小児喉頭乳頭腫 6 症例の治療経験

湯 本 英 二・山 形 和 彦・丘 村 熙

Treatment of Juvenile Laryngeal Papilloma — Report of Six Cases —

Eiji Yumoto, Takahiko Yamagata and Hiroshi Okamura

Juvenile laryngeal papilloma is a histologically benign epithelial tumor. The tumor is usually multiple, affects predominantly the glottis, and recurs frequently following excision. The authors treated six patients with juvenile laryngeal papilloma in the past 15 years. Repeated surgical removals or vaporizations with the use of CO₂ laser under microendoscopic control have been chiefly employed. In four of the six patients, more than five years have passed since the tumor disappeared. Interferon was given to one of the four and was thought to be effective. These four patients maintained a good phonatory function. Two patients have been still being treated, one of them with laser surgeries and the other with laser surgeries and interferon. All six patients did not undergo tracheostomy. Goals of treatment for this disease are maintenance of an adequate airway patency, preservation of voice and eradication of papillomas. Although many modalities of treatment have been reported in the literature, surgical removal with the use of CO₂ laser combined with interferon administration seems to be the choice at present. Tracheostomy should be avoided because it may cause tumor dissemination to the tracheobronchial tree.

Key words : 小児喉頭乳頭腫, 治療, レーザー手術, ラリngoマイクロ, インターフェロン

はじめに

小児喉頭乳頭腫は, 組織学的には良性であるにもかかわらず再発を繰り返す難治性の疾患である。一般には喉頭直達鏡下の切除が行われるが^{1, 2)}, 手術時に完全に腫瘍を切除したにもかかわらず再発することが多い。また, 数ヶ月から1年以上の間隔をおいて再発することもまれではない。このように本症は再発傾向がきわめて強いので, 手術的治療以外にも, 放射線療法³⁾, 抗生物質の投与⁴⁾, 自家ワクチン療法⁵⁾, 超音波療法^{6, 7)}, 凍結手術^{8, 9)}, 女性ホルモンの投与⁴⁾, 抗癌剤の投与¹⁰⁾, 漢方療法¹¹⁾など多くの治療が試みられてきた。最近では, インターフェロンが有効であるとする報告が多い¹²⁻²⁴⁾。しかしながら, 本症の治療にはいまだ確実な方法の無いのが現状である。

著者らは過去15年間に小児喉頭乳頭腫の6例を経験し, 2例を除いて腫瘍の制御に成功したと考えられるのでその概要を報告する。

治療方針

本症の治療の目標は, 適切な気道の確保および腫瘍の根治に加えて良好な発声機能の保存にある。

本症の治療は顕微鏡を用いて喉頭直達鏡下に行う腫瘍の切除(以下, ラリngoマイクロと略)を中心に行ってきた。

なお, 初期は鉗子による除去を, 1980年以後は炭酸ガスレーザーによる腫瘍の蒸散を行ってきた。また, 再発を繰り返す例を中心に, 女性ホルモンの投与, フルオロウラシルの内服, 吸入あるいは局所注射, インターフェロンの全身投与などを適宜併用した。気管切開術は気道を確保する方法であるが, 一時的にせよ発声機能を失うことになるので当科では行っていない。

症 例

6症例の初診時年齢, 性, 主訴, 初診時の病変部位を表1に, 手術回数とその期間, 腫瘍消失時の年齢, 消失後の期間, 併用療法を表2に示す。

症例1 1歳 女児

主訴: 呼吸困難

現病歴: 生後8ヶ月頃より哽声をきたした。その後, 徐々に呼吸困難を呈するようになり, 1977年11月16日当科を受診した。なお, 妊娠中および分娩時に異常はなかった。他の5症例についても同様である。

現症および経過: 両側声帯仮声帯に乳頭腫を認めた。吸気時喘鳴はあったが, 声門間隙は確保されていたので, 入院・手術を予定して帰宅させた。3週後, 突然高度の呼吸困難をきたしたので緊急手術を施行した。図1左に直達鏡下に

