耳下腺唾石症の1例とその唾石の成分分析

坂下英明・宮田 勝・宮本日出・内海順夫*

A case of sialolithiasis in parotid gland and component analysis of the salivary calculus

Hideaki SAKASHITA・Masaru MIYATA・Hizuru MIYAMOTO
Nobuo UTSUMI*

Abstract: The incidence of sialolithiasis in the parotid gland is usually lower than that of the submandibular salivary gland.

Recently, we encountered a case of parotid sialolithiasis and examined the component elements of the calculus.

The patient was a 65-year-old man who came to our department with the right parotid gland swelling. After clinical investigations, the calculus were removed and examined with X-ray microanalyzer and X-ray diffraction analyzer.

The calculus were composed of Ca, P, S, Mg, I, Na, K and Cl, and had hydroxyapatite-like structure.

Key words: salivary calculus(唾石), parotid gland(耳下腺), component elements(構成元素)

緒 言

唾石症は、口腔外科の日常の臨床ではしばしば遭遇する疾患であるが、顎下腺に好発し耳下腺、舌下腺、小唾液腺に発生するものは比較的少ないとされている。このため、顎下腺唾石の成分についての報告は散見されるが、耳下腺唾石の成分についての報告はいまだ少数である。今回われわれは、耳下腺唾石症の1例を経験するとともに、本唾石の成分分析を行ったので報告する。

症 例

患 者：65歳 男性。

石川県立中央病院歯科口腔外科
(主任：坂下英明医長)

* 明海大学歯学部口腔病理学講座
(主任：内海順夫教授)

Department of Dentistry and Oral Surgery,
Ishikawa Prefectural Central Hospital (Chief:
Hideaki Sakashita)

* Department of Oral Pathology, School of
Dentistry, Meikai University (Chief: Prof.
Nobuo Utsumi)

受付日：平成3年2月12日

初 診：1990年6月■日。

主 訴：右側耳下腺部の腫脹。

既往歴・家族歴：特記事項なし。

現病歴：1989年2月頃より、食事時に右側耳下腺部が腫脹することに家人が気づいたが放置していた。同年7月■日より、同部が腫脹した後に約1時間程度で腫脹が自然消失するようになった。さらにそのような状態がくり返すようになったため、7月■日当科を受診した。諸検査にて、唾石などの異常所見は認めなかったため、mucous plug と診断した。抗生剤などの投与にて症状は消失した。1990年5月中旬になって前回と同様の症状が出現したため、前回の投薬の残りを服用し症状は消失した。6月■日になって同部の腫脹が再度生じ、不安になり■日に当科を受診した。

現 症

全身所見：体格・栄養ともに良好。

顔貌所見：右側耳下腺部に軽度の腫脹を認め、圧痛が存在した(写真1)。

口腔所見：右側耳下腺部の圧迫によって、耳下腺開口部より少量の膿汁の排泄を認めた。

X線所見：歯科用単純X線写真にて、耳下腺開口部の約2cm 後方に約6×3mmの唾石様石灰化物を認めた(写真2)。CT スキャンにて、咬筋前縁に石灰化物を認めた(写真3)。断層写真にて、右側下顎枝の前縁付近

写真 1 初診時側貌写真

写真 3 CT スキャン写真

写真 2 初診時歯科用単純X線写真

写真 4 断層X線写真

写真 5 摘出物写真

でほぼ中央の位置に石灰化物が認められた（写真4）。

臨床診断：右側耳下腺管内唾石症。

処置および経過：諸検査の後に口腔内より、唾石の存在する部位よりやや遠心において耳下腺の導管を結紮した。唾石の存在する部位の直上に切開を加えて、唾石を摘出した。摘出後に硬膜外カテーテルを導管内に挿入して口腔粘膜を縫合した。7日後に縫合およびカテーテルを除去した。術後においては、術前の症状は消失し、カテーテルの除去部よりは良好に唾液の流出が認められた。現在まで症状の再発などは認められていない。

摘出物： $6 \times 3 \times 2$ mm の三日月様の唾石であった（写

写真 6 Ca の分布状態

写真 7 P の分布状態

真5).

