

症 例

下顎枝部に広範な顎骨吸収を呈した顎嚢胞に対し 形態温存が可能であった治療経験

渡 邊 一 弘¹⁾ 笠 井 唯 克¹⁾ 江 原 雄 一¹⁾ 長 縄 銅 亮¹⁾
高 橋 萌¹⁾ 鵜 飼 哲¹⁾ 安 村 真 一¹⁾ 原 田 尚 武¹⁾
松 下 貴 裕¹⁾ 谷 口 裕 重²⁾ 岩 崎 理 浩²⁾
山 田 和 人³⁾ 島 村 佳 明³⁾ 村 松 泰 徳¹⁾

Effective treatment to morphologically preserve the mandible with extensive cyst

WATANABE KAZUHIRO¹⁾, KASAI TADAKATSU¹⁾, EHARA YUICHI¹⁾, NAGANAWA KOSUKE¹⁾,
TAKAHASHI MOE¹⁾, UKAI AKIRA¹⁾, YASUMURA SHINICHI¹⁾, HARADA NAOMU¹⁾,
MATSUSHITA TAKAHIRO¹⁾, TANIGUCHI HIROSHIGE²⁾, IWASAKI TAKAHIRO²⁾,
YAMADA KAZUTO³⁾, SHIMAMURA YOSHIAKI³⁾, MURAMATSU YASUNORI¹⁾

顎顔面部の腫脹、圧痛を契機に当科を受診し顎嚢胞と診断され、開窓療法を施行した後に嚢胞の縮小を認め、摘出術により顎骨の形態温存が可能であった2例について報告する。

症例1：40歳男性、左側頬部から顎下部の圧痛を主訴に当科を受診した。初診時パノラマエックス線写真より下顎左側智歯を含む広範な顎骨吸収像を呈した。生検の結果、含菌性嚢胞と診断された。病変により下顎管は圧迫・偏位を認めたため、開窓療法を施行した。約1年後、嚢胞と下顎管との分離を認めたため、顎骨嚢胞摘出術・智歯抜歯術施行した。術後の経過より同部の骨形成状態は良好で、現時点にて再発所見は認めていない。

症例2：14歳男性、左側頬部の腫脹を母親に指摘され当科を受診した。初診時パノラマエックス線写真より、下顎左側智歯を含む広範な顎骨吸収像を呈した。生検の結果、菌原性角化嚢胞と診断された。病変は下顎枝部全体の広範囲に認められ、多房性を呈したため、開窓療法を施行した。約1年後、概ね縮小傾向を認めたので、顎骨嚢胞摘出術・智歯抜歯術施行した。術後の経過より同部の骨形成状態は良好で、現時点にて再発所見は認めていない。

本症例では顎骨の広範囲に及ぶ嚢胞を認めたため、開窓療法により以後の侵襲を低下させ、良好な治癒経過を示した。

キーワード：菌原性嚢胞、含菌性嚢胞、菌原性角化嚢胞、開窓療法

We reported two cases of extensive cyst in the mandibular ramus. In both cases, we first used fenestration technique to shrink the cyst and then surgically enucleated them, effectively preserving the morphology of the mandible.

Case 1: A 40-year-old male presented to our department with tenderness from the left cheek to the sub-

本論文の要旨は、第44回（公社）日本口腔外科学会中部支部学術集会（令和元年5月11日、富山）において発表した。

¹⁾ 朝日大学歯学部口腔病態医療学講座口腔外科学分野
〒501-0296 岐阜県瑞穂市穂積1851

²⁾ 朝日大学歯学部口腔病態医療学講座摂食嚥下リハビリテーション学分野
〒501-0296 岐阜県瑞穂市穂積1851

³⁾ 福井赤十字病院歯科口腔外科
〒918-8501 福井県福井市月見2丁目4番1号

¹⁾ Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Division of Oral Pathogenesis and Disease Control, Asahi University School of

Dentistry.

1851 Hozumi, Mizuho-city, Gifu 501-0296, Japan

²⁾ Department of Dentistry for Dysphagia Rehabilitation, Division of Oral Pathogenesis and Disease Control, Asahi University School of Dentistry.

1851 Hozumi, Mizuho-city, Gifu 501-0296, Japan

³⁾ Department of Dentistry, Oral and Maxillofacial Surgery, Fukui Red Cross Hospital.

2-4-1 Tsukimi Fukui-city, Fukui 918-8501, Japan

(2022年12月1日受理)

mandibular area. A panoramic radiograph showed extensive resorption of the mandibular bone including the left wisdom tooth. We performed a biopsy and diagnosed this lesion as a dentigerous cyst. The lesion compressed the mandibular canal, causing its diversion; therefore, we first performed fenestration. One year later, after confirming that the mandibular canal was separated from the lesion, we enucleated the cyst and extracted the wisdom tooth. The patient had a good postoperative course showing new bone formation in the surgical site, and no recurrence has been observed.

Case 2: A 14-year-old male visited to our department with swelling in the left cheek. A panoramic radiograph showed extensive resorption of the mandible, including the left wisdom tooth. We performed a biopsy and diagnosed this lesion as an odontogenic keratocyst. It was a multilocular cyst and extended into the mandibular ramus; therefore, we first performed fenestration. One year later, after confirming that the lesion was shrinking, we enucleated the cyst and extracted the wisdom tooth. The patient had a good postoperative course showing new bone formation in the surgical site, and no recurrence has been observed.

In this case, a decrease in cyst size after fenestration was beneficial for the healing process.

