両側にみられた顎下腺導管内唾石症の1例

永井省二・杉原一正・向井 洋・川島清美
田畑雅士・吉田雅司・田中大介・藤村卓生
山下佐英

A case of sialolithiasis in the bilateral submandibular ducts

Syohji NAGAI・Kazumasa SUGIHARA・Hiroshi MUKAI
Kiyomi KAWASHIMA・Masashi TABATA・Masashi YOSHIDA
Daisuke TANAKA・Takuo FUJIMURA・Sukehide YAMASHITA

Abstract: A case of bilateral submandibular sialolithiasis was reported. A 62-year-old woman was referred to us because of painless swelling in the left submandibular gland.

Roentgenographic examination showed a presence of salivary stones in the bilateral submandibular ducts.

Two salivary stones were removed from the left submandibular duct and one from the right submandibular duct intraorally.

The stones were examined with the scanning electron microscope equipped with an electron probe X-ray microanalyzer.

The cut surface of the salivary stones showed a structure consisted of concentric layers surrounding one central core. Calcium, phosphorus, and sulphur were detected in every stone as the main elementary compositions.

Key words: bilateral submandibular sialolithiasis, scanning electron microscopy, electron probe X-ray microanalyzer

緒 言

顎下腺導管内唾石症は、日常臨床でしばしば遭遇する疾患であり、それに関連した報告は数多いが、両側に生じた顎下腺導管内唾石症の報告は比較的少ない。今回、われわれは、両側顎下腺導管内に計3個の唾石が認められた症例を経験したので、若干の文献的考察を加えて、その概要を報告する。

症 例

患 者：62歳 女性。

鹿児島大学歯学部第1口腔外科学教室

(主任：山下佐英教授)

First Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Kagoshima University Dental School (Chief: Prof. Sukehide Yamashita)

受付日：昭和60年11月25日

初 診：昭和58年12月

主 訴：左顎下部の腫脹。

家族歴：特記事項なし。

既往歴：昭和29年、パセドウ病で手術を受けている。

現病歴：約30年前より両側顎下部に一過性の腫脹を認めるも、無痛性ですぐに自然消失するため放置していた。昭和58年11月初旬頃より左顎下部に腫脹を認めたため、某内科を受診し抗生剤の投与を受けるも、腫脹が消退しないため、当科を紹介されて来院した。

現 症

全身所見：体格、栄養ともに中等度で、他に特記すべき事項は認められない。

局所所見：顔貌は、左右非対称性で、左顎下部にび漫性の腫脹が認められた。触診にて、左顎下部に胡桃大で弾性硬の腫瘍を触知し、周囲組織との癒着はなく、圧痛は認められなかった。また、顎下リンパ節は触知できなかった(写真1)。

口腔内所見では、開口障害はなく、左口底部に顎下腺導管の走行に沿って、軽度の発赤を伴った腫脹が認めら

写真 1 初診時顔貌

写真 2 初診時口腔内所見

写真 3 オルソパントモグラフィ

写真 4 咬合型X線写真

写真 5 摘出唾石所見

写真 6 唾石の病理組織学的所見

れた。左舌下小丘からの唾液の流出は不明瞭で、左顎下部の圧迫により開口部からの排膿が認められた。双手診にて、左口底臼歯相当部に、硬固物を2個触知することができた。また、右口底部にも軽度の腫脹を認め、開口部よりの唾液流出は不十分で、双手診にて右口底臼歯相当部に硬固物が1個触知された(写真2)。

臨床検査成績：特に異常所見は認められなかった。

X線写真所見：オルソパントモグラフィにて、両側顎下腺導管相当部に唾石と思われる不透過像が下顎骨と重な

写真 7 唾石断面の走査電顕所見

写真 10 唾石層状部の弱拡大

写真 8 唾石中心核部の中拡大

写真 9 唾石中心部の強拡大

写真 11 唾石の EPMA 所見 (低倍像)

写真 12 唾石の EPMA 所見 (高倍像)

って認められた。また、咬合法撮影において、左側では、口底の臼歯相当部に棍棒状と卵円形の不透過像を認め、右側では、口底の臼歯相当部に棍棒状の不透過像が認められた(写真3, 4)。

臨床診断: 両側顎下腺導管内唾石症ならびに左側慢性顎下腺炎。

処置ならびに経過: 消炎後、外来にて局所麻酔下に、口腔内より両側顎下腺導管内唾石摘出術を行い、現在まで術後経過は良好である。

摘出物所見: 肉眼的所見では、左顎下腺導管より摘出した唾石は2個で、それぞれ大きさ15.0×8.5×6.2mm、重さ0.65gと大きさ9.0×4.0×3.0mm、重さ0.09gであり、右顎下腺導管より摘出した唾石は1個で、大きさ14.5×7.5×4.5mm、重さ0.42gであった。いずれ

表 1 両側にみられた顎下腺唾石症症例 (注) 空欄は不明を示す.