成分分析：摘出した唾石を electron probe X-ray microanalyzer (EPMA) にて分析した。摘出した唾石の断面で約 500 μm の厚さの切片を作成した。分析条件は加速電圧 15 kV, 吸収電力 30 nA, Beam Area 50 μm^2 で、日本電子社製 JCMA-733型を使用した。結果は、Ca, P, S, Mg, I, Na, K, Cl の各元素が検出された。

これらの各元素について、加速電圧 15 kV, 吸収電力 50 nA, 走査速度 100 ms/point, 分析範囲 2.4 $\times$ 3.1 mm, 一点分析範囲 10 $\times$ 10 μm の条件下でこの切片内の分布状態を計測した。Ca の分布状態では平均値は 3,806,496 cps と全体に強く分布し、特に片縁部において強く集積していた(写真6)。P の分布状態では平均値は 454,982 cps と全体にやや強く分布し、特に片縁部において強く集積していた(写真7)。S の分布状態では平均値は 134,831 cps と全体的に分布し、中心部において二相性に集積していた(写真8)。Mg の分布状態では平均値

は 126,378 cps と全体的に分布し、中心部においてやや集積していた(写真9)。I の分布状態では平均値は 58,209 cps と全体的に分布し、中心部において軽度集積していた(写真10)。Na の分布状態では平均値は 49,440 cps と全体的に分布し、片縁部においてやや集積していた(写真11)。K の分布状態では平均値は 14,220 cps と全体的に微量に分布していた(写真12)。Cl の分布状態では、平均値は 13,596 cps と全体的に微量に分布していた(写真13)。

ついでX線回折を行った。唾石の3か所を選んで分析し、hydroxyapatite と比較した(写真14)。各部のピークは hydroxyapatite のそれと一致していた(写真15)。このため、この唾石は hydroxyapatite であると考えられた。

写真 8 S の分布状態

写真 9 Mg の分布状態

考 案

唾石症は顎下腺に最も多く発生し、耳下腺唾石症は比較的少ないといわれている¹⁾。全唾石症のうち耳下腺唾石症の占める割合は、本邦では原ら²⁾が0.6%、浜本ら³⁾が1.2%、五味⁴⁾が1.7%、篠原⁵⁾が1.8%、槇ら⁶⁾が6.8%、久保ら⁷⁾が7.4%、小林ら⁸⁾が10.5%と報告している。また国外においては、Seldinら⁹⁾は0.7%、Newら¹⁰⁾は4.2%、Ivyら¹¹⁾は9.6%、Tholen¹²⁾は12.1%、Levy¹³⁾は18.9%、Wakeley¹⁴⁾は20.6%と報告しており、本邦の報告よりは高い頻度の報告が多い。

山口ら¹⁾は、本邦における耳下腺唾石症の97例を検討しており、部位の記載が明らかな78例中70.5%が導管内であり、19.2%が腺体内、5.1%が移行部であったとしている。金子¹⁵⁾は耳下腺唾石の生じやすい部位はステノン管が咬筋の前縁で直角に曲がり、頬筋に入り込む部位

であると述べている。

さらに、山口ら¹⁾は耳下腺唾石は顎下腺唾石と比較して、導管内に多発する傾向があるとしている。性差については、記載の明らかな87例中では約2.4:1で男性に多く、好発年齢は認めなかったとしている。

唾石症の診断に最も有効な方法は、X線単純写真である。しかし、唾石症の20%はカルシウムの沈着が不十分で、X線単純写真では発見できないことがある。このような際には、唾液腺造影法を行って診断するとされている¹⁵⁾。篠原ら⁵⁾は、耳下腺唾石においては特にX線単純写真では確認し難い傾向があると述べている。本症例においても、当初は唾石症と確定診断できず、mucous plugと診断していた。唾石症の診断には臨床症状や触診などによる診断も重要であるが、確定診断には画像診断が決め手になる場合もあり、副耳下腺唾石との鑑別も必要な場合がある¹⁶⁾。本症例においては、最終的には唾石が確認されはしたが、当初より耳下腺造影などの画像

写真 10 I の分布状態

写真 11 Na の分布状態

診断を施行しておれば、当初より診断が確定していた可能性が高いと考えられる。

治療法としては、Harrison ら¹⁷⁾は唾液腺管の 2/3 より前方に位置する唾石では口内法を、腺体内の唾石では口腔外切開による全摘出術を選択すべきであると述べている。また、自然排泄が導管内症例の 20%，腺体内症例の 15.4%，全症例の 16.7% に認められるため、有川ら¹⁸⁾は塩酸ピロカルピン、ビタミン C 錠にて唾液分泌を機能亢進させて自然排泄を促す方法を推奨している。さらに最近では、Iro ら¹⁹⁾によって、体外衝撃波碎石術による耳下腺管内唾石の治療例の報告も認められている。

唾石の構成成分や組織構造についての検索は顎下腺唾石においては多岐にわたって行われており、構成元素については Ca, P を主体として S, Mg, I, Na, Si, Al, K, Cl, Fe などが検出されている^{20~34)}。また結晶構造については、hydroxyapatite, whitelockite, tricalcium phosphate などの報告が認められている^{20~22, 24, 27, 30, 38~47)}。

