Nd:YAG レーザーによる光凝固療法を行った 口腔領域血管奇形 74 症例の臨床評価

浅井 知子 鈴木 泰明 榎本 由依
重岡 學 松本 耕祐 竹内 純一郎
古森 孝英

神戸大学大学院医学研究科外科系講座口腔外科学分野

(受付 : 2013 年 2 月 12 日, 受理 : 2013 年 3 月 29 日)

Clinical Evaluation of 74 Vascular Malformations of the Oral Region Treated by Photocoagulation with an Nd:YAG Laser

Tomoko ASAI, Hiroaki SUZUKI, Yui ENOMOTO,
Manabu SHIGEOKA, Kousuke MATSUMOTO, Junichiro TAKEUCHI
and Takahide KOMORI

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Kobe University Graduate School of Medicine

(Received: February 12, 2013, Accepted for Publication: March 29, 2013)

Abstract: This research performs clinical evaluation of vascular malformation of the oral region treated by photocoagulation with an Nd:YAG laser. We report on the clinical characteristics of 70 patients who were treated for vascular malformations of the oral region from 2004 to 2012 in our hospital. The patients consisted of 23 males and 47 females, with a median age of 49.7 years. The parts in which a lesion existed were: lips 34 cases, tongue 27 cases, buccal mucosa 7 cases, gum 3 cases, mouth floor 2 cases, and soft palate 1 case.

Lesion size was classified into two groups: a small size of $< 15\text{mm}$, and a large size of $15\text{mm} \leq$, and the necessity for hospitalization, in an operation and postoperative bleeding, swelling, pain, scar formation, nerve paralysis, postoperative infection, and the number of irradiation times were evaluated.

Laser irradiation was performed under local anesthesia in all the cases. Critical bleeding did not occur. Postoperative swelling occurred in ten cases (16.7%) among the 60 cases with the size of $< 15\text{mm}$, and occurred in nine cases (64.3%) among the 14 cases with the size of $15\text{mm} \leq$. Pain occurred in 11 cases but all cases of pain were slight. Scar formation occurred in three cases; all these cases were $15\text{mm} \leq$ in size. Nerve paralysis occurred in two cases that occurred in the buccal mucosa fold near mandibular premolars.

The good therapeutic result was obtained without any critical complications arising except in external irradiation using an Nd:YAG laser.

(J. Jpn. Soc. Laser Dent. 24 : 3 ~ 9, 2013 Reprint requests to Dr. ASAI)

Key words = Nd:YAG laser, Vascular malformation, Photocoagulation

キーワード = Nd:YAG レーザー, 血管奇形, 光凝固療法

表 1 症例一覧

部位	症例数 (%)	< 15mm 症例数	15mm ≤ 症例数
口唇	34 (45.9%)	31	3
舌	27 (36.5%)	21	6
頬粘膜	7 (9.5%)	3	4
歯肉	3 (4.1%)	2	1
口底	2 (2.7%)	2	0
軟口蓋	1 (1.4%)	1	0
計	74 (100%)	60 (81.1%)	14 (18.9%)

緒 言

血管性病変 (vascular lesion) は、他部位と比較して口腔領域に高頻度に発生する病変であり¹⁾、適切な治療を行うためには病態の正確な把握が重要である。これまで血管性病変については様々な分類がなされてきたが、1980年代に Mulliken らにより実用的な臨床分類が提唱され、血管腫 (hemangioma) と血管奇形 (vascular malformation) の二つに分類された²⁾。さらに、1993年に Jackson は、病変内の血流速度により血管奇形を high-flow type と low-flow type に分類した³⁾。血管奇形に対するレーザーの治療は、毛細血管レベルでも流速の早い high-flow type の病変である動静脈奇形 (arteriovenous malformation: AVM) は適応外であり、low-flow type の病変、すなわち毛細血管奇形 (capillary malformation: CM) と静脈奇形 (venous malformation: VM) に限られてくる⁴⁾。

