原 著

表在性舌癌に対するレーザー手術の臨床的検討

石井 準之助 藤田 邦夫
綿谷 早苗 古森 孝英

神戸大学大学院医学系研究科器官治療医学講座顎口腔機能学分野

(主任：古森孝英教授)

(受理：平成15年5月26日)

A Clinical Study of Laser Surgery for Superficial Tongue Cancer

Junnosuke ISHII, Kunio FUJITA,

Sanae WATATANI and Takahide KOMORI

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Kobe University

Graduate School of Medicine

(Chief: Prof. Takahide KOMORI)

(Accepted for Publication: May 26, 2003)

Abstract: A total of 22 patients who had a superficial tongue cancer which was limited to the submucosal layer underwent partial glossectomy by laser surgery at the Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Kobe University Graduate School of Medicine, between 1981 and 2002. They consisted of 18 patients of T1 and four of T2. Thirteen of the 22 patients were males and nine were females. The mean age was 60.7 years, ranging from 31 to 76 years. Laser surgery was able to control hemorrhaging and to remove lesions accurately, because unlike an electrotome, it does not show electrocontractility during the operation. The surgery was also able to reduce postoperative pain and edema because of minimal damage to adjacent tissue, thus keeping functional disorders to a minimum. Of the 22 patients, recurrence and regional lymph node metastasis were observed in 2 (9.1%) and 1 (4.5%), respectively. Two patients who had recurrence were both T1 cases showing erosive type and white plaque type in clinical characteristics. One of the two patients who had recurrence had regional lymph node metastasis, and the patient died from regional lymph node metastasis. It is suggested that partial glossectomy by laser surgery is correctly indicated in any superficial tongue cancer leaving no postoperative dysfunction irrespective of T classification.

(J. Jpn. Soc. Laser Dent. 14 : 115~119, 2003 Reprint requests to Dr. ISHII)

Key words=Superficial tongue cancer, Partial glossectomy, Laser surgery

キーワード=表在性舌癌, 舌部分切除, レーザー手術

緒 言

舌癌の原発巣に対する治療の主体は外科療法や放射線療法¹⁾であるが、表在性舌癌に対する治療のなかには凍結療法²⁾やPDT療法³⁾などの報告もあり、これらは放射線療法とともに形態・機能温存型治療法と考えられる。しかし、放射線療法は放射線障害による下顎骨露出や難治性潰瘍などの後遺症がみられ⁴⁾、患者のQOLは必ずしも良好とはいえない。また、凍結療法は最深部での治療評価が困難であり²⁾、PDT療法は一定期間の遮光が必要なため患者の精神的ならびに身体的苦痛が生じやすい³⁾。一方、外科療法は切除後の形態変化により機能障害が生じやすいと考えられる。しかし、レーザーによる舌部分切除は止血効果に優れていることから切除創を閉鎖せず開放創にできるため形態修復能が高く機能障害は生じにくい⁵⁾。

当科では、これまで形態ならびに機能温存の観点からレーザーによる舌部分切除を行ってきた。そこで、表在性舌癌に対してレーザーによる舌部分切除を行った22例について臨床評価を行い、その有用性を検討した。

対象および方法

対象は1981年から2002年までの22年間にレーザーによる舌部分切除を行った舌扁平上皮癌の新鮮例39例のうち、切除標本で筋層浸潤が認められず、6か月以上の経過観察が可能であった表在性舌癌22例である。

今回使用したレーザー装置はCO₂レーザー (MedilaserS; 持田製薬社製, LuxarSP20; Luxar社製) とKTPレーザー (MODEL SL20; Laserscope社製) で、照射条件はCO₂レーザーは30W (MedilaserS) か5W (Luxar SP20), KTPレーザーは10Wに設定し、それぞれ連続波を用いて切除した。腫瘍の切除に際し、ルゴール染色を施行した症例はルゴールによる濃染域を5mm以上含めて切除し、施行しなかった症例では病変の周囲に10mmの安全域を設けて切除した。また、切除創は原則として閉鎖せず開放創とした。

結 果

レーザーによる舌部分切除を行った表在性舌癌22例のT分類はT1: 18例, T2: 4例で、性別は男性13例, 女性9例であった。年齢は31歳から76歳で平均60.7歳であった。臨床型は白斑型14例, ビラン型6例, 乳頭型および肉芽型がそれぞれ1例であった。

