上顎に発生した象牙質形成性幻影細胞腫の1例

井上 勝元¹⁾・重松 久夫¹⁾・福田 正勝¹⁾
星野 都²⁾・菊池建太郎²⁾・坂下 英明¹⁾

A case of a dentinogenic ghost cell tumor of the maxilla

INOUE Katsuyuki¹⁾・SHIGEMATSU Hisao¹⁾・FUKUDA Masakatsu¹⁾
HOSHINO Miyako²⁾・KIKUCHI Kentaro²⁾・SAKASHITA Hideaki¹⁾

Abstract: A 73-year-old man was referred to our department because of a maxillary swelling. An elastic-soft oval swelling, measuring 55×49 mm, was found on the gingiva of the left palate. CT imaging showed a clearly demarcated unicystic-like lesion measuring 60×60×50 mm in the left maxillary sinus. After establishing a clinical diagnosis of odontogenic cyst, a biopsy examination of the lesion was performed by two-channel endoscopic sinus surgery. The histopathological diagnosis was a suspected calcifying odontogenic cyst. Odontogenic epithelium with ghost cells was found in the part of the cyst wall. Although additional surgery was required, the patient did not want to undergo it. After 2 and a half years, the left upper jaw showed swelling. CT imaging demonstrated a solid lesion with internal calcification at the same site as the previously extirpated lesion. A biopsy was performed, and pathological examination showed odontogenic epithelium resembling ameloblastoma with many ghost cells. Maxillary sub-total resection was therefore performed. The pathological diagnosis was a dentinogenic ghost cell tumor (DGCT). We have reported a rare case of DGCT arising in the maxilla, associated with transition from the cystic type to solid type. The patient was followed for 5 years after the surgical intervention, had no recurrence, and is still being followed up.

Key words: dentinogenic ghost cell tumor (象牙質形成性幻影細胞腫), calcifying odontogenic cyst (石灰化歯原性嚢胞), ghost cell (幻影細胞)

緒 言

象牙質形成性幻影細胞腫 (Dentinogenic Ghost Cell Tumor, 以下: DGCT) はまれな歯原性腫瘍であり, 以前は石灰化歯原性嚢胞 (Calcifying Odontogenic Cyst, 以下: COC) の充実型と呼ばれていた¹⁾. 従来からの COC は, 2005 年の WHO 分類で腫瘍的性格を明確に表す名称に変更され, 嚢胞状の形態を示す石灰化嚢胞性歯原性腫瘍 (Calcifying Cystic

Odontogenic Tumor, 以下: CCOT) と充実性に増殖する DGCT の 2 型に分けられた²⁾. 2017 年の WHO 分類では DGCT は引き続き腫瘍に分類され, CCOT は, 發育性の歯原性嚢胞に分類され, 再度 COC と名称が変更になった³⁾.

今回われわれは, 上顎に発生し, 嚢胞状から充実性への経過を辿った DGCT のまれな 1 例を経験したので, その概要を報告する.

症 例

患 者: 73 歳, 男性.

主 訴: 左側口蓋部の腫脹.

既往歴: 17 歳時に両側上顎洞根本手術, 47 歳時に白内障手術, 71 歳時に心房中隔欠損で内膜摘除術, 三尖弁形成術を受けていた.

家族歴: 特記事項なし.

現病歴: 初診の 3 か月前より左側口蓋部の緩徐に増大する腫脹を認めたが, 疼痛がないため放置していた. しかし, 腫脹がさらに増大してきたため, 近在医院を受診し, 精査

¹⁾ 明海大学歯学部病態診断治療学講座

口腔顎顔面外科学分野 II

(主任: 坂下英明教授)

²⁾ 明海大学歯学部病態診断治療学講座病理学分野

(主任: 草間 薫教授)

¹⁾ Division of Oral and Maxillofacial Surgery, Department of Diagnostic & Therapeutic Sciences, Meikai University School of Dentistry (Chief: Prof. SAKASHITA Hideaki)

²⁾ Division of Pathology, Department of Diagnostic & Therapeutic Sciences, Meikai University School of Dentistry (Chief: Prof. KUSAMA Kaoru)

受付日: 2017 年 10 月 8 日

採択日: 2019 年 7 月 23 日

加療のため2009年11月、当科を紹介され受診した。

口腔外所見に異常は認めず、口腔内には左側口蓋に55×49mm大の弾性軟の腫脹を認めた。同部の粘膜は正常色であり、発赤、疼痛は認めなかった。上顎の残存歯は[3]のみで残根状態であった(写真1)。

