下顎歯槽部に発生した悪性血管周皮腫の1例

遠藤義隆・沼田政志・守谷友一・大村武平

林進武・松田耕作*・山本肇**

Malignant hemangiopericytoma of the mandibular alveolar process: A case report

Yoshitaka ENDO・Masashi NUMATA・Yuichi MORIYA

Taketoshi OHMURA・Susumu HAYASHI・Kohsaku MATSUDA*

Hazime YAMAMOTO**

Abstract: A 46-year-old woman referred for swelling on median part of the mandible. She had become aware of the lesion 2 years ago as a bean-size swelling on her lingual gingiva.

She had visited an otorhinologist and had got the enucleation.

Recurrence of the lesion had occurred after 1 year and it had enlarged to an egg-size within 9 months. Clinical examination disclosed a moderately firm swelling extending laterally from 4 to 3 on both labial and lingual sides.

X-ray exam showed diffused absorption of the bone. Under histopathological diagnosis of hemangiopericytoma, the tumor was excised with the mandible from 5 to 4 rectangulary.

Histopathological exam of the excised specimen revealed invasion of tumor cells to the mandibular bone marrow, which suggests Malignant hemangiopericytoma.

40 Gy of total dose irradiation after operation.

At the 4 years' exam, there was no evidence of recurrence or metastasis.

Key words: Vascular tumor, Malignant hemangiopericytoma, Mandible alveolar process

緒 言

Hemangiopericytoma は血管外皮細胞 (Zimmerman's

東北大学歯学部第1口腔外科学教室

(主任: 林進武教授)

* 東北大学歯学部第2口腔外科学教室

(主任: 手島貞一教授)

** 東京医科歯科大学歯学部口腔病理学教室

(主任: 山本肇教授)

First Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Faculty of Dentistry, Tohoku University. (Chief: Prof. Susumu Hayashi)

* Second Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Faculty of Dentistry, Tohoku University. (Chief: Prof. Teiichi Teshima)

** Department of Oral Pathology, Faculty of Dentistry, Tokyo Medical and Dental University. (Chief: Prof. Hazime Yamamoto)

受付日: 昭和60年1月18日

Pericyte) より発生せる血管腫瘍のI型であって, Stout, A.P¹⁾ によって多くの症例について検討が加えられ病態が明らかにされてきた。本邦における口腔領域にみられた良性・悪性血管周皮腫の報告は本症例を含め15例を数えるのみである。今回われわれは下顎歯槽部に発生した悪性血管周皮腫の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

患 者: 46歳 女性.

初 診: 昭和55年6月

主 訴: 下顎右側第1小臼歯部から左側側切歯部にいたる歯肉の腫脹.

家族歴・既往歴: 特記事項はない.

現病歴: 昭和53年6月に下顎正中舌側歯槽突起部に大豆大の硬い腫脹を自覚したが疼痛がないため放置。同年10月に腫脹の大きさは不変であったが、開業耳鼻咽喉科を受診し腫瘍摘出術を受けた。その後、同医にて経過観

写真 1 初診時の顔貌所見

写真 2 初診時の口腔内所見

察を受けていたが、昭和54年6月再び同部に腫瘍の再発を認め、内服薬を投与された。昭和55年3月某大学病院耳鼻咽喉科にて歯牙由来の腫瘍と云われ6月に当科を受診した。

現症：全身所見：体格、栄養中等度、オトガイ下リンパ節、頸部リンパ節の腫脹は認められないが、顎下リンパ節は、右側小指頭大、左側大豆大を触知した。左右とも圧痛はなく可動性である。軀幹、四肢に腫瘤等は認めない。

局所所見：顔貌は、左右非対称で右側寄りのオトガイ部に直径 35×40 mm の半球状の腫脹が認められる（写真1）。下唇はやや右側へ牽引されている。腫脹と皮膚との癒着はなく弾性硬である。口腔内は4→2の唇側および舌側にかけて、半球状の腫瘍が認められる。舌側の腫脹は、右側舌下小丘を含み、口腔底中央部の舌下ヒダ

写真 3 術前のX線写真（オルソパントモグラフィ）

写真 4 術前のX線写真（パノラミックス）

写真 5 手術時摘出物

まで達し比較的境界明瞭である。唇側の腫脹は歯肉頬移行部を押し上げる形で認められる。歯列は右側下顎犬歯が腫瘍に押し上げられ、舌側傾斜を示している（写真2）。なお開閉口障害は認められない。腫瘍は唇舌側とも弾性硬を呈し、波動は認められない。舌下小丘からの唾液の流出は正常である。

