舌血管腫にみられた静脈石の分析

五 島 博 樹・角田左武郎・堀 滋・木 村 義 孝
南 雲 正 男・江 川 薫*・滝 口 励 司*

Analysis of phlebolite in a tongue hemangioma

Hiroki GOTOH・Saburoh KAKUTA・Sigeru HORI・Yositaka KIMURA
Masao NAGUMO・Kaoru EGAWA・Reiji TAKIGUTI

Abstract: We have experienced a case of analyzing hemangioma with multiple phlebolite on the right tip of the tongue. The phlebolite were observed with Scanning electron microscopy (SEM) and Contact microradiography (CMR). The stone components were also analyzed by chemical method and X-ray microanalyzer.

The observation of SEM and CMR showed that stratiform calcification took place and their internal structures were slightly different depending upon the sizes of stones. The constitution of stones was 8 % water, 7 % organic matter and 85 % mineral. Preponderance of minerals were calcium and phosphorus. Ca/P ratios calculated by the chemical analysis and X-ray elemental analysis were similar to that of hydroxyapatite.

Key words: tongue hemangioma, phlebolite, calcification

緒 言 症 例

血管腫は血管組織が増生した良性の腫瘍で、口腔領域においては頬部、口唇、舌などに好発する。血管腫はときにその組織内に静脈石を伴うが、多数の静脈石を伴った症例の報告は比較的少ない。今回われわれは、右側舌尖部に発生し、多数の静脈石を有した血管腫の一例を経験した。そこで、その概要とともに、摘出した静脈石についてX線元素分析、成分分析、および走査型電子顕微鏡によるその内部構造の観察を行ったので、それらの結果をあわせて報告する。

患 者：35歳 女性。

初 診：昭和60年8月■日。

主 訴：右側舌尖部の腫瘍。

既往歴・家族歴：特記事項なし。

現病歴：約25年前、自転車で転倒し舌を咬んだ。転倒時、創部より軽度の出血はみられたが、腫脹、疼痛はすぐに消失した。その後、右側舌尖部が徐々に腫脹してきたが、疼痛がなかったためにそのまま放置していた。最近、腫脹部に白色の硬固物が存在するのに気付き、精査のため某歯科医を受診したところ、当科を紹介され昭和60年8月■日来院した。

口腔内所見：右側舌尖部に比較的境界明瞭な母指頭大ほどの腫瘍が認められた。腫瘍は弾性軟で、表面は暗赤紫色を呈していた（写真1）。また、腫瘍内には白色の硬固物が認められた（写真2）。なお、自発痛、圧痛はなかった。

X線所見：右側舌尖部の腫瘍内に多数の大小不同のX線不透過像が認められた（写真3）。

臨床検査所見：一般血液検査および生化学的検査では、特に異常所見はみられなかった。

臨床診断：結石を伴った舌血管腫。

昭和大学第2口腔外科学教室
(主任：南雲正男教授)

* 昭和大学第1口腔解剖学教室
(主任：滝口励司教授)

The Second Department of Oral Surgery, School of Dentistry, Showa University (Chief: Prof. Masao Nagumo)

* The First Department of Oral Anatomy, School of Dentistry, Showa University (Chief: Prof. Reiji Takiguti)

受付日：昭和62年11月25日

写真1 口腔内所見

写真4 摘出物所見

4-a 摘出物の断面所見 (上)

4-b 摘出物のX線写真 (下)

写真2 舌下面所見

写真3 舌の咬合法X線写真

処置および経過：上記診断のもとに、入院の上、GOF全身麻酔下で腫瘍を周囲組織を含めて一塊として摘出した。手術直後、舌に軽度の運動障害がみられたが、知覚麻痺ならびに味覚障害は認められなかった。術後の経過は良好で、再発もなく、運動機能もすぐに回復した。