観察された喉頭像を示す。喉頭内腔は腫瘍で充満していた。可及的に腫瘍を鉗除して声門を拡大した。

その後も腫瘍は頻回に再発を繰り返し、1986年11月28日までの9年間に計29回のラリngoマイクロを行った。1978～1979年にはエストロゲンあるいはフルオロウラシルの内服、1979～1981年にはフルオロウラシルの吸入を併用したが、再発傾向を阻止できなかった。1980年6月の14回目の手術時から炭酸ガスレーザーを用いて腫瘍を蒸散した。以後、再発までの間隔が延長し、1986年11月以来6年間再発なく経過している。図1中央は19回目、右は26回目の手術時所見で、腫瘍が次第に限局してきたさまを示す。現在、前交連にわずかに横隔膜を認めるのみである。

症例2 9歳 女児

主訴：運動時の呼吸困難

現病歴：1～2歳頃から嗄声をきたし、4歳頃から失声状態となった。他院にて喉頭乳頭腫と診断され、1975年9月から1978年7月までの間に4回直達鏡下に摘出術を受けた。その後も再発し、運動時呼吸困難を生じるようになったので1979年3月12日に当科を受診した。

現症および経過：腫瘍は右声帯全長、右披裂部にみられた。同年3月に通算して5回目のラリngoマイクロを施行した。その後も約半年毎に再発を繰り返し、1983年7月までに計

12回の手術を行った。以後、現在まで9年4ヶ月再発なく経過している。なお、1980年7月の7回目の手術以後、炭酸ガスレーザーを使用した。図2に9回目と11回目の手術時の喉頭所見を示す。

症例3 2歳 女児

主訴：仰臥位での喘鳴

現病歴：約1年前より嗄声に気づいたが、放置していた。

1ヶ月前より仰臥位での睡眠時に喘鳴をきたすようになり、1980年11月13日当科を受診した。

現症および経過：両側声帯仮声帯に乳頭腫を認めた。1981年1月以後の1年間に計5回、炭酸ガスレーザーを用いて

1981年9月1日

1982年8月24日

図2 症例2の喉頭所見。左：9回目手術時（1981年9月1日）、右：11回目手術時（1982年8月24日）。

1977年12月8日

1982年4月19日

1985年7月30日

図1 症例1の喉頭所見。左：1回目手術時（1977年12月8日）、中央：19回目手術時（1982年4月19日）、右：26回目手術時（1985年7月30日）。

1981年1月27日
術前

同
術直後

1985年3月27日

図3 症例3の喉頭所見。左：1回目手術時（1981年1月27日）、中央：1回目手術直後、右：1985年3月27日。

ラリンゴマイクロー下に腫瘍を蒸散した。その後、現在まで10年10ヶ月再発なく経過している。図3に第1回目手術時、同終了直後および1985年3月の喉頭所見を示す。右は再発なく3年経過した時点で、横隔膜の形成なども見られない。

症例4 1歳4ヶ月 女児

主訴：咽頭腫瘍

現病歴：風邪罹患時に小児科を受診したところ、下咽頭から中咽頭に移動する腫瘍を指摘され、1985年11月29日に当科を受診した。嘔声や喘鳴はなかった。

現症および経過：右披裂部に有茎性の細長い乳頭腫を認めた。同年12月、ラリンゴマイクロー下に腫瘍を基部で切断し、周囲粘膜を炭酸ガスレーザーで蒸散した。その後、腫瘍は約3ヶ月毎に再発した。再発部位は原発部位を中心に左披裂喉頭蓋ヒダ（図4左）、声帯前交連（図4中央）と拡大した。図4左は2回目、中央は3回目の手術時喉頭所見を示す。1987年3月に6回目の手術を施行した。一方、1986年9月から β -インターフェロンの投与（150万単位、週3回、筋肉内注射）を開始した。1987年5月には声帯前交連に腫瘍が再発したが、以後徐々に縮小し、同年8月には消失した。その後 β -インターフェロンを漸減し、1990年12月に中止した。腫瘍消失後5年4ヶ月、 β -インターフェロン投与中止後2年を経過した。図4右に1991年12月の喉