X線所見：右側下顎第2小臼歯根尖部から左側犬歯根尖部にわたる境界不明瞭な骨のび漫性吸収像を認めた（写真3, 4）。

処置：昭和55年6月外来にて試験切除を施行し、血管周皮腫の病理診断を得、腫瘍摘出を行うため入

写真 6 術後のX線写真（オルソパントモグラフィ）

写真 8 病理組織所見（鍍銀染色）

写真 7 病理組織（H-E 染色）

写真 9 透過型電顕所見（×10,000）

院せしめた。

臨床検査所見：特に異常値は認められない。

臨床診断名：血管周皮腫

手術所見：昭和55年7月，全身麻酔下に，下顎下縁二横指下に沿って左右第2小白歯部にわたる弧状の皮切を加え，骨膜に沿って剝離して行くと，下顎下縁から約1.5cmまでは肉眼的に健常な骨であった。次いで唇側歯肉頬移行部ならびに舌側粘膜に切開を加え，腫瘍と周囲の健常な骨を含め一塊として矩形に切除した。下顎骨下縁は温存した（写真5，6）。

摘出物肉眼的所見：本腫瘍の大きさは30×35×35mmで一部薄い被膜に覆われていた。弾性硬で表面は軽度凹凸が認められ，骨を吸収し一部骨内に入り込んでいた。断面は灰白色を呈し，充実性腫瘍で出血巣は認められない。

病理組織学的所見：H-E 重染色では大小種々な毛細血管の増生が見られ，その毛細血管の外側に卵円形の腫瘍細胞が密に増殖し，排列は不規則である。腫瘍細胞は比較的明るく異型性は認められないが，増殖が著明で一部被膜を破って骨髓腔内への浸潤を認めた（写真7）。鍍銀染色では毛細血管の内皮細胞の周囲に黒色に連なる基底膜が認められ，その外側に腫瘍細胞が細網線維と膠原線維により取り囲まれている（写真8）。電顕では，

表 1 口腔領域における血管周皮腫本邦報告例

報告年度	報告者	性別	年齢	発生部位	病理診
1961	真 島 ⁵⁾	女性	33 y	上 顎	MH
1962	佐 野 ⁶⁾	男性	36 y	上 顎	MH
1964	向 井 ⁷⁾	男性	50 y	上顎歯肉	H
1968	林 ⁸⁾	男性	24 y	下口唇	H
1970	反 町 ⁹⁾	男性	20 y	右側口蓋	H
1970	河 村 ¹⁰⁾	男性	69 y	左側顎下部	MH
1971	小 谷 ¹¹⁾	女性	41 y	左側頬部	H
1972	遠 藤 ¹²⁾	不明	不明	舌	H
1973	水 野 ¹³⁾	女性	24 y	下顎	MH
1973	松 田 ¹⁴⁾	男性	45 y	口底部	MH
1973	西 村 ¹⁵⁾	女性	39 y	左側耳下腺部	MH
1977	久 枝 ¹⁶⁾	女性	45 y	舌	H
1977	宮城島 ¹⁷⁾	男性	22 y	舌	H
1981	水 谷 ¹⁸⁾	女性	37 y	口底部	H
1981	自験例	女性	46 y	下顎歯槽突起	MH

