広汎な石灰化を伴った下顎骨中心性神経鞘腫の1例

木下 鞆彦*・高江洲 尚*・志村 介三*・小 守 昭**

Central neurilemmona of the mandible associated with diffuse calcification : Report of a case

YUKIHIKO KINOSHITA*・TAKASHI TAKAESU・Kaizo SHIMURA*・Akira KOMORI**

緒 言

神経鞘腫は、外胚葉性の Schwann 細胞に由来する腫瘍である。本腫瘍は末梢神経の存在する身体のいずれの部位にも発生しうが、顎口腔領域に生じた例は少なく、なかでも顎骨内発生例の報告は極めて稀である。

今回、われわれは、51才女性の左下顎骨内に生じた例で、しかも腫瘍内に広汎な石灰沈着をみた興味ある神経鞘腫の1例について検索したので報告する。

症 例

患 者：51才 女性

初 診：昭和48年1月

主 訴：左下顎の腫脹

家族歴：特記事項なし

既往歴：約10年前、 $\overline{56}$ はウ蝕のため抜歯されたが、何らの自覚症状もないので義歯を装着していた。約1年前より左下顎臼歯部歯肉の無痛性腫脹に気づき、以前の歯科医院で $\overline{4}$ を抜歯したが、腫脹は漸時増大傾向を示したので当科を紹介され来院した。

現 症

全身所見：体格栄養ともに良好で全身皮膚に色素沈着、その他の異常は認められなかった。

局所所見：顔貌はほぼ左右対称であるが、左下顎骨に骨性の膨隆が触知された(写真1)。口腔内は $\overline{456}$ が欠損し、 $\overline{3}$ より $\overline{6}$ 部の頬側下顎骨に比較的境界明瞭な腫脹が認められた。硬さは弾性硬で、被覆粘膜はほぼ正常であった。開口障害はなかった。左側の下口唇、下頬

写真1 顔 貌 所 見

粘膜および下顎歯肉に軽度の知覚鈍麻がみられ、 $\overline{3}$ の歯髄反応は陰性であった。

レントゲン所見： $\overline{3}$ 遠心部より $\overline{6}$ 相当部にわたる下顎骨体内に鶏卵大、多房性の境界明瞭な透過像がみられ、その中心部に既存の骨構造と明らかに異なる、くるみ大、雲母状、境界不規則な不透過像が認められた。咬合法のレ線像では、左下顎骨皮質は外側に膨隆し、極めて菲薄であった(写真2)。

血液所見：赤血球 370×10^4 、白血球 6,800、血色素 11.6 g/dl, 88%, 総蛋白 7.6 g/dl 黄疸指数 4, 総コレステロール 200 mg/dl, コリンエステラーゼ 1.0 Δ pH, アルカリフォスファターゼ 6.0 単位, GOT 15 単位, GPT 9 単位, A/G 1.88, 梅毒血清反応(一)。

尿所見：尿蛋白(一), 糖尿(一), ウロビリノーゲン(一)。

処置および経過： $\overline{45}$ 部頬側の歯槽骨下よりの試験切除で、神経系腫瘍が疑われた。昭和48年2月 GOF 麻酔下のもとに下顎骨離断術および腸骨移植を行った。手術所見として、左下顎骨体部は外側に膨隆し、

* 神奈川歯科大学口腔外科学教室(主任：志村介三教授)

** 東京医科歯科大学歯学部口腔病理学教室
(主任：石川梧郎教授)

* Department of Oral Surgery, Kanagawa Dental College (Chief: Prof. Kaizo Shinwra)

** Department of Oral Pathology, School of Dentistry, Tokyo Medical and Dental University (Chief: Prof. Goro Ishikawa)

受付：昭和51年4月26日

写真2 レントゲン所見

一部は吸収消失していたが、腫瘍の骨周囲組織への浸潤はみられなかった。顎骨離断に際して、まず「2」の抜去部より「7」近心部にわたり顎骨下縁を残して切除し腸骨移植と顎間固定を行った。次いで下顎下縁を切除して創部を縫合した。術後、わずかな知覚麻痺が左側下顎大小臼歯部の歯肉と左側下口唇にみられたが、順調に経過し、昭和48年3月退院した。顎間固定は術後6カ月で除去した。3年後の現在、腫瘍の再発、開口障害はみられず、顔貌の変形もほとんど認められない。