Key words : odontogenic cyst, dentigerous cyst, odontogenic keratocyst, fenestration

緒 言

顎骨に生じる腫瘍および嚢胞性疾患は多くの場合無症状に進展、拡大を示し、病状が発覚した際には大きな顎骨吸収を認め、皮質骨の菲薄化を呈する影響で病的骨折の原因となるだけでなく、大きな外科的侵襲が加わった際に、機能障害や整容性の低下も懸念される¹⁾。そのため組織生検等による速やかな確定診断と治療方針の決定が必要とされる。確定診断の後、一次的に切除および摘出した際に、神経損傷等の偶発症の発生が考慮される場合、可能であれば機能、形態温存を目的に開窓療法が選択される。しかし、開窓療法は嚢胞の大きさや部位にもよるが一般的に3～6ヵ月程度開窓状態を継続し、縮小傾向を評価した上で摘出するかどうかを判断するため²⁾、治癒までに長期経過をたどる症例が多く、その間に、再発や創の閉鎖に伴う反復処置、食渣迷入や汚染されたガーゼ留置による感染など、慎重な経過観察と頻回の受診を要する。今回われわれは顎顔面部の腫脹、圧痛を契機に当科を受診し顎嚢胞と診断され、開窓療法を施行した。そして後日嚢胞の縮小を認めたため、摘出術を施行し良好な治癒経過を示した症例について報告する。

症 例 1

患者：40歳、男性。

初診：2013年6月。

主訴：下顎左側部の圧痛。

既往歴：十二指腸潰瘍。

家族歴：特記事項なし。

現病歴：同年5月上旬より左側顎下部の圧痛を自覚される。かかりつけ歯科医院でパノラマX線写真より透過性病変の指摘をうけ、当院紹介受診となる。

現症：左側顎下部圧痛および左側顎下リンパ節の8mm程度の可動性腫脹を認める。口腔内所見では腫脹は認めない。(図1)

画像所見：パノラマX線所見より、下顎左側第一大臼歯から智歯歯冠部に至る、境界明瞭なエックス線透過像を認める。CT所見では、下顎左側智歯部舌側に骨膨隆を認め、下方に向かって膨隆は拡大し、舌側皮質骨は菲薄化している。近遠心的に37mm、頬舌的に15mmの透過像を示した。(図2)

臨床診断：下顎左側臼歯部歯原性腫瘍

処置および経過：2013年6月に組織生検施行。内部は嚢胞状で、内容液は茶褐色、一部泥状を示していた。(図3)

病理診断：含菌性嚢胞。平坦な非角化上皮に裏装された線維性結合組織を有している。(図4)

CT所見から、病変は下顎管を下方に圧迫・偏位しており、一次的な嚢胞摘出による下顎管損傷を考慮し、開窓療法を選択した。患者に対し、開窓療法について説明し、了承が得られたため、2013年9月に、全身麻酔下で開窓術を施行した。(図5)開窓術施行後約6ヶ月が経過したパノラマX線写真所見では病変に明らかな縮小傾向は認めないものの、内部のエックス線透過性は低下していた。開窓術施行後約1年経過し内部のエックス線透過性はさらに低下していた。開窓後約1.5年経過CT所見より、病変は縮小傾向を示し、下顎管と病変の間に仮骨の形成を認めた。(図6)2015年2月に、全身麻酔下で顎骨嚢胞摘出術、下顎左側智歯抜歯術を施行した。手術時間は2時間4分、出血量90g、嚢胞と骨との癒着傾向はみられなかった。術中に骨穿孔や下顎管の露出は認めなかった。創部は閉鎖創とした。(図7)術後感染予防目的にピペラシリンナトリウム4g/日を3日間静脈内投与した。術後鎮痛薬