H: Hemangiopericytoma MH: Malignant hemangiopericytoma

表 2 口腔領域における hemangiopericytoma 国外報告例

報告年度	報 告 者	性別	年齢	発 生 部 位	病理診
1949	Stout ³⁾	男性	13 y	舌根部	H
1952	Wise ¹⁹⁾	不明	不明	上顎	H
1959	Small ²⁰⁾	男性	57 y	口腔底部	H
1960	Kauffman ²¹⁾	男性	6 y	舌	H
		男性	13 y	舌	H
		男性	8 y	口唇	H
		男性	48 y	下顎歯槽突起部	H
1961	Anderson ²²⁾	男性	48 y	下顎歯槽突起部	H
1964	Vidrine, Jr ²³⁾	男性	7 y	口蓋	MH
		女性	77 y	下顎部皮下	H
1965	O'Brien ²⁵⁾	不明	不明	口腔底部	H
		不明	不明	右側上顎	H
1965	Das ²⁶⁾	女性	60 y	右側上顎頰部	H
1967	Itkin ²⁷⁾	男性	6 y	下顎前歯部	H
1967	Schneider ²⁸⁾	不明	不明	鼻唇溝皮下	H
1967	Fourestier ²⁹⁾	男性	43 y	口唇	H
1968	Sage ³⁰⁾	男性	16 y	右側下顎切痕	MH
1968	Stenhouse ³¹⁾	女性	66 y	左側頰部	H
1968	Rewell ³²⁾	男性	56 y	上顎歯槽部	H
1970	Kopp ³³⁾	男性	38 y	左側下口唇	H
1971	Walike ³⁴⁾	女性	64 y	右側下口唇・舌正中中部 軟口蓋部・多発性に出 現	H
		男性	16 y	右側頰部	H
1972	Cadenat ³⁵⁾	男性	30 y	右側頤部	H
1972	Schukla ³⁶⁾	女性	42 y	右側上顎	H
1972	Coronel ³⁷⁾	女性	6 y	右側下顎歯肉	H
1973	Orlian ³⁸⁾	女性	34 y	舌	H
1974	Neal ³⁹⁾	女性	21 y	左側下顎角部	H
				～耳下腺軟組織	
1975	Guerin ⁴⁰⁾	男性	67 y	左側上顎第1大臼歯歯 槽部	H
1975	Lechien ⁴¹⁾	男性	11 y	右側頰部	H
1976	Muckerjee ⁴²⁾	男性	60 y	口腔底	H
1976	Caldarelli ⁴³⁾	女性	66 y	左側上顎	H
1977	Hary ⁴⁴⁾	不明	不明	舌尖部	H
1979	Brockbank ⁴⁵⁾	女性	51 y	舌	H
1982	Morita ⁴⁶⁾	女性	40 y	右側下顎臼後部	H

比較的狭い毛細血管には血球が認められ、基底膜により
境された比較的一定の形をした腫瘍細胞が多数見受けら
れる。これらの腫瘍細胞のほとんどが1個の核を有し、
その周囲にクロマチンが豊富に認められる(写真9)。

病理組織学的診断：悪性血管周皮腫

術後経過：病理組織診にて悪性の所見を得たため術後
Linac 40 Gy の照射と化学療法 Tegafor 600 mg/day
(Total 7,200 mg), P-SK 3.0 g/day (Total 2,100 g)
の投与を行った。現在、術後4年3か月経過するも腫瘍

の再発はない。

考 察

1923年 Zimmerman は血管周囲の細胞を Pericyte と
呼び、平滑筋細胞と結びついて収縮、弛緩することによ
り血流の調節に関与していると述べた。そして1942年
Stout¹⁾は Zimmerman の Pericyte の異常増殖を来とし
たものに Hemangiopericytoma という名称を提唱した。

