A. 咽頭癌の Nd-YAG レーザー治療

昇 卓夫, 森山 一郎
宮崎 康博, 広田 常治

Symposium 2 : Cancer Treatment by Laser in the Tracheo-esophageal Region A. Pharyngeal Cancer Treatments Using Nd-YAG Laser

Takuo Nobori, M.D., Ichirou Moriyama, M.D.,
Yasuhiro Miyazaki, M.D., and Jyoji Hirota, M.D.

Department of Otolaryngology, Kagoshima University, Faculty of Medicine, Kagoshima

We have treated cancer with the CO₂ laser since 1980 and have added the Nd-YAG laser treatment since 1983. Twenty hundred and fifty-seven patients with head and neck cancer were treated using the CO₂ laser or the Nd-YAG laser. However, we have treated many cancer cases mainly with the contact Nd-YAG laser technique except for laryngeal cancers, because the contact Nd-YAG laser technique can be performed at a low power of 6 to 8 watts in a laser excision of soft tissue with less bleeding and tissue damage, in addition to its high controllability and harmlessness for surgeons or coworkers. Twenty-five cases with mesopharyngeal cancers and 17 cases with hypopharyngeal cancers were treated by this laser surgery.

Also, we have recently developed a new ceramic tip for localized laser hyperthermia (laserthermia). It is well known that hyperthermia combined with radio-chemotherapy can be useful in treating malignant tumors. This laserthermia was applied to 26 cases of head and neck malignancies including 4 cases of pharyngeal cancers. Using this treatment with radio-chemotherapy we got complete remission in 5 cases and partial remission in 14 cases.

Key words : contact Nd-YAG laser, pharyngeal cancer, ceramic tip, laserthermia

1. はじめに

われわれは1980年以来炭酸ガスレーザーを用い、1983年以降は Nd-YAG laser をも使用し、頭頸部悪性腫瘍の治療を行っている。今回は、咽頭癌に対するレーザー治療の現況を中心に述べる。

2. 接触型 Nd-YAG レーザーの特徴

当教室過去8年有余にレーザー治療を行った症例の総数は、炭酸ガス、Nd-YAG 両レーザー合わせて表1のごとく257例を数える。現在では、喉頭癌症例を除いて主に Nd-YAG レーザーを用いている。喉頭癌症例では、顕微鏡下に炭酸ガスレーザーを用いる方が術操作その他から有用であるからである¹⁻³⁾。頭頸部腫瘍に対しては、Nd-YAG レーザーは内視鏡下の照射を除いて非接触的な使い方はしていない。Nd-YAG レーザーは optical fiber 先端に、セラミ

鹿児島大学医学部耳鼻咽喉科学教室 (主任: 大山勝教授)

別刷請求: 〒890 鹿児島県鹿児島市宇宿町1208-1

鹿児島大学医学部耳鼻咽喉科 昇 卓夫

表1 レーザー治療症例(炭酸ガスレーザー, Nd-YAG レーザー合計した症例数)

	悪性腫瘍	良性腫瘍	その他	計
口腔・咽頭	109	26	58	193
喉頭・気管	76	16	57	149
鼻・副鼻腔	53	8	290	351
その他	19	7	5	31
計	257	57	410	724

表2 接触型 Nd-YAG レーザー手術症例の部位別, 腫瘍の性状別内訳 (1988.9.30)

	悪性腫瘍	良性腫瘍	その他	計
口腔・咽頭	72	17	55	144
喉頭・気管	34	6	35	75
鼻・副鼻腔	33	8	96	137
その他	13	7	4	24
計	152	38	190	380

ックスチップを装着して, 接触型の Nd-YAG レーザー手法の可能な open surgery として用いている⁴⁻⁶⁾。表2 は接触型 Nd-YAG レーザー手術を行った症例の部位別, 腫瘍の性状別の内訳である。悪性腫瘍については, 口腔咽頭で72例47%喉頭で34例22%鼻副鼻腔で33例22%と口腔咽頭にその使用頻度が高くなっている。その中で中咽頭癌は, 扁桃の癌種を中心に25例, 下咽頭が17例となっている。