図1 初診時所見

A：顔貌所見

B：口腔内所見

左側顎下部の圧痛（矢印部）を認めた。口腔内に明らかな腫脹は認めなかった。

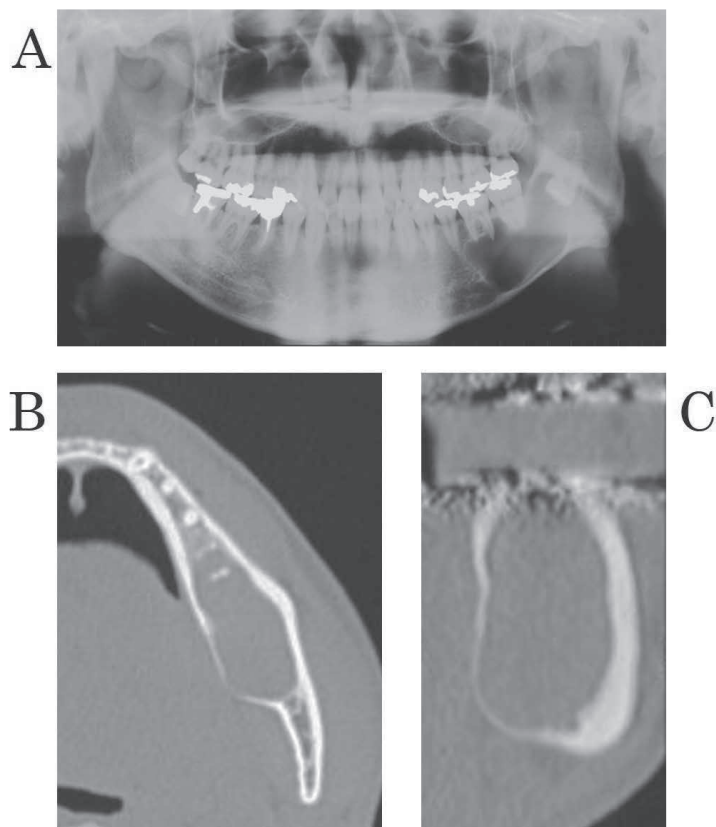


図2 初診時画像所見

A：パノラマ X 線写真

B：CT 写真（水平断）

C：CT 写真（冠状断）

下顎左側第一大臼歯から智歯歯冠部に至る、境界明瞭なエックス線透過像を認める。病変は下顎管を下方に圧迫・偏位している。

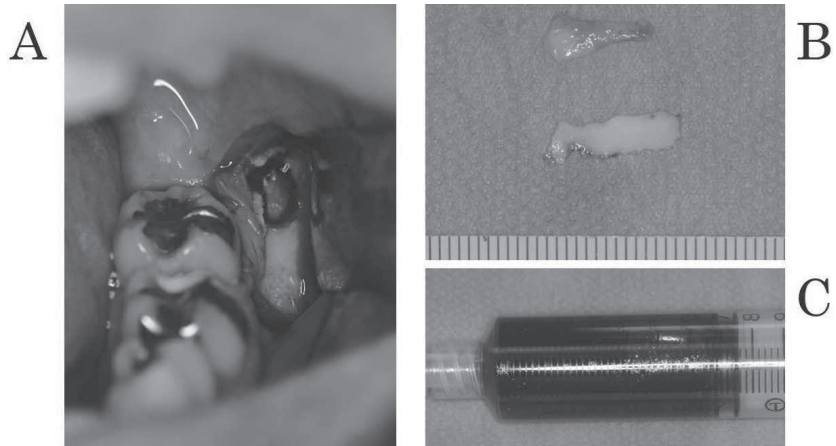


図3 組織生検時所見

A：組織生検時口腔内所見

B：生検検体

C：嚢胞腔内容液

内部は嚢胞状で、内用液は茶褐色、一部泥状を示した。

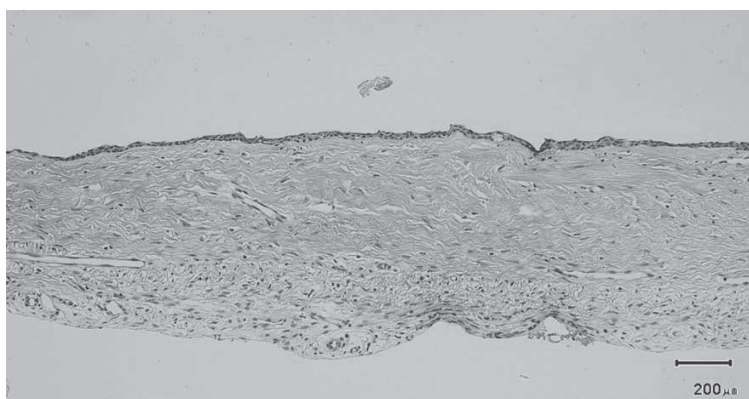


図4 病理組織所見

平坦な非角化上皮に裏装された線維性結合組織を有している。



図5 开窗療法時所見

可及的に嚢胞壁を切除し开窗状態とした。

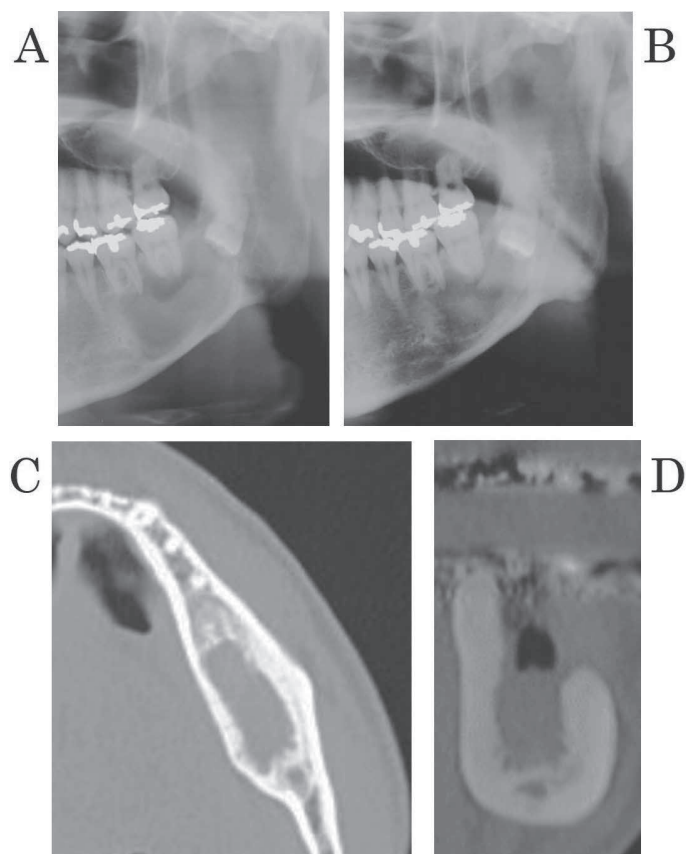


図6 開窓後画像経過

A：パノラマ X 線写真（開窓後 6 ヶ月経過）

B：パノラマ X 線写真（開窓後 1 年経過）

C：CT 写真（水平断）（開窓後 1.5 年経過）

D：CT 写真（冠状断）（開窓後 1.5 年経過）

経時的な病変の縮小，周囲の仮骨形成を認めた。