パノラマX線写真では左側上顎洞に嚢胞様透過像を認め、上顎洞底線は消失していた。CT画像では、左側眼窩底は膨隆し、左側梨状口より鼻腔側壁、眼窩底、上顎洞後壁に及ぶ骨破壊を伴う60×60×50mm大の病変を認めた(写真2)。MR画像では、T2強調像で左側上顎に多房性の高信号を認め(写真3)、嚢胞性疾患が疑われた。

本人および患者家族が全身状態を理由に、良性疾患であれば最小限の処置と経過観察を希望したため、[3]を抜歯後、抜歯窩より穿刺吸引を行い、暗赤色の内容液45mLを吸引した(写真4)。その後、腫脹が消失するも4か月後に再度腫脹したため、当科にて、まず口腔内に約5mmの小切開を加え同部より内視鏡を挿入、次いで鼻腔内より内視鏡を入れて対孔設定部を確認し、口腔内より上顎洞用剥離鉗子などで対孔形成する方法である2チャンネル内視鏡下手術を施行した⁴⁾。その際に採取した生検標本の病理組織学的所見としては、ごく一部の嚢胞壁に幻影細胞を伴った歯原性上皮細胞の増生像が観察されたため(写真5)、臨床所見と合わせてCOCが疑われ、手術の必要性を説明した。しかし術後、腫脹が再度消失したため、本人が手術を望まずに来院中断となった。しかし2年半後、左側上顎に腫脹を認めたため再来院した。

現 症：

全身所見；体格は中等度で、栄養状態は良好であった。

口腔外所見；異常所見は認めなかった。

口腔内所見；左側口蓋に57×51mm大の弾性軟の腫脹を認めた。同部の粘膜は正常色であり、発赤、疼痛は認めなかった(写真6)。

画像所見；再来院時のパノラマX線写真では、左側上顎洞相当部に嚢胞様透過像を認め、内部に不透過像を認めた。CT画像では、2年半前と比較して眼窩底の膨隆、鼻中隔部の骨破壊は亢進し、左側上顎の充実性病変の内部に石灰化物を疑うhigh density areaを認めた(写真7)。MR画像では、T2強調像で左側上顎洞部に低信号と高信号の混在を認めた(写真8)。

血液検査所見；Hb、Ht、MCV、MCHに軽度の低下、TP、AST、 γ -GTP、BUN、Crに軽度の上昇を認めた。その他の血液一般検査、生化学検査で異常値は認めなかった。

内服薬；アスピリン、スピロノラクトン、ランソプラゾール、フロセミド、シベンゾリンコハク酸塩。

処置および経過；2年半前の画像所見と比較し、病変の増大を認めたため、左側上顎歯槽部より生検を行った。病

理組織学的所見として、エナメル器類似の歯原性上皮、腺管様構造、好酸性滴状物、異形象牙質や多量の幻影細胞を認め、odontogenic tumourの病理診断を得た。このため、全身麻酔下で上顎亜全摘出術を施行した。

術野の明視野化を目的にDieffenbach's modification of Weber Fergusson's incisionに準じ、人中、鼻翼、鼻根部、下眼瞼に切開を加えた⁵⁾。切除範囲は、口蓋側および頬側歯肉側で腫瘍より5mm以上の安全域を設け、後方は翼突上顎縫合まで、上方は眼窩底部直下まで、内側は右側上顎洞鼻腔側壁を切除し、両側の上顎洞を解放した。頬骨上顎突起部では上顎洞を完全に含んだ部位で骨切りした(写真9)。腫瘍は眼窩底骨より剥離可能で、同部は摘出後一層削除した。その後、腹部より全層植皮を行い、テトラサイクリン塩酸塩軟膏ガーゼを挿入し、タイオーバーとし手術を終了した。切除標本は充実性であった(写真10)。

現在、最終手術後5年経過しているが、再発はなく経過良好である。なお、欠損腔は顎義歯で閉鎖しており、摂食、構音障害は認めていない(写真11)。

病理組織学的所見；腫瘍は充実性増殖を呈し、エナメル器に類似する上皮成分と好酸性を示す組織成分が不規則に混在していた。高倍率像では、エナメル上皮腫に類似する上皮成分の増殖に多量の幻影細胞を伴い、間質に異形象牙質様硬組織の形成が認められた(写真12, 13A)。また、被膜形成は乏しく、骨や線維性結合組織への浸潤像も認められた。