口腔領域の血管奇形に対するレーザー治療については、これまで KTP レーザーと Nd:YAG レーザーによる治療報告が混在しており、それらの選択基準については不明確である。前者 (KTP レーザー) は、波長 532nm の緑色可視光で、ヘモグロビンの吸収極大値に近似するため、レーザー光が酸化ヘモグロビンに効率良く吸収され、血管奇形の光凝固に適している⁵⁾。しかしながら、組織浸透度が KTP レーザーは約 2mm と浅く、表在性の病変には効果を認めるものの、深部の病変には無効であるとされる⁵⁻⁷⁾。一方、後者の Nd:YAG レーザーは、波長 1064nm の近赤外光で、酸化ヘモグロビンへの吸収は KTP レーザーと比較すると小さいが、組織浸透度は約 6mm と深く⁸⁻¹¹⁾、深在性の血管奇形にも一定の効果が期待される。

本研究は、口腔領域の血管奇形計 70 人 74 部位に対し、Nd:YAG レーザーによる外照射のみで大きな合併症を生じることなく、良好な治療結果を得るとともに、その臨床上の有用性について明らかにすることを目的に検討を加えたので報告する。

表 2 治療環境

治療環境	症例数 (%)	< 15mm	15mm ≤
外来通院下	57/74 (77.0%)	49/60 (81.7%)	8/14 (57.1%)
入院下	17/74 (23.0%)	11/60 (18.3%)	6/14 (42.9%)

対象と方法

対象は 2004 年 4 月から 2012 年 7 月の間に神戸大学医学部附属病院歯科口腔外科を受診した患者で、臨床上の所見から毛細血管奇形 (CM) または静脈奇形 (VM) と臨床診断された後、Nd:YAG レーザーを用いて光凝固療法を施行した計 70 人 (74 部位) である。

性別は男性 23 人、女性 47 人で年齢は 7～89 歳、平均年齢は 49.7 歳であった。

病変の存在する部位は、口唇 34 症例 (45.9%)、舌 27 症例 (36.5%)、頬粘膜 7 症例 (9.5%)、歯肉 3 症例 (4.1%)、口底 2 症例 (2.7%)、軟口蓋 1 症例 (1.4%) であった。

病変部の最大径の範囲は 3～42mm であり、15mm 未満の比較的小さいサイズのものが 60 症例と全体の 81.1% を占め、15mm 以上のものは 14 症例 (18.9%) であった。これら後者の 14 症例は深在性に及ぶ病変でもあり、そのうちで頬粘膜に認められたうちの 2 症例は、病変の色が皮膚側にも一部紫斑様に認められた。その他、筋や骨にまで浸潤の確認されたものはなかった (表 1)。

治療は全例局所麻酔下に行われ、74 症例中 57 症例 (77.0%) は外来通院下、17 症例 (23.0%) は入院下で治療が行われた (表 2)。

使用した機器は、(株) エス・エル・ティ・ジャパン社製の Nd:YAG レーザー (SLT コンタクトレーザー, CL-50, 東京) であった。

術式は、まず病変部周囲に浸潤麻酔を行い、奏効した後に Nd:YAG レーザーを 7～15W の範囲で出力を選択し、導光ファイバー先端 (直径 320μm) から病変部まで約 10mm の距離を保ち、非接触にて病変部の色が暗紫色からほぼ白色に変化するまでレーザー光を照射した。1 回の照射で要する時間は、小さい病変で約 15 秒程度、大きい病変では 120 秒程度であった。

病変サイズが広範な場合は、術中・術後の出血や術後の著しい腫脹、疼痛、さらには治療後の審美的、機能的障害などの合併症出現を避けるため複数の箇所に分けて照射を行い、また深在性の病変に対しては、Nd:YAG レーザー光の組織への浸透度は理論上 6mm とされるため²⁻⁷⁾、初回より反復照射を考慮して同一部位に経時的に複数回の照射を行なった。

病変のサイズを 15mm 未満の比較的小さいサイズのものと

表 3 合併症

	症例数 (%)	< 15mm	15mm ≤
出血	2/74 (2.7%)	1/60 (1.7%)	1/14 (7.1%)
腫脹	19/74 (25.7%)	10/60 (16.7%)	9/14 (64.3%)
疼痛	11/74 (14.9%)	6/60 (10.0%)	5/14 (35.7%)
瘢痕形成	3/74 (4.1%)	0/60 (0%)	3/14 (21.4%)
神経麻痺	2/74 (2.7%)	1/60 (1.7%)	1/14 (7.1%)
術後感染	0/74 (0%)	0/60 (0%)	0/14 (0%)