摘出物所見

1) 肉眼所見：摘出物は「3」近心部より「6」部にわたる42×25×20mm大、「3」をふくむ左下顎骨で、下縁は分離していた。頰側面は膨隆し、骨皮質は菲薄化し、中央部に12×9mm大の骨欠損部があり、その部は肉芽腫様組織で被覆されていた(写真3)。下顎骨下縁を分離除去したため、摘出物底部には弾性硬、灰白色、平滑な腫瘍組織が露出していた。舌側面の膨隆は軽度で、中央部の骨皮質は一部やや菲薄化していた。「3」および「5」の遠心部に相当する断面は灰黄白色で、小出血巣が散在する密な組織で、上部はやや硬く、ざらざらしており、下部は弾性硬であった。周囲の骨組織との境界は比較的明瞭であった(写真4)。

2) 組織学的所見：腫瘍は下顎骨内部全体に増殖し、残存皮質骨とは比較的良好に境されていた(写真5)。腫瘍組織は比較的細胞成分に富む部分と、乏しい部分が混在しており、これら腫瘍組織内に無構造、びまん性の石灰沈着が認められた。細胞成分に豊かな部位では紡錘形

写真3 摘出物所見

写真4 摘出物断面(前頭断)

ないし楕円形の核を有する細長い細胞が密に束をなして増殖し、核の柵状あるいは観兵式様配列がみられ、束状型像を呈していた(写真6)。細胞成分が疎な部位では多極性の細胞突起を有する細胞が散在し、細胞間には浮腫状あるいは粘液腫状で網状型の像を示した(写真7)。また、細胞間ならびに小血管壁にかなりの硝子化をみる部位もあった。全般的には腫瘍組織の中心部は網状型像に豊み、周辺部は束状型像が多かった。腫瘍細胞には軽度の多形性がみられたが、異形性は認められなかった。腫瘍組織内にはかなり広汎な石灰沈着がみられた。これはヘマトキシリンに濃染し、細胞あるいは線維の走向に沿って沈着し、ときにやや大きく無構造な塊状の石灰化像を呈していた(写真8)。腫瘍の発育は近心側では「3」遠心側根尖部近くまで及び、同部の歯構骨は消失していた(写真9)。なお近遠心断端部には腫瘍組織は認め

写真 5 組織全体像。腫瘍は下顎骨全体に増殖し、残存皮質骨とは比較的よく境されている。H. E. 染色

写真 6 細長い細胞が束状に増殖し核は柵状あるいは親兵式様配列を示す(束状型像) H. E. 染色 $\times 120$

写真 7 左上の部分に束状型像。右下の部分は網状型像で多極性の細胞突起を有する細胞が散在性にみとめられる。H. E. 染色 $\times 120$

写真 8 細胞、線維の走向に沿って、広汎な石灰沈着がみられる。

H. E. 染色 $\times 30$

写真 9 腫瘍の発育は 3 遠心側根尖部までおよび、歯根、歯槽骨の一部は吸収消失している。H. E. 染色

られなかった。下顎神経は組織学的にも確認し得なかった。

3) 電子顕微鏡所見：腫瘍組織の一部をグルタル、オスミウム酸で二重固定し、通法に従いエポキシ樹脂包埋後、薄切した。ウラン・鉛重染色を行い、日本光電社製 100B にて鏡検した。腫瘍は突起の豊富な、胞体の明るい腫瘍細胞の密な増殖よりなり、これら細胞群の間に少数の線維芽細胞、膠原線維および遊走細胞が認められた。腫瘍細胞の核はおおむね方向性をもって配列し、形は卵円形、長楕円形を呈するが、核膜の嚢入がみられるものもあった。核質は中等度の電子密度をもち、ときに核小体の腫大がみられたが核分裂像は少なかった(写真 10)。細胞質は核の周囲では狭く、胞体内にはミトコン

