喉頭軟骨肉腫の一症例

玉川 雄也・藤本 泰幸*・宮田 守・森田 守

Chondrosarcoma of the Larynx ; A Case Report

Yuya Tamagawa, Mamoru Miyata and Mamoru Morita

(Jichi Medical School)

Yasuyuki Fujimoto

(Fujimoto ENT clinic)

A 69-year-old male with chondrosarcoma of the larynx is reported. The patient was admitted with a 5-year history of hoarseness and one month history of dyspnea. Laryngoscopy revealed a large submucosal mass involving the left hemilarynx, narrowing the laryngeal lumen. Laryngeal computed tomography and magnetic resonance imaging showed the presence of a massive lesion arising from the cricoid cartilage. Because of the large extent of the tumor, total laryngectomy was performed. Pathologic examination of the surgical specimen confirmed the diagnosis of low-grade chondrosarcoma. The characteristic features and the management of chondrosarcomas are discussed with a review of the literature.

Key words: chondrosarcoma, larynx, cricoid cartilage

はじめに

喉頭に発生する軟骨肉腫は比較的稀であるが、輪状軟骨より発生したと思われる軟骨肉腫の1例を経験したので、若干の文献的考察を加えて報告する。

症 例

症例：69歳，男性。

職業：農業。

主訴：嗄声，呼吸困難。

家族歴・既往歴：特記すべきことなし。

現病歴：昭和58年頃より嗄声が出現したが放置していた。徐々に嗄声が増悪し，昭和63年1月より労作時の呼吸困難が出現したため，同年

2月1日当科を受診した。

初診時所見：前頸部に 3.5×3.0 cm の硬い腫瘤を触知し，喉頭・気管が右方に圧排されていた。間接喉頭鏡にて，左声帯・仮声帯全体の表面平滑な腫瘍状膨隆を認め，左声帯は固定し，右声帯の可動性も制限されていた（図1）。頸部リンパ節は触知しなかった。

検査所見：頸部ゼロラジオグラフィー（図2）では，喉頭および気管を後方より圧排する，粗大な斑状石灰化を伴った腫瘍状陰影を認めた。頸部X線 CT（図3上）では，輪状軟骨のレベルで左後方より声門下腔をほとんど占拠する腫瘍を認め，輪状軟骨のほぼ左半分が破壊されて

いた。腫瘍は一部甲状軟骨に及んでいたが、甲状腺への浸潤は明らかではなかった。MRI (図3下) では、腫瘍の石灰化の弱い部分が高信号域で示され、進展範囲がより正確に現わされていた。食道造影 (図4) では、上部食道が前方より強く圧排されていた。 ^{123}I 甲状腺シンチグラフィ (図5上) では、左葉上極に cold nodule を認めたが、 ^{201}Tl シンチグラフィ (図5下) では同部位にタリウムの集積を認めなかった。血漿蛋白検査においてM蛋白を認め (総

蛋白 7.6 g/dl, Alb 53.4%, α_1 2.5%, α_2 7.9%, β 8.4%, γ +M 27.8%), 免疫電気泳動法にてM蛋白血症 (IgG- λ type) が確認された。甲状腺機能検査では特に異常を認めなかった。

以上の所見より、輪状軟骨原発の軟骨性腫瘍を強く疑う一方、甲状腺腫瘍の浸潤も否定できずに、昭和63年2月3日手術目的にて入院となった。呼吸困難が増強していたため、同日上気管切開術を施行した。このとき穿刺吸引細胞診を試みたが、細胞成分はほとんど得られなかった。同年3月7日、全身麻酔下にて腫瘍摘出術を行った。

手術時所見：気管切開孔を通る頸部U字切開をおき、気管孔直下で気管を切離し上方へ気管と食道を剝離すると、輪状軟骨後部に表面平滑

図1 喉頭所見

左声帯、仮声帯全体の腫瘍状膨隆を認める。
(矢印は声門を示す)

図2 頸部ゼロラジオグラフィ (側面)
粗大な斑状石灰化を伴う腫瘍状陰影を示す。

図3 頸部X線 CT (輪状軟骨のレベル) (上)

腫瘍は声門下腔をほぼ占拠し石灰化を伴う。
輪状軟骨の破壊も認められる。

MRI (CT とほぼ同レベル) (下)