のと 15mm 以上の比較的大きいサイズのものの 2 群に分類し、外来と入院割合、術中・術後の出血、腫脹、疼痛、瘢痕形成、神経麻痺（知覚異常）、術後感染、照射回数について臨床的に評価を行なった。

結 果

1. 外来と入院の割合

全例、局所麻酔下にレーザー照射を行った。15mm 未満の症例では 60 症例中 49 症例（81.7%）において外来通院下に、11 症例（18.3%）で入院下に処置が行われた。15mm 以上では外来通院下が 14 症例中 8 症例（57.1%）、入院下では 6 症例（42.9%）であった（表 2）。

2. 術中・術後出血

病変の存在する部位や大きさ、照射条件の相違に関わらず、術中に出血を生じた症例はなかった。術後出血については、最大径 15mm 未満、15mm 以上のサイズでそれぞれ 1 症例ずつ出血を認めたが、いずれも処置数日後に極微量の出血がみられたのみで、すぐに止血された（表 3）。

3. 術後腫脹

病変部を含む周囲に術後腫脹を生じたものは 19 症例にみられた。このうち、最大径 15mm 未満では 60 症例中 10 症例（16.7%）、15mm 以上のものでは 14 症例中 9 症例（64.3%）であった（表 3）。比較的大きいサイズの病変で腫脹を認めるものの割合が高かったが、最大径が 3mm と小さいものでも腫脹がみられたものもあった。部位別にみると、頬粘膜が 7 症例中 4 症例（57.1%）と頻度が高く、次いで舌が 27 症例中 7 例（25.9%）、口唇が 34 症例中 8 症例（23.5%）であった。すべての症例で数日～1 週間のうちに腫脹は消失した。

4. 術後疼痛

術後に疼痛を生じたものは 11 症例に認められた。このうち、最大径 15mm 未満では 60 症例中 6 症例（10.0%）、

表 4-1) 15mm 未満サイズの病変残存数

表 4-2) 15mm 以上サイズの照射回数と病変残存数

15mm 以上のものが 14 症例中 5 症例（35.7%）であった（表 3）。部位別にみると、舌が 5 症例と最も多く、次いで口唇が 3 症例、頬粘膜が 2 症例、歯肉が 1 症例ずつであった。疼痛の程度はいずれも軽度で、鎮痛剤なども必要とせず、数日から 1 週間で消失した。

5. 術後瘢痕形成

術後 3 ヶ月が経過した時点で照射部位に瘢痕を認めたものは 3 症例であった（表 3）。これらはいずれも最大径が 15mm 以上の比較的大きいサイズで、口唇に存在した。また、3 症例中 2 症例は複数回の照射が行われていた。

6. 知覚神経麻痺

術後の知覚神経麻痺は 2 症例に生じた。最大径 15mm 未満、15mm 以上のそれぞれ 1 症例ずつであった（表 3）。2 症例ともに病変が下顎小臼歯歯肉頬移行部に存在しており、病変へのレーザー照射部位を中心に約 10mm の範囲で 2 点識別が困難な状態となり、腫脹も同時に認められて

図 1 症例 1

- 1) 初診時、舌背に隆起した直径 10mm の暗紫色腫瘍を認めた。
- 2) 照射直後、腫瘍は暗紫色から白色に変化した。
- 3) 照射 7 日後、腫瘍の隆起がやや平坦に変化した。
- 4) 照射 30 日後、腫瘍は消失し治癒を得た。

図 2 症例 2

- 1) 初診時、上唇正中に暗紫色腫瘍を認めた。
- 2) 照射直後、腫瘍は暗紫色から白色に変化した。
- 3) 照射 5 日後、創部は白色の痂皮に覆われた。
- 4) 照射 30 日後、創部は正常粘膜に覆われ治癒した。