写真 10 突起の豊富な、胞体の明るい腫瘍細胞が集簇を成し、間質成分は乏しい。×6000

写真 11 胞体内には、ミトコンドリア、粗面小胞体、顆粒およびライソゾーム様の円形小体がみられるが、いずれも数は少ない。×10500

写真 12 細胞突起は互いに入り組み、相接し (a), 一部ではデスモゾーム様構造物がみられる (b). 胞体が間質に接する面では、基底膜が認められる. $\times 45,000$

写真 13 Schwann 細胞と思われる胞体が膠原線維を巻き込んでいる. $\times 18,000$

写真 14 突起内には多数の小空胞と突起の走向に平行に走る細線維が認められる。×6,000

写真 15 間質は電子密度の高い無構造の部分が多いが、ときに約 1,000 Å の周期をもった帯状構造 (banded structure) がみられる。×2,000

写真 16 毛細血管の内皮細胞は菲薄化し、血管周囲は電子密度の高い無構造物がみられる。×7,500

ドリア、粗面小胞体、RNA 顆粒およびライソゾーム様の円形小体がみられるがいずれも数は少なかった(写真11)。細胞突起は末端に至るまで幾度も分枝を出し、これらはたがいに接し、入り組み、ところどころ特徴的な infolding を形成していた。また突起が膠原線維を巻き込む所見もみられた。胞体が相接するところには、ときにデスモゾーム様構造も観察された。これら突起内には多数の小空胞と、ほぼ突起の方向に平行に走る細線維がみられた。腫瘍細胞が間質に接するところでは、細胞膜と一層の明るい層を隔てて高い電子密度を有する基底膜が認められた(写真12, 13, 14)。間質は全体に電子密度が高く、無構造な部分が多い。しかし、しばしば間質内に基底膜と密接して約 $1,000\text{\AA}$ の周期をもった banded structure がみられた(写真15)。毛細血管の内皮細胞は菲薄化し、基底膜が不明瞭となり、血管周囲は硝子化を思わせる電子密度の高い無構造物からなっていた(写真16)。

考 察

神経鞘腫は、1910年 Verocay¹⁾ が Schwann 細胞の腫瘍性増殖によるものを neurinoma と呼んで以来、その組織発生、本態について多数の研究者により論じられてきた。すなわち Verocay をはじめとして Antoni²⁾, Masson³⁾ らのごとく 神経外胚葉性要素 (Schwann 細胞) にその起源を求めるもの、Mallory⁴⁾, Penfield⁵⁾ ら

のごとく結合組織性要素 (内外神経鞘結合組織細胞) にその起源を求めるもの、あるいは Herxheimer⁶⁾ らのごとく両方の説をとり入れるものなどに分かれて論争されてきた。名称も false neuroma, solitary neurc fibroma, Neurinoma, periphral glioma, neurofibroma, perineural fibroblastoma, fibroma tennifibrillare, Schwannoma, neuronofibroma, など多種多様であった。1935年 Stout⁷⁾ は細胞由来に関する結論は出ないとして、神経鞘由来の腫瘍を包括的に neurilemmoma と名付けて多くの賛同者を得た。一方 Bernier⁸⁾ は本名称も一部の研究者により Schwannoma に対して使用されて混乱を招いたとして、神経外胚葉性上皮から発生するものを Schwannoma, 神経内膜鞘あるいは神経周膜から発生し、しばしば外胚葉性要素を含んでいるものを neurofibroma と呼ぶことを提唱した。現在では、神経鞘腫は外胚葉性上皮、すなわち Schwann 細胞由来とすることが一般的に認められ⁹⁾¹⁰⁾¹¹⁾¹⁵⁾、名称も neurinoma, neurilemmoma, Schwannoma が同義語として用いられている。