CT 写真より，下顎管との間に一層の仮骨形成を認めた。

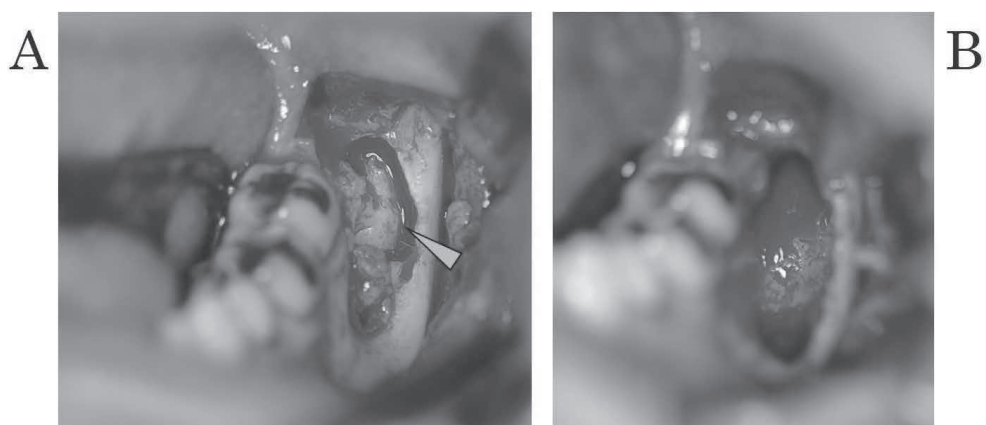


図7 顎骨嚢胞摘出時所見

A：嚢胞および埋伏智歯（矢印部）摘出前

B：摘出後

顎骨嚢胞摘出術，下顎左側智歯の抜歯術を施行した。下顎管の露出は認めなかった。

はロキソプロフェンで対応した。術後に下唇知覚異常は認めなかった。顎骨嚢胞摘出術後1年経過パノラマX線所見より、初診時の画像所見と比較して開窓部の骨欠損部以外の仮骨化を認めた。顎骨嚢胞摘出術後1.5年経過CT所見より、舌側の皮質骨の回復、透過帯の仮骨化を認めた。再発所見は得られていない。(図8)

症 例 2

患者：14歳，男性。
初診：2014年2月。
主訴：左側頬部の腫脹。
既往歴：特記事項なし。
家族歴：特記事項なし。

現病歴：1ヶ月前より左側頬部腫脹を母親に指摘された。かかりつけ歯科医院でパノラマX線写真より透過性病変の指摘をうけ当院紹介受診となった。大開口時に疼痛の訴えあり。

現症：左側頬部腫脹，口腔内の腫脹は認めない。(図9) 画像所見：パノラマX線所見より，左側下顎枝部に関節突起，下顎切痕に至る長径50mmの広範囲にわたる透過像を認める。CT所見では，左側下顎枝部に前後および頬側方向に膨隆，拡大を示す。また，病変周囲の皮質骨は菲薄化しており，多房性を示す。MRI所見より，腫瘤部分はT2強調画像に高信号を認め，内部は液体状であった。(図10)