免疫組織化学的にCK14(写真13B)、CK19(写真13C)、 β -catenin(写真13D)は陽性であり、Ki-67、p53は陰性であった。

病理組織学的診断；DGCT。

考 察

DGCTは、「エナメル上皮腫に類似する腫瘍胞巣を形成して局所侵襲性に増殖する腫瘍で、幻影細胞の異常角化と、異形象牙質の形成を伴う。」と定義されるまれな腫瘍であり、これまでに55例が報告されている。半数以上がアジア圏で発生していて、40～60歳に好発し、男女比は約2:1である³⁾。骨内型と周辺型に分類され⁵⁾、骨内型は骨侵襲性が強く、X線にて境界不明瞭な症例においては周囲骨を含めた顎骨の切除が必要である⁶⁾。われわれの渉猟し得た限り、2005～2016年のDGCTの報告例は自験例も含めて28例⁶⁻²⁶⁾であり、骨内型は24例、周辺型は4例であった。骨内型DGCTの臨床診断としては、COCおよび歯牙腫が最も多く、その他、エナメル上皮腫、腺腫様歯原性腫瘍、歯根嚢胞、血管奇形および骨形成線維腫で、周辺型では、エプーリスおよび肉芽腫であった(表1)。なお、本邦における報告は自験例を含めても3例と少ないが、

写真2 初来院時の CT 画像
左側上顎洞部に骨破壊を伴う 60×60×50mm 大の病変を認める。

写真7 再来院時の CT 画像
充実性病変の内部に石灰化物を疑う Density area を認める。

写真3 初来院時の MR 画像
T2 強調画像で左側上顎に多房性の高信号域を認める。

写真8 来院時の MR 画像
T2 強調画像で左側上顎洞部に低信号と高信号の混在を認める。

いずれも上顎に発生していた^{6, 26)}。

COC は、X 線検査では約 67% に不透過像を認め、病理組織学的所見では約 95% に石灰化物を認める。上顎に生じ内部に X 線不透過像を含まない COC は、初期臨床診断として術後性上顎嚢胞 (Postoperative maxillary cyst, 以下: POMC) が疑われることが多い²⁶⁾。自験例も 55 年前に上顎洞根本手術の既往があり、POMC も含めた鑑別診断が必要であった。

顎骨内 DGCT の再発率は 16～71% との報告があり^{17, 19, 27)}、摘出術や摘出搔爬術では再発の危険性が高く、切除の際にはエナメル上皮腫の切除に準じて、少なくとも 5 mm の安全域を取ることが推奨されている²⁷⁾。また、DGCT には癌化の報告もあり、切除範囲とともに経過観察においても注意が必要である²²⁾。自験例では、病変の確実な切除を目的に、Dieffenbach's modification of Weber Fergusson's incision に準じた皮膚切開を用いて腫瘍切除を行った。眼窩底に関しては、病変と骨との剥離は容易で境界が明瞭であったため、術後障害を考慮して、安全域としては、腫瘍摘出部の骨の割合にとどめた。また、再発を考慮し、術後 2 年は月 1 回以上の経過観察を行い、その後は半年に 1 回以上の経過観察を行っている。

上顎骨に発生した DGCT の臨床所見としては、歯肉腫脹、歯の動揺・移動、さらに増大するに従って上顎洞、鼻腔、眼窩へと波及し、骨破壊によって周囲軟組織へも浸潤することが報告されている¹⁹⁾。また、疼痛や排膿を伴うこともしばしばみられる。自験例は左側口蓋部の腫脹を主訴に来院しており、上顎洞後壁に及ぶ圧迫による骨の菲薄化と MR T2 強調像で比較的内部均一な高信号を認めたため、嚢胞性疾患が疑われた。当科初診時、抗血栓薬を服用中であることと本人と家族の希望を配慮して、侵襲の低い 2 チャネル内視鏡下で対孔を形成し、そこからの嚢胞開窓⁴⁾をまず行うこととした。自験例では、初診時の X 線、CT 所見にて石灰化物は認められなかったが、対孔形成の際の病理組織学的検索結果より歯原性上皮と幻影細胞を認めたため、COC が疑われた。そのため追加手術を勧めたが、症状が軽快したことから患者が再手術を望まず、来院が途絶えてしまった。しかし、2 年半後に急速な腫瘍の増殖を認め、結果として上顎亜全摘出術が行われた。今回の症例では、対孔形成時に採取した小さな検体のみで DGCT と診断することはできなかった。