No.	報 告 者	年代	症例	年齢	性別	主 訴	部 位
1	New & Haper ²⁾	1931	2				両側腺体 および導管内
2	Ivy & Curtis ³⁾	1932	2				
3	中村 ⁴⁾	1938	1	23	男	右側頸部腫脹 + 圧痛	両側導管内
4	Tholen ⁵⁾	1949	1				両側導管内
5	大築・植田 ⁶⁾	1960	2	32 27	女 女		両側導管内 両側導管内
6	Levy ら ⁷⁾	1962	4				
7	Forman ⁸⁾	1966	2	30 56	男 男	右側顎下部腫脹 + 疼痛	両側導管内 両側導管内
8	Kennet ⁹⁾	1969	1	25	男	両側顎下部腫脹 + 左側鈍痛	両側導管内
9	滝川ら ¹⁰⁾	1970	1	8	男	両側顎下部腫脹	左側腺体内および 右側導管内
10	朱雀ら ¹¹⁾	1971	1	34	男	右側顎下部腫脹 + 嚥下痛	両側導管内
11	Reczyk ら ¹²⁾	1975	2				
12	石川ら ¹³⁾	1976	1	68	女	左側顎下部腫脹 + 唾仙痛	両側腺体内および 両側導管内
13	Perrotta ¹⁴⁾	1978	1	57	女	右側顎下部腫脹	両側導管内および 右側腺体内
14	原ら ¹⁵⁾	1979	1				
15	真泉ら ¹⁶⁾	1980	2				
16	遠藤ら ¹⁷⁾	1980	1	58	男	左側顎下部腫脹 + 嚥下痛	両側導管内
17	亀山ら ¹⁸⁾	1983	1	52	女	左側顎下部腫脹 + 圧痛	左側腺体内および 右側導管内
18	木下ら ¹⁹⁾	1983	3	65 19 51	女 男 男	左側舌下部腫脹 左側顎下部腫脹 左側舌下部腫脹	両側腺体内および 両側導管内 両側導管内 左側導管内および 右側腺体内
19	左埜ら ²⁰⁾	1983	3	45 33 53	男 女 男		両側導管内 両側導管内 両側導管内
20	金城ら ²¹⁾	1983	1	65	女	左側顎下部腫脹	両側導管内
21	岩城ら ²²⁾	1984	2	26 20	男 女	左顎側下部腫脹 左顎側下部腫脹	両側導管内 両側導管内
22	自験例	1984	1	62	女	左顎側下部腫脹	両側導管内

(表1 つづき)

病悩期間	数	処 置	大きさ・重量	備 考
				両側舌下腺導管内唾石を合併
	2	右側唾石のみ摘出 (口腔内)	R: 10×6 mm・200 mg	
		唾石摘出		5 年後に再発
5 か月 4 か月	2 3			
2 年	3 2	唾石摘出 両側唾石摘出 (口腔内)	L: 6.2 mm R: 7×2 mm	
14年	2	両側腺体とともに両側唾石摘出 (口腔外)	L: 2.5×3 mm R: 2×2 mm	解剖学的奇形の証明
1 か月	2	右側唾石のみ摘出 (口腔内)	R: 3×3 mm	
5 年	2	両側唾石摘出 (口腔内)	L: 14×7×5 mm・600 mg R: 23×9×7 mm・1,200 mg	X線回折 螢光X線分析
				胆嚢結石および尿路結石を合併
30年	4	両側唾石摘出 (口腔内) 左側腺体摘出 (口腔外)	L: 3×4 mm, 12×6 mm R: 5×4 mm	
2 年	4	右側腺体とともに右腺体内唾石のみ摘出	R: 7 mm	両側耳下腺唾石を合併 (合計 9 個)
2 年	2	右側唾石摘出 (口腔内) 左側唾石は左側腺体とともに摘出 (口腔外)	L: 8×4×4 mm R: 10×8×8 mm	
30年	2	右側唾石摘出 (口腔内) 左側唾石は左側腺体とともに摘出 (口腔内)	L: 4×5×5 mm・138 mg R: 5×5×5 mm・108 mg	X線回折
1 年	4	左側唾石のみ摘出 (口腔内)	L: 17.8×7.4 mm・715 mg	X線回折 CT 撮影による診断
1 か月	2	両側唾石摘出 (口腔内)	L: 7.8×6 mm・274 mg R: 5×1.4 mm・10 mg	
1 か月	2	左側唾石のみ摘出 (口腔内)	L: 19.4×10.5 mm・1,074 mg	
37年	3	両側唾石摘出 (口腔内)	L: 16×4×10mm・1,800 mg 9×6×4 mm・1,800 mg R: 24×9×7 mm・1,640 mg	X線回折 EPMA による元素分析
2 か月 1 か月	2 2	両側唾石摘出 (口腔内) 摘出せず	L: 8×7×7 mm R: 7×7×7 mm	電顕的観察
30年	3	両側唾石摘出	L: 15×8.5×6.2 mm・650 mg, 9×4×3 mm・90 mg R: 14.5×7.5×4.5 mm・420 mg	電顕的観察 EPMA による元素分析