接触型 Nd-YAG レーザー手技は, 従来の方法に比べて, 出血量が格段に少ない上に組織損傷が軽微で, 手術中の操作性が優れている。また, レーザー光は低出力で, かつプローブ先端に集光された後急速に拡散するため, 手術従事者への危険がないことも特徴の一つである。実際に舌癌に対する, 舌半側切除や亜全摘, 頸部郭清, 筋皮弁による形成術時の出血量と手術所要時間の比較を行った(図1)。鋼刃メスでの10症例の総出血量の平均が約700 ml, レーザーメスの10症例の平均が約300 ml と, レーザーメスでは出血量が鋼刃メスの半分以上となり, 多くは輸血を必要としない。それに伴い手術所要時間も短縮されている。また, レーザー照射時の焼煙が少ないので, 咽頭等の限られた空間では, これによって視野が妨げられないので好都合で

図1 舌手術時の出血量と手術所要時間の比較

図2 65歳男性, 左扁桃癌 (治療前)

図3 口蓋扁桃癌腫, 術後3週間
白苔の付着を認める。

ある。

3. 症例呈示

図2 は65歳男性の左扁桃の癌腫を示している。⁶⁰Co 術前照射50 Gy (FAR 療法) を行い, 腫瘍摘出と左頸部郭清を行った。図3 は術後3週間目の咽頭であるが, まだ白苔の付着が認められる。一般的にレーザーでは, 開放創の治療は鋼刃メスより時間がかかる。本例では比較的

図4 軟口蓋癌腫, 61歳男性 (治療前)

図5 軟口蓋腫瘍の切除後 forehead flap で再建した5ヵ月後の状態

図6 65歳舌根癌腫症例
舌根の腫瘍を摘出するために、舌を正中断するところを示す。

切除範囲も狭かったため、皮膚や粘膜の移植は行わず、開放創とした。

図4は、61歳男性の軟口蓋を中心とした癌腫で放射線照射前のものである。前症例と異なり、接触型 Nd-YAG レーザーで腫瘍を切除後 forehead flap にて再建した。図5は再建後5ヵ

図7 接触型 Nd-YAG レーザーによる大胸筋皮弁の作製

図8 CO₂レーザーによる大胸筋皮弁の作製

図9 左：通常の Nd-YAG レーザー，中：接触型の Nd-YAG レーザー，右：レーザーサーミヤの各レーザー光のビームパターンの比較模式図

月の状態を示している。皮弁の生着は良好で、レーザーで切開作製した皮弁だからといって、特に生着へ影響することはない。図6は、65歳の舌根の癌腫で、舌を接触型 Nd-YAG レーザーで正中切断し、舌根の腫瘍を摘出するところである。出血は非常に少なく、その切断された舌は再び正中で縫合し術を終えている。このよ

うに、舌根部やその周辺の下咽頭部への到達法として、本レーザーによる舌正中断は、極めて有用と思われる。

大胸筋皮弁の作製に接触型の Nd-YAG レーザーの応用も有用である(図7)。出血は少なく、電気メスと異なり筋肉の攣縮がないので正確な切開が可能である。大胸筋皮弁の作製は炭酸ガスレーザーにても可能である(図8)。同様に出血は少ないが、切開表面の炭化層が問題となり、また焼煙もかなり多くみられる。

接触型 Nd-YAG レーザーの場合、一般的に通常のメスや電気メスの使えるところであればすべての軟部組織領域で使用可能である。むしろわれわれは、それらの代わりに積極的に使用している。中でも、扁桃癌はもちろん舌や口腔底を含めた、口腔咽頭全領域は最も有用であり、また、下咽頭癌での咽喉頭摘除や頸部郭清など、頭頸部外科の広い領域で活用している。