石灰化の弱い部分が高信号域で示され、
正常組織との境界がより明瞭である。

図4 食道造影（側面像）
上部食道が前方より強く圧排されている。

図5 ^{123}I 甲状腺シンチグラフィー（上）
左葉上極に cold nodule を認める。
 ^{201}Tl シンチグラフィー（下）
集積は認められない（delayed scan）。

な弾性硬の半球状の腫瘍が露出した（図6）。甲状腺後面が腫瘍と強く癒着していたことと、広範な腫瘍の進展範囲を考慮し、喉頭全摘術および甲状腺全摘術を施行した。摘出した腫瘍は表面平滑、境界明瞭、弾性硬、大きさ約 $5 \times 4 \times 3 \text{ cm}$ であり、断面は灰白色、充実性であった（図7）。

病理組織学的所見：腫瘍組織は軟骨形成が良好で、軟骨細胞類似の腫瘍細胞の増殖を認め、肉眼的、組織学的に腫瘍と輪状軟骨の連続性が明らかであった（図8）。腫瘍細胞はクロマチンの濃染、多核化を示し、細胞密度が増加していたが、核分裂像は認めなかった（図9）。以上より、輪状軟骨から発生した高分化型の軟骨肉腫と診断された。なお、合併切除した甲状腺には腫瘍の浸潤は認めなかった。

術後経過：良好な経過で昭和63年4月1日退院となった。術後4年を経過したが再発は認めていない。

考 察

喉頭悪性腫瘍3,100例を検討した Gorenstein らの報告によると、肉腫は17例でそのうち軟骨肉腫は7例である。国外では1984年までに約250例の喉頭の軟骨性腫瘍が報告されており、その28%が軟骨肉腫で他が軟骨腫であった²⁾。本邦では自験例も含め34例の喉頭軟骨性腫瘍が

図6 手術時所見
喉頭を食道より剥離すると腫瘍が露出した。

報告されており(表1)^{3)~34)}, 内12例(35%)が軟骨肉腫である。一方, Nicolai ら³⁵⁾は軟骨肉腫が喉頭の間葉系腫瘍の中で最も多いと考え,

図7 摘出標本(上)

腫瘍は半球状で表面平滑, 弾性硬であった。
腫瘍断面(正中部矢状断)(下)
灰白色, 充実性であった。

図8 病理組織標本(H.E. 染色, ×25)

上方は輪状軟骨組織, 下方は腫瘍組織を示し, 両者の連続性が認められる。

近年の軟骨肉腫の報告数の増加はこの考えを裏付けるものとしている。本邦でも軟骨肉腫12例中10例が1985年以降に報告されている。また, 最初軟骨腫と診断されていたが長い経過の後再発して軟骨肉腫に診断を変更された症例も少なくないことから, 軟骨性腫瘍に占める軟骨肉腫の割合は, 実際には過去の報告より多いと推定される。この背景には, 後に述べる軟骨腫と軟骨肉腫との鑑別上の問題点がある。いずれにせよ正確な発生率については今後の症例の蓄積と分析を待たなければならない。

喉頭の軟骨性腫瘍の発生原因に定説はない。軟骨腫では先天性と考えられる症例が報告されている¹¹⁾³⁶⁾。一方軟骨肉腫では頸部への放射線照射の既往を有する症例³⁷⁾³⁸⁾や, 元ボクサーということから慢性的な機械的刺激の関与が示唆される症例³¹⁾が報告されている。したがって軟骨腫, 軟骨肉腫とも発生原因は多面的と考えられる。

疫学的には, Ferlito ら³⁹⁾による軟骨肉腫約150例の検討によると, 年齢は33歳から91歳までで平均66歳であり, 男女比は3:1と報告している。本邦12例では最低31歳, 最高80歳, 平均61歳で男女比は2:1であった。

発生部位では, 国外の軟骨性腫瘍の報告によると輪状軟骨が約70%, 甲状軟骨が約20%, 以下披裂部, 喉頭蓋, その他の順となってお

図9 病理組織標本(H.E. 染色, ×100)