全身的に本腫瘍のわが国における報告は少ないが、上野ら⁴⁷⁾によると本腫瘍に対する呼称がはなはだ混乱した時期があり、Angiosarcoma, Leimyosarcoma, Angioblastoma 等の分類の中に包含されていたためではないかと記載している。1976年鈴木ら⁵⁰⁾は Hemangiopericytoma の本邦呼称に関し、血管周皮腫として統一されるべきであると述べている。本腫瘍の発生部位については Capillary Pericyte の存在するあらゆる部位より発生するとされている。本邦では、皮膚、皮下、筋等により生ずるものが約半数をしめる。また臓器関係では、後腹膜、胃がほとんどをしめている。口腔領域での報告例は、われわれが渉猟し得た限りでは、表1, 2, 3, 5-19), に示すように国外報告、43例、国内報告、15例であった。自験例と同じ下顎に生じたものは国内報告では1973年、水野ら¹³⁾の1例のみである。国外報告では1961年 Anderson²²⁾、1967年 Itokin²⁷⁾、1968年 Saga³⁰⁾、1972年 Coronel³⁷⁾、1982年 Morita⁴⁶⁾、の5例であった。口腔領域発生で最も多い部位は、舌で10例、次いで上顎が8例、口唇、口腔底部、頬部がそれぞれ5例であった。男女差については、国外、国内でもほとんど差は認められない。発症年齢は、先天性のものから、老年層まであらゆる年齢層に平均的に発生している。口腔領域発表例では最年少が6歳で最高齢が69歳であった。本腫瘍の臨床症状は同じ Pericyte から発生する Glomus 腫瘍では疼痛を伴うが、本腫瘍は疼痛を伴わず、数か月から数年の経過であり、緩徐に発育し大きくなってから受診する場合がほとんどである。自験例においても、無痛性腫瘍で気づき、徐々に増大し、疼痛がないため放置した症例であった。ほとんどが単発性であるが、まれに多発性³⁴⁾に出現した症例も散見される。大きさは口腔内発生のもものでは、表在性に現われるため、それほど差はなく、われわれの症例でも諸家の報告とほぼ同程度であった。一般に本腫瘍⁵⁰⁾は被膜につつまれ限局性に発育する良性所見がほとんどであるが、部分的には浸潤性で周囲組織と結合していることもある。腫瘍断面は実質性に弾性に豊み、色調は灰白色かやや赤味を帯びたものが多いとされている。本疾患の診断は病理組織所見により確定されるが、佐野ら⁶⁾は Glomus 腫瘍との鑑別は Organoid の配列や神経要素を認めないこと、腫瘍細胞が円形であることや疼痛を欠くこと、被膜されず浸潤性であることなどを挙げている。Hemangioendothelioma に関しては腫瘍細胞が血管の reticulin sheath の内側に位置し個々の Endothelial cell は reticulin fiber に包囲されることはない。この鑑別に際し Stout¹⁾は鍍銀染色によれば確定的であると述べている。Battifora⁵²⁾は電顕的に本腫瘍を検討し3つの型に分類した。

Type A: 扁平な血管内皮細胞を有する多数の均一に分布する樹枝状の毛細血管の周囲に円形の腫瘍細胞が密に増殖し、分化の良い pericyte からなる、細長い細胞質

突起を有し、隣接細胞とは Inter digitation をなし、基底膜に似た無構造でオスミウム酸好性の凝集物や膠原線維に囲まれ、微細構造上でも正常の pericyte と非常に良く似ている。

Type B: 毛細血管は円形に広く開き、周囲を層状に結合繊がとりかこむ。その厚さはさまざまである。この結合繊によって血管内皮細胞と腫瘍細胞とは明らかに分離されている。未分化な pericyte からなり腫瘍細胞は紡錘形の細胞である。個々の腫瘍細胞も結合繊性の物質でとり込まれ、細胞は互いに分離していることが多い。

Type C: 見分けのつかない狭い内腔を有する血管芽細胞よりなり、Immature-appearing endothelial cell が認められ、その毛細血管の周囲に紡錘形に近い腫瘍細胞が配列する。endothel と pericyte の区別は困難である。

これらよりわれわれの症例は **Type B** に類似していると思われる。

本腫瘍は、良性、悪性の両者があり、Stout⁵¹⁾によると、組織学的に良性であっても臨床経過から悪性の形をとり死に致らしめるものもあると述べている。また鈴木⁵⁰⁾は原発巣が大きくて完全に摘出できない場合や摘出困難な部位にあるものは転移を来しやすいし、異型性を示す型は、再発や転移を来し死亡する率が大いいと述べている。Kauffman, Stout²¹⁾も悪性例に細胞質の空胞化、異型性の傾向等を認めるが、結論的には組織学的に判別は困難であるとし、臨床的に悪性腫瘍として考えて取り扱うべきと述べている。

われわれの症例においては病理組織所見から異型性は認められなかったが、被膜が一部欠如している箇所があり、骨の吸収が認められ腫瘍細胞が骨髓内に一部浸潤していること、また既往歴で、摘出術8か月後に再発していることなどから Malignant hemangiopericytoma と診断した。

治療に関しては、いずれの報告^{8,9,14,16-18)}でも局所的に広範囲に切除するのが最良とされている。完全切除が困難な場合にのみ放射線療法および化学療法などが行われているが、これらの療法の有効性は未だ不明である。放射線療法は、ほとんどの文献が無効としているが、有効とする文献も^{13,14,54)}散見される。自験例においては腫瘍を完全切除したが、病理診断にて悪性とされたため、放射線療法および化学療法を追加した。4年経過した現在、再発の徴候はない。引き続き経過観察を行っている。