臨床診断：下顎左側臼歯部歯原性腫瘍

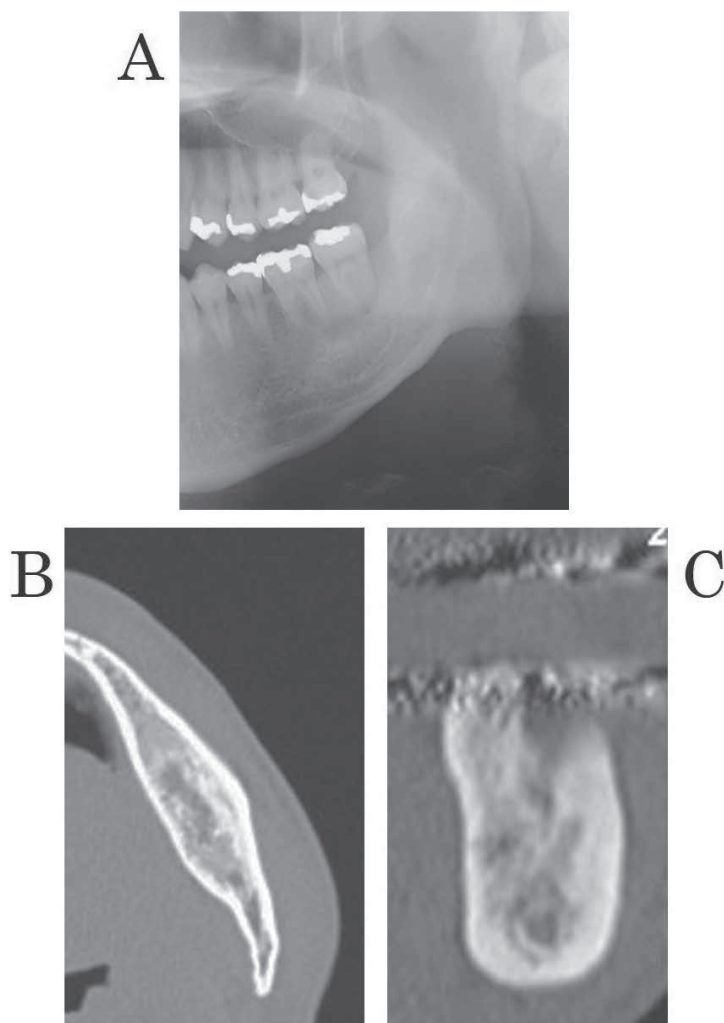


図8 嚢胞摘出後画像経過

A：パノラマX線写真（術後1年経過）（開窓後2.5年経過）

B：CT写真（水平断）（術後1.5年経過）（開窓後3年経過）

C：CT写真（冠状断）（術後1.5年経過）（開窓後3年経過）

術後の仮骨形成は良好であった。再発を疑う所見は認めない。

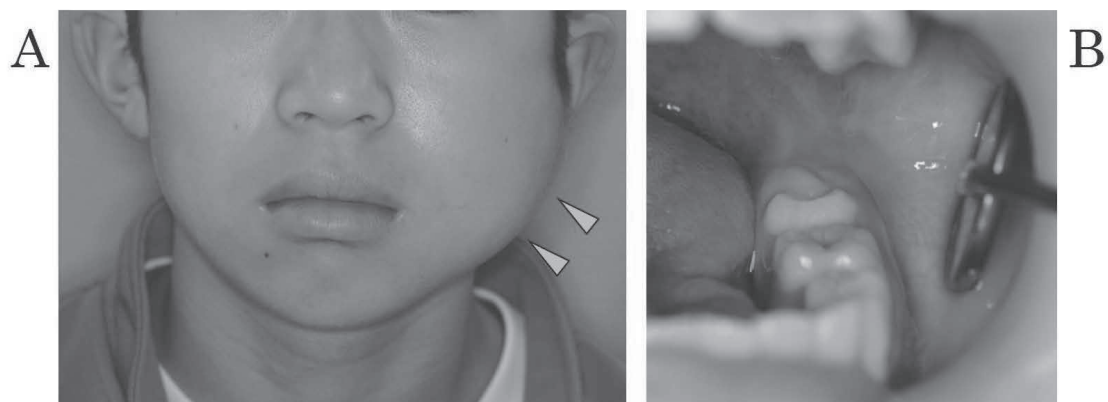


図9 初診時所見

A：顔貌所見

B：口腔内所見

左側頬部腫脹（矢印部）を認めた。口腔内に明らかな腫脹は認めなかった。

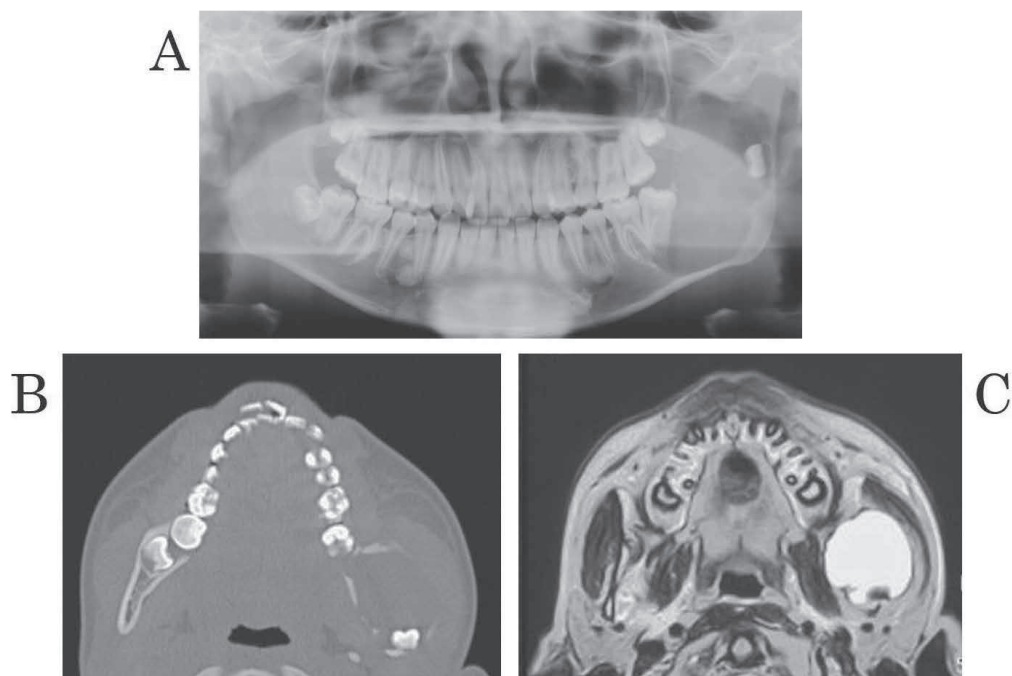


図10 初診時画像所見

A：パノラマ X 線写真

B：CT 写真

C：MRI 写真（T2 強調画像）

左側下顎枝部に関節突起，下顎切痕に至る最大径 50mm の広範囲にわたる透過像を認める。CT 写真では，前後および頬側方向に膨隆，拡大を示す。皮質骨は菲薄化しており，多房性を示す。MRI 所見より，腫瘤部分は T2 強調画像に高信号を認め，内部は液体状であると思われた。

処置および経過：2014年3月に組織生検施行。内部は嚢胞状，内容液は黄褐色を示した。（図11）
病理診断：菌原性角化嚢胞。錯角化重層扁平上皮と線維性結合組織を認める。（図12）

2014年4月に，全身麻酔下で，開窓術施行した。多房性を示していたため，骨壁を除去し，単房状態とした。（図13）開窓術施行後約6ヶ月経過したパノラマX線所見およびCT所見では，嚢胞周囲のエックス線