摘出物所見：摘出物の表面は滑沢で暗赤紫色を呈し、硬さは弾性軟、大きさは $3 \times 2 \times 3$ cmであった(写真4 a)。なお、摘出物中に存在する結石を確認する目的でX線撮影を行ったところ、10個以上の粟粒大から小豆大の比較的明瞭な輪郭を呈した結石を認め、それらは腫瘍内に不規則に散在していた(写真4 b)。摘出した血管腫に含まれていた結石はほぼ類円形を呈し、色は灰白色で表面はやや粗造で凹凸を有していた(写真5)。

病理組織所見：H-E染色で上皮下結合組織および舌の横紋筋層内に、内面を内皮細胞で一層おおわれた血管の増殖が観察された。また、一部に石灰化物も確認された。病理組織診断は、石灰化物を伴った海綿状血管腫であった(写真6)。

走査型電子顕微鏡所見および分析結果

走査型電子顕微鏡所見：観察には、大、中、小の静脈

石を用いた。試料は各々、通法に従って凍結割断し、電界放射型走査電子顕微鏡 (HITACHI S-700) で観察した¹⁾。

弱拡大で小さめの試料を検索すると、試料全体が均一な層状構造を示していた。強拡大でみると、その表面は線維状構造物より成っており、それらの走行はほぼ一定方向を示し、太さもほぼ均一であった(写真 7a, 7b)。

中程度の大きさの試料では、弱拡大で小さめの試料と同様に層状構造がみられた。しかし、強拡大では、その線維状構造物の走行は若干乱れていた。さらに線維状構造物の間には無構造な沈着物の形成がみられた(写真 8a, 8b)。

比較的大きめの試料においては、弱拡大で周辺部には層状構造がみられたが、中心部には空洞と思わせる部分が認められた。強拡大では線維状構造物はほとんどみら

れなくなり、無構造な沈着物が著明に現われ、その沈着物に線維状構造物が包み込まれるような所見が認められた(写真 9a, 9b)。

マイクロラジオグラフィーによる所見：マイクロラジオグラフィーは、通法に従って小さめの試料について厚さ 50μ の切片を作成し、contact 法で行った^{2,3)}。その結果、静脈石全体が層状に石灰化していることが確認された(写真10)。

写真 5 結石の所見

写真 6 病理組織所見

写真 7 小さい試料の電子顕微鏡所見

7-a 弱拡大 (左)

7-b 強拡大 (右)

写真 8 中程度の試料の電子顕微鏡所見

8-a 弱拡大 (左)

8-b 強拡大 (右)

写真 9 大きめの試料の電子顕微鏡所見

9-a 弱拡大 (左)

9-b 強拡大 (右)

元素分析：試料をポリエステル樹脂に包埋した後、厚さ 50μ の切片を作成し、分散X線分析装置 (KEVEX-7000) にて元素分析を行った¹⁾。

その結果、静脈石の主な元素はほとんどが Ca と P であり、一部の試料では微量ではあるが Na と Mg の存在が認められた (図1)。さらに、元素分析に用いた試料から Ca と P の比を求めたところ、重量比は $1.98 \sim 2.16$ 、モル比は $1.53 \sim 1.67$ であった (表1)。

成分分析：分析には4つの静脈石を用い、直接灰化法で行った¹⁾。

水分および無機成分の含有量は各々 $7.7 \sim 8.0\%$ 、 $82 \sim 89\%$ であったが、有機成分については $3 \sim 11\%$ と試料により差がみられた。また、Ca と P の重量比を測定したところ、その比は $1.90 \sim 2.30$ であった (表2)。

写真 10 マイクロラジオグラフィー所見

図 1 元素分析

考 察

口腔領域において、多数の静脈石を伴った血管腫の報告は過去にいくつかあるものの比較的小さい。今回われわれは、10個以上の静脈石を伴った海綿状血管腫に遭遇した。そこで、これらの静脈石について、走査型電子顕微鏡による観察およびマイクロラジオグラフィー、分散X線分析装置による元素分析、さらに化学的分析を試みた。なお静脈石の形態は粟粒大から小豆大の大きさで、ほとんどが類円形をなし、表面は粗造であった。これらの所見はこれまでの報告と一致していた^{2,3,5-7)}。