本腫瘍と神経線維腫 (neurofiroma) との異同はなお議論があり、しばしば両腫瘍の鑑別が問題とされている。Anderson¹¹⁾ は神経鞘腫は神経線維の variant で Schwann 細胞が多く膠原線維の少ないもの、Foot¹²⁾ は両腫瘍は同類の腫瘍だが線維形成の強いものが神経線維腫とし、さらに wills¹³⁾ は両腫瘍はしばしば合併し、移

行性があると述べている。また木村は¹⁴⁾銀線維像からすると両腫瘍とも実質部では、線維芽傾向や線維化に差異はなく、両腫瘍間には一線を画しがたく同一の腫瘍として包括すべきであると述べている。

一方 Harkin¹⁵⁾ は両腫瘍の増殖過程に相違があり、神経線維腫は神経内膜鞘の粘液性基質の増殖が特徴的で、腫瘍が完全に発育すると基質の中に Schwann 細胞と神経線維が入り組んで叢状構造を示すのに対し、神経鞘腫は局所的な Schwann 細胞の増殖が特徴的であるとしている。さらに高浜¹⁶⁾ は電子顕微鏡による観察結果から神経鞘腫では Schwann 細胞が主に腫瘍細胞を構成するのに対し、神経線維腫では Schwann 細胞は散在性、孤立性で、これは明瞭な基底膜によって間質と分離されており、その腫瘍性増殖に疑問をもっている。また Waggener¹⁷⁾ は Schwann 細胞の微細構造は両腫瘍間で明らかに相違があると述べ、米沢¹⁸⁾ は組織培養によると両腫瘍の増殖形態に可成り相違があり、神経鞘腫は Schwann 細胞由来の腫瘍、神経線維腫は神経節の異常発育を背景とするもので両者は全く別個のものと考えている。

このように両腫瘍の本態の異同についてはなお結論を得ていないが、現在、多くの研究者は神経鞘腫をその特異な組織像、および電顕像から神経線維腫と区別している。すなわち、神経鞘腫は神経線維腫に比較して周囲組織との境界が明瞭である。組織像は一般に束状型 (Antoni A型)、網状型 (Antoni B型) に大別され、前者では核は特徴的な柵状あるいは親兵式配列を示し、後者では細胞は多極性でまばらに配列し、両者はしばしば混在する。これらの微細構造の共通所見としては、胞体内小器官に乏しく、長い細胞突起と、基底膜を有する Schwann 細胞様の腫瘍細胞が集簇を形成する。間質では線維芽細胞や線維細胞は少なく、神経線維はみられないという^{16) 17) 19)}。

本症例では、腫瘍は線維性組織によって比較的よく被包されており、組織像はいわゆる神経鞘腫の束状型 (Antoni A型) と網状型 (Antoni B型) の像が混在していた。さらに電子顕微鏡的にも、Schwann 細胞の特徴をもった腫瘍細胞が集簇を形成し、間質に線維細胞、膠原線維が少なく、神経線維がみられないことなどは神経鞘腫の一般的所見に一致し、本腫瘍の Schwann 細胞由来を示めていた。しかし本症例では、腫瘍内の多量の石灰沈着像ならびに間質の高度の硝子様変化が特徴的な所見であった。電顕的にも細胞外には電子密度の高い無構造の物質がかなり認められ、光顕像に一致して硝子様変化がつよく、これはときに細胞内にみられることもあった。神経鞘腫では Schwann 細胞の増生に伴う血管壁の肥厚、硝子様変化がかなり特異的な所見とされているが²⁰⁾。本症例のごとく基質の広範な硝子様変化と石灰沈着をみた例は著者の文献渉猟範囲では認められなかった。この石灰沈着は無構造でしかも周囲に骨芽細胞がみ

