口腔癌に対するレーザーサーミア

森山一郎

鹿児島大学医学部耳鼻咽喉科学教室

Laserthermia for Oral Cancer

Ichiro MORIYAMA

Department of Otolaryngology, Faculty of Medicine, Kagoshima University

Abstract

Laserthermia is a localized hyperthermia using Nd:YAG laser. We applied laserthermia to 10 cases with oral and oropharyngeal cancers (tongue:7, oral floor:2, tonsil:1). All cases were combined with 50 Gy irradiation. The results showed that laserthermia was effective for T2 and T3 cases, however not for T4 cases. Laserthermia demonstrated the possibility to control less than T3 tumor without operation and to demand the preservation of oral function.

緒言

最近、癌治療に対する温熱療法の位置付けはアジュバントセラピーの一つとして用いられるようになってきた。癌細胞に対する42, 3度の温熱は、比較的大きな腫瘍組織のような低pH、低酸素、低栄養環境下の細胞に対し効果的に働くため、正常細胞に比べ癌組織に対しより選択的な抗腫瘍効果が得られる。また、細胞周期上放射線に抵抗をしめすS期にある癌細胞が、逆に温熱に対し感受性が高いことが知られている。一方、放射線治療は、高pH、高酸素、豊富な血流、M期において癌細胞に効果的に作用するため、温熱療法と全く逆の条件下で高い感受性

を示し、温熱療法と放射線の併用療法は補完的で理想的な癌治療法と考えられる。温熱療法と化学療法の併用では、温熱には各種抗癌剤を作用機序は違い、増強させることが知られている。また最近問題となっている抗癌剤耐性細胞の出現を抑制するという報告もある。今回、我々は1985年よりレーザーを熱源とした局所温熱療法すなわちレーザーサーミアを頭頸部領域に応用して来ましたので、特に口腔・中咽頭癌に対すレーザーサーミアについて症例を中心に臨床集計的な考察を加えて検討した。

対象と方法

＜非レーザーサーマ群＞

1988年1月より1992年11月まで過去5年間、当科を受診した口腔・中咽頭癌で根治術前治療として放射線療法を行い、レーザーサーマを併用することのなかった症例をコントロール群とした。

＜レーザーサーマ群＞

1985年1月より1992年5月まで術前治療として放射線療法とレーザーサーマを併用した口腔・中咽頭癌の症例とした。

＜レーザーサーマの方法＞

レーザーサーマ（Nd：YAGレーザー）は約1ワットの出力で全方位照射型のコンタクトチップを腫瘍組織内に刺入して加温する局所温熱療法とした。週1回のレーザーサーマと1回2Gy週5回の放射線療法を併用して、これを5週間施行した。

＜病理組織学的検討＞

非レーザーサーマ群およびレーザーサーマ群の全例で癌摘出術を行い組織学的検討を行った。必ずしも全症例に対し連続切片にて検索していないが、一応術後評価の目安として癌細胞の残存の有無にて有用性を検討した。

結果

＜非レーザーサーマ群＞

口腔・中咽頭癌の初回治療としてレーザーサーマを併用せず術前照射を行い、その後根治術を行った症例は、57例であった。その内訳は厳密な部位別ではないが、多い順に舌20例、中咽頭10例、口腔底8例、扁桃8例、軟口蓋5例、頬粘膜3例、硬口蓋1例、歯肉1例であった（表1）。腫瘍の大きさ別分類では、T1

：11例、T2：32例、T3：7例、T4：7例とT2症例が最も多くみられた。

表1. 非レーザーサーマ群の口腔・中咽頭癌
(57例 1988.1-1992.10)

舌	： 20
中咽頭	： 10
口腔底	： 8
扁桃	： 8
軟口蓋	： 5
頬粘膜	： 3
硬口蓋	： 1
歯肉	： 1

＜レーザーサーマ群＞

術前治療として放射線とレーザーサーマの併用療法のプロトコールに則った症例は10例あり、舌癌7例、口腔底癌2例、扁桃癌1例であった。また、T分類ではT2：4例、T3：4例、T4：2例でT1症例はなかった（表2）。