いた。いずれも術後 30 ～ 45 日後に麻痺は自然消失した。

7. 術後感染

術後はほとんどの症例で抗菌薬内服による感染予防が図られた。術後感染を認めたものはなかった (表 3)。

8. 照射回数

15mm 未満の症例では、60 症例全てにおいて 1 回の照射により治療が終了した。そのうち 56 症例 (93.3%) で病変の完全消失を認めているが、4 症例で完全消失を得られなかったものがあった (表 4-1))。病変の一部残存、皮膚側での紫斑残存、静脈石の残存、術後 1 年半後に肉芽様隆起が見られ切除が必要となったものであった。15mm 以上の症例では、1 回の照射で治療を終えたものは 14 症例中 6 症例であった。そのうち 4 症例は完全消失をしているが、1 症例で皮膚側の紫斑が残存、もう 1 症例では静脈石の残存がみられた。14 症例中 6 症例で 2 回、1 症例で 3 回の照射を行っており、いずれも最終的に完全消失の結果が得られた。13 症例中 1 症例で 7 回に及ぶ照射を行ったが、皮膚側と赤唇に紫斑の残存を認めた (表 4-2))。これは、長径 25mm で粘膜側から皮膚側にわたる深在性病変であった。

症 例

症例 1

患者は 65 歳の女性で、幼少時より舌背に腫瘍を自覚していたが、徐々に大きさが増大した。初診時、舌背に隆起した直径 10mm の暗紫色腫瘍を認め、Nd:YAG レーザーを用いた光凝固法を予定した (図 1-1))。既往歴に不整脈があり抗凝固薬を内服していたため、術中術後の出血を考慮、処置は入院下に施行した。病変周囲に浸潤麻酔を行

い、奏効後に照射出力を 10W に設定した上で病変部にレーザー光を照射した。照射時間は 100 秒、エネルギー密度は 1274J/cm²であった。病変部は、Nd:YAG レーザー照射直後に暗紫色から白色に色調が変化した (図 1-2))。出血傾向を有していたが、術中の出血はなかった。術後約 2 日間、創部が気になって食事がしにくいとの訴えがあったものの、普通食を全量摂取可能であった。7 日後には、腫瘍の隆起がやや平坦に変化していた (図 1-3))。術中術後を通して、疼痛・出血・腫脹等の合併症は生じなかった。術後 30 日で表面は周囲粘膜と同様の色調および性状を呈し、瘢痕形成も認めなかった。以後、摂食・発音等の機能面でも問題なく治癒を得ることができた (図 1-4))。

症例 2

患者は 75 歳の女性で、既往歴に高度の不整脈と高血圧症があった。約 15 年前より上唇正中に腫瘍を自覚していたが、最近になり増大傾向を認め、かかりつけ歯科医院に相談し当科紹介初診となった。初診時、上唇正中粘膜面に長径 15mm、短径 10mm の暗紫色腫瘍を認めた (図 2-1))。病変の大きさや既往歴を考慮し入院下にて Nd:YAG レーザーを用いた光凝固法を施行した (図 2-2))。照射出力は 9W に設定し、照射時間は 111 秒、エネルギー密度は 848J/cm²であった。術翌日より上唇の腫脹を認めたが、数日間で消失した。術後 5 日目、創部は白色の痂皮に覆われた (図 2-3))。創部の乾燥に対し、ワセリンを塗布し保護した。術中、術後を通して出血や疼痛は認めなかった。30 日後には、創部は正常粘膜に覆われ治癒した (図 2-4))。

考 察

血管奇形の治療は、その種類や発生部位、大きさ、進展範囲などにより外科的切除、梱包療法、凍結療法、硬化療法、血管塞栓、マグネシウム・ワイヤー挿入、レーザーなど、様々な治療法があり、単一もしくは複数のものを組み合わせることで行われている¹⁰⁻²³⁾。