細胞や核の大小不同, 多核細胞を認める。

表 1 喉頭軟骨性腫瘍の本邦報告例

No.	報告者	報告年	年齢	性	主 訴	診断期間	発生部位	治 療 法	病 理
1	海江田 ³⁾	1927	24	男	嚔声, 呼吸障害, 咳嗽	2 年	披裂軟骨	直達喉鏡下腫瘍摘出術	軟骨肉腫
2	白 岩 ⁴⁾	1963	32	男	嚔声	3 年	輪状軟骨	輪状軟骨部分切除	軟骨肉腫
3	西 岡 ⁵⁾	1967	69	女	嚔声, 呼吸困難, 嚔下障害	9 カ月	輪状軟骨	喉頭截開から喉頭全摘術	軟骨肉腫
4	武 田 ⁶⁾	1967	67	男	嚔声, 呼吸困難	10 カ月	甲状軟骨	頸部腫瘍摘出術, 8 カ月後喉頭全摘術	軟骨肉腫
5	文 珠 ⁷⁾	1968	18	男	右頸部腫脹	3 年	輪状軟骨	輪状軟骨縁の操作のみで摘出	軟骨肉腫
6	定 永 ⁸⁾	1972	58	男	嚔声, 呼吸困難, 喘鳴	2 年	輪状軟骨	粘膜下腫瘍摘出	軟骨肉腫
7	本 間 ⁹⁾	1972	67	女	嚔声, 呼吸困難	4 年	甲状軟骨	喉頭截開術	軟骨肉腫
8	洪 井 ¹⁰⁾	1973	63	男	嚔声, 呼吸困難, 頸部腫瘍	1 年	輪状軟骨	気管切開術, 2 年後喉頭全摘術	軟骨肉腫
9	島 田 ¹¹⁾	1977	2	男	喘鳴, 吸気性呼吸困難	2 年 2 カ月	輪状軟骨	輪状軟骨垂直切開にて粘膜下に摘出	軟骨肉腫
10	粟田口 ¹²⁾	1977	51	女	嚔声, 呼吸困難	不明	輪状軟骨	喉頭截開術	軟骨肉腫
11	河 野 ¹³⁾	1978	74	女	嚔声, 呼吸困難	9 年	輪状軟骨	喉頭截開術	軟骨肉腫
12	秋 山 ¹⁴⁾	1980	53	女	喘鳴, 呼吸困難	1 年	輪状軟骨	喉頭截開術	軟骨肉腫
13	本 田 ¹⁵⁾	1981	78	男	嚔声, 呼吸困難	2 年	甲状軟骨	喉頭截開術	軟骨肉腫
14	江 崎 ¹⁶⁾	1981	56	男	検査時に偶然発見	2 カ月	声帯	喉頭微細術	軟骨肉腫
15	新 中 ¹⁷⁾	1982	59	男	嚔声, 左前頸部腫脹	6 カ月	甲状軟骨	甲状軟骨左半切除術	軟骨肉腫
16	森 木 ¹⁸⁾	1982	52	男	嚔声	3 年	左声帯	喉頭微細術	軟骨肉腫
17	大 木 ¹⁹⁾	1983	44	男	嚔声, 呼吸困難	不明	輪状軟骨	喉頭全摘術	軟骨肉腫
18	佐 野 ²⁰⁾	1983	52	男	嚔声	5 年?	輪状軟骨	腫瘍摘出, 輪状軟骨部分切除	軟骨肉腫
19	山 崎 ²¹⁾	1984	74	女	嚔声, 呼吸困難, 咳嗽, 喘鳴	6 カ月	輪状軟骨	喉頭截開から喉頭全摘術	軟骨肉腫
20	諸 田 ²²⁾	1985	55	男	嚔声, 呼吸困難	2 カ月	輪状軟骨	喉頭截開術	軟骨肉腫
21	水 田 ²³⁾	1985	74	男	喘鳴, 呼吸困難	1 カ月	輪状軟骨	喉頭全摘術および甲状腺右葉摘出術	軟骨肉腫
22	三 田 ²⁴⁾	1985	31	男	嚔声, 呼吸困難	2 年 5 カ月	輪状軟骨	喉頭全摘術および左頸部郭清術	軟骨肉腫
23	永 澤 ²⁵⁾	1986	53	女	嚔声, 呼吸困難	2 年	甲状軟骨	喉頭全摘術および甲状腺右葉摘出術	軟骨肉腫
24	鈴 木 ²⁶⁾	1986	73	男	嚔声, 嚔下困難	1 年	輪状軟骨	粘膜下に腫瘍を搔爬摘出	軟骨肉腫
25	光 増 ²⁷⁾	1986	80	女	嚔声, 呼吸困難	不明	輪状軟骨	喉頭全摘術	軟骨肉腫
26	高 北 ²⁸⁾	1987	50	女	喉のつまる感じ	3 カ月	輪状軟骨	喉頭截開術, 後日喉頭全摘術	軟骨肉腫
27	森 田 ²⁹⁾	1988	60	女	嚔声, 呼吸困難, 頸部腫瘍	1 年	輪状軟骨	粘膜下腫瘍摘出, 再発後喉頭截開術	軟骨肉腫
28	"	"	68	男	嚔声, 呼吸困難, 頸部腫瘍	8 カ月	輪状軟骨	頸部腫瘍摘出術, 再発後喉頭全摘術	軟骨肉腫
29	河 合 ³⁰⁾	1989	59	男	嚔声, 呼吸困難	3 年	輪状軟骨	喉頭截開から喉頭全摘術	軟骨肉腫
30	垣 垣 ³¹⁾	1989	67	男	嚔声, 咽頭痛, 嚔下困難	6 年	輪状軟骨	部分切除術, 2 年 4 カ月後喉頭全摘術	軟骨肉腫
31	大 滝 ³²⁾	1989	81	女	喘鳴	不明	輪状軟骨	前頸部より腫瘍摘出	軟骨肉腫
32	田 島 ³³⁾	1990	56	女	咽喉頭異常感	1 カ月	喉頭蓋	喉頭微細術	軟骨肉腫
33	瀧 口 ³⁴⁾	1992	57	男	左前頸部腫瘍	7 カ月	甲状軟骨	甲状軟骨部分切除術	軟骨肉腫
34	目 録例		69	男	嚔声, 呼吸困難	5 年	輪状軟骨	喉頭全摘術および甲状腺全摘術	軟骨肉腫