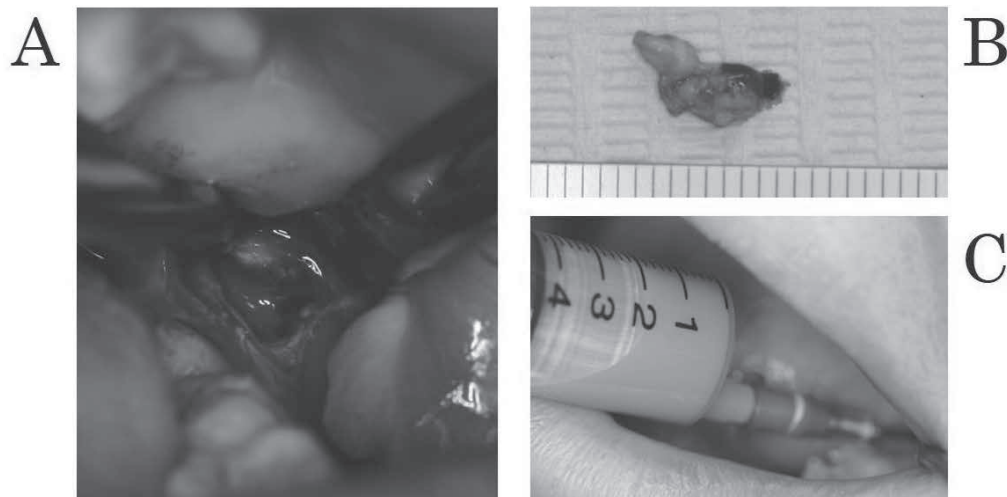


図11 組織生検，開窓時所見

A：開窓処置時口腔内所見

B：生検検体

C：嚢胞腔内容液

開窓時，多房性を示していたため単房状態とした。内部は嚢胞状，内容液は黄褐色を示した。

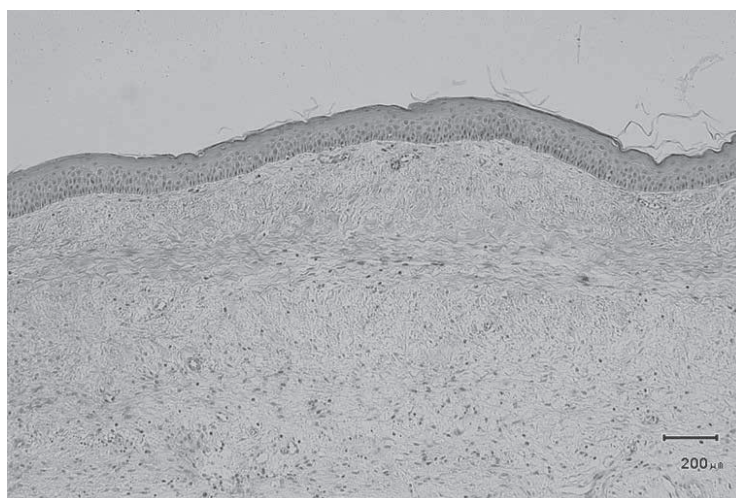


図12 病理組織所見

錯角化重層扁平上皮と線維性結合組織を認める。



図13 开窗療法時所見
可及的な嚢胞壁の切除と、骨壁を除去し、単房状態とした。

透過性は低下していた。开窗術施行後約1年経過し内部のエックス線透過性はさらに低下しており、腫瘍の縮小と周囲の仮骨化が認められ、嚢胞摘出が可能と判断した。(図14) 2015年5月に、全身麻酔下で、顎骨嚢胞摘出術、下顎左側智歯抜歯術施行した。手術時間は1時間32分、出血量少量、摘出時、嚢胞と骨との癒着傾向はみられなかった。術中に骨穿孔や下顎管の露出は認めなかった。摘出後は、周囲骨を可及的に搔把し、骨をバーで一層削除した。創部は閉鎖創とした。(図15) 術後感染予防目的にフロモキシセフナトリウム2g/日を3日間静脈内投与した。術後鎮痛薬はロキソプロフェンで対応した。術後に下唇知覚異常は認めなかった。術後約6ヶ月経過パノラマX線所見およびCT所見より、初診時の画像所見と比較して嚢胞部の仮骨化を認めた。術後3年経過パノラマX線所見およびCT所見より、再発所見は得られていない。(図16)