佐藤ら²⁸⁾は、COC の開窓療法後数か月で、充実性腫瘍が生じ、病理組織学的には DGCT を呈した 1 例を報告して

写真1 初来院時の口腔内写真
左側口蓋に55×49mm大の弾性軟の腫脹を認める。

写真6 再来院時の口腔内写真
左側口蓋に57×51mm大の弾性軟の腫脹を認めた。同部の粘膜は正常色である。

写真10 摘出標本の写真
切除検体は充実性であった。

写真4 吸引した液
（シリンジ2本中の1本）の写真
暗赤色の内溶液をシリンジ2本、
計45mL吸引している。

写真9 術中写真
切除範囲は後方は翼突上顎縫合まで、
上方は眼窩底部直下まで、正中側は口蓋
部で対側の副鼻腔側壁を含み、頬骨上顎
突起部では上顎洞を完全に含んだ部位ま
でとした。

写真11 手術後5年時写真
最終手術後5年経過しているが、
再発はなく経過良好である。

写真5 生検時病理組織写真
（H-E スケールバー 100μm）
ごく一部の嚢胞壁に幻影細胞（矢印）
を伴った菌原性上皮様細胞の増生像が
観察されている。

写真12 手術後病理組織写真
（H-E A: 弱拡大 スケールバー 1,000μm B: 強拡大 スケールバー 100μm）
A: エナメル器に類似する上皮成分と、好酸性を示す組織成分が不規則充実性に
増殖している。
B: エナメル上皮腫に類似する上皮成分の増殖に幻影細胞（矢印）を伴い、間質の
一部に異形象牙質様硬組織の形成（*）が認められる。

写真13 手術後 H-E (A) および手術後免疫組織化学 (B, C, D) の写真（強拡大 スケールバー 100μm）
A: エナメル上皮腫に類似する上皮成分の増殖に幻影細胞（矢印）を伴い、間質の一部に異形象牙質様硬組織の形成（*）が認められる。
B: CK14 は菌原性上皮の細胞質、細胞膜に陽性である。 C: CK19 は菌原性上皮の細胞質、細胞膜に陽性である。
D: β-catenin は菌原性上皮の細胞質に陽性で、核には陰性である。

表1 DGCT 2005年から2016年までの報告例

case No	文献	年齢	性別	部位	臨床診断	腫瘍径 (mm)	治療法	再発
1	武田ら ⁶⁾	61	女	上顎 小臼歯部	エナメル上皮腫	43 × 33 × 32	摘出	再発
2	Bafna et al ⁷⁾	68	男	下顎 前歯部	骨形成性線維腫	35 × 25	局所切除	
3	Rai et al ⁸⁾	33	女	上顎 前～臼歯部	AOT	40 × 30	摘出	
4	Kim et al ⁹⁾	24	女	下顎 小～大臼歯部	腫瘍	鶏卵大	区域切除	
5	Konstantakis et al ¹⁰⁾	20	女	下顎 大臼歯部	記載なし	15 × 15 × 15	区域切除	
6	Biggs et al ¹¹⁾	27	男	上顎 口蓋	COC	40 × 40	上顎半切	
7	Park et al ¹²⁾	25	女	下顎 小～大臼歯部	記載なし	示指頭大	区域切除	再発
8	Ramaglia et al ¹³⁾	12	女	上顎 前歯部	歯牙腫	14 × 7	局所切除	
9	Bello et al ¹⁴⁾	75	女	下顎 小臼歯部	記載なし	15 × 15	局所切除	
10	Cicciu et al ¹⁵⁾	18	男	下顎 小～大臼歯部	血管奇形	鶏卵大	区域切除	
11	Kumar et al ¹⁶⁾	40	男	下顎 小臼歯部	エプーリス	5 × 5	局所切除	
12	Jayasooriya et al ¹⁷⁾	74	男	下顎 小臼歯部	肉芽腫	10 × 10	局所切除	
13	Candido et al ¹⁸⁾	45	男	上顎 犬歯部	記載なし	30 × 20 × 10	摘出	
14	Sun et al ¹⁹⁾	37	男	上顎 臼歯部	記載なし	65 × 36	摘出搔爬	再発
15	Sun et al ¹⁹⁾	51	男	上顎 犬歯部	記載なし	28 × 19	局所切除	
16	Sun et al ¹⁹⁾	43	男	下顎 歯肉	記載なし	43 × 32	局所切除	再発
17	Sun et al ¹⁹⁾	42	女	上顎 前歯～臼歯部	記載なし	45 × 28	上顎骨部切	再発
18	Sun et al ¹⁹⁾	29	女	下顎 小臼歯部	記載なし	25 × 15	区域切除	再発
19	Sun et al ¹⁹⁾	36	男	下顎 歯肉	記載なし	23 × 10	局所切除	再発
20	Sun et al ¹⁹⁾	18	男	上顎 歯肉	記載なし	45 × 35	局所切除	
21	Singhaniya et al ²⁰⁾	21	男	下顎 大臼歯部	記載なし	鶏卵大	記載なし	
22	Juneja et al ²¹⁾	14	女	下顎 臼歯部	歯牙腫	鶏卵大	区域切除	
23	Li et al ²²⁾	53	男	上顎 臼歯部	記載なし	30 × 40	顎骨切除	再発
24	Quinn et al ²³⁾	74	男	上顎 大臼歯部	記載なし	35 × 35	上顎骨切除	
25	Yun et al ²⁴⁾	20	女	上顎 小臼歯部	COC	32 × 27 × 24	上顎骨部切	
26	Iezzi et al ²⁵⁾	43	男	上顎 犬歯部	歯根嚢胞	20 × 20	摘出	
27	佐瀬ら ²⁶⁾	65	男	上顎 大臼歯部	腫瘍	40 × 30	摘出	再発
28	自験例	73	男	上顎 口蓋	嚢胞	60 × 60 × 50	上顎亜全摘	