られず、大部分が硝子様変性に陥った線維ないし細胞の走向に一致して、びまん性に生じていることから、これは腫瘍の発育にともなう二次的な石灰変性によるものと考えられる。核の多形性については、Harkin¹⁵⁾ らも本腫瘍で観察しているが、これと腫瘍の生物学的態度とは関係がないという。また本症例の電子顕微鏡所見で、基質内に約 1000 Å の周期をもった banded structure いわゆる long spacing collagen が比較的多く認められた。Pillai²¹⁾ は実験的に末梢神経に機械的刺激を加えたところ、本腫瘍と全く同様の banded structure をもった膠原線維が Schwann 細胞の基底膜と密接していることを観察し、本構造の発生機序について関連考察を行っている。そのほか、本症例では細胞突起の infolding がかなり特徴的で、ときに膠原線維を巻き込むような所見もみられた。これは Schwann 細胞が神経線維にからみつき、*特異な infolding、層様構造を形成するものと考えられる。Russell²²⁾ はこれに関して細胞の組織培養により Schwann 細胞は綿線維のようなものからみつき、その対象は必ずしも神経線維でなくともよいと述べている。

神経鞘腫の発生部位は Schwann 氏鞘をもつ神経の存在するところ、どこにでも発生しうるが、聴神経に最も多く、そのほか脊髄神経および皮膚の末梢神経にもみられるが、口腔内では比較的稀とされている。Bruce²³⁾ によればコロンビア大学で1926~1944年までに集められた神経鞘腫130例中、口腔および咽頭に発生したものはわずか2例であった。

Hatziotis²⁴⁾ らは1945~1964年の文献上報告された口腔神経鞘腫104例と自験例4例について検索したところ、舌59例、口蓋77例、頬粘膜10例、口腔底10例、歯肉7例、口唇6例、口腔前庭5例であった。また咽頭²⁵⁾、扁桃²⁶⁾、顎下部²⁷⁾、臼後三角²⁸⁾、硬口蓋²⁹⁾、などの軟組織または顎骨辺縁に生じたものはしばしば報告されている。しかし顎骨中心性に発生したものは極めて稀である。Eversole³⁰⁾ は文献上に報告された顎骨中心性神経鞘腫は18例であり、上顎骨に1例、下顎骨に17例であるという。

われわれが文献上知る範囲ではこのほかに小野³¹⁾ の下顎骨体部に発生した1例、岡野³²⁾ の Recklinhausen 病にみられた上顎骨の1例、Shimura⁴⁵⁾ らの下顎骨1例であった(表1)。

神経鞘腫の臨床症状は一般に徐々に発育し、無症状に経過することが多いが、顎骨内に生じたものは顎の膨隆、神経麻痺、ときに疼痛を伴うことがある。レ線像では境界明瞭な骨吸収像を示し、しばしば多房性となり、エナメル上皮腫とまぎらわしい像を呈することがある。本症例では腫瘍内の石灰化による不透過像が加わり、そのレ線像は特徴的であった。本腫瘍の悪性化は極めて稀で、本症例においては、3年後の現在、再発もなく経過は良好である。

表 1 顎骨中心性神経鞘腫

Zilkens ³³⁾	1973	M	17	3-4 部
Schroff ³⁴⁾	1945	F	48	下顎枝
Baetz & Shackelford ³⁵⁾	1951	F	43	下顎枝
Harrman	1951	...	...	
Ono ³¹⁾	1951	F	12	1-6 部
Spilka ³⁶⁾	1953	M	39	7~上行枝
Apriele	1953			
Helsham ⁴⁴⁾	1959	F	72	4-5 部
Bruce ³⁰⁾	1959	F	64	下顎骨
Svejda ³⁷⁾	1959	F	7	6 部
Samter, Vellios Shafer ³⁸⁾	1960	F	20	下顎角部~下顎枝
Ackerman ³⁹⁾	1962	...	...	
Faraone ⁴⁰⁾	1963	M	72	3 部
Friedman ⁴¹⁾	1964	F	18	1-2 部
Okano ³²⁾	1964	M	47	7 部
Fawcett and Dahlin ⁴³⁾	1967	F	64	2-7 部
		M	25	下顎枝
		F	19	7-4 部
		M	65	下顎枝
Morgan and Morgan ⁴²⁾	1968	F	23	3-2 部
Shimura ⁴⁵⁾	1973	F	44	下顎角部~上行枝部
Kinoshita	1976	F	51	3-7 部