頭像を示す。

症例5 1歳5ヶ月 男児

主訴：嘔声

現病歴：生後数ヶ月頃から嘔声に気づいたが放置していた。1歳をすぎても改善しないので1989年2月15日当科を受診した。喘鳴はなかった。

現症および経過：両側声帯、左披裂部にびまん性に乳頭腫を認めた。症例4の経験から、まず、 β -インターフェロンの投与（150万単位、週2回、筋肉内注射）を半年間行った。しかし、腫瘍は徐々に両側仮声帯にまで増大し喘鳴をきたすようになったので、1989年8月に手術に踏み切った（図5左）。その後、翌年1月、4月、5月と次第に再発傾向が著しくなった（図5中央）。そこで、喘鳴をきたしたりあるいは内視鏡下に再発を確認する前に、一定間隔で手術を行うこととし、1992年11月までに計25回の手術を施行した。図5右は22回目の所見で、腫瘍は右に局限してきた。なお、5回目手術時からフルオロウラシルの局所注射を、1992年10月から α -インターフェロンの投与（200万単位、週2回、筋肉内注射）を開始した。現在も4～8週毎に手術治療を継続中である。

1986年3月25日

同年6月17日

1991年12月25日

図4 症例4の喉頭所見。左：2回目手術時（1986年3月25日）、中央：3回目手術時（1986年6月17日）、右：1991年12月25日。

1989年8月29日

1990年7月25日

1992年8月21日

図5 症例5の喉頭所見。左：1回目手術時（1989年8月29日）、中央：7回目手術時（1990年7月25日）、右：22回目手術時（1992年8月21日）。

図6 症例6の喉頭所見。上左：1回目手術時（1989年12月13日）の左声帯仮声帯の腫瘍，上右：1回目手術時の右披裂部の腫瘍，左下：4回目手術時（1991年7月30日），右下：5回目手術時（1992年6月5日）。

症例6 5歳 男児

主訴：嗄声

現病歴：約2ヶ月前から嗄声をきたし、1989年12月5日当科を受診した。喘鳴はなかった。

現病および経過：左声帯から仮声帯にびまん性に、右披裂部に有茎性の乳頭腫を認めた（図6上段）。同年12月13日1回目のラリngoマイクロを行った。その後、4～9ヶ月毎に再発し、1992年6月に5回目の手術を行った。4回目の手術時（1991年7月）は左声帯仮声帯を中心に（図6左下）、5回目の手術時（1992年6月）は右声帯に（図6右下）再発した。5回目の手術後6ヶ月を経過したが、現在のところ再発はみられない。

考 按

小児喉頭乳頭腫はヒトパピローマウイルス（以下、HPVと略）が発症に関与するとされている。HPVはPapovavirus科に属するDNA腫瘍ウイルスで一般に宿主の表皮または粘膜に局限した増殖性病変を形成する。HPVはさらに60以上のタイプに分類され、このタイプと病変部との間に密接な関連が指摘されている。喉頭乳頭腫からはタイプ6、11、16、18、特に前二者が多く検出されるとされている²⁵⁻²⁷⁾。一方、HPV6、11は陰尖圭コンジローマと、16、18は子宮癌との関連が示唆されている²⁵⁾。このため、本症患児のHPV感染経路として分娩時の経産道感染が想定される。患児の母親の約70%が尖圭コンジローマに罹患していたという報告²⁷⁾や、患児の半数は経陰分娩で出生し分娩時間の遷延する第一子であったとする報告がみられる²⁸⁾。実際、尖圭コンジローマのレーザー治療を行ってきた医師に喉頭乳頭腫が発症し、HPVが検出されたという症例が報告されている²⁹⁾。著者らの経験した6例中ウイルス学的検索は症例5にのみ行い、HPV6を証明した。また、本

例は第一子経陰分娩で、分娩後に母親が尖圭コンジローマの治療を受けたことを確認している。

HPV DNAは腫瘍化した部分からだけでなく、一見正常と判定される周囲粘膜からも検出される^{23, 30, 31)}。完全な腫瘍摘出の後になお再発がおこるのはこの潜在ウイルスが新たな病変を周囲の健常粘膜に起こすためであると考えられる。症例6は4回目手術時までは左側に病変がみられたが、5回目手術時は右側に再発した。このことも上記報告を支持する所見と思われる。このことから、著者らは、病変部位だけでなく周囲の健常粘膜も含めてレーザー焼灼を行うよう心がけている。

小児喉頭乳頭腫は、進行すると声門狭窄による吸気性呼吸困難をきたし、また、治療に抵抗して非常に再発しやすいので、その扱いに難渋することが多い。従って最低2年以上の腫瘍消失を確認してはじめて治癒と判定できるとされている¹⁾。著者らは現在までに10年以上の長期経過を観察できた3例を含む、6例の本症の治療を行った。先に述べたように、周辺健常組織を含めてラリngoマイクロ下に炭酸ガスレーザーを用いた腫瘍の蒸散を中心として、適宜他の治療法を併用してきた。その結果、6例中4例で5年以上寛解状態を維持し治癒したと考えられた。