結 語

1) 46歳女性の下顎歯槽部に発生した、悪性血管周皮腫を経験したのでその概要を報告した。

2) 本邦における悪性例は6例であり自験例、1例を追加した。

3) 血管周皮腫は病理組織学的には、良性形を示して

も、再発転移があるため、長期間の経過観察が必要である。

本論文の要旨は第19回日本癌治療学会、昭和56年9月、京都において発表した。

引用文献

- 1) Stout, A.P. and Murray, M.R.: Hemangiopericytoma. A vascular tumor featuring Zimmerman's Pericyte. *Ann Surg* 116: 26-33 1942.
- 2) Shklar, G. and Meyer, I.: Vascular tumor of the mouth and jaws. *Oral Surg* 19: 335-358 1965.
- 3) Stout, A.P.: Hemangiopericytoma. A study of twenty-five new case. *Cancer* 2: 1027-1054 1949.
- 4) Stout, A.P.: Tumor featuring pericyte.: Glomus tumor and hemangiopericytoma. *Lab Invest* 5: 217-223 1956.
- 5) 真島 正, 平野東光: 上顎に発生し腹部諸臓器等に転移した Hemangiopericytoma malignum の1剖検例. *日内会誌* 50: 633 1961
- 6) 佐野量造: 鼻腕および口腔内に生じた悪性血管芽腫(血管肉腫)例について. *青森県病誌* 7: 39-47 1962.
- 7) 向井英世: エプーリス様を呈した血管周皮腫の1例. *日耳鼻* 67: 1241 1968.
- 8) 林進 武, 大浦重光, 他: 下口唇に発生した Hemangiopericytoma の1例. *日口科誌* 17: 685-689 1968.
- 9) 反町貢, 須田 宏: 口蓋に発生した hemangiopericytoma の1例. *日口外誌* 16: 32-34 1970.
- 10) 河村正三, 飯村晃彦: hemangiopericytoma の1症例. *日耳鼻* 73: 110 1970. (抄)
- 11) 小谷 朗, 長内 剛, 他: 頬部に発生した hemangiopericytoma の1例. *日口科誌* 20: 676 1971. (抄)
- 12) 遠藤ゆり, 堀口信夫, 他: 舌血管外皮細胞腫の1例. *東医大誌* 30: 740 1972. (抄)
- 13) 水野良行, 後藤康裕, 他: 下顎に発生した hemangiopericytoma と思われる1症例. *日口科誌* 22: 259 1973. (抄)
- 14) 松田 登, 加藤譲治: Malignant hemangiopericytoma の症例(剖検所見を含). *日口外誌* 19: 79-82 1973
- 15) 西村秀夫, 大山孜郎: 耳下腺部に見られた血管肉腫の1症例. *耳鼻臨床* 66: 1320 1973. (抄)
- 16) 久枝健二, 和田 健, 他: 舌 hemangiopericytoma の1例. *日口外誌* 23: 778-782 1977.
- 17) 宮城島俊雄, 三科正児, 他: 舌に発生した hemangiopericytoma *日口外誌* 23: 342 1977. (抄)
- 18) 永谷義隆, 杉原一正, 他: 口底に発生した hemangiopericytoma の1例. *日口外誌* 29: 1429-1434 1983.
- 19) Wise, R.A.: Hemangiopericytoma.: Surgical consideration. *AMA Arch Surg* 65: 201-210 1952.
- 20) Small, I.A. and Bloom H.J.: Hemangiopericytoma of the sublingual fossa. *J Oral Surg* 17: 65-69 1959.
- 21) Kauffman, S.L. and Stout, A.P.: Hemangiopericytoma in children. *Cancer* 13: 695-710 1961.
- 22) Anderson, M.F.: Benign intraoral hemangiopericytoma. *Oral Surg* 14: 1018-1020 1961.
- 23) Vidrine, Jr. A. and Welsh, R.A.: Hemangiopericytoma.: 5 case. *Surg* 56: 912-918 1964.
- 24) Shkla, G. and Meyer, I.: Vascular tumor of the mouth and jaws. *Oral Surg* 19: 335-358 1965.
- 25) O'Brien, P. and Brasfield, R.D.: Hemangiopericytoma. *Cancer* 18: 249-252 1965.
- 26) Das, A.K. and Gans, B.J.: Hemangiopericytoma of oral cavity. *J Oral Surg* 23: 456-460 1965.
- 27) Itokin, A.B. and Lapeyrolerie, F.M.: Hemangiopericytoma. *Oral Surg* 23: 207-212 1967.
- 28) Schneider, W.: Selten Blutgefäß geschwülste. *Der Haut arzt* 18: 473 1967.
- 29) Fourestier, J., Piere, F. et al.: Une tumeur rare de la lèvre: l'Hémangiopéricytome. *Rev Stomatol* 68: 553-557 1967.
- 30) Sage, H.H. and Salman, I.: Malignant hemangiopericytoma in the area of a previous ameloblastoma of the mandibul. *Oral surg* 26: 275-283 1968.
- 31) Stenhouse, D. and Mason, D.K.: Oral hemangiopericytoma. *Brit J Oral surg* 6: 114-117 1968.
- 32) Rewell, R.E.: Haemangiopericytoma of the gum. *J Laryngo* 82: 261-263 1968.
- 33) Kopp, W.K. and Kresberg, H.: Hemangiopericytoma of the lip. *NY State Dent J* 36: 409-410 1970.
- 34) Walike, J.W. and Bailey, B.J.: Head and neck Hemangiopericytoma. *Arch otolaryngol* 93: 345-353 1971.
- 35) Cadenpt, H., Barthèlèmy, R., et al.: A Propos d'un cas d' hémangiopéricytome labio-mentonier. *Rcv Stomatol Paris* 73: 49-51 1972.
- 36) Shukla, G.K. Dayal, D., et al.: Hemangiopericytoma of maxilla. *Laryngol oto* 86: 399-403 1972.
- 37) Coronel, S., Payen, J., et al.: Hémangiopéricytome de la gencive. *Rev Stomatol Paris*