しかし、耳下腺唾石についての検討は少数の報告が認められるに過ぎず、耳下腺唾石に特徴的な所見は認められていない^{1, 36, 48~53)}。今回、本症例の分析結果においても、Ca, P, S, Mg, I, Na, K, Cl の各元素が検出された。これらのうちでも、Ca と P が主体をなしており、特に辺縁部に集積していた。S と Mg は中心部において集積していた。他の成分は微量であった。さらに本症例においては、組織構造は hydroxyapatite であったが、北川ら⁴⁸⁾は tricalcium phosphate であったと報告している。本症例においては、従来報告されてきた顎下腺唾石の分析の結果と比較して、特に異なった点は認められなかったが、岩橋ら⁵¹⁾は耳下腺唾石は顎下腺唾石と比較して、主成分はほぼ同じであるが、リン酸カルシウムを多く含んでいる傾向にあると述べている。さらに、耳下腺唾石にはリン酸カリウムやリン酸マグネシウム・アンモニウムも含まれていたとの報告も認められる^{54, 55)}。

写真 12 K の分布状態

写真 13 Cl の分布状態

結 語

今回われわれは、65歳、男性の右側耳下腺管内唾石の1例を経験した。口内法にて摘出した後に唾石を分析した。構成元素としては Ca, P を主体として S, Mg, I, Na, K, Cl などが認められた。さらに、その組織構造は hydroxyapatite であった。すなわち、これらの構造は従来報告されてきた顎下腺唾石に類似していると考えられた。

本論文の要旨は、第35回日本唾液腺学会（1990年12月8日、於東京）にて口演した。

本症例の標本作成に際して、ご協力いただきました明海大学歯学部口腔病理学講座の諸兄に心より感謝いたします。

写真 14 分析した部位
写真の1～3の部位をX線回折した。

COUNTS

写真 15 X線回折の結果

縦軸はX線強度を横軸は回折角度を示す。

黒線は hydroxyapatite を示し赤線、緑線、青線はそれぞれ資料の1～3の部分の分析結果である。

引用文献

- 1) 山口 透, 藤沢 誠, 他: 耳下腺唾石症の2例. 口科誌 39: 517-526 1990.
- 2) 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.
- 3) 浜本 興, 本間尚子, 他: 唾石症77例の臨床的検討. 日口外誌 36: 599-606 1990.
- 4) 五味武郷: 本邦に於ける唾石の統計的観察. 東京医事新誌 2750: 2170-2176 1931.
- 5) 篠原正徳, 左 春喜, 他: 耳下腺唾石症の臨床的検索. 日口外誌 30: 446-455 1984.
- 6) 榎 正男, 竹村 文: 唾石の臨床的知見補遺(一)～(四). 東京医事新誌 2742: 2015-2019,

2743: 2092-2095, 2744: 2133-2135, 2745: 2170-2176 1931.

- 7) 久保正雄, 佐倉保利: 唾石症の統計的観察. 耳鼻喉 35: 481-483 1963.
- 8) 小林信一, 古和田勲, 他: 唾石症の統計. 耳鼻 25: 253-257 1979.
- 9) Seldin, H.: Conservative surgery for removal of salivary calculi. Surg 6: 579-587 1953.
- 10) New, G.B., Haper, F.R., et al.: Chronic inflammation of the salivary gland with or without calculi. Surg Gynec Obst 53: 456-460 1931.
- 11) Ivy, R.H., Curtis, L.: Salivary calculi. Ann Surg 96: 979-986 1932.
- 12) Tholen, E.F.: Sialolithiasis. J Oral Surg 7: 63-66 1949.
- 13) Levy, D.M., ReMine, W.H., et al.: Salivary gland calculi. JAMA 181: 1115-1119 1962.
- 14) Wakeley, C.P.G.: The formation of salivary calculi and their treatment. Lancet 216: 708-711 1929.
- 15) 金子敏郎: 唾液腺の炎症. 斎藤英雄; 臨床耳鼻咽喉科・頭頸部外科全書第7巻B. 第1版, 金原出版, 東京, 1987, 272-287.
- 16) 石谷保夫, 多田 豊, 他: 副耳下腺唾石症の1例(抄). 日耳鼻 92: 2891 1989.
- 17) Harison, G.R.: Calculi of salivary gland and ducts. Surg Gynecol Obstet 42: 431-435 1926.
- 18) 有川正尋, 横山 潔, 他: 耳下腺腺内導管ならびに管唾石症の1症例. 日口外誌 19: 619-622 1973.
- 19) Iro, H., Schneider, T.H., et al.: Extrakorporale Sto B wellenlithotripsie eines Speicheldrueses. Dtsch med Wschr 115: 12-14 1990.
- 20) 伴 長敏: 唾石の光学的分析について. 京大口腔科紀要: 37-41 1959.
- 21) 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: 246-264 1962.
- 22) 堀越達郎, 土屋半七郎, 他: 唾石症の5例とその分析所見. 日口外誌 30: 164-168 1962.
- 23) 久野吉雄, 東 俊雄, 他: 長大な顎下腺管唾石症の1症例とその Electron Microprobe X-ray Analyzer による分析成績. 日口外誌 16: 189-193 1970.
- 24) 増田 守: 顎下腺管内唾石症の3症例並びにその機器分析結果に就いて. 耳鼻 18: 249-254 1972.
- 25) 東 俊雄: X線マイクロアナライザーによる唾石の分析. 歯学 61: 124-164 1973.
- 26) 鶴見隆男, 森下正教, 他: 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. 新潟歯誌 6: 77-82 1976.
- 27) 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.