ルゴールによる生体染色は、1997年以降の症例に対しては全例に行われたが、それ以前の症例に対しては施行されなかった。

22例中19例 (86.4%) はCO₂レーザー, 3例 (13.6%) はKTPレーザーが使用され、8例 (36.4%) は全麻下で行われたが、14例 (63.6%) は局麻下で行われた。両レーザー群とも術後感染はみられなかったが、KTPレーザー群で術後出血が1例に認められた。また、両レーザー群とも軽度の知覚異常を示す症例が認められたが、これらは後にすべて回復した。すべての症例において舌の形態回復は良好で著明な咀嚼障害や構音障害は認められなかった。

局所再発は2例 (9.1%) に認められ、その臨床型はビラン型と白斑型であった。再発までの期間はそれぞれ3年と2年6カ月で、これらに対する二次治療は前者はレーザーによる再切除、後者は組織内照射による放射線療法が行われた。前者は局所再発から2年4カ月後に後発転移を認め原病死したが、後者は現在のところ局所再発や後発転移は認めていない。また、他病死 (初回治療2年6カ月後) が1例に認められた (表1)。

考 察

舌癌の予後は後発転移の有無により大きく左右されるため、原発巣の切除とともに予防的頸部郭清が施行されることも多い。一般的に、舌癌のT1, T2症例でN (+) の場合はpull-through法にて原発巣と頸部リンパ節をen-blockに切除する。しかし、N (-) 症例でpull-through法が適応される症例は1~2%に過ぎないといわれている⁶⁾。また、黒川ら⁷⁾はstage I, IIにおける予防的頸部郭清は原発巣の深さが4mm以上で中等度分化型の場合に適応すると述べている。一方、表在性舌癌のT1, T2あるいはT3症例においてN (+) であることは非常にまれで、予防的頸部郭清が必要とされる症例は極めて少ない⁸⁾ためpull-through法や予防的頸部郭清はover surgeryになりかねない。従って、表在性舌癌に対する治療ではT分類に関係なく、局所に対する治療が優先される。このため術後の機能障害が少ない方法を選択するのが望ましい。そこで、凍結療法やPDT療法が選択されることもあるが、凍結療法は最深部での治療評価が困難であり、PDT療法は4週間以上の遮光が必要なため患者の日常生活が大きく制限される欠点がある³⁾。従って、一般的に舌部分切除が行われる場合が多い。しかし、通法による舌部分切除では手術創を縫縮するため舌の形態は著しく変形する。このため、術後に瘢痕拘縮による機能障害が生じやすい。特に、口底粘膜を含めて広範な粘膜切除が必要な場合は術後に舌の挙上が困難となり嚥下障害や構音障害の原因となる。

一方、レーザー手術は止血効果に優れていることから手術創を閉鎖せず開放創にできる⁹⁾ため、術後の形態変形が少ない特徴がある。今回の症例においても、全例に良好な

a. 術前

c. 術後（側面）

b. 術直後

d. 術後（正面）

図 1 表在性舌癌に対するレーザー舌部分切除症例（症例 19）

舌の形態回復が認められた。さらに、電気メスと比較してレーザーによる手術創は病理組織学的に癒痕組織の主役と考えられている myofibroblast が少ない⁹⁾。また、切開時における筋組織の攣縮が発生しないため操作性に優れ正確な切開が可能であるとともに周囲組織への侵襲が少ないことから術後の疼痛や浮腫も少ない。これらのことからレーザー手術は外来での対応が可能である。今回の症例も63.6%が局麻下で施行されており、患者の負担が少ない治療法と考えられる。しかしながら、KTP レーザーで切除した1例に術後出血がみられたことから出血に対する十分な術後管理が必要と思われる。

当科では、これまで様々な口腔粘膜疾患に対してレーザー手術の特徴を生かした治療が行われてきた。そのなかで、特に舌病変に対するレーザー手術の有用性が高いことを報告している¹⁰⁾。