り⁴⁰⁾⁴¹⁾, 軟骨腫と軟骨肉腫とで大差はなく, 本邦報告例でもほぼ同頻度であった. また, 喉頭の軟骨性腫瘍はほとんどが硝子軟骨より生ずるが, 稀に弾性軟骨からも発生する³³⁾⁴²⁾. なお, 発生部位による好発年齢や男女比の有意な差はない²⁾.

軟骨性腫瘍の発生部位と大きさにより症状は異なる. 国内外とも嗄声, 呼吸困難が多く, 頸部腫瘍, 嚥下困難を訴えることもある. 本邦では嗄声25例 (74%), 呼吸困難22例 (65%), 喘鳴6例 (18%), 頸部腫瘍または腫脹6例 (18%) であった. 国外では喘息として何カ月も治療されていた例も報告されている⁴³⁾. ときに初期徴候として声帯麻痺を呈する症例があり¹⁾²⁰⁾²¹⁾²⁵⁾³¹⁾⁴⁴⁾, 特発性のものとして経過観察される場合もある. Nicolai らは, 輪状軟骨肉腫の初期徴候としてこれを重視し, その原因として腫瘍による反回神経の巻き込みや, 輪状披裂関節の固定を考えている³⁵⁾.

軟骨肉腫症例での症状の自覚から診断までの期間については, 急性発症から9年までの範囲でその60%が1年以内であったという報告²⁾, 1カ月から8年までの範囲でそのほとんどが6カ月以上であったという報告⁴⁵⁾ などがある. 本邦の軟骨肉腫11例では1カ月から6年までの範囲で平均1.8年, 軟骨腫19例では1カ月から9年までの範囲で平均2.2年であり, いずれも特定の傾向は認められない.

診断に際してはX線学的所見が極めて有用である. 喉頭軟骨性腫瘍の放射線診断について Zizmor ら⁴⁶⁾ は, ①分離した軟部腫瘍陰影, ②病変部における平滑な粘膜面の輪郭, ③辺縁性または中心性の粗大斑点状石灰化像を所見として示し, 特にその石灰化は75%に認め特有であるとしている. また石灰化を認める場合の鑑別として, 頸動脈や甲状腺腺腫の石灰化, 骨形成性気管症を挙げている. 腫瘍の大きさ, 進展範囲, 発生部位の評価, 囊胞性疾患との鑑別においてはX線 CT が有用で, またより正確な進展範囲や周囲組織との関係の把握には MRI が注目されており³⁵⁾⁴⁷⁾, 本症例においてもその有用性を感じた.