小児喉頭乳頭腫は悪性化することはまずないとされ、その点でしばしば悪性化のみられる成人発症型喉頭乳頭腫とおおいに異なる。文献的にも成人後に悪性変化をきたした本症の報告例の大部分は、過去に放射線を照射したという既往がある^{3, 7, 30, 31)}。このため、放射線を本症の治療に用いることは現在行われていない。テトラサイクリン系抗生物質の投与、自家ワクチン療法、超音波療法なども最近では有効とする報告がみられなくなった。抗癌剤（フルオロウラシル）についても症例1、5の2例に使用したが、効果はみられなかった。

本症の治療としてラリngoマイクロ下の鉗子による腫瘍の摘出が主に行われてきた^{1, 2)}。炭酸ガスレーザーが耳鼻咽喉科領域に導入された約15年前から本症の治療にも応用され、気管切開の必要な例が減少した、寛解期間が以前より延長したなど、有効であったと報告されている^{30, 32)}。HPVは粘膜上皮層に局限して分布するので、基底膜のすぐ上までを除去すればよいはずである。レーザー手術は、出血がほとんど無く、正確な手術操作が可能である。これらの利点から、レーザー手術がすぐれている。しかしながら、横隔膜形成を防ぐために、両側性病変でも一側ずつ期間をあけて手術する、再発傾向が強い例では定期的に手術を行う、などの注意点は鉗子手術と同様である。著者らもこれらに留意して治療を行ってきたが、高度病変で再発傾向の強かった症例1、5の2例ではわずかであるが前交連横隔膜を生じた。症例5は4～6週毎に定期的に手術を行い、腫瘍は右声帯前方に局限しつつある。凍結手術は術後浮腫が強くなるので最近では用いられなくなった。

気管切開は一時的にせよ発声機能を失うことになる。また、気管切開は下気道に腫瘍を播種する危険があるとされ

表 1 6 症例の初診時年齢、性、主訴、初診時の病変部位

症例	年 齢	性	主 訴	初診時の病変部位
1	1 歳	女	呼吸困難	両側声帯仮声帯
2	9 歳 *	女	運動時の呼吸困難	右声帯および披裂部
3	2 歳	女	仰臥位での喘鳴	両側声帯仮声帯
4	1 歳 4 ケ月	女	咽頭腫瘍	右披裂部
5	1 歳 5 ケ月	男	嗄声	両側声帯、左披裂部
6	5 歳	男	嗄声	左声帯仮声帯、右披裂部

*：他院での確定診断は 4 歳時。

表 2 6 症例の手術回数とその期間、腫瘍消失時の年齢、消失後の期間、併用療法

症例	手術回数／期間	腫瘍消失時 年齢	腫瘍消失後の 期間	併用療法
1	29 回／9 年	10 歳	6 年	フルオロウラシル内服，吸入 エストロゲン内服
2	12 回／7 年 10 ケ月	12 歳 10 ケ月	9 年 4 ケ月	な し
3	5 回／1 年 2 ケ月	3 歳 1 ケ月	10 年 10 ケ月	な し
4	6 回／1 年 4 ケ月	3 歳 1 ケ月	5 年 4 ケ月	β -インターフェロン筋注
5	25 回／3 年 10 ケ月	治療中	治療中	α ， β -インターフェロン筋注 フルオロウラシル局所注射
6	5 回／3 年	治療中	治療中	な し

ている^{7, 15)}。Bomholt²⁾は 6 名中 4 名に，Strong ら³⁰⁾は 29 名中 19 名に気管切開後に下気道にも病変が拡大したと報告している。著者らは気管切開をまったく行わずに治療を行ってきた。その結果，全例とも現在まで下気道への播種はみられていない，術後創部の浮腫がほとんど無いという長所を持つレーザー手術の導入の成果といえる。