も黄白色棍棒状で、表面は粗造で微細顆粒状を呈していた（写真5）。

唾石の病理組織学的所見：摘出唾石の脱灰標本では、同心円状の層板状構造を呈しているが、石灰化の程度は全体的に弱く不均一で、有機性基質に富んでいた（写真6）。

唾石の走査型電顕所見：摘出唾石剖面の低倍像では、1個の核中心部から同心円状に層板状構造を呈していた（写真7）。中心核部の拡大像では、中心核は1つの大きな塊として認められ、特にその中央部は均質緻密な構造を呈し、またその辺縁部は粗造で、多数の小窩を有し、軽石様を呈していた（写真8）。さらに同部の強拡大像では、直径数 μ の大小種々の球状膨隆物が堆積し、一部では、西洋梨様あるいは鱗片様結晶像も認められた（写真9）。層板状構造部は、各層板の厚さが一定でなく、多くの小窩を有し軽石様を呈する層板と、均質無構造な層板とが、交互に数層配列した像を呈していた（写真10）。

唾石の EPMA 所見：摘出唾石剖面の構成元素を検討するため、Electron Probe X-ray Microanalyzer（以下EPMA）により元素分析を行った結果、Ca・P・Sが検出され、面分析にて、Ca・P・Sのいずれも層板状構造に沿って一様に分布している像が観察された（写真11、12）。

考 察

唾石症は、顎下腺・耳下腺・舌下腺および小唾液腺のいずれも発生するが、Rauch & Gorlin¹⁾によると顎下腺が92%を占め、そのほとんどは片側性で、通常1個である。

両側に認められた顎下腺唾石症の報告は、比較的少なく、われわれが渉猟し得た限りでは、自験例も含めて36例の報告をみるにすぎない（表1）。このうち、New and Haper²⁾は、両側顎下腺導管と両側舌下腺導管に生じた1例を報告し、Perrotta¹⁴⁾は、両側顎下腺ならびに両側舌下腺に計9個の唾石を認めた1例を報告している。また、Reczyk & Plewinska¹²⁾は、両側顎下腺唾石症だけでなく、胆嚢結石および尿路結石を認めた症例を報告している。

これら36例のうち、性別ならびに発生年齢の記載が明らかな22例では、男女比は6：5で男女差は認められず、発生年齢も8～68歳まで広範囲に分布し、平均44歳であるが、50～60歳代が22例中10例と約半数を占めている（表2）。

部位別発生頻度をみると、記載の明らかな25例中、両側導管内が17例と最も多く両側導管内および腺体内にそれぞれ唾石の存在した症例も2例認められた（表3）。

唾石の個数では、両側に1個ずつの計2個のものが12

表 2 年齢・性別頻度

	男	女	計
0～9歳	1	0	1
10～19歳	1	0	1
20～29歳	3	2	5
30～39歳	2	2	4
40～49歳	1	0	1
50～59歳	4	2	6
60～69歳	0	4	4
計	12	10	22

表 3 部位別発生頻度

	男	女	計
両側導管内	10	7	17
片側導管内・他側腺体内	2	2	4
両側導管内・両側腺体内	0	2	2

表 4 個 数

	男	女	計
2 個	9	3	12
3 個	1	3	4
4 個	0	3	3

表 5 大きさと部位

	～5 mm	5～10 mm	10～15 mm	15 mm～	計
導管内	4	10	4	6	24
腺体内	0	3	1	0	4

表 6 重量と部位

	～0.5 g	0.5～1 g	1～1.5 g	1.5 g～	計
導管内	7	3	2	2	14
腺体内	1	0	0	0	1

例で最も多く、最高は4個であったが、同一患者で耳下腺にも発生した唾石を加えると、Perrotta¹⁴⁾の9個が最高であった（表4）。また大きさおよび重量では、最も多いのが5～10 mm、0.5 g前後で、最大は、24 mm、1,800 mgであった（表5、6）。

