

巨大なる Wharton 氏管内唾石症の 1 症例 とその無機成分について

鶴 貝 隆 男 森 下 正 教 小 椋 教 順

足利赤十字病院歯科

細 田 裕 康

新潟大学歯学部歯科保存学第一教室（主任：細田裕康教授）

（昭和 51 年 6 月 19 日受付）

Large Salivary Calculus in Wharton's Duct and its Mineralogical Analysis

Takao TSURUGAI, Masanori MORISITA and Kyojiun OGURA

Dental Clinic, Ashikaga Red Cross Hospital

Hiroyasu HOSODA

Department of Operative Dentistry, Niigata University School of Dentistry

(Director: Prof. Hiroyasu Hosoda)

唾石症は唾液腺およびその排泄管に結石を生ずる疾患で、日常の臨床で経験する頻度は少ない。今回、我々は長さ 47 mm におよぶ巨大な唾石症に遭遇し、その元素分析と結晶学的検索を行ない、2, 3 の知見を得たので報告する。

現 症：体格、栄養ともに良好で、他に特記する疾患はない。顔貌には著明な変化はなく、左右

症 例

患 者：影○義○郎，71 歳，男子。

初 診：昭和 50 年 12 月 3 日。

家族歴：特記すべき事項はない。

既往歴：19 歳頃に胸膜炎に罹患した以外、現在に至るまで特記すべき全身の異常所見は認められない。

現病歴：約 4 年前頃より、右側舌下部に小指頭大の腫脹に気付くも無痛性のためそのまま放置したが、昭和 50 年 8 月頃より同部に圧痛が発現し、

某歯科に受診したところ、下顎右側第 2 大臼歯の根管治療が行なわれ、軽快せぬまま当該歯牙は抜去された。しかしながら、腫脹、圧痛は依然として消退せぬため、本院（足利赤十字病院歯科）に来院した。

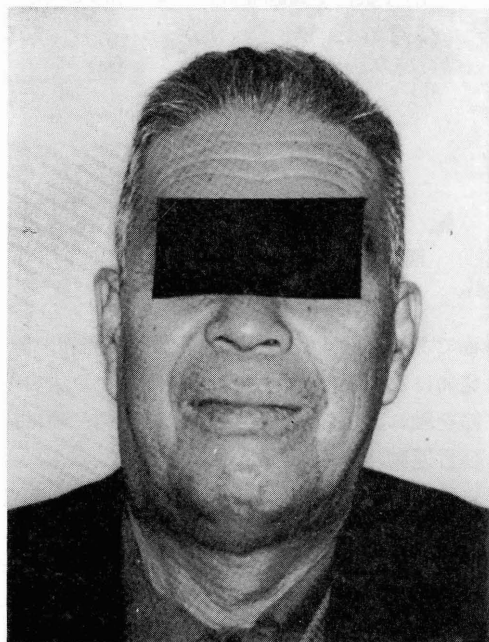


図 1 患 者 顔 貌



図2 口腔内所見

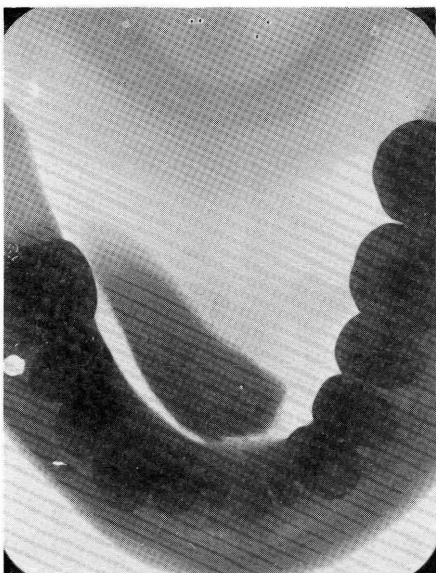


図3 下顎咬合撮影X線写真(反転像)

対称である(図1)。右側顎下部には発赤、腫脹、自発痛はないが、触診により同部に小豆大のリンパ節を触れ、圧痛が認められる。唾腫、唾仙痛および舌運動時の疼痛は訴えていない。