AOT: 腺腫様歯原性腫瘍 COC: 石灰化歯原性嚢胞 症例 8, 10, 11, 12 は周辺型

いる。また、栗本ら²⁹⁾は、COCの摘出後20年で同様の充実性腫瘍が生じた1例を報告している。推測の域を出ないが、自験例においても、初回来院時、すでに嚢胞壁の一部にDGCTの性格を有する微小な病巣が含まれており、再来院時の2年半後にはDGCTとしての充実性病変が形成されたものと考えられた。

今回、免疫組織化学的には、上皮系マーカーのCK14、CK19は陽性であった。β-cateninは細胞質には陽性であったが、核に対しては陰性であった。また、Ki-67、p53は明らかな陽性像がみられず、脱灰の影響によるものと考えられた。

現在、術後5年が経過し、明らかな再発は認められていないが、6年経過後の再発報告もあることから¹⁹⁾、さらに長期的な経過観察が必要と考えている。

結 語

今回われわれは、上顎に発生し嚢胞状から充実性への経過を辿ったDGCTのまれな1例を経験したので、その概要を報告した。

本論文に関して、開示すべき利益相反状態はない。

引用文献

- 1) 井出文雄, 坂下英明, 他: 歯原性腫瘍および嚢胞の歴史的回顧—本邦における初期報告例の分析—Ⅲ. 歯原性幻影細胞性病変(石灰化歯原性嚢胞, 石灰化嚢胞性歯原性腫瘍および象牙質形成性幻影細胞腫瘍). 小児口外 24: 137-144, 2014.
- 2) Praetorius F and Ledesma-Montes C: Calcifying cystic odontogenic tumor, Dentinogenic ghost cell tumor. In Barnes L, Eveson JW, eds; WHO Classification of tumors, Pathology and Genetics of Head and Neck