外科的切除については、比較的小さな限局した病変に対して根治的除去を目的とする場合に選択されることが多いが、出血により手術操作が煩雑になりやすい、病変の存在する部位により審美的障害が危惧されるといった欠点がある。梱包療法は術後の変形や機能障害も少なく、簡便で、表在性の病変には特に有効との報告もあるが、栄養血管の結紮により副側血行路が形成されてしまうと再発をきたしやすいとされる^{16, 24, 25)}。凍結療法も審美性の保持と機能温存の観点から利点を有するが、標準化した治療が確立されているとはいえず、凍結範囲の設定が困難な場合も多い^{9, 20)}。硬化療法は、比較的手技が容易とされるが、使用される硬化剤によるアナフィラキシー反応や塞栓症、腎毒性といった副作用が生じることもあり、硬化剤の種類、注入法、注入量など検討されるべき点が多い^{19, 26)}。血管塞栓法とマグネシウム・ワイヤー挿入法は、手技がやや複雑で、報告例も少ない^{22, 23)}。

口腔領域での血管奇形の治療に用いられるレーザーとしては、今回われわれの用いた Nd:YAG レーザーとともに KTP レーザーによるものも数多く報告されている。KTP レーザーは、波長が 532nm と、酸化ヘモグロビンへの吸収極大値である 540nm にほぼ一致するため、理論上、光凝固療法には最も適していると考えられるためである^{8, 9, 13-15)}。一方、Nd:YAG レーザーの波長は 1064nm とほぼ 2 倍である。しかしながら、今回われわれが行った 74 症例の結果により、Nd:YAG レーザーでは広範かつ深在性の病変を含めた症例に対して良好な治療結果を得られることが示された。

KTP レーザーによる治療は、表在性の病変に対しては外照射のみで十分な治療効果を得ることができる。レーザー波長と酸化ヘモグロビンの吸収極大値が近似していることは、レーザー照射時間や照射出力を必要最低限に抑えることが可能となり、術後の合併症リスク低下につながる。しかしながら、深在性で厚みを有する病変にはその波長特性からそのままでは治療効果を得にくい⁵⁾。これは、組織への浸透度が KTP レーザーでは約 2 mm と浅いためである。こうした病変に対しては、あらかじめ病変部位を氷片等で冷やした後、留置針を病変内に刺入し、その外筒内に導光ファイバーを挿入するといった侵襲を伴うやや煩雑な処置が必要となる^{13, 27, 28)}。しかし、術中の偶発的な大出血により外頸動脈の分枝を結紮したとする報告もあ

り²⁹⁾、盲目下での操作にはリスクを伴う面がある。

一方、われわれが行った Nd:YAG レーザーを用いた非接触での外照射は、レーザー光の組織への浸透が約 6 mm の深さまで達するため、KTP レーザーによる外照射と比較した場合、1 回の照射でも、より深在性で厚みのある病変に対応することが可能となる。このように Nd:YAG レーザー光は、効率的に深部まで熱作用をもたらす、凝固と止血に強力な効果を発揮する³⁰⁾。仮に 6 mm 以上厚みのある深在性の病変であっても、時間をおいて同じ部位に反復照射を行う、ガラス板で病変を圧平しながら照射するなどの工夫によって対応可能であることが報告されている¹¹⁾。すなわち、Nd:YAG レーザーの外照射による治療は、特別な侵襲や煩雑さを伴った処置が必要となる機会を減らすことができる³¹⁾。

外来通院下で治療を行うか、もしくは入院下での治療が必要かの判断について、われわれは、主に病変の大きさと術後出血のリスクを考慮して決定した。すなわち、病変サイズが 30mm 以上の症例、抗血栓薬を服用している者、病変が軟口蓋にあるため出血時に止血困難を予想した症例などが入院下に治療された（表 2）。結果的に今回は、術数日後に極めて微量の出血が 74 症例中 2 例において（2.7%）認められたのみであった（表 3）。いずれも病変部位が口唇口角部に存在し、術後の痂皮形成が機械的刺激により遅れたためであると考えられた。従って、全体では術中、術後に重篤な出血を認めたものはなく、本療法は出血リスクの回避という観点からみた場合、入院下管理は不要であると思われる。

術後の腫脹は、病変サイズが 15mm 以上の症例群において 14 症例中 9 症例（64.3%）と高い頻度で認められた（表 3）。部位別頻度は頬粘膜、舌、口唇の順に多く認められた。しかしながら、15mm 未満の群で認められた 10 症例を合わせた全 19 症例、異常な治癒経過をたどったものは 1 例もなく、1 週間以内に腫脹は消退した。Yang らは、長径 30mm 以上の病変が口底や舌後方、咽頭に存在する症例で術後に気道狭窄を呈する著しい腫脹をきたした例を報告しており³²⁾、それらの部位に生じた症例には注意を要するべきと思われる。