病悩期間では、5年以下が17例中7例と最も多いが、30年以上の長期間のものも4例認められた（表7）。

主訴および症状の記載の明らかな16例では、14例が片側のみ症状を認め、左右比では5：2と左側に多く、さ

表 7 病 悩 期 間

	男	女	計
～1年	4	3	7
1～5年	2	2	4
5～10年	1	0	1
10～15年	1	0	1
15～年	4	0	4

表 8 主 訴

	左	右	計
顎下部腫脹	5	0	5
舌下部腫脹	2	0	2
顎下部腫脹+疼痛	3	4	7
両側顎下部腫脹			2
計	10	4	16

らに疼痛を伴うものは7例であったが、いわゆる唾仙痛と記載のあったものは石川ら¹³⁾の1例のみであった(表8)。

われわれの症例は、年齢が62歳と高齢で病悩期間も30年と長く、唾石も比較的大きいものが導管内に計3個認められた稀な症例であるが、症状は左側のみで、X線写真所見で右側にも唾石を確認した。

唾石症の臨床統計に関しては、これまでいくつかの報告があるが^{6,10,13,15,16,20)}、それらの報告と比較すると、好発年齢が50～60歳代とやや高齢であり、病悩期間が30年をこえるほど長期に渡るものがあるということ以外、両側顎下腺唾石症に特徴的な臨床所見は認められないように思われる。また主訴に関しても、主な症状は顎下部腫脹で、疼痛とくに唾仙痛を伴うものが比較的少ない点など片側性の唾石症と類似しているが、両側性に症状の現れた症例は16例中2例のみで、両側性唾石症であっても症状は片側のみに現われることが多いようである。

一方、走査電顕を用いた唾石の微細構造に関する報告は、本邦では川端²⁴⁾、平出ら²⁵⁾、亀山ら²⁶⁾、松本ら²⁷⁾、内田ら²⁸⁾、森永²⁹⁾、遠藤³⁰⁾、倉地ら³¹⁾、堀ら³²⁾、北村ら³³⁾、田岡³⁴⁾の報告が認められる。これらのうち森永²⁹⁾は唾石の断面を、(A)全体に明瞭な同心円層状構造を呈し、比較的小さく緻密な中心を有するもの、(B)辺縁部に層状構造を認め、その内部に大きな1つの塊として中心部を有するもの、(C)1つの中心部の周辺に別の小さな中心部が存在し、これを中心に層状構造を有するもの、(D)部分的に層状構造を有するが大部分がほぼ均質なものの4つのタイプに分類し、倉地ら³¹⁾は断面を、中心核部、層状部、最表層部の3つの部位に分けている。また田岡³⁴⁾は、金属顕微鏡を用いて、(A)同心

円層状構造をもつもの、(B)外層のみ層状構造をもつもの、(C)均一構造のもの3つのタイプに分類している。われわれの症例は1個の核中心部を有し、その周囲に規則的な層板状構造を呈しており、森永²⁹⁾の分類ではBタイプに、田岡³⁴⁾の分類でもBタイプに近いものと思われるが、倉地ら³¹⁾の報告にみられた最表層部は、ごく一部に認められただけで明瞭ではなかった。

また森永²⁹⁾は、唾石の中心核部は、均質緻密で微細顆粒状結晶からなるものと、大きな数 μ の大小種々の球状隆起からなるものがあり、層状部は、2つの層の厚さが数 10μ から数 100μ のものまでさまざまであると報告している。また倉地ら³¹⁾は、中心部は 1μ 前後の球状形顆粒が多数癒合して大きさ不定の顆粒塊を形成し、層状部は、直径数 μ 前後の小顆粒が密に癒合した部分と、疎な顆粒部分とが交互に配列して層状構造を形成していると報告している。われわれの症例では、中心部は均質緻密な構造を呈し、直径数 μ の大小種々の球状膨隆物が堆積した所見を示した。また、層状部も層板の厚さが一定でなく、多くの小窩を有し軽石様を呈する層板と、均質無構造な層板とが交互に配列した像を呈して、森永²⁹⁾、倉地ら³¹⁾の報告と類似した所見を示し、唾石の成長速度が一定でないことが示唆された。しかし、森永²⁹⁾、内田²⁸⁾、北村ら²³⁾の報告にみられたような細菌様物質の存在は明確に認めることはできなかった。