走査型電子顕微鏡による観察では、弱拡大で静脈石が中心部から同心円状に層状構造を呈しているのが認められた。さらに、この静脈石が層状に石灰化していることが、マイクロラジオグラフィーの所見から確認された。久野²⁾、東³⁾もマイクロラジオグラフィーを用い、静脈石が層状に石灰化していることを報告している。この試料を強拡大で観察すると、その表面は線維状構造物より成っていた。興味ある知見は、試料が大きくなると線維状構造物の間に無構造な沈着物の形成がみられたことである。この沈着物は線維状構造物を包み込むように

表 1 元素分析から求めた Ca/P 比

試料	重量比	モル比
1-1	2.11	1.63
2	1.98	1.53
3	2.07	1.60
2-1	2.09	1.62
2	2.15	1.66
3	2.16	1.67
3-1	2.08	1.61
2	2.01	1.55
4-1	2.10	1.62
2	2.11	1.63
平均	2.09	1.61

表 2 静脈石の成分分析

試料	水分%	有機成分%	無機成分%	Ca/P 重量比
1	7.66	10.58	81.76	2.14
2	7.92	10.42	81.66	2.30
3	7.83	4.35	87.82	2.17
4	8.00	3.00	89.00	1.90
平均	7.85	7.09	85.06	2.13

存在し、大きな静脈石ほどその形成も多くなる傾向がみられた。この沈着物が増加するにつれて線維の走行は乱れ、また、同心円状の層状構造も不規則になっていった。なぜこのような変化が起きたのかは明らかでないが、静脈石の成分分析を行ったところ、標本により有機成分にかなりの違いがみられたことから、無構造な沈着物が組織中の有機成分の変化を反映している可能性が考えられる。

元素分析では、一部に Na, Mg が含まれていたものの、静脈石の主要構成元素は Ca と P であった。これに対し、久野²⁾の報告では Ca と P のほかに Mg, S, K, Cl, Fe, Zn が、また東³⁾は Na, Mg, S, Zn, Cl, K, Cu, Fe, Si が検出されたことを報告している。しかしいずれも主成分が Ca と P であることはわれわれの報告と一致しており、扇内⁷⁾も同様の報告をしている。おそらくこの構成元素の違いは、組織中に含まれる有機成分あるいは血清成分によるものと考えられる。

Ca と P の存在様式について、奥井⁸⁾、日比野⁹⁾は静脈石を粉末にしてX線解析を行い、合成ハイドロキシアパタイトと類似のものであると報告している。われわれの研究においても、元素分析あるいは成分分析より

Ca と P の重量比, モル比を算定すると, その値はハイドロキシアパタイトの値と近似しており, おそらく Ca と P はハイドロキシアパタイトとして存在しているものと考えられる.

成分分析の結果, 扇内ら⁷⁾は水分4.8~7.2%, 有機成分29~35%, 無機成分59~66%, また, 日比野ら⁹⁾は水分10.5%, 有機成分40.9%, 無機成分48.6%と報告している. これらの値は有機成分や無機成分の値で, われわれの結果と大きく異なり, われわれの症例の方が石灰化が進んでいるように思われた. その理由については不明であるが, 彼らの症例はいずれも子供であること, しかも気が付いてから摘出までの期間がかなり短いという点で, われわれの症例と異なっていた. 骨, エナメル質, 象牙質の石灰化は, 時間とともに一定程度まで進行するといわれていることから¹¹⁾, 摘出するまでの期間あるいは患者の年齢が静脈石の石灰化の程度に関連していることが推測される.

今回われわれは, 静脈石のアミノ酸分析は行っていないが, 扇内ら⁷⁾, 日比野ら⁹⁾, 金沢ら¹⁰⁾のアミノ酸分析では, グリシンがもっとも多く, コラーゲンに類似した物質も含まれていたと報告している. このことより, 走査型電子顕微鏡でみられた線維状構造物がコラーゲン類似物と考えられるかもしれない. また, 石灰化がコラーゲン線維に沿って進んで行くことは骨や象牙質でよく知られていることである¹²⁾. したがって, この線維状構造物に沿って層状に石灰化が進んでいったものと思われる.