今回、口内法による舌部分切除をレーザーを用いて行った結果、22 例中1例（4.5%）に後発転移が認められた。

本症例は再発症例であったが、初回治療時の病理組織所見より浸潤様式（Y-K 分類）が4C型であり、再発時に予防的頸部郭清が必要であったと考えられる。

一般的に腫瘍の深さに関する診断はMRIやCTなどによって行われるが、表在性舌癌においてこれらの検査法はほとんど役に立たない。一方、超音波エコーを用いると腫瘍の深さがmm単位で診断可能である¹¹⁾。腫瘍の深さが後発転移の予後因子として重要である^{8,12)}ことより、超音波エコーによる術前評価が有用であると考えられる。

今回、再発症例の臨床型はビラン型と白斑型であったが、ビラン型や白斑型は潰瘍型や腫瘤型あるいは膨隆型などと異なり、病変と正常粘膜との境界が不明瞭なことが多く、しかも病変が広範囲に進展していることも多い。そのため、切除端に癌細胞や異形上皮が残存することがあり、これらの症例における切除範囲設定の困難さを示している¹³⁾。異形細胞や癌細胞の検出にはヨード¹⁴⁾やトルイジンブルー¹⁵⁾を用いた生体染色法が用いられているが、kuritaら¹⁴⁾はす

表 1 表在性舌癌に対するレーザー舌部分切除症例の臨床的, 病理組織学的特徴

症例	性別	年齢	臨床型	T分類	分化度	レーザー	外・入	局・全	ルゴール染色	術後出血	知覚異常	咀嚼障害	構音障害	再発	再発までの期間	二次治療	後発転移	後発転移までの期間	転帰
1	女	73	白斑型	T1	W	CO2	外	局	-	-	-	-	-	-	3年	レーザー切除	+	4年7カ月	NED
2	男	69	ビラン型	T1	W	CO2	外	局	-	-	-	-	-	+	3年	レーザー切除	+	4年7カ月	原病死
3	男	70	白斑型	T1	W	CO2	外	局	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NED
4	女	53	白斑型	T1	W	CO2	外	局	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	他病死
5	男	76	ビラン型	T1	M	CO2	外	局	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NED
6	男	60	ビラン型	T1	M	CO2	外	局	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NED
7	女	50	白斑型	T1	W	CO2	外	局	-	-	-	-	-	+	2年6カ月	放射線療法	+	-	NED
8	女	61	白斑型	T2	W	KTP	入	全	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NED
9	男	64	白斑型	T1	W	CO2	外	局	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NED
10	男	59	白斑型	T2	W	CO2	外	局	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NED
11	男	61	白斑型	T1	W	CO2	外	局	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NED
12	女	53	白斑型	T2	W	KTP	外	局	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NED
13	男	74	白斑型	T1	W	CO2	外	局	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NED
14	男	63	ビラン型	T1	W	CO2	入	全	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	NED
15	女	72	乳頭型	T1	W	CO2	入	局	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NED
16	男	63	肉芽型	T2	W	CO2	入	全	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NED
17	男	73	ビラン型	T1	W	CO2	入	全	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NED
18	女	54	ビラン型	T1	W	KTP	入	全	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	NED
19	女	46	白斑型	T1	W	CO2	入	全	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NED
20	男	52	白斑型	T1	M	CO2	入	全	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	NED
21	男	58	白斑型	T1	W	CO2	入	全	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NED
22	女	31	白斑型	T1	W	CO2	入	局	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NED

W, well; M, moderately; NED, no evidence of disease; 外, 外来; 入, 入院; 局, 局麻; 全, 全麻

すべての口腔粘膜の異形上皮や悪性病変は非染色域として認識されたと述べている。今回、初回治療時の切除端に癌細胞の残存が疑われ3年後に再発した1例を経験したが、本症例はルゴール染色を行わずに腫瘍が切除されていた。生体染色法を用いることで腫瘍周囲の安全域の確保がより確実となり再発防止につながるものと思われる。

レーザー手術のユニークな創傷治癒過程は止血効果に優れていることから創を閉鎖せず開放にすることができ点にある。そこで、治癒に要する期間は閉鎖した場合と比較して長期化するが、術後の瘢痕拘縮は少なく舌の運動機能は良好である。特に、舌下面から口底にかけて広範な粘膜切除を要する場合でも機能障害はほとんど認められない。