結 論

- 1) 著者らは、51才女性の左下顎骨体部に発生した鶏卵大の神経鞘腫の1例を経験した。
- 2) 本症例のレントゲン像は、境界明瞭な多房性骨吸収像と、その内部に境界不規則なX線不透過像がみられた。
- 3) 組織学的所見は束状型 (Antoni A型) と網状型 (Antoni B型) の混在型であったが、腫瘍内の多量な石灰沈着像ならびに間質の高度の硝子様変化が特徴的であった。
- 4) 電子顕微鏡所見は、Schwann 細胞の特徴をもった腫瘍細胞が集簇を形成し、間質に線維芽細胞、膠原線維が少なく、神経線維がみられないことなど、神経鞘腫の一般の所見に一致し、本症例の Schwann 細胞由来を示した。また本症例の特徴的所見として、細胞外に電子密度の高い無構造物がかなり認められ、その光顕像に一致して硝子様変化が強く、これはときに細胞内にみられることもあった。また Schwann 細胞が膠原線維を巻き込むような所見もみられた。

稿を終わるにあたり、御校閲を載いた東京医科歯科大

学口腔病理、石川梧朗教授に感謝いたします。また全剖切片標本作製に御協力を載いた同大学清野和夫技官に御礼致します。

本論文の要旨は第18回日本口腔外科学総会において発表した。

文 献

- 1) Verocay, J. : Zur Kenntnis der Neurofibrome. Ziegler Beitrage zur path Anat 48 : 1 1910.
- 2) Antoni, N. R. E. ; Über Rückenmarks Tumoren und Neurofibrome. J. F. Bergmann, München, 1920.
- 3) Masson, P. : Experimental and spontaneous schwannomas (Peripheral Glioma). Am J Path 8 : 367 1932.
- 4) Mallory, F. B. : The type cell of the so called dural endothelioma. J Med Res 4 : 349 1920.
- 5) Penfield, W. : The encapsulated tumors of the nervous system. Surg Gynec Obstet 45 : 178 1927.
- 6) Herxheimer G., Roth, W. : Zum Studium der Recklinghausen'schen Neurofibromatose. Beitr z path Anat 58 : 1914.
- 7) Stout, A. P. : The peripheral manifestations of the specific nerve sheath tumor (Neurilemmoma). Am J Cancer 24 : 751 1936.
- 8) Bernier, J. L. : Differential diagnosis of oral lesion ; I. Benign oral tumors. OS OM OP 2 : 617 1949.
- 9) Thoma, K. H. : Oral surgery II. ed Mosby Co, St Louis. 1969. p 773.
- 10) 石川梧郎, 秋吉正豊 : 口腔病理学. II, 永末書店, 京都, 1969, 1001頁.
- 11) Anderson, W. A. D. : Ultrastructure of benign peripheral nerve sheath tumors. Cancer 19 : 699 1967.
- 12) Foot, 文獻 14) より引用.
- 13) Wills, R. A. : Pathology of tumors. ed, Butterworths, London, 1960, p. 842.
- 14) 木村隆吉 : 神経鞘細胞性腫瘍の組織像. 神経研究の進歩 4 : 389 1960.
- 15) Harkin, J. C. and Reed, R. J. : Tumors of the peripheral nervous system. ed I. Armed Forces Institute of pathology, Washington, 1968, p 29.
- 16) Takahama, T. : Electron microscopic study of malignant and benign tumors of the soft tissue. Bull Tokyo Med Dent Univ 10 : 282 1963.
- 17) Waggener, J. D. : Ultrastructure of benign peripheral nerve sheath tumors. Cancer 19 : 699 1969.
- 18) 米沢 猛 : 末梢神経線維の腫瘍. 最新医学 23 : 592 1968.
- 19) 太田邦夫 : 末梢神経の腫瘍の電子顕微鏡的研究. 神経進歩 8 : 48 1964.
- 20) 百井一郎 : 神経鞘腫の病理学的研究. 新潟医誌