＜病理組織学的検討＞

レーザーサーマを併用しない群でもT1症例では、Nに関係なく局所に癌細胞の残存がみられないものが11例中8例と多かった。T2以上の大きさでは、癌細胞の残存が多くの症例にみられた（表3）。一方、レーザーサーマ併用群ではT2およびT3症例で、癌細胞の消失したものが合計で8例中5例で残存3例であった。しかしながら、T4症例では放射線療法とレーザーサーマのみで完全に癌細胞をコントロールすることはできず、2例とも残存であった（表4）。

表2. 放射線療法とレーザーサーミアと併用

舌癌	: 7 (T 2 : 2, T 3 : 3, T 4 : 2)
口腔底癌	: 2 (T 2 : 2)
扁桃癌	: 1 (T 3 : 1)

表3. 非レーザーサーミア群の術後標本における癌細胞の残存の有無

癌細胞の残存:	なし	あり
T 1, N 0 :	5	3
N 1 :	2	0
N 2 :	1	0
N 3 :	0	0
T 2, N 0 :	5	1 1
N 1 :	6	4
N 2 :	1	4
N 3 :	0	1
T 3, N 0 :	0	1
N 1 :	1	2
N 2 :	1	2
N 3 :	0	0
T 4, N 0 :	0	2
N 1 :	0	2
N 2 :	1	1
N 3 :	0	1

考察

温熱療法の加温の方法として、全身加温と局所加温があるが、マイクロ波、RF波、超音波を用いた外部加温が頻繁に用いられる。今回われわれは、喉頭・下咽頭癌や頸部リンパ転移のような深部や広範囲な腫瘍に関してRF波を用い

表4. レーザーサーミア群の術後標本における癌細胞の残存の有無

癌細胞の残存:	なし	あり
T 1 :	0	0
T 2 :	2	2
T 3 :	3	1
T 4 :	0	2

た温熱療法を報告したが、正確な温度測定や加温が難しく温熱効果の評価が困難な場合も経験した。これに対し、口腔・中咽頭領域の局所に限局した腫瘍組織に対しては、組織内加温による局所温熱療法が簡便で、正確な温熱測定も可能である^{1) 2) 3)}。加温方法としてNd:YAGレーザーは、組織深達性に優れ安定した出力を供給でき、レーザー光そのものの生体刺激による作用も期待できるため適切と思われた。T 4症例ではレーザーサーミア群でも完全緩解は得られていないが、T 2・T 3症例では8例中5例に悪性細胞の残存が認められず、その有用性が窺えた。完全緩解の得られなかった残りの3例については、レーザーの刺入の回数や部位の問題や加温範囲の限定の難しさなどにより満足の行く結果が得られなかったようである。レーザーサーミアを多チャンネルにしたり加温時間を長くしたり、症例により方法を工夫することにより、限局性の腫瘍を消失させることが可能と思われた。口腔・中咽頭は、嚥下や構音機能に深く係わっており、QOLの立場からなるべく外科的侵襲の少ない方法の確立が臨まれる。今後、レーザーサーミアに放射線療法と化学療法を併用することにより、適切な症例の選択において根治術を行わなくても、十分悪性腫瘍を

コントロールするプロトコルを検討し確立していくつもりである。

結語

1. レーザー光は局所温熱療法の熱源として適当である。
2. レーザーサーミアと放射線療法との併用で相乗的な治療効果が得られた。
3. 口腔・中咽頭癌に対して、局所コントロール可能なことが示唆された。
4. 嚥下や構音の保持に有用と思われた。

参考文献

- 1) Ohyama, M., Nobori, T., Moriyama, I., Furuta, S., et al: Laserthermia on Head and Neck Malignancies. Acta Otolaryngol. (Stockh.), Suppl. 458; 7-12, 1988
- 2) 大山 勝: 舌癌に対するレーザーサーミア. 耳鼻臨床83(10): 1482-1483, 1990
- 3) 森山一郎、大山 勝、昇 卓夫: 頭頸部腫瘍とレーザーハイパーサーミア治療. 日本レーザー医学会誌13(3): 9-14, 1992