48（3）316～320（昭53）

2) CO<sub>2</sub>レーザーメスの臨床使用例の検討と我々のハンドピースの工夫。

東女医大誌 52（12）1477～1483（昭57）

3) 食道 Granular Cell Tumor の1例。

東女医大誌 53（1）52～58（昭58）

4) マイクロコンピューターによる高カロリー輸液組成計算。

JJPEN 5（3）215～223（昭58）