表在性舌癌に対するレーザーによる舌部分切除は生体染色法や超音波エコーを併用することで、より確実な安全域の確保が可能となるため、T分類に関係なく機能障害が少なく安全性の高い確立された治療法に成り得ると考えられる。

結 論

1. 表在性舌癌に対するレーザー舌部分切除は操作性に優れ病変を正確に切除できた。
2. 術後出血が1例にみられたが、治癒は良好で形態回復能に優れ機能障害は認められなかった。
3. 表在性舌癌22例に対してレーザーによる舌部分切除を行い、2例(9.1%)に局所再発、1例(4.5%)に後発転移がみられた。
4. 表在性舌癌に対するレーザー舌部分切除は生体染色法や超音波エコーを併用することで、T分類に関係なく適応可能と思われる。

文 献

- 1) 原田浩之, 小村 健, 前田顕之: 舌扁平上皮癌の頸部非制御に関する因子—頸部転移様相から—。日口外誌, 48: 301-305, 2002.
- 2) 藤田邦夫, 石井準之助: 口腔顎顔面外科における凍結手術。低温医学, 17: 151-153, 1991.
- 3) 橋本賢二, 山田一郎, 田中秀生, 村井睦彦, 増本一真, 山口万枝, 武守道夫: PDT(光化学療法)実施上の問題点とその対策。日レ歯誌, 13: 5-10, 2002.
- 4) 神宮賢一, 秋田雄三, 島村 易, 國武直信, 中村和正, 大曲淳一, 和田 進, 他: 舌癌組織内照射の手技と成績。頭頸部腫瘍, 23: 565-572, 1997.
- 5) 石井準之助, 藤田邦夫, 藤盛真澄, 飯塚譲二, 島田桂吉: 口腔領域疾患に対するNd-YAGレーザー治療の臨床評価。日レ歯誌, 19: 87-92, 1998.
- 6) 朝蔭孝宏, 海老原 敏, 齊川雅久, 羽田達正, 林 隆一, 崎浜教之, 海老原 充, 他: 舌部分切除術, その術式の選択—口内法による治療成績—。頭頸部腫瘍, 28: 57-61, 2002.
- 7) 黒川英雄, 山下善弘, 武田 忍, 村田朋之, 中村貴司, 高橋哲: Stage I, IIの舌扁平上皮癌における予防的頸部郭清術の適応基準について—切除標本の病理組織学的検討—。頭頸部腫瘍, 28: 99-103, 2002.
- 8) 木村幸紀, 柳澤昭夫, 鎌田信悦, 岡野友宏: 舌癌部分切除後リンパ節転移をきたしたpT1舌癌症例の臨床病理学的検討。頭頸部腫瘍, 21: 50-55, 1995.
- 9) Luomanen, M., Lehto, V-P., Meurman, J.H.: Myofibroblasts in healing laser wounds of rat tongue mucosa. Arch Oral Biol., 33: 17-23, 1988.
- 10) 石井準之助, 藤田邦夫, 陳 明裕, 古森孝英: 舌病変に対するKTPレーザー治療の臨床評価—CO₂レーザー治療群との比較—。日レ歯誌, 12: 10-15, 2001.
- 11) Shintani, S., Yoshihama, Y. et al: The usefulness of intra oral ultrasonography in the evaluation of oral cancer. Int J Oral Maxillofac Surg., 30: 139-143, 2001.
- 12) 新谷 悟, 松浦秀博, 長谷川泰久: 舌癌における原発巣の深さは転移予後因子となりえるか。頭頸部腫瘍, 22: 180-184, 1996.
- 13) 高森康次, 田中陽一, 岩渕博史, 木津英樹, 本間宏昌, 内山公男, 朝波惣一郎: 舌表在癌の臨床病理学的検討。頭頸部腫瘍, 22: 88-94, 1996.
- 14) Kurita, H., Kurashina, K. et al: Vital staining with iodine solution in delineating the border of oral dysplastic lesions. OS OM OP., 81: 275-280, 1996.
- 15) Martin, I.C., Kerawala, C.J. et al: The application of toluidine blue as a diagnostic adjunct in the detection of epithelial dysplasia. OS OM OP., 85: 444-446, 1998.

1) 原田浩之, 小村 健, 前田顕之: 舌扁平上皮癌の頸部非制御に関する因子—頸部転移様相から—。日口外誌, 48: 301-