静脈石の形成機序については, 現在まで明確にされていない. この点についてわれわれは次のように考えている. 血清中のカルシウムイオンとリン酸イオンの積は, ハイドロキシアパタイトに対して飽和状態であることが知られている¹³⁾. したがって, 局所のカルシウムイオンやリン酸イオンの濃度が上昇したり, あるいは石灰化の核が形成されれば, 石灰化が進行するものと考えられる. 現在また, 血清中にはプロトンビンのように, Gla 残基を持つカルシウムイオンと結合能の高いタンパク質が存在することが報告されている¹⁴⁾. これらのことより, 何らかの局所的原因により局所のカルシウムとリン酸イオンの積の上昇, あるいはカルシウムイオンと結合能の高いタンパク質がカルシウムイオンと結合し, これにリン酸イオンとカルシウムイオンとが順次添加して, まず核が形成されれば, 石灰化が漸次進行して静脈石が形成されるのではないかと考えられる.

結 語

われわれは静脈石を伴った舌血管腫を経験し, その静

脈石についてX線元素分析, 成分分析および電子顕微鏡による観察を行った. その結果, X線元素分析については今までの報告とほぼ一致していたが, 成分分析では多少異なった所見がえられた. また, 電子顕微鏡による観察では静脈石の大きさにより, その内部構造に違いのあることが確認できた.

本論文の要旨は, 第134回日本口腔外科学会関東地方会(昭和61年3月1日, 東京)で発表した.

引 用 文 献

- 1) 倉地洋一, 松本英彦, 他: 走査電子顕微鏡による唾石の観察. 日口外誌 26: 945-951 1980.
- 2) 久野吉雄, 東 俊雄, 他: 静脈石を有した口腔底血管腫の1例. 日口外誌 15: 44-47 1969.
- 3) 東 俊雄, 比嘉実盛, 他: 静脈石を有した舌下血管腫の1例とその静脈石の Electron Microprobe Analyzer による分析結果について. 日口外誌 16: 53-59 1970.
- 4) 小原哲二郎, 他監修: 食品分析ハンドブック. 第5版, 建帛社, 東京, 1982, 259-260頁.
- 5) 寺井 宏, 堀部 紘: 静脈石を伴った頬部海綿状血管腫の1例. 日口誌 20: 105-108 1971.
- 6) 増田正樹, 成宮正光, 他: 多数の結石を有するオトガイ下口底部血管腫の1例. 日口外誌 17: 428-431 1971.
- 7) 扇内秀樹, 山下泰裕, 他: 静脈石を伴った頬部血管腫の1例. 日口外誌 31: 108-113 1985.
- 8) 奥井 寛, 下里常弘, 他: 頬部血管腫中にみられた静脈石の物理化学的性状に関する研究. 日口誌 26: 61-71 1977.
- 9) 日比野 修, 大西正俊, 他: 初回手術後に静脈石の形成をみた頬部血管腫の1例. —その臨床経過ならびに静脈石の物理化学的性状について—. 日口外誌 26: 1300-1307 1980.
- 10) 金沢拓実, 久保木芳徳, 他: 異所石灰化組織の有機基質について. 骨代謝 12: 434-440 1979.
- 11) 須田立雄, 他監修: 口腔生化学. 第1版, 医歯薬出版, 東京, 1987, 94-100頁.
- 12) 小澤英雄, 他監修: 骨の化学. 第1版, 医歯薬出版, 東京, 1985, 136-139頁.
- 13) 小澤英雄, 他監修: 骨の化学. 第1版, 医歯薬出版, 東京, 1985, 133-136頁.
- 14) 須田立雄, 他監修: 口腔生化学. 第1版, 医歯薬出版, 東京, 1987, 59-61頁.