疼痛は、全 74 症例中 11 症例（14.9%）に認められた。15mm 以上の群で疼痛出現の頻度は高かった（35.7%）（表 3）。当科における過去の報告でも病変サイズが大きいと、腫脹や疼痛の合併症の発生率が高い傾向にあった³¹⁾。部位別では舌、口唇、頬粘膜の順に多く認められ、特に舌では長径 4 mm と小さいサイズでも疼痛のみられた症例があり、可動性が高く機械的刺激を受け易い部位に病変が存在する場合には、注意が必要である。いずれの症例も術後 1 週間の時点で、疼痛の消失を認めた。

術後の瘢痕形成は、全 74 症例中 3 症例（4.1%）に認め

られ、いずれも最大径 15mm 以上の症例であった。そのうちの 2 例は複数回の照射を行っており、照射回数が多くなる場合には、瘢痕形成のリスクを考慮し、あらかじめ患者に説明した上で処置に臨むべきである。照射出力を小さくすると熱凝固層の厚さは小さくなり³⁰⁾、瘢痕形成による審美的障害、機能的障害の軽減に有効であると考えられることから、複数回の照射を行う際はこうした照射条件についての工夫・検討が必要と思われる。複数回の照射を避けるため、特に体積の大きい病変や、被覆している粘膜が厚い場合には、組織内照射の選択も考慮する必要がある³³⁾。

術後の知覚神経麻痺が生じた症例は、下顎小白歯部口唇歯肉移行部に病変が存在した 2 症例であった。いずれも術後 30~45 日後には症状は改善、消失したが、Nd:YAG レーザーの組織浸透度は高い故、照射部位には広範に、深く熱変性が生じることから、オトガイ孔に近接して照射を行う場合には、できるだけ照射出力を小さくした方が良いものと思われる。また、病変がオトガイ孔の付近に存在し、機能障害や審美的障害が顕著でない場合は、積極的に治療を行わず、経過観察とすることも考慮すべきである。

術後に感染の生じた症例は、今回 1 例も認められなかった。ほぼ全例において術直後より抗菌薬の内服投与が図られていたものの、レーザー光はその照射野への殺菌効果を有することがこれまでの基礎的研究からも報告されており³⁴⁾、術後の二次感染が生じた場合を除き、抗菌薬投与の必要性の有無については今後十分に検討すべき課題である。

照射回数については、最大径 15mm 未満の症例群では全例 1 回のみの照射で治療が終了しており、それらの 93.3% で病変の完全消失を得ることができた (表 4-1))。これらはほとんどのものが Nd:YAG レーザー光で対応しうる範囲の厚みであったものと推測できる。一方、15mm 以上の症例群では、半数以上 (8/14 症例, 57.1%) で 2 回以上の照射が行われていたが、7 回の照射を行った 1 例以外は、Nd:YAG レーザーによる外照射のみか、他のレーザーもしくは外科用メスを組み合わせることで、病変の消失を図ることができた (表 4-2))。7 回照射を行った症例に関しても、皮膚側と赤唇の紫斑は残存したものの褪色と縮小、口腔粘膜表面の暗紫色の色調は消失し、患者の審美的・機能的満足が得られるレベルまでは改善することが可能であった。また、7 歳男性の舌に認めた症例では、当初 1 回の照射で治療を終える予定であったが、初回照射 1 年 7 ヶ月後に病変の増大を認め、後に 2 回の追加照射を行い病変の完全消失を得ている。これは、組織深部に病変が残存していたためと考えられ、また、本症例のように比較的若い成長期に属する年齢で、舌のような機械的刺激を受け易い部位の場合には、長期の経過観察を行うべきものと考ええる。