- 69 : 737 1955.
- 21) Pillai, P. A. : A banded structure in the connective tissue of nerve. J. Ultrastructure research 11 : 455 1964.
 - 22) Russell, D. S., and Rubinstein, L. J. : Pathology of Tumors of the Nervous System. London, 1959, Edward Arnold Co. p302.
 - 23) Bruce, K. W. : Solitary neurofibroma (Neurilemmoma, Schwannoma) of the oral cavity. OS OM OP 7 : 1150 1954.
 - 24) Hatziotis, J., and Asprides, H. : Neurilemmoma (Schwannoma) of the oral cavity. OS OM OP 24 : 510 1967.
 - 25) 堀口信夫, 他 : 咽頭神経鞘腫の1症例. 耳喉 39 : 55 1967.
 - 26) 田島時博, 他 : Schwannoma の症例ならびに文献的考察. 日口外誌 14 : 88 1968.
 - 27) 太田 舜, 他 : 顎下部 Neurinoma の1例. 口科誌 15 : 389 1966.
 - 28) 加藤俊雄, 他 : 下顎智歯遠心部に発生した神経鞘腫瘍の1例. 歯科学報 70 : 130 1970.
 - 29) 福岡公介, 他 : 硬口蓋に発生した Neurinoma の1例. 口科誌 11 : 252 1962.
 - 30) Eversole, L. R., Ky, L., Howell, R. M. : Ancient neurilemmoma of the oral cavity. J Oral Surg 32 : 440 1971.
 - 31) 小野史郎 : 下顎骨に発生した神経鞘腫の1例. 口科誌 8 : 117 159.
 - 32) 岡野光雄, 他 : 上顎骨に発生した神経鞘腫の1例. 14 : 164 1965.
 - 33) Zilkins, K. : Uber ein neurinoma am Unterkiefer. Z stomat 35 : 461 1937.
 - 34) Schroff, J. : Solitary neurofibroma of the oral cavity (neurilemmoma ; neurinoma). JADA 32 : 199 1945.
 - 35) Baetz, F. O., Shackelford, J. : Schwannoma of the inferior alveolar nerve : report of case. J Oral Surg 9 : 331 1951.
 - 36) Spilka, C. J. : Neurilemmoma (schwannoma) ; report of case. J Oral Surg 11 : 245 1953.
 - 37) Svejda, J. : Geschwulste der peripheren Nerven in der orofazialen gegend (Neurilemmoma und Neurofibroma). Dtsch Zahn Mund Kieferheilk 30 : 23 1959.
 - 38) Samter, T. G., Vellios, F. and Shafer, W. G. : Neurilemmoma of bone. Radiology 75 : 215 1960.
 - 39) Ackerman, L. V., and Spjut, H. J. : Tumors of bone and cartilage. Atlas of tumor pathology. section II, fascicle 4. Washinton, DC, Armed Forces Institute of pathology, 1949.
 - 40) Faraone, V., Amato, R. : Sul neurinoma del nerve mandibulare. Ann stomat 12 : 475 1963.
 - 41) Freidman, M. : Intraosseous Schwannoma. report of case. OS OM OP 18 : 90 1964.
 - 42) Morgan, G. A., Morgan, P. R. : Neurilemmoma-neurofibroma. OS OM OP 25 : 182 1968.
 - 43) Fawcett, K. J., and Dahlin, D. C. : Neurilemmoma of bone. Amer J Clin path 47 : 759 1967.
 - 44) Helsham, R. W. : Schwannoma. Aust Dent J 1 : 112 1956.
 - 45) Shimura, K., Allen, E. C., Kinoshita, Y. and Takaesu, T. : Central neurilemmoma of the mandible. J Oral Surg 31 : 363 1973.