口腔内所見は図2にみられるごとく、右側舌下部に拇指頭大の腫脹があり、腫瘤近心部でWharton氏管が自潰し、その部にベラーク様の黄色の付着物が認められる。また舌下小丘およびWharton氏管自潰部よりの排膿はない。触診に

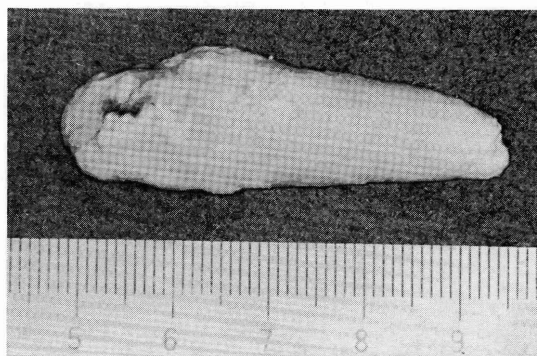


図4 摘出された唾石

より骨様硬さの境界明瞭な硬固物を触れる。

X線所見：下顎咬合撮影の所見で、正中より下顎右側第1大臼歯部におよぶX線不透過像が認められる(図3)。

血液・尿所見：特記すべき異常所見は認められない。

診断と処置：以上の所見から、右側顎下腺管内唾石症と診断し、入院の上、局所麻酔下で自潰部に切開を施し、唾石の摘出を行なった。

摘出唾石の肉眼的所見：形状は $47 \times 15 \times 12 \text{ mm}$ の大きさで顎下腺開口部付近に位置していた部分が太いこん棒状(図4)で、重さ 7.4 g であった。その表面は黄白色でやや粗造であり、最大径部の断面を作り観察したところ、同心円状の層状構造を認めた(図5)。

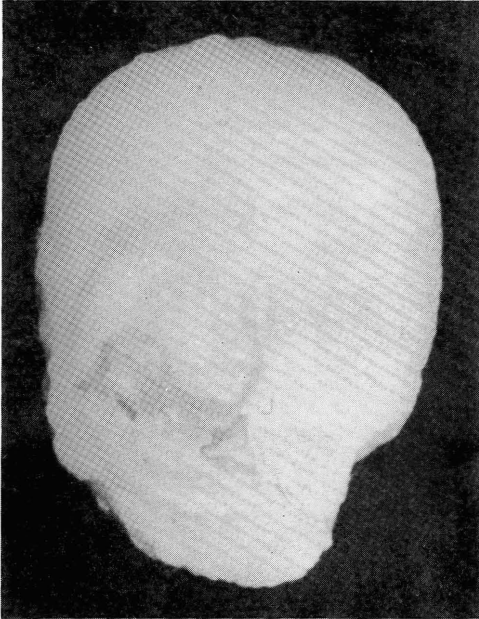


図 5 摘出唾石の断面

摘出唾石の分析

X線マイクロアナライザーによる分析所見：摘出した唾石について島津社製X線マイクロアナライザー EMX-SM により，加速電圧 20 kV，試料電流 $0.1\mu\text{A}$ を用いて点分析を行なったところ，Ca, P, Na, Mg, S, Cl, K および Zn の各元素の存在が確認された。また同一試料についてコア（芯）と思われる中心部を通る長径に沿って，Ca, P および Na の分布状態を加速電圧 20 kV，試料電流 $0.1\mu\text{A}$ で，特性 X 線 Ca, P, Na ともに $K\alpha$ を使用し，Sample Speed $96\mu/\text{min}$ にて線分析を行なった。その結果，Ca および P は，一部を除いてはほぼ同じ割合で存在し，Na は，辺縁において中央部より高い濃度を示した（図 6）。