EPMAを用いた唾石断面の元素分析は、これまで数多く報告されており^{21,25,34-36)}、久野^{35,36)}は、Ca, P, S, Cl, Mg, Fe, Zn, Cuの各元素を確認している。東³⁷⁾は、Ca, P, F, Na, Mg, Al, Si, Cl, Fe, Cu, Znの各元素を確認し、面分析にて、Ca, Pはほぼ平衡に高い濃度分布を示し、Sは辺縁にやや高濃度に認められるのみで、Ca, Pとは関係なくほぼ一様に分布していると報告している。また森永²⁹⁾は、Ca, Pが一様に分布し、両者同様のパターンを示したと報告している。われわれの症例においても同様にCa, P, Sが検出され、面分析では、Sがやや低濃度ではあるが、Ca, P, Sとも層板状構造に沿って一様に分布し、走査型電顕像と同様な層板状構造が観察された。この層板状構造に関しては東³⁷⁾は、石灰化の違いによるとしているが、われわれの症例では、走査型電顕像と比較して、層板間が粗造で空隙を有しているためとする森永²⁹⁾の所見と類似していると思われた。

唾石は、唾液の分泌圧で自然に排出されることもあるが、ほとんどの場合外科的に摘出されている。通常導管および移行部唾石は口腔内より、腺体唾石は口腔外より摘出するとされているが^{9,39)}、Whinery²³⁾、Seidenら⁴⁰⁾は、唾石は可及的に口腔内より摘出して腺体は保存すべきであると主張し、原ら¹⁵⁾は、造影などの所見を参考にし、腺機能低下の著しいものや再発を繰り返すものは、口腔外より腺体も含めて摘出するとしている。また、両

側性の唾石症の場合、安全性を考えて、まず片側の唾石摘出を行い、2、3か月後に反対側の唾石摘出を行うのが通常である。われわれの症例では、臨床的、X線の所見を参考にして、左右同時に口腔内より唾石摘出を行ったが、手術侵襲も少なく、術後の口内乾燥感、唾液分泌減少などの自覚症状もなく、術後2年を経過しているが、特に異常所見は認められない。

結 語

1) われわれは、62歳女性の両側顎下腺導管内唾石症の1例を経験し、走査型電子顕微鏡ならびに EPMA を用いて、その微細構造の観察および元素分析を行ったので報告した。

2) 走査型電子顕微鏡による観察では、1個の核中心部から同心円状に層板状構造を呈し、核中心部では、直径数 μ の大小種々の球状膨隆物が堆積し、層板状構造部では、多くの小窩を有し軽石様を呈する層板と均質無構造な層が交互に配列した像を呈した。