- 28) 森永 太：走査電子顕微鏡による唾石の微細構造の観察. 久留米医会誌 43: 254-267 1980.
- 29) 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. 岩手医誌 32: 837-848 1980.
- 30) 平野吉雄, 田川俊郎, 他：4歳男児にみられた唾石症の1例. 口科誌 30: 294-299 1981.
- 31) 平野吉雄, 橋本昌典, 他：エレクトロンプローブ・X線マイクロアナライザーによる唾石成分の解析. 口科誌 30: 359-367 1981.
- 32) 永井省二, 杉原一正, 他：両側にみられた顎下腺導管内唾石症の1例. 日口外誌 32: 688-696 1986.
- 33) 山城正宏, 金城 孝, 他：唾石の性状に関する研究. 日口外誌 32: 713-717 1986.
- 34) 杉本忠雄, 姫田東高, 他：幼児にみられた顎下腺唾石症の1例. 日口外誌 34: 2000-2008 1988.
- 35) 谷口 強, 山本真平, 他：唾石の走査電顕的観察と構成元素分析. 耳鼻 25: 757-764 1977.
- 36) 工田昌也, 武内成治, 他：唾石の走査電顕ならびにX線マイクロアナライザーによる観察. 耳喉 56: 39-47 1984.
- 37) 石浜信之, 平野吉雄, 他：唾石の微細構造と構成元素について. 口科誌 38: 1013-1022 1989.
- 38) 梶山 稔：唾石の構造に関する研究. 九州歯会誌 6: 143-179 1952.
- 39) Blatt, I.M., Demming, R.M., et al.: Studies in sialolithiasis; I. Structure and mineralogical composition of salivary gland calculi. Ann Otol 67: 598-617 1958.
- 40) 岡田充引：生体内結石のX線解析, 第2報. 日口外誌 8: 1-8 1962.
- 41) 福田 健：人唾石の性状に関する物理化学的研究. 阪大歯誌 12: 235-242 1963.
- 42) Anneroth, G., Eneroth, C.M., et al.: Crystal structure of salivary calculi. J Oral Path 4: 266-272 1975.
- 43) Burstein, L.S., Boskey, A.L., et al.: The crystal chemistry of submandibular and parotid salivary gland stones. J. Oral Path 8: 284-291 1979.
- 44) 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.
- 45) 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: 279-290 1983.
- 46) Yamamoto, H., Sakae, T., et al.: Scanning electron microscopic and X-ray micro diffractometric studies on sialolith-crystals in human submandibular glands. Acta Pathol Jpn 34: 47-53 1984.
- 47) 喜多清基：顎下腺唾石のX線回折による結晶化学的研究. 口科誌 35: 881-894 1986.
- 48) 北川博一, 二見正人, 他：耳下腺管内唾石症の2例. 口科誌 29: 125-132 1980.
- 49) 川端五十鈴, 田中 寛, 他：耳下腺唾石症例一ならびに本邦におけるその統計的観察— 耳喉 53: 343-348 1981.
- 50) 橋本房三, 三森昭彦, 他：耳下腺唾石症の2例. 鶴見歯学 8: 213-221 1982.
- 51) 岩橋大介, 榎本雅夫, 他：耳下腺唾石症の2例と唾石の成分. 耳喉 57: 967-972 1985.
- 52) 八島幸子, 石川武憲, 他：耳下腺唾石症3例と唾石の組成構造的観察. 口科誌 35: 712-722 1986.
- 53) 松田光悦, 末次博史, 他：耳下腺導管内唾石症の2症例. 日口外誌 33: 335-339 1987.
- 54) 柘植精一, 柴田寛一, 他：耳下腺管唾石症の1例. 日口外誌 14: 131-133 1968.
- 55) 綾仁信夫, 島野圭司, 他：多発性耳下腺唾石症. 耳喉 59: 59-62 1978.