4. レーザーサーミア

図9は、左から通常の Nd-YAG レーザー、接触型 Nd-YAG レーザー、レーザーサーミアのレーザー光のビームパターンを示している。接触型 Nd-YAG レーザーの場合、プローブを改良することにより、組織内に刺入し加温するいわゆるレーザーサーミアを行うことも可能となる。また、本法を放射線照射や化学療法剤と併用することによりその効果が増強することも知られている⁷⁻¹⁰⁾。その場合、レーザーに切開能力はないが、レーザービームは三次元的に拡散し、チップ先端だけでなくチップ全体よりビームが広がり、約1.5 cm の球状領域を41.5°C以上に加温することができる。

現在までに4例の咽頭癌を含み、26例の頭頸部悪性腫瘍に対しレーザーサーミアを行っている。放射線や化学療法を併用し、5例がCR、14例がPRという結果を得ている。レーザーサーミアの場合、現在のところ本法単独で治療を行うというよりは、むしろ集学的治療の一環として用いている。しかし症例によっては、従来の治療法すなわち放射線や化学療法剤の用量を減量することが可能であり、大きなメリットと考えられる^{11,12)}。また、将来は多チャンネルレーザーサーミアの応用により、早期癌に対する単独

療法も夢ではない。

5. おわりに

以上、われわれの行っている咽頭癌に対するレーザー治療の現況、適応や合併療法について述べた。レーザー特有と思われる重篤な合併症は経験していない。われわれは、炭酸ガスレーザーは喉頭疾患と頭頸部再発癌の減量手術に、一方、Nd-YAG レーザーは接触型で、頭頸部全領域の open surgery とレーザーサーミアに使用している。いずれの場合も、放射線や化学療法と併用することにより、線量や薬剤量の減量が期待できるものと考ええる。

文 献

- 1) 昇 卓夫, 大山 勝: 喉頭癌レーザー手術の現況. JOHNS, 4: 1295-1300, 1988.
- 2) 井上鐵三, 田部哲也, 小倉雅美・他: 早期声門癌のレーザー治療. JOHNS, 3: 775-780, 1987.
- 3) 平野 実: レーザーで頭頸部がんがどこまでなおるか. 耳喉頭頸, 60: 35-42, 1988.
- 4) 大山 勝, 昇 卓夫, 上野員義・他: 頭頸部腫瘍に対する接触型 Nd-YAG Laser 手術. 耳鼻臨床(補3): 1-9, 1986.
- 5) Ohyama, M., Katsuda, K., Nobori, T., et al.: Treatment of head and neck tumors by contact Nd-YAG laser surgery. Auris Nasus Larynx (Tokyo), 12: s138-s142, 1985.
- 6) 昇 卓夫, 大山 勝: 舌のレーザー切除. JOHNS, 3: 770-774, 1987.
- 7) 大山 勝, 昇 卓夫, 島 哲也・他: 耳鼻咽喉科, 頭頸部外科領域におけるレーザー医学の近未来. 日本レーザー医学会誌, 6: 21-25, 1986.
- 8) 大山 勝, 昇 卓夫, 古田 茂・他: 頭頸部癌に対するレーザー温熱療法(Laserthermia)の基礎的臨床的研究. 癌と化学療法, 15: 1401-1406, 1988.
- 9) Ohyama, M., Nobori, T., Furuta, S., et al.: New future of laser medicine in otolaryngology, head and neck surgery. Nd: YAG Laser in Medicine and Surgery, ed. by Y. Oguro, pp.403-408, Professional Postgraduate Services, Tokyo, 1986.
- 10) 森山一郎: レーザー温熱療法(レーザーサーミア)に関する実験的, 臨床的研究. 日耳鼻, 投稿中
- 11) 昇 卓夫: 頭頸部癌の集学的治療—レーザー—, 癌と化学療法, 13: 1784-1790, 1986.
- 12) 昇 卓夫, 森山一郎, 上野員義・他: Nd-YAG レーザーのハーバーサーミアへの応用. 日本臨床, 45: 882-887, 1987.