本研究においては Nd:YAG レーザーと他の方法を組み

合わせた治療も計 4 例経験し、良好な治療結果が得られた。いずれも下唇部に病変が存在し、皮膚側まで紫斑色が及ぶ 2 症例については、粘膜側より照射を行なって腫瘤の消失または縮小を認めたが、皮膚側の紫斑は消失しなかった。そのため形成外科に対診し、ダイレーザーを用いた治療が行われ、紫斑の消失が得られた。残りの 2 例は、血管奇形の病変に静脈石を伴う症例である。静脈石に対する Nd:YAG レーザーは無効であるため、通常どおり病変部に照射し、照射部位の治療を確認後、静脈石をメスにより切開、摘出する必要があるが、あった。

以上のことから、Nd:YAG レーザーによる外照射は、その組織浸透度および止血、凝固能力の高さを生かして、表在性の毛細血管奇形 (CM)、静脈奇形 (VM) はもちろん、深在性病変についても複数回の照射を行うことにより十分対応が可能であると考えられた。ただし、15mm 以上の深在性病変では腫脹、疼痛、瘢痕形成などの合併症をきたすリスクが大きくなることから、照射野や照射回数を分割したり、照射出力を必要最小限にするなどの工夫を行うことが重要である。言い換えれば、口腔領域の血管奇形の治療を行う際には、腫瘤の存在部位や大きさ、形状、進展範囲をまず的確に把握し、治療による様々な合併症も十分考慮した上でレーザー治療を選択すべきであると思われる。

結 語

今回われわれは、口腔領域の血管奇形 74 症例に対し Nd:YAG レーザーを用い、単なる外照射のみで大きな合併症を生じることなく、良好な治療結果を得ることができたため報告した。本療法は、患者への侵襲が少なく簡便で、術中の出血もなく、術後の重篤な合併症も生じなかったことから、口腔領域の血管奇形に対して非常に有用な治療法であると考えられた。

文 献

- 1) Watson WL, McCarthy WD: Blood and lymph vessel tumors.: Rreport of 1,056 cases. Surg Gynecol Obstet, 71 : 569-588, 1940.
- 2) Mulliken JB, Glowacki J: Hemangiomas and Vascular malformations in infants and children: A classification based on endothelial characteristics. Plast Reconstr Surg, 69 : 412-420, 1982.
- 3) Jackson IT, Carreño R, Potparic Z, et al: Hemangiomas, vascular malformations, and lymphovenous malformations: classification and methods of treatment. Plast Reconstr Surg, 91 : 1216-1230, 1993.
- 4) Poetke M, Berlien HP: Laser treatment in hemangiomas and vascular malformations. Med Laser Application, 20 : 95-102, 2005.
- 5) 小林正治, 野村 務, 河野正己, 他: KTP レーザーによる光凝固法を施行した口腔内血管腫の 3 例. 新潟歯学会誌, 28 : 49-54, 1998.
- 6) 佐治文隆, 上浦祥司, 谷沢 修, 他: 産婦人科診療に用いられた新しい機器 KTP/YAG レーザー. 産科と婦人科, 60 :