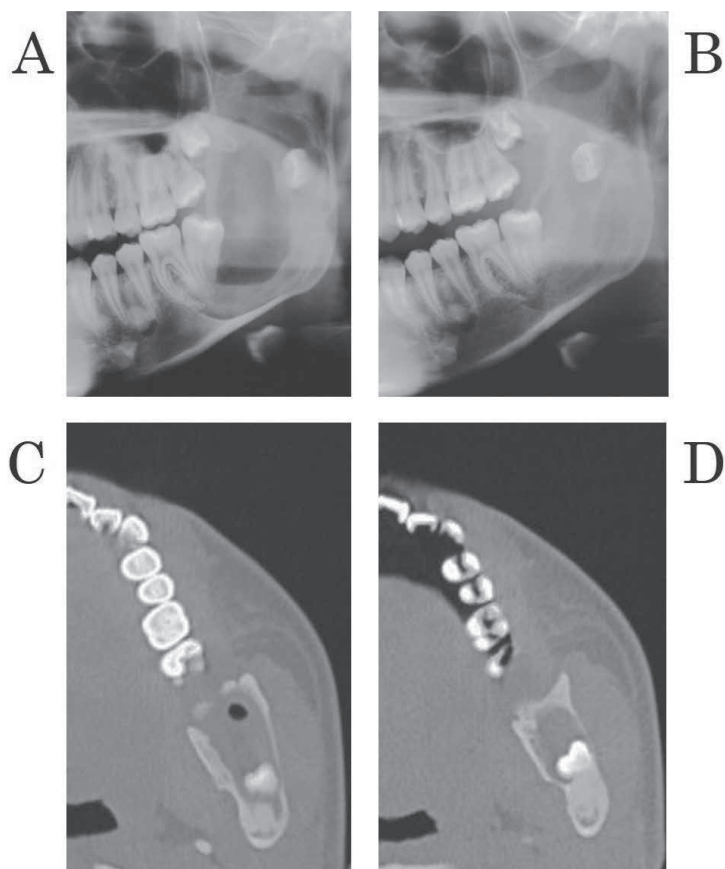


図14 开窗後画像経過

A：パノラマX線写真（开窗後6ヶ月経過）

B：パノラマX線写真（开窗後1年経過）

C：CT写真（开窗後6ヶ月経過）

D：CT写真（开窗後1年経過）

経時的な病変の縮小、周囲の仮骨形成を認めた。

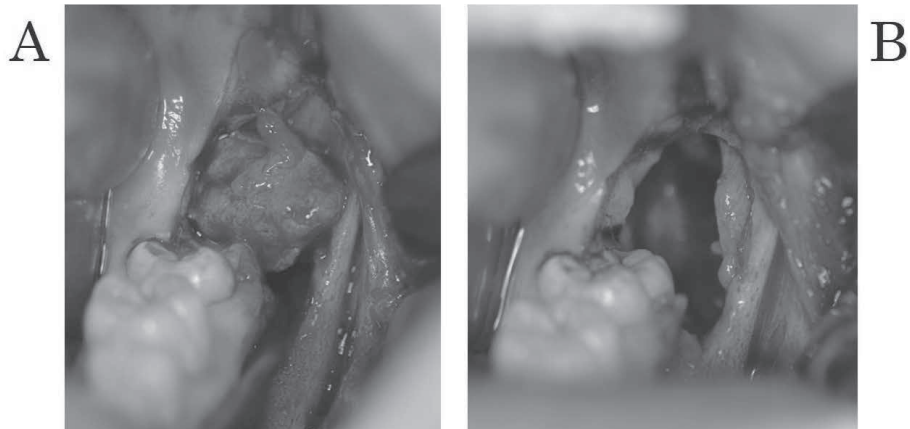


図 15 顎骨嚢胞摘出時所見

A：嚢胞および埋伏智歯摘出前

B：摘出後

顎骨嚢胞摘出術，下顎左側智歯の抜歯術を施行した。下顎管の露出は認めなかった。

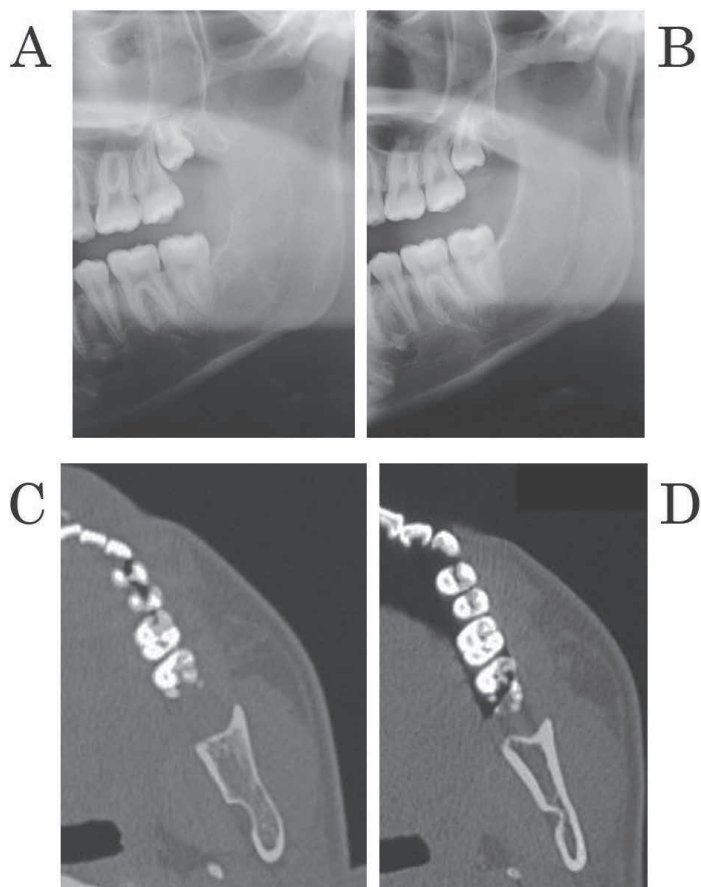


図 16 嚢胞摘出後画像経過

A：パノラマ X 線写真（術後 6 ヶ月経過）（開窓後 1.5 年経過）

B：パノラマ X 線写真（術後 3 年経過）（開窓後 4 年経過）

C：CT 写真（術後 6 ヶ月経過）（開窓後 1.5 年経過）

D：CT 写真（術後 3 年経過）（開窓後 4 年経過）

術後の仮骨形成良好。再発を疑う所見は認めなかった。

考 察

顎骨嚢胞のうち、WHO 分類 (4th, 2017) で含歯性嚢胞および歯原性角化嚢胞は歯原性発育性嚢胞に分類される。

含歯性嚢胞は埋伏歯の歯頸部に付着した嚢胞で、歯嚢の退縮エナメル上皮と歯冠の間の貯留液の蓄積によって増大する。濾胞性歯嚢胞とも呼ばれる。歯原性嚢胞の約 20% を占め、歯根嚢胞の次に多い。10 歳代から 30 歳代に多く、若干男性に多い。下顎埋伏智歯で最も多く、次いで上顎犬歯、上顎智歯、下顎第二小臼歯に多い¹⁾。

本症例は 40 歳、男性で、他施設の報告によると、発症が 30 歳以上では、加齢とともに減少していたとする一方で 50 歳代が最も多いとする報告もあり、施設間による差を認めたが、一般的な好発年齢であると考えられた³⁻⁵⁾。施設間により差が生じた原因としては、歯原性嚢胞が臨床的に無症状、発育緩慢で自覚症状に乏しいため、本症例のように嚢胞部へ感染が生じた場合や、治療目的で歯科を受診した際に偶発的に確認されるなど、発症時期が明確でない場合が多いためと考えられた。性別および発生部位は一般的な好発部位と同様であった。久保蘭ら⁴⁾は成人の埋伏智歯部に好発する可能性として、埋伏智歯が放置されたことにより退縮エナメル上皮の嚢胞化が進行するためと考察している。

画像所見は、パノラマ X 線、CT 所見より、歯冠を含んだ境界明瞭な単房性の透過性病変であるが、歯冠と透過像との位置関係や、単房性か多房性か、骨の菲薄化の程度、臨床症状を含めた評価などが診断の基本となる。本症例は、一般的な画像所見とはほぼ一致していたが、長径が 37mm と比較的巨大であった。内橋ら⁶⁾は、同様に埋伏智歯を含むエックス線透過性病変において、顎骨中心性扁平上皮癌であったと報告しており、顎骨との境界の精査の他、現症での神経症状の訴えなど、臨床症状を含めた鑑別診断によっては早急な対応が必要となる場合があるとしている。また、武井ら⁷⁾は、下顎枝部や上顎洞には嚢胞が拡大するスペースが確保されているため、無症状に経過した結果、発見した際に巨大化していたのではないかとしている。

治療法は、智歯部に発症した場合、嚢胞を含めた原因歯の抜去を基本とするが、本症例のように巨大化した含歯性嚢胞の場合、一次的な摘出では手術侵襲が大きく下顎管の損傷が懸念される場合、開窓療法を選択する。通常開窓後 2～3 ヶ月で周囲からの新生骨が認められる²⁾。野間ら⁸⁾は、嚢胞長径が 30mm 以上の症

例においても、開窓療法施行後およそ 1 年程度の経過観察で埋伏歯がほぼ正常な位置まで萌出してくるとしている。本症例においても開窓療法施行後、同程度の観察期間を経て、嚢胞摘出、智歯抜歯を施行しており、同様な治療経過であった。