X線回折による分析所見：理学電気社製X線回

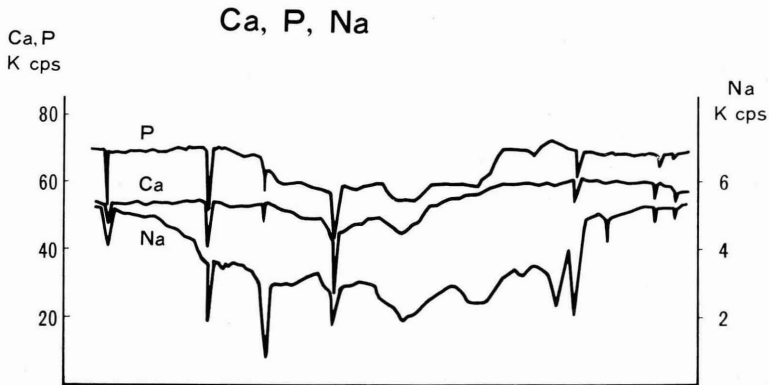


図 6 唾石の線分析曲線

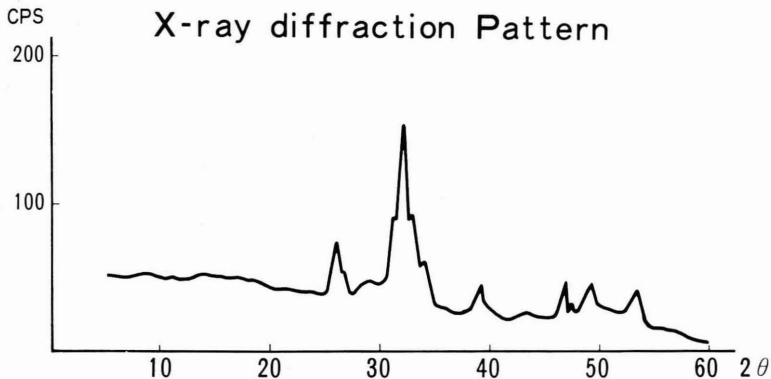


図 7 唾石の X 線回折図

折装置を用い、特性 X 線 Cu K α , 電圧 35 kV, 電流 15 mA, 使用したスリット系はダイバージェンス・スリット 1°, レシービング・スリット 0.4 mm および スキャッター・スリット 1° で回折図 (図 7) を求め、各ピークの回折角を読み、Bragg の公式 $2d \sin\theta = n\lambda$ より面間隔を算出した (表 1)。試料の面間隔と相対強度を ASTM カードに記載されている Calcium Hydrogen Orthophosphate, Alpha Calcium Orthophosphate, Beta Calcium Orthophosphate, Fermorite, Wilkeite, Hydroxyapatite, Fluorapatite, Chlorapatite の数値¹³⁾ (表 2, 3) と比較検討したところ、純粹ではないが Hydroxyapatite と同定した。

考 察

巨大な唾石の形状についての報告をみると、Raksin の 55×12 mm, 重さ 9.5 g⁹⁾, 牧田の $37 \times 20 \times 22$ mm, 重さ 19 g³⁾, 宮城の 28×15 mm, 重さ 5.1 g²⁾ および 久野の 37×6 mm, 重さ 1.04 g¹²⁾ 等がみられるが、一般には小豆大位までのものが多

い様である。今回我々の経験した $47 \times 15 \times 12$ mm, 重さ 7.4 g の唾石は巨大なものに属し、比較的稀れなものと考えられる。唾石の構成成分に関しては、蛍光 X 線分析により、堀越¹⁰⁾らは、Ca, P, K が主要な構成成分であるとし、中村¹⁴⁾は、Zn, Fe, Ba, Ni, Sr, Pb, Sn, Mn, Bi, Cu, Co, Cr, Hg が微量含まれているのを確認し、久野¹²⁾らは EPMA により、Ca, P, S, K, Cl, Mg, Fe, Zn,

表 1 Spacing and intensity of salivary calculus

2θ	dÅ	I/I ₁
25.8	3.45	54
31.8	2.81	100
32.0	2.79	84
32.8	2.73	53
33.8	2.65	22
39.5	2.28	18
46.5	1.95	21
47.7	1.90	14
49.4	1.84	23
53.1	1.72	18