軟骨肉腫の組織学的診断基準としては, Lichtenstein と Jaffe⁴⁸⁾ により示された, ①細胞および核の大小不同, ②細胞成分の増加, ③クロマチンの増量, ④単核または多核の, あるいはクロマチンの集塊を有する巨大軟骨細胞, という所見が用いられてきた. さらに細胞成分の多寡, 核の数や大きさ, 核分裂像の頻度などにより悪性度を3群に分類することもある. いずれにせよ, 腫瘍内にいかに疎に散在する所見であっても, 最も異型性の強い部分をその腫瘍の悪性度とするため, その正確な診断については病理学者の経験と努力に負うところが大きい⁴⁹⁾⁵⁰⁾. Hellquist ら⁵¹⁾ は DNA 量の比色定量により高分化型の軟骨肉腫と軟骨腫を鑑別でき

表 2 喉頭の chondrometaplasia と軟骨性腫瘍の鑑別

特 徴	chondrometaplasia	軟 骨 性 腫 瘍
男女比	1 : 1	3 : 1
大きさ	直径 1 cm 以下の結節	大きな腫瘍 (平均 5~10 cm)
病変部位	仮声帯, 声帯, 喉頭室	輪状および甲状軟骨
症状	無症状, ときに嗄声	気道閉塞症状または頸部腫瘍
軟骨の種類	弾性軟骨	硝子軟骨 (通常)
多少葉像	無	有
移行帯	有	無
悪性度	良性, 再発なし	大部分低悪性度, 再発多い

(Ferlito A:1985⁵⁴⁾ より改変)

ると報告しているが、高分化型の軟骨肉腫が再発するまで軟骨腫と診断されている場合も少なくない²⁾²⁹⁾³¹⁾⁵²⁾。軟骨肉腫の95%は低悪性度であるという報告⁴⁵⁾があるが、临床上はこの鑑別の困難さを考慮し、軟骨腫であっても治療後定期的に経過観察することが望まれる。なお、軟骨腫から軟骨肉腫への悪性転化の可能性については否定的な意見が多い²⁾³⁹⁾⁵³⁾。

また、Ferlito ら⁵⁴⁾や Batsakis ら⁵⁵⁾は、喉頭の軟骨性腫瘍と chondrometaplasia との鑑別の重要性を強調している(表2)。後者は軟骨が本来存在しない軟部組織内の軟骨形成であり、好発部位は声帯・仮声帯で多くは直径1cm以下の境界不明瞭な腫瘤を形成し、症状はあっても嗄声程度である。組織学的には周辺部に線維芽細胞があり中心部に向かい成熟軟骨細胞に移行し、その移行帯には弾性線維と間質のムコ多糖類の集中を認める。後者の予後は良好であり、報告例でも多くは喉頭鏡下の局所切除のみで治癒し得ている。江崎ら¹⁶⁾が報告した57歳男性の喉頭室の軟骨腫症例は、その後の病理組織の再検討により仮声帯の chondrometaplasia と診断された⁵⁶⁾。声帯・仮声帯に発生した「軟骨腫」症例¹⁶⁾¹⁸⁾⁵³⁾は、軟骨との組織学的連続性がなければ chondrometaplasia と考えるのが妥当と思われる(なお、表1の症例14は再検討不可能とのことで、報告時の診断を尊重した)。

生検は十分かつ確実に組織が採取されれば有用であるが¹³⁾³¹⁾³⁵⁾、腫瘍が粘膜下に存在するこ

とやその固さのため採取が困難であることもあり、正しい診断を得られなかったり⁵⁾¹⁰⁾²¹⁾³⁰⁾⁵⁷⁾、採取時に著しい出血を来した症例もある³⁰⁾。生検や穿刺吸引細胞診の成功、不成功は腫瘍の二次的囊胞変性による軟化の程度に依存する⁵⁵⁾。

喉頭軟骨肉腫の治療は専ら外科的切除が行われる。放射線治療のみでは効果は期待できず、外科治療と組み合わせられた症例³⁵⁾でもその効果については言及していない。化学療法の効果については報告がない。

本邦報告例の初回治療での術式を病理組織型別にみると、軟骨腫では部分切除術、喉頭截開術が、軟骨肉腫では喉頭全摘術が多く施行されている(図10)。部分切除術を施行された軟骨腫8例中再発は1例のみであるが軟骨肉腫4例中3例が再発していることは注目に値する。

喉頭軟骨肉腫は一般に発育が緩慢で転移も稀であるため、喉頭機能を維持する保存的手術が支持されている²⁹⁾⁴⁵⁾⁴⁹⁾⁵⁸⁾⁵⁹⁾。ただしこれは腫瘍の部位、進展範囲、悪性度などの因子により決定されなければならない。