経過観察期間において篠原ら⁹⁾は、嚢胞摘出後、約 2 年で再発所見を認めたとしており、病巣の残存、娘嚢胞の存在が考えられるとしている。本症例においては、現在までに再発所見を認めていないが、術後も定期的な画像評価が重要と考える。

歯原性角化嚢胞は、上皮細胞の増殖能が高く、浸潤性があり周囲に娘嚢胞が形成されて再発しやすい。歯原性嚢胞の 10～20% を占め、10～30 歳代に多く発症する傾向にあるとされている。性別に関しては各施設間で様々な報告があり、一定していない。多くが下顎骨の大臼歯部から下顎枝に発生する^{1, 10-13)}。

本症例は 14 歳、男性で、他施設の報告と同様に発症する傾向の高い年齢であった。歯原性角化嚢胞は増殖能が高く、若年齢層で発見されやすいと考えられた。臨床症状は、腫脹、疼痛、排膿、開口障害の順に多いとされるが、通常は無症状に経過し、歯科受診を契機に発見される場合もある。本症例も腫脹を契機に来院となったが、特に疼痛や知覚異常の訴えは認めなかった。発生部位は他の報告における好発部位と同様であった。歯原性角化嚢胞は歯堤の遺残上皮から嚢胞化し、下顎智歯部は進行しやすい場所である可能性が考えられた。

画像所見は、単房性もしくは多房性を呈し、顎骨内で近遠心的 (前後方向) に増大することが多い。また、骨膨隆をきたす症例は少なく、海綿骨を侵食し骨髓腔内を進展する傾向がある^{1, 9)}。本症例は、関節突起、下顎切痕に至る最大径 50mm の巨大なエックス線透過像を呈し、多房性、智歯歯冠を一部取り囲み、頬側方向への進展も認めた。MRI 画像所見において内部に液体の貯留を認めたが、組織生検時に泥状、おから状の角化物の充満は顕著でなかった。本症例において、臨床診断時に他の顎骨嚢胞や腫瘍との鑑別診断は困難であった。近藤¹⁰⁾も、エナメル上皮腫との鑑別を要することから、生検の実施は必須と報告している。

治療法は、摘出術、開窓療法後に摘出術、顎骨切除術が選択される。一次的な治療が困難な場合には、開窓療法後に摘出術を行い、可及的に顎骨を温存することが多い^{1, 2)}。田口ら¹³⁾は、特に大きな場合や顎骨外に浸潤しているような症例には顎骨切除術を適応したが、顎骨切除術は処置が過剰となる場合がある。開窓期間は、4～6 か月間程度とされているが、長径が 5cm 以上では 1 年を越えて開窓を行う場合もある^{11, 13)}。

本症例は、長径が50mmで、多房性、顎骨の菲薄化を認めたため、開窓療法、単一空洞化を実施し、嚢胞の縮小を確認した上で1年後に摘出術を実施した。

歯源性角化嚢胞は、再発率の高さが問題とされる。摘出術のみでは術後の再発率が62%との報告もある¹⁰⁾。原因として、取り残しが生じやすいことや、嚢胞上皮の増殖能が活発であることが考えられる。そのため、摘出後には骨面を削合するなど搔爬することが勧められている。しかし、再発を防ぐ最も推奨される治療法はいまだ確立していない¹⁴⁾。本症例でも、嚢胞摘出および埋伏智歯抜歯後に内視鏡を併用し嚢胞の残留がないことを確認し、鋭匙、バーを用いて一層露出骨面を搔爬した。術後の再発については、3年以内の再発率が高いとされる¹³⁾。本症例においては、3年経過時点で再発を確認していないが、8年以上経過して再発を認めた症例や、10年以上の経過観察を推奨する報告も認めるため、今後も定期的な経過観察が必要と考える¹¹⁻¹⁴⁾。

結 語

今回、下顎枝部に広範な顎骨吸収を呈した顎嚢胞の2症例を経験した。含菌性嚢胞、歯源性角化嚢胞のいずれの症例においても、臨床症状、画像診断、組織生検による確定診断の後、侵襲を考慮して開窓療法を選択した。開窓後の経過も良好であったため、画像上嚢胞の縮小傾向を経時的に確認し、嚢胞摘出術を施行したことで、機能障害等を回避することが可能であった。しかし、再発の可能性も考えられるため、今後も定期的な経過観察を要する。

文 献

- 1) 白砂兼光；古郷幹彦編．口腔外科学．4版．東京：医歯薬出版；2020：305-315.
- 2) 高木愼，水川展吉，石田展久，森谷徳文．嚢胞性疾患の開窓療法．歯界月報．2012；727：40-45.
- 3) 船木章宏，福永秀一，吉野晃，林絵美子，福島正樹，正田久直，山崎康之，中西徹，龍田恒康，竹島浩，嶋田淳，山本美朗．含菌性嚢胞の臨床統計的観察．日口診誌．1999；12：417-422.
- 4) 久保蘭和美，小野重弘，太田耕司，東川晃一郎，重石英生，小川郁子，武知正晃．当科における含菌性嚢胞患者の臨床統計的検討．広大歯誌．2017；49：153-157.
- 5) 白井悠貴，森敏雄，渡邊裕加，村上翔子，野井将大，足立健，越沼伸也，町田好聡，山本学．顎骨嚢胞および顎骨腫瘍の臨床統計学的検討．滋賀歯医師会誌．2018；6：12-19.
- 6) 内橋俊大，中原寛和，榎本明史，内橋隆行，栗本聖之，泉本貴子，濱田傑．下顎骨に発生した良性歯源性腫瘍および悪性腫瘍の鑑別．近畿大医誌．2012；37：87-91.
- 7) 武井新吾，安井昭夫，鷲塚晃士，小出大貴，大川多永子，丹羽慶嗣，丸尾尚伸，北島正一朗．下顎枝全体におよぶ皮質骨の広範な