- 1574-1580, 1993.
- 7) 泉 貴文, 脇田邦夫, 倉本博行, 他: KTP レーザーによる子宮頸部上皮内腫瘍の治療—その基礎的, 臨床的検討—. 日癌治, 29: 990-1000, 1994.
- 8) 江幡晃治, 篠島清修, 金田敏郎, 他: 頬部血管腫に対し Nd-YAG レーザーを応用して好結果を得た 1 例. 日口外誌, 35: 1280-1284, 1989.
- 9) 大屋高德, 奈良栄介, 久慈昭慶, 他: 下口唇の血管腫に対するレーザーと梱包療法の同時併用による 1 治実験例. 日口外誌, 36: 628-631, 1990.
- 10) Bradley MJ: A review of the neodymium YAG laser in oral and maxillofacial surgery. Br J Oral Maxillofac Surg, 35: 26-35, 1997.
- 11) Vesnaver A, Dovsak DA: Treatment of vascular lesions in the head and neck using Nd-YAG laser. J Craniomaxillofac Surg, 34: 17-24, 2006.
- 12) 渡邊彰二: 【血管腫・血管奇形に対する IVR—診断から外科的治療まで, その適応と限界.】レーザー治療. IVR Interventional Radiology, 21: 390-392, 2006.
- 13) 夫 才成, 中井英貴, 上田 実, 他: 口腔領域の深部に及ぶ比較的大きな血管腫に KTP レーザーを応用した 1 例とその問題点. 日口科誌, 55: 130-133, 2006.
- 14) 内山公男, 角田和之, 大和田友浩, 他: 口腔内血管腫に対する KTP レーザー治療の臨床的検討. 日口外誌, 43: 622-624, 1997.
- 15) 松田英賢, 谷本俊次, 長谷川賢作, 他: 巨大な喉頭血管腫の 1 例. 公立八鹿病院誌, 13: 27-29, 2004.
- 16) 村瀬博文, 深谷忠芳: 舌右半側に生じた巨大な血管腫の 1 例. 日口外誌, 28: 201-205, 1982.
- 17) 浜田 駿, 円道紀三郎: 組織硬化剤による血管腫の治療について. 日口外誌, 20: 524-532, 1971.
- 18) 北川善政, 橋本賢二, 片山貫之, 他: 口腔顎顔面領域の血管腫に対するエタノール局所療法の経験. 日口外誌, 39: 1222-1227, 1993.
- 19) Lorimier AA: Sclerotherapy for Venous malformations. J Pediatric Surg, 30: 188-194, 1995.
- 20) 藤田邦夫, 棚倉善正, 石田寿夫, 他: 顎口腔領域疾患 136 例における凍結療法の臨床成績とその検討. 日口科誌, 33: 209-224, 1984.
- 21) 藪内 久, 堀内克啓, 服部明伸, 他: 超選択的塞栓法を併用した血管腫の外科的療法. 日口外誌, 33: 138-139, 1992.
- 22) Biller HF, Kreps YP, Som PM: Combined therapy for vascular Lesions of the head and neck with intra-arterial embolization and surgical excision. Otolaryngol Head Neck Surg, 90: 37-42, 1982.
- 23) 鈴木智宏, 古谷昌裕, 和唐雅博, 他: マグネシウム・ワイヤー効果療法を併用し切除した顔面血管腫の 1 例. 日口外誌, 39: 1225-1257, 1993.
- 24) 堀内克啓, 杉村正仁: 口腔顎顔面領域の血管腫. 日口粘膜誌, 3: 65-67, 1997.
- 25) Popescu V: Intratumoral ligation in the management of orofacial cavernous hemangiomas. J Maxillofac Surg, 13: 99-107, 1985.
- 26) 長門利純: 咽頭に発生した巨大血管腫例. 耳鼻臨床, 95: 1053-1058, 2002.
- 27) Achauer BM, Chelikoz B, VanderKam VM: Intralesional bare fiber laser treatment of hemangioma of infancy. Plast Reconstr Surg, 101: 1212-1217, 1998.
- 28) Miyazaki H, Kato J, Watanabe H, et al: Intralesional laser treatment of voluminous vascular lesions in the oral cavity. Oral surg Oral Med Oral Radiol Endod, 107: 164-177, 2009.
- 29) 吉本公一郎, 宇野敏行, 池淵嘉一郎, 他: 舌巨大筋肉内血管腫の 1 例. 耳鼻と頭頸, 75: 710-713, 2003.
- 30) 三村 保: 口腔外科手術における Nd-YAG レーザーの使用. 日口外誌, 32: 141-149, 1986.
- 31) 鈴木泰明, 重岡 学, 吉田美登里, 他: Nd:YAG レーザーによる光凝固療法を行った口腔領域血管腫 20 例の臨床評価. 日口外誌, 55: 590-594, 2009.
- 32) Yang HY, Zheng LW, Yang HJ: Long-Pulsed Nd-YAG laser treatment in vascular lesions of the oral cavity. J Craniofac Surg, 20: 1214-1217, 2009.
- 33) 宮崎英隆, 天沼 誠, 渡辺 久, 他: 臨床診断にもとづいた顎口腔血管性病変のレーザー治療—血管性病変の臨床分類と治療体系の中におけるレーザー治療の位置づけ—. 日レ歯誌, 21: 203-210, 2010.
- 34) Ward GD, Watson IA, Stewart-Tull DE, et al: Bactericidal action of high-power Nd:YAG laser light on Escherichia coli in saline suspension. J Appl Microbiol, 89: 517-525, 2000.