輪状軟骨病変の場合、輪状軟骨の切除が半分を越えなければ喉頭截開術による腫瘍摘出を、それ以上のときは喉頭形態が保持されず気道狭窄となるため喉頭全摘術を行うとされてきた⁴¹⁾⁵⁸⁾。Cantrell ら⁴⁵⁾は前者の場合の再建術式として喉頭蓋を用いた方法を報告している。最近では Neis ら⁴⁹⁾が、輪状軟骨を半分以上切除した軟骨肉腫の症例に対して、肋骨を用いた再建による保存的手術を報告した。いずれにしても正常組織を広く腫瘍につけて根治的に切除することが重要である。腫瘍が甲状腺に浸潤した報告はあるものの⁶⁰⁾、軟骨膜を越えて周囲組織に浸潤することは稀であり³⁵⁾、本症例において全甲状腺を合併切除したことは反省すべき点であった。一方悪性度の高い軟骨肉腫の場合は喉頭全摘を行うべきとされている²⁾⁴⁵⁾。再発は軟骨肉腫症例の19%に認めた Neel ら⁶¹⁾は報告している。再発腫瘍に対しては喉頭全摘すべきと

図10 初回治療での病理組織型別術式

いう意見と, なおも保存的手術を勧める意見がある³⁹⁾.

予後は腫瘍の悪性度や大きさのほか, 初回治療の適切さにもよる. 転移は一般に稀で, Nicolai ら³⁵⁾は8.5%と報告しているが, 本邦では報告はない. 転移の部位としては肺, リンパ節, 腎, 脾, 頸椎などが報告されている³⁹⁾.

なお, 本症例ではM蛋白血症を認めたが, 血漿蛋白異常の合併の報告はなく, 喉頭軟骨肉腫との関連については評価できなかった.

まとめ

1) 嗄声, 呼吸困難を主訴とした69歳男性の喉頭軟骨肉腫症例を報告した.

2) 腫瘍の大きさと進展範囲の評価については, X線 CT, MRI が有用であった.

3) 喉頭軟骨肉腫は一般に喉頭機能を保存する術式が望まれるが, 本症例では腫瘍の大きさと進展範囲を考慮し, 喉頭全摘術を行った.

4) 腫瘍の転移や周囲組織への浸潤は稀であり, 本症例における甲状腺合併切除は反省点であった.

5) 喉頭の軟骨性腫瘍の報告例を検討し, 軟骨肉腫を中心に文献的考察を加えた.

本稿の要旨は第40回耳鼻咽喉科学会(昭和63年6月11日)および第4回日本喉頭科学会(平成4年3月14日)にて報告した.