- 73: 295-300 1972.
- 38) Orlian, A.I.: Benign hemangiopericytoma of the tongue. *J Oral surg* 31: 936-938 1973.
 - 39) Neal, T.F. and Strke, W.R.: Hemangiopericytoma of the parotid gland.: A case report with autopsy. *Laryngoscope* 84: 379 1974.
 - 40) Guerin, J.: L'Hemangiopericytome Buccal. *Acta Stomptol Belg* 72: 365-367 1975.
 - 41) Lechien, P., Navez, J.L., et al.: A Propos d'un cas d'Hemangiopèricytome intra buccal de la joue. *Rev Stomptol Paris* 76: 33-37 1975.
 - 42) Mukerjee, S., Dixit, R., et al.: Hemangiopericytoma of the floor of the mouth. *Brit J Oral Surg* 14: 112-115 1976.
 - 43) Caldarelli, D.D. and Sperling R.L.: Hemangiopericytoma of the maxilla. *Arch Otolaryngol* 102: 49-50 1976.
 - 44) Hary, M.: Hemangiopericytoma of the tonge. *Rev Chir Stomatol* 24: 127-132 1977.
 - 45) Brockband, J.: Hemangiopericytoma of the oral cavity. *J Oral Surg* 37: 695-664.
 - 46) Morita, N., Sakamoto, T. et al.: Hemangiopericytoma of the oral cavity. *J Oral Surg* 40: 305-307.
 - 47) 上野晃司, 中沢 洪: 後腹膜に発生した Stout's Hemangiopericytoma. *外科治療* 11: 499-502 1964.
 - 48) 兼行俊博: 胃に発生した血管外皮細胞腫 Hemangiopericytoma の1例. *日本外科宝函* 35: 177-182 1966.
 - 49) 伊藤秀夫, 塩田重利, 他: 口腔病変診断アトラス. 第1版, 医歯薬出版, 東京, 1980, 362-363頁.
 - 50) 鈴木 博, 佐藤孝臣: 血管周皮細胞腫(Hemangiopericytoma) ——自験例と本邦報告86例の文献的考察——*癌の臨床* 22: 890-898 1976.
 - 51) Stout, A.P.: Hemangiopericytoma. A study of twenty-five new case. *Cancer* 2: 1027-1054 1949.
 - 52) Battifora, H.: Hemangiopericytoma.: Ultrastructural study of five cases *Cancer* 31: 1418-1432 1973.
 - 53) Ramsey, H.J.: Fine structure of hemangiopericytoma and hemangioendthelioma. *Cancer* 19 2005-2018 1966.
 - 54) Mujahed, Z and Vasilas, A.: Hemangiopericytoma. Reports of cases *Amer J Roentg* 82: 658-661 1959.