3) EPMA による元素分析では、Ca, P, S が検出され、面分析にて、各元素とも層状構造に沿って一様に分布していた。

本論文の要旨は、第45回日本口腔外科学会九州地方会（福岡市）において発表したことを付記する。

引 用 文 献

- 1) Gorlin, R.J. and Goldman, H.M.: Thoma's Oral Pathology II. 6th Ed, Mosby Co, St Louis, 1970, p 997-1003.
- 2) New, G.B. and Haper, F.R.: Chronic inflammation of the salivary glands with or without calculi. Surg Gynec & Obst 53: 456-460 1931.
- 3) Ivy, R.H. and Curtis, L.: Salivary calculi. Ann Surg 96: 979-986 1932.
- 4) 中村謙兵衛: 両側顎下腺に発生せる稀有なる唾石症に就て. 口病誌 12: 246-248 1938.
- 5) Tholen, E.F.: Sialolithiasis. J Oral Surg 7: 63-66 1949.
- 6) 大築安春, 植田尚男: 顎下腺唾石症の臨床および治療法の選択について. 千医会誌 36: 979-991 1960.
- 7) Levy, D.M., Remine, W.H., et al.: Salivary gland calculi. Pain, swelling associated with eating. JAMA 8: 1115-1119 1962.
- 8) Forman, G.: Bilateral submandibular sialolithiasis. Brit DJ 120: 84-86 1966.
- 9) Kennetts, S.: Bilateral submandibular sialolithiasis. Oral surg 27: 445-450 1969.
- 10) 滝川富雄, 藍原健児, 他: 顎下腺唾石症について. 日大歯学 44: 159-173 1970.
- 11) 朱雀直道, 亀山忠光, 他: 両側顎下腺管内に見られた稀有なる唾石症の1例. 日口外誌 17: 35-40 1971.
- 12) Reczyk, J. and Plewinska, H.: Obustronna kamica slinianek podzuchwowych. Czas stomat 28: 1193-1197 1975.
- 13) 石川雅夫, 広瀬洋二, 他: 両側の顎下腺ならびにその排泄管にあらわれた唾石症の1例. 城歯大紀要 5: 331-335 1976.
- 14) Perrota, R.J., Williams, J.R., et al.: Simultaneous bilateral parotid and submandibular gland calculi. Arch Otolaryngol 104: 469-470 1978.
- 15) 原 利通, 福田健二, 他: 唾石症の臨床統計的および病理組織学的観察. 日口外誌 25: 1066-1072 1979.
- 16) 真泉幸子, 小森康雄, 他: 幼児にみられた唾石症の2症例. 日口外誌 26: 1598-1602 1980.
- 17) 遠藤義隆, 川村 仁, 他: 両側にみられた顎下腺導管内唾石症の1例. 日口外誌 29: 352-355 1983.
- 18) 亀山忠光, 喜多清基, 他: 左右同時にみられた顎下腺唾石症の1例. 日口外誌 29: 1075-1079 1983.
- 19) 木下靖朗, 高田良彦, 他: 両側性（多発性）顎下腺唾石症の3例. 日口外誌 29: 1113-1119 1983.
- 20) 左坐春喜, 篠原正徳, 他: 唾石症の臨床統計的検索. 日口外誌 29: 1304-1309 1983.
- 21) 金城 孝, 山城正宏, 他: 両側にみられた大きな顎下腺唾石症（抄）. 口科誌 32: 866-867 1983.
- 22) 岩城進吉, 堀 稔, 他: 両側性顎下腺唾石症の2例. 日口外誌 30: 1105-1113 1984.
- 23) Whinery J.G.: Salivary calculi. J Oral Surg 12: 43-47 1954.
- 24) 川端五十鈴, 武藤二郎: 唾石の走査電顕像. 耳鼻と臨床 21: 68-69 1975.
- 25) 平出文彦, 野村恭也: 唾石の形態学的観察. 耳喉 50: 241-248 1978.
- 26) 亀山忠光, 森永 太, 他: 自然に排出した大きな唾石症の1例. 口科誌 28: 269-275 1979.
- 27) 松本康博, 金井正雄, 他: 走査電顕による唾石の観察（抄）. 口科誌 28: 703 1979.
- 28) 内田 實, 石井雅良, 他: 細菌が成因と思われる巨大な顎下腺内唾石の走査電顕的観察. 耳喉 51: 235-245 1979.
- 29) 森永 太: 走査型電子顕微鏡による唾石の微細構造の観察. 口科誌 25: 254-267 1980.
- 30) 遠藤隼人: 唾石の走査電顕ならびにエネルギー分散型X線分析による研究. 岩医誌 32: 837-848 1980.
- 31) 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.

- 32) 堀 稔, 横川 正, 他: 頬粘膜に生じた小唾液腺唾石症の2例. 日口外誌 28: 264-271 1982.
- 33) 北村勝也, 谷口邦久, 他: 唾石の走査電顕による観察. 口科誌 32: 277-290 1983.
- 34) 田岡 稔: 唾石の臨床的ならびに基礎的研究. 四国医誌 39: 407-423 1983.
- 35) 久野吉雄, 東 俊雄, 他: 長大な顎下腺唾石症の1症例とその Electron Microprobe X-ray Analyser による分析成績. 日口外誌 16: 189-192 1970.
- 36) 久野吉雄, 木邑知義, 他: 顎下腺管内に迷入した異物を核として形成されたと思われる唾石の1例について. 日口外誌 17: 52-55 1971.
- 37) 東 俊雄: X線マイクロアナライザによる唾石の分析. 歯学 61: 124-164 1973.
- 38) 川原秀樹, 亀山忠光, 他: 小唾液腺唾石症の1例. 日口外誌 25: 335-340 1979.
- 39) Prowler, J.R. and Armstrong, G.F.: Major gland sialiectasis. J Oral Surg 23: 421-430 1965.
- 40) Seldin, H.M. and Rakower, W.: Conservative surgery for the removal of salivary calculi. Oral Surg 6: 579-587 1953.
-