Haglund ら¹²⁾が 1981 年に初めて報告して以来，インターフェロンが本症の治療に有用であるとする報告が増加してきた¹³⁻²⁴⁾。インターフェロンが有効となる仕組みは必ずしも明らかでないが，ウィルスや腫瘍の増殖抑制作用が考えられている^{14, 33)}。また，白血球の産生する α 型が線維芽細胞の産生する β 型よりも有効であるとされている^{13, 15, 24)}。発熱，嘔気，まれに白血球減少，GOT 上昇などがみられるが，一般に副作用は軽度である。しかし，投与を中止すると再発してくることが多いので，腫瘍消失後いつまで投与を続ける必要があるのか不明である。Goepfert ら¹⁴⁾は病変が小さいほど効果が大きいとしており，まずラリンゴマイクロー下に腫瘍を摘出してから使用するという報告が多い¹⁹⁻²¹⁾。

Abramson ら³⁴⁾はジヘマトポルフィリンエーテルの注射後にアルゴンダイレーザーを照射する PDT 療法が有効であったと報告している。今後，さらに有効な治療法の開発が望まれる。

一般に，本症は思春期になると自然寛解がみられるとされるが^{2, 18)}，多数例の検討で思春期の改善傾向がなかったとする報告もある¹⁾。なんらの治療も行わなかった症例で自然寛解があったとする報告が無いことから，伊藤ら³¹⁾

も，本当に思春期に自然寛解が起こるのかを疑問視している。著者らの経験では，治療せしめえた 4 例の年齢はそれぞれ 10 歳，12 歳 10 ケ月，3 歳 1 ケ月（2 例）で（表 2），2 例では思春期との関連を否定はできない。しかし，症例 1 はエストロゲン内服を行ったがその時にはまったく改善傾向がなかった。また，症例 3，4 は 3 歳以後再発しておらず，症例 3 はレーザー手術が，症例 4 ではレーザー手術と β -インターフェロンの併用が有用であったと考えられる。

症例 1，5 のように，再発傾向の強い場合は，インターフェロンを併用しつつ，腫瘍周囲の，一見正常にみえる部分までレーザーで広く組織を蒸散すること，再発を確認するよりさきに定期的に手術を行って腫瘍が小さいうちに除去することが必要と考える。

ま と め

過去 15 年間に小児喉頭乳頭腫症 6 例を経験し，適宜他の治療法を併用しながら，炭酸ガスレーザーを用いたラリンゴマイクローを中心に治療を行った。その結果，4 例で 5 年以上再発なく経過し，治療したと考えられた。本症の治療の目標は，適切な気道の確保および腫瘍の根治に加えて良好な発声機能の保存にある。文献的には多くの治療法が報告されているが，現在のところ，レーザーを用いた腫瘍の除去とインターフェロンの併用が第一選択であろうと思われる。また，気管切開は一時的にせよ発声機能を障害する，下気道への播種を起こしやすいことから行わない方がよいと考えられた。