- Tumors. IARC Press, Lyon, 2005, p313-314.
- 3) Carlos R and Ledesma MC : Dentinogenic ghost cell tumor. *In* Adel KE, John KC, eds ; WHO Classification of Head and Neck Tumors. WHO Press, Geneva, 2017, p226-227.
 - 4) Shigematsu H, Oku Y, et al : Two-channel endoscopic sinus surgery for postoperative maxillary cyst. *J Oral Maxillofac Surg Med Pathol* 26: 317-323, 2014.
 - 5) Rajasekhar G, Vura NG, et al : Versatility of Dieffenbach's modification of Weber Fergusson's approach for treatment of maxillary pathologies. *J Maxillofac Oral Surg* 11: 416-419, 2012.
 - 6) 武田幸彦, 岡本祐一, 他 : 上顎に生じた象牙質形成性幻影細胞腫の1例. *口腔腫瘍* 24: 121-127, 2012.
 - 7) Bafna SS, Joy T, et al : Dentinogenic ghost cell tumor. *J Oral Maxillofac Pathol* 20, 2016.
 - 8) Rai S, Prabhat M, et al : Dentinogenic ghost cell tumor - a neoplastic variety of calcifying odontogenic cyst: case presentation and review. *N Am J Med Sci* 7: 19-23, 2015.
 - 9) Kim SA, Ahn SG, et al : Investigation of the beta-catenin gene in a case of dentinogenic ghost cell tumor. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 103: 97-101, 2007.
 - 10) Konstantakis D, Kosyfaki P, et al : Intraosseous dentinogenic ghost cell tumor : a clinical report and literature update. *J Craniomaxillofac Surg* 42: 305-311, 2014.
 - 11) Biggs TC, Hayes SM, et al : Maxillary dentinogenic ghost cell tumour. *Ann R Coll Surg Engl* 95: 63-65, 2013.
 - 12) Park HR, Min JH, et al : Distant metastasis of intraosseous dentinogenic ghost cell tumour to the donor site of a bone graft. *Dentomaxillofac Radiol* 42: May, 2013.
 - 13) Ramaglia L, Esposito D, et al : Dentinogenic ghost cell tumor. histopathology and clinical aspects in pediatric age. *Minerva Stomatol* 61: 509-517, 2012.
 - 14) Bello IO, Qannam A, et al : Peripheral dentinogenic ghost cell tumor : report of a case and literature review. *Int J Surg Pathol* 20: 494-499, 2012.
 - 15) Cicciu M, Herford AS, et al : Protein-signaled guided bone regeneration using titanium mesh and rh-BMP2 in oral surgery: a case report involving left mandibular reconstruction after tumor resection. *Open Dent J* 6: 51-55, 2012.
 - 16) Kumar U, Vij H, et al : Dentinogenic ghost cell tumor of the peripheral variant mimicking epulis. *Int J Dent*, October 26, 2010.
 - 17) Jayasooriya PR, MendisBR, et al : A Peripheral dentinogenic ghost cell tumor with immunohistochemical investigations and a literature review-based clinicopathological comparison between peripheral and central variants. *Int J Surg Pathol* 23: 489-494, 2015.
 - 18) Candido GA, Viana KA, et al : Peripheral dentinogenic ghost cell tumor : a case report and review of the literature. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 108: 86-90, 2009.
 - 19) Sun G, Huang X, et al : The diagnosis and treatment of dentinogenic ghost cell tumor. *Int J Oral Maxillofac Surg* 38: 1179-1183, 2009.
 - 20) Singhaniya SB, Barpande SR, et al : Dentinogenic ghost cell tumor. *J Oral Maxillofac Pathol* 13: 97-100, 2009.
 - 21) Juneja M and George J : Dentinogenic ghost cell tumor : a case report and review of the literature. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 107: 17-22, 2009.
 - 22) Li BB and Gao Y : Ghost cell odontogenic carcinoma transformed from a dentinogenic ghost cell tumor of maxilla after multiple recurrences. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 107: 691-695, 2009.
 - 23) Quinn M, Brace M, et al : Dentinogenic ghost cell tumor of the maxilla. *Otolaryngol Head Neck Surg* 139: 604-605, 2008.
 - 24) Yun KI, Lee JA, et al : Dentinogenic ghost cell tumors. *J Oral Maxillofac Surg* 65: 1816-1819, 2007.
 - 25) Iezzi G, Rubini C, et al : Peripheral dentinogenic ghost cell tumor of the gingiva. *J Periodontol* 78: 1635-1638, 2007.
 - 26) 佐瀬美和子, 伊藤弘人, 他 : 上顎に生じた象牙質形成性幻影細胞腫の1例. *日口外誌* 61: 110-114, 2015.
 - 27) 武田泰典, 高田 隆 : WHO による歯源性腫瘍の新たな組織分類とそれに関する上皮性嚢胞について. *日口外誌* 52: 54-61, 2006.
 - 28) 佐藤 修, 堀越 勝, 他 : 腫瘍性増殖を伴った石灰化歯源性嚢胞の1例. *日口外誌* 28: 2101-2109, 1982.
 - 29) 栗本拓哉, 白砂兼光, 他 : 再発した石灰化歯源性嚢胞の1例. *口科誌* 35: 278-283, 1986.