表 2 各種燐灰石の面間隔と相対強度 (その 1)
(ASTM カードより抜粋)

Calcium Hydrogen Orthophosphate		Calcium Hydrogen Orthophosphate		Alpha Calcium Orthophosphate	
Ca(H ₂ PO ₄) ₂		CaHPO ₄		α -Ca ₃ (PO ₄) ₂	
dÅ	I/I ₁	dÅ	I/I ₁	dÅ	I/I ₁
3.63	100	2.96	100	2.91	100
3.61	90	3.35	75	2.62	50
3.49	70	3.37	70	3.91	40
7.22	20	6.74	14	12.3	4
Beta Calcium Orthophosphate		Fermorite		Wilkeite	
β -Ca ₃ (PO ₄) ₂		(Ca ₁₀ (Sr) ₅ ((P, As)O ₄) ₃ (F, OH))		Ca ₅ ((P, S, Si, C)O ₄) ₃ (OH)	
dÅ	I/I ₁	dÅ	I/I ₁	dÅ	I/I ₁
2.88	100	2.86	100	2.80	100
2.61	65	2.75	60	2.70	90
3.21	55	3.49	50	2.24	80
8.15	12	5.34	20	8.14	60

表 3 各種燐灰石の面間隔と相対強度 (その2)
(ASTM カードより抜粋)

Calcium Hydroxide Orthophosphate $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3(\text{OH})$ (Hydroxyapatite $\text{Ca}(\text{OH})_2 \cdot 3\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$)		Calcium Fluoride Phosphate $\text{Ca}_5\text{F}(\text{PO}_4)_3$ (Fluorapatite)		Calcium Chloride Phosphate $\text{Ca}_5\text{Cl}(\text{PO}_4)_3$ (Chlorapatite)	
dÅ	I/I ₁	dÅ	I/I ₁	dÅ	I/I ₁
3.44	40	3.442	40	2.861	60
3.08	18	3.067	18	2.779	100
2.814	100	2.800	100	1.963	18
2.778	60	2.772	55	1.836	20
2.720	60	2.702	60		
2.631	25	2.624	30		
2.262	20	2.250	20		
1.943	30	1.937	25		
1.890	16	1.837	30		
1.841	40	1.797	16		
1.807	20	1.722	16		
1.754	16				
1.722	20				

Si, Na, Cu 等の存在を報告している。我々も同様に Ca, P, Na, S, Mg, Cl, K, Zn を検出し得たが, Fe, Cu, F 等を確認する事が出来なかった。また東ら¹¹⁾は EPMA を用いて唾石の Ca, P および S の分布について調べ, Ca および P はほぼ平行に分布し, S は Ca と P とは関係なく分布している状態を観察している。本研究においても, Ca と P については同様な所見であった。

従来, 唾石についての結晶学的同定に関しては, Hydroxyapatite 説¹⁵⁾; Hydroxyl Apatite 説¹⁶⁾; 特定の型をとらない各種の Apatite の固溶体であるとする説; Tricalcium Phosphate 説¹⁴⁾および Carbonate Apatite 説²²⁾等区々である。また Jensen ら²¹⁾は, 25 個の唾石について検討し, Whitlockite 単味のもの, Whitlockite と Apatite との混合型および Crystalline Calcite (Calcium Carbonate) の 3 種の型を報告している。我々は摘出唾石を粉末 X 線回折法により分析し, Hydroxyapatite $3\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot \text{Ca}(\text{OH})_2$ であると同定したが, 有機物或は他の Apatite の固溶体の混入によるためか, 試料と

ASTM カードの数値において若干のズレを認めた。

唾石の成因に関して, 文献的考察を試みると, Redon²³⁾, 高橋¹⁷⁾の炎症説, 特に高橋は炎症の発生には梅毒が関与している事が多いと報告している。また宮城²⁾の異物説, 梶山¹⁶⁾の唾液膠質系変調説, その他体質説, 唾液潴溜説, 外傷説等種々あるが, 本症例においては, 確たる成因をつかみ得なかった。