なお、本論文の要旨は第4回日本喉頭科学会にて発表した。

参 考 文 献

- 1) Bjork H & Weber C : Papilloma of the larynx. *Acta Otolaryngol* 46 : 499~516, 1956.
- 2) Bomholt A : Juvenile laryngeal papillomatosis. an epidemiological study from the Copenhagen region. *Acta Otolaryngol* 105 : 367~371, 1988.
- 3) 柴田浩一ほか : 30年後に癌化した小児喉頭乳頭腫症例. *耳喉* 49 : 907~914, 1977.
- 4) 武藤次郎, 坊野馨二 : 小児喉頭乳頭腫について一保存療法が効を奏した2例を中心に. *日気食会報* 21 : 269~285, 1970.
- 5) Stephens CB et al : Autogenous vaccine treatment of juvenile laryngeal papillomatosis. *Laryngoscope* 89 : 1689~1696, 1979.
- 6) Jenkins JC : Preliminary report on the treatment of multiple juvenile laryngeal papillomata by ultrasound. *J Laryngol Otol* 81 : 385~390, 1967.
- 7) Holinger PH et al : Laryngeal papilloma : review of etiology and therapy. *Laryngoscope* 78 : 1462~1474, 1978.
- 8) Marres EHMA et al : Cryosurgical treatment of juvenile laryngeal papillomatosis. *Laryngoscope* 76 : 1979~1983, 1966.
- 9) 形浦昭克, 伊藤 牧 : 喉頭乳頭腫の治療—特に cryosurgical treatment をめぐって—. *日気食会報* 25 : 139~143, 1974.
- 10) 田中 徹ほか : 喉頭乳頭腫に対する5FU局所療法—4治験例—. *耳喉* 45 : 15~19, 1973.
- 11) 馬 燕ほか : 喉頭乳頭腫に対する漢方療法. *日気食会報* 43 : 339~343, 1992.
- 12) Haglund S et al : Interferon therapy in juvenile laryngeal papillomatosis. *Arch Otolaryngol* 107 : 327~332, 1981.
- 13) Gobel U et al : Comparison of human fibroblast and leukocyte interferon in the treatment of severe laryngeal papillomatosis in children. *Eur J Pediatr* 137 : 175~176, 1981.
- 14) Goepfert H et al : Leukocyte interferon in patients with juvenile laryngeal papillomatosis. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 91 : 431~436, 1982.
- 15) Schouter TJ et al : Treatment of juvenile laryngeal papillomatosis with two types of interferon. *Laryngoscope* 92 : 686~688, 1982.
- 16) 河原田和夫, 平林千春 : インターフェロン (IFN) 局注の経験—第二報 幼児喉頭乳頭腫—. *耳鼻* 28 : 763~765, 1982.
- 17) McCabe BF & Clark KF : Interferon and laryngeal papillomatosis The Iowa experience. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 92 : 2~7, 1983.
- 18) Lundquist P et al : Interferon therapy in juvenile laryngeal papillomatosis. *Otolaryngol Head Neck Surg* 92 : 386~391, 1984.
- 19) Sessions RB et al : Treatment of recurrent respiratory papillomatosis with interferon. *Ear Nose Throat J* 63 : 488~493, 1984.
- 20) Zenner HP et al : Recombinant interferon-alpha-2c in laryngeal papillomatosis : preliminary results of a prospective multicentre trial. *Oncology* 42 : suppl 1 : 15~18, 1985.
- 21) 斉藤龍介ほか : 小児喉頭乳頭腫の治療—レーザー手術とインターフェロンの併用—. *日気食会報* 36 : 19~25, 1985.
- 22) 吉田直隆ほか : 小児喉頭乳頭腫症に対する α -インターフェロンの治療効果と免疫能への影響. *日臨免疫会誌* 8 : 74~82, 1985.
- 23) Steinberg BM et al : Persistence and expression of human papillomavirus during interferon therapy. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 114 : 27~32, 1988.
- 24) Kashima H et al : Interferon alpha-N1 (Wellferon[®]) in juvenile onset recurrent respiratory papillomatosis : results of a randomized study in twelve collaborative institutions. *Laryngoscope* 98 : 334~340, 1988.
- 25) 山本悦太郎ほか : パピローマウイルス. *周産期医学臨時増刊号* 503~507, 1987.
- 26) 大山 勝ほか : タイ国における若年性喉頭乳頭腫の臨床疫学的ならびにウイルス学的研究. *喉頭* 1 : 46~51, 1989.
- 27) Chang P et al : Human papillomavirus infections in the respiratory tract. *Am J Otolaryngol* 13 : 210~225, 1992.
- 28) Kashima HK et al : A comparison of risk factors in juvenile-onset and adult-onset recurrent papillomatosis. *Laryngoscope* 102 : 9~13, 1992.
- 29) Hallmo P & Naess O : Laryngeal papillomatosis with human papillomavirus DNA contracted by a laser surgeon. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 248 : 425~427, 1991.
- 30) Strong MS et al : Recurrent respiratory papillomatosis : management with CO₂ laser. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 85 : 508~516, 1976.
- 31) 伊藤文英ほか : 当教室で経験した喉頭乳頭腫. *耳鼻臨床* 77 (増2) : 627~650, 1984.
- 32) Dedo HH & Jackler RK : Laryngeal papilloma : results of treatment with the CO₂ laser and

- Podophyllum. Ann Otol Rhinol Laryngol 91 : 435~432, 1982.
- 33) Naiman HB et al : Natural cytotoxicity and interferon production in patients with recurrent respiratory papillomatosis. Ann Otol Rhinol Laryngol 93 : 483~487, 1984.
- 34) Abramson AL et al : Clinical effects of photodynamic therapy on recurrent laryngeal papilloma. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 118 : 25~29, 1992.
-
- 別刷請求先 〒791-02 温泉郡重信町志津川454
愛媛大学医学部耳鼻咽喉科学教室 湯本英二