参考文献

- Gorenstein A, Neel HB, Weiland LH, et al : Sarcomas of the larynx. Arch Otolaryngol 106 : 8~12, 1980.
- Lavertu P and Tucker HM : Chondrosarcoma of the larynx ; case report and management philosophy. Ann Otol Rhinol Laryngol 93 : 452~456, 1984.
- 海江田純, 村田成美 : 喉頭 Ecchondrom ノー症例=就テ. 長崎医学 6 : 833~837, 1927.
- 白岩俊雄, 李 同海, 飯塚俊勝, 他 : 輪状軟骨腫症例. 日気食会報 14 : 184, 1963.
- 西岡敏之, 円山幸子, 向井貞三 : 喉頭軟骨腫症例. 日耳鼻 70 : 607~611, 1967.
- 武田利明 : 喉頭軟骨腫症例. 日耳鼻 70 : 1321~1322, 1967.
- 文珠敏郎, 東辻英郎 : 輪状軟骨より発した軟骨腫の1例. 耳鼻臨床 61 : 1678~1679, 1968.
- 定永正明, 二宮俊一郎 : 喉頭軟骨腫の一症例. 日耳鼻 75 : 139, 1972.
- 本間利美, 山内治男 : 喉頭軟骨腫の1例. 耳喉 44 : 39~43, 1972.
- 渋谷弘一, 渡辺四郎, 島田信吾, 他 : 喉頭軟骨肉腫症例. 耳喉 45 : 401~405, 1973.
- 島田哲男, 金子敏郎, 北村 武 : 輪状軟骨腫により先天性喘鳴を来した1症例. 日気食会報 28 : 259~262, 1977.
- 栗田口省吾, 斎藤久樹, 竹内利明 : 喉頭軟骨腫の1例. 日耳鼻 80 : 1422~1423, 1977.
- 河野英和, 渡部泰夫, 若杉一夫, 他 : 喉頭軟骨腫の1例. 日耳鼻 81 : 962, 1978.
- 秋山欣治, 日野原正, 平林秀樹, 他 : 喉頭軟骨腫の1例. 日耳鼻 83 : 238~239, 1980.
- 本田 弘, 馬場雅男, 長谷川聡, 他 : 喉頭軟骨腫. 日耳鼻 84 : 923~924, 1981.
- 江崎修市, 平野 実, 荒木真哉, 他 : 喉頭軟骨腫の2症例. 日耳鼻 84 : 555, 1981.
- 新木 隆, 田辺正博, 牧本一男 : 喉頭軟骨腫. 耳鼻臨床 75 : 1641~1645, 1982.
- 森中節子, 吉信敏子, 釜本安敏, 他 : 喉頭軟骨腫の一例. 関西電力病院医学雑誌 14 : 45~46, 1982.
- 大木幹文, 小高修司, 渡辺 勲, 他 : 喉頭軟骨腫の1症例について. 日耳鼻 86 : 184, 1983.
- 佐野真一, 斎藤 健, 本多芳男, 他 : 喉頭軟骨腫の1症例. 日気食会報 34 : 208, 1983.
- 山崎芳樹, 園部紀子 : 喉頭軟骨腫の1例. 耳鼻臨床 77 : 1477~1480, 1984.
- 諸田英夫, 藤田洋祐, 金子敏郎, 他 : 喉頭軟骨腫の1症例. 日気食会報 36 : 244, 1985.
- 水田邦博, 宮下 弘, 野末道彦, 他 : 喉頭軟骨肉腫の1例. 耳喉 57 : 961~965, 1985.
- 三田 温, 河原田和夫 : 喉頭軟骨肉腫の1症例. 日耳鼻 88 : 1720, 1985.
- 永澤 昌, 鈴木 衛, 平良達三, 他 : 甲状軟骨より発生した軟骨肉腫の1症例. 日気食会報 37 : 56~61, 1986.
- 鈴木八郎, 長谷川智彦, 布施健生, 他 : 喉頭軟