結 論

我々は大きさ $47 \times 15 \times 12 \text{ mm}$, 重さ 7.4 g の唾石症を経験し, 摘出した唾石を EPMA を用いて分析し, 点分析により Ca, P, Na, Mg, S, Cl, K および Zn の各元素の存在が判明し, 且つその試料横断面の線分析により Ca, P はほぼ同じ濃度比で存在する事が確認された。次いで同唾石の粉末 X 線回折法を試み, ASTM カードと比較検討したところ, Hydroxyapatite に近い物質であろうと推定した。

稿を終るにあたり、X線回折に関し御教授下された群馬大学工学部応用鉱物化学教室、佐藤満雄助教授、元素分析に後協力いただいた新潟大学X線マイクロアナライザー室、小林正義技官に深く感謝致します。

参 考 文 献

- 1) Archer; 河野庸雄訳: 口腔外科学, 中巻. P. 288.
- 2) 宮城亘山: 興味ある唾石症例. 耳喉, **12**(5): 390, 1939.
- 3) 牧田 淳: 巨大なる唾石症の1例. 耳喉, **24**(11): 29, 1952.
- 4) 藤井隆太郎: 唾石症の2例について. 歯科医学, **21**(1): 135, 昭33.
- 5) 野村義隆: Wharton氏管より自然に排泄された比較的大きな唾石の1例. 日口外誌, **8**(1): 21, 1962.
- 6) 松田 登: 顎下腺内結石症の二型について. 日口外誌, **9**(3): 231, 1963.
- 7) 松本喜雄: 自然排出した比較的大きなWharton氏管内唾石の1例. 歯科医学, **31**(2): 205, 昭43.
- 8) 田縁 昭: 過去3年間における唾石症の10例について. 日口外誌, **18**(3): 341, 1972.
- 9) Raksin, S. Z.: Submandibular duct sialolith of unusual size and shape: J. Oral Surgery, **33**: 142, 1975.
- 10) 堀越達郎: 唾石症の5例とその分析所見. 日口外誌, **8**(2): 164, 1962.
- 11) 東 俊雄: 唾石におけるCa, P, Sの分布について. 歯学, **56**(1): 120, 1968.
- 12) 久野吉雄: 長大なる顎下腺管唾石症の1症例とそのElectron Microprobe X-ray Analyzerによる分析成績. 日口外誌, **16**(2): 189, 1970.
- 13) ASTM カード; 6-0454, 9-80, 9-169, 9-348, 9-390, 9-432, 12-263, 14-215, 15-876.
- 14) 中村博司: 歯石と唾石との硬組織の組成に関する物理化学的比較研究. 歯科医学, **25**(3): 246, 昭37.
- 15) 鈴木忠房: X線結晶回析法による唾石内結晶性成分の研究. 臨牀歯科, **11**: 575, 1939.
- 16) 岡田充弘: 生体内結石のX線回折(第2報, 第3報). 日口外誌, **8**: 1, 1962, **9**: 10, 1963.
- 17) 梶山 稔: 唾石の構造に関する研究. 九州歯会誌, **20**: 143, 1967.
- 18) 高橋利貞: 唾石症の病理に就て. 口病誌, **13**: 367, 1939.
- 19) 村田睦男: 唾石形成機転に関する研究. 京大口科紀要, **7**(1): 47, 1967.
- 20) 梶山 稔: 唾石症における病態生化学的研究. 九州歯会誌, **25**(6): 505, 1972.
- 21) 石川悟郎, 秋吉正豊: 口腔病理学II. P.880. 永末書店, 京都.
- 22) Jensen, A. T.: X-ray cristallographic examination of Calcium from salivary glands. J. D. Res. **31**(5): 620, 1952.
- 23) Blatt, I. M.: Studies in Sialolithiasis: Ann. of O. R. L. **67**: 595, 1958.
- 24) Gorlin, R. J. and Goldman, H. M.: Thoma's Oral pathology II. 6th ed., P. 997, The C. V. Mosby Company.