- 骨腫の1症例. 日気食会報 **37** : 209~210, 1986.
- 27) 光増高夫, 田中久志, 平野 実, 他 : 喉頭の chondrosarcoma の1症例. 日耳鼻 **89** : 1725, 1986.
- 28) 高北晋一, 北村溥之, 田淵圭作, 他 : 喉頭軟骨肉腫の一例. 耳鼻臨床 補 **17** : 40, 1987.
- 29) 森田恵司, 武藤二郎, 田島正記, 他 : 喉頭軟骨肉腫の2症例. 耳鼻 **34** : 488~493, 1988.
- 30) 河合 真, 寺田俊昌, 草間 博, 他 : 悪性腫瘍を疑わせた喉頭軟骨腫の一症例. 日気食会報 **40** : 265~270, 1989.
- 31) 大垣浩幸, 日野原正, 平林秀樹, 他 : 喉頭軟骨腫の1例. 日気食会報 **40** : 181, 1989.
- 32) 大滝 一, 小出奈々, 富樫孝一 : 喉頭軟骨腫の1例. 日耳鼻 **92** : 1471, 1989.
- 33) 田島文司, 石井甲介, 丹生健一 : 喉頭蓋軟骨腫症例. 耳鼻臨床 **83** : 81~86, 1990.
- 34) 瀧口哲也, 岡部陽三, 古川 亙, 他 : 特異な進展をした甲状軟骨軟骨肉腫例. 耳鼻臨床 **85** : 607~613, 1992.
- 35) Nicolai P, Ferlito A, Sasaki CT, et al : Laryngeal chondrosarcoma ; incidence, pathology, biological behavior, and treatment. Ann Otol Rhinol Laryngol **99** : 515~523, 1990.
- 36) Gundlach P, Radke C and Waldschmidt J : Das kongenitale Larynxchondrom ; eine ungewöhnliche Ursache für einen konnatalen Stridor. Z Kinderchir **45** : 182~184, 1990.
- 37) Ghalib SH, Warner ED and DeGowin EL : Laryngeal chondrosarcoma after thyroid irradiation. JAMA **210** : 1762~1763, 1969.
- 38) Glaubiger DL, Casler JD, Garrett WL, et al : Chondrosarcoma of the larynx after radiation treatment for vocal cord cancer. Cancer **68** : 1828~1831, 1991.
- 39) Ferlito A, Nicolai P, Montaguti A, et al : Chondrosarcoma of the Larynx ; review of the literature and report of three cases. Am J Otolaryngol **5** : 350~359, 1984.
- 40) Singh J, Black MJ and Fried I : Cartilaginous tumors of the larynx ; a review of literature and two case experiences. Laryngoscope **90** : 1872~1879, 1980.
- 41) Tiwari RM, Snow GB, Bosma A, et al : Cartilaginous tumors of the larynx. J Laryngol Otol **101** : 266~275, 1987.
- 42) Kasanzew M, John DG, Newman P, et al : chondrosarcoma of the epiglottis. J Laryngol Otol **102** : 374~377, 1988.
- 43) Kramer DS, Brown GP and Schuller DE : Proximal airway obstruction presenting as dyspnea ; a case of chondrosarcoma of the larynx. Postgrad Med **5** : 133~135, 1983.
- 44) Leonetti JP, Collins SL, Jablolkow V, et al : Laryngeal chondrosarcoma as a late-appearing cause of "idiopathic" vocal cord paralysis. Otolaryngol Head Neck Surg **97** : 391~395, 1987.
- 45) Cantrell RW, Reibel JF, Jahrsdoerfer RA, et al : Conservative surgical treatment of chondrosarcoma of the larynx. Ann Otol Rhinol Laryngol **89** : 567~571, 1980.
- 46) Zizmor J, Noyek AM and Lewis JS : Radiologic diagnosis of chondroma and chondrosarcoma of the larynx. Arch Otolaryngol **101** : 232~234, 1975.
- 47) Mishell JH, Schild JA and Mafee MF : Chondrosarcoma of the larynx ; diagnosis with magnetic resonance imaging and computed tomography. Arch Otolaryngol Head Neck Surg **116** : 1338~1341, 1990.
- 48) Lichtenstein L and Jaffe HL : Chondrosarcoma of bone. Am J Pathol **19** : 553~573, 1943.
- 49) Neis PR, McMahon MF and Norris CW : Cartilaginous tumors of the trachea and larynx. Ann Otol Rhinol Laryngol **98** : 31~36, 1989.
- 50) Brown DH, Turnbull DI and Heeneman H : Laryngeal chondrosarcoma ; gross pathological, histologic and electron microscopic characteristics. Can J Surg **28** : 534~536, 1985.
- 51) Hellquist H, Olofsson J and Gröntoft O : Chondrosarcoma of the larynx. J Laryngol Otol **93** : 1037~1047, 1979.
- 52) Eriksen HE, Greisen O and Hjorth L : Chondrosarcoma of the larynx. ORL **48** : 270~274, 1986.
- 53) Hyams VJ and Rabuzzi DD : Cartilaginous tumours of the larynx. Laryngoscope **80** : 755

- ～767, 1970.
- 54) Ferlito A and Recher G : Chondrometaplasia of the larynx. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec* **47** : 174～177, 1985.
- 55) Batsakis JG and Raymond AK : Cartilage tumors of the larynx. *South Med J* **81** : 481～484, 1988.
- 56) 佐藤公則, 栗田茂二郎, 平野 実, 他 : 喉頭の chondromatous metaplasia. *耳鼻臨床* **82** : 251～255, 1989.
- 57) LeJeune FE Jr, Van Horn HW III and Farr GH : Chondrosarcoma of the larynx ; excision of massive recurrence. *Ann Otol Rhinol Laryngol* **91** : 392～394, 1982.
- 58) Hicks JN, Walker EE and Moon EE : Diagnosis and conservative surgical management of chondrosarcoma of the larynx. *Ann Otol Rhinol Laryngol* **91** : 389～391, 1982.
- 59) Kambic V, Zargi M and Gale N : Laryngeal chondrosarcoma ; is conservative surgery adequate treatment? *J Laryngol Otol* **103** : 970～972, 1989.
- 60) Ross DE : Chondrosarcoma of the larynx invading thyroid gland. *Laryngoscope* **81** : 379～386, 1971.
- 61) Neel HB III and Unni KK : Cartilaginous tumors of the larynx ; a series of 33 patients. *Otolaryngol Head Neck Surg* **90** : 201～207, 1982.

（別刷請求先：玉川雄也
〒329-04 栃木県河内郡南河内町
薬師寺3311-1
自治医科大学耳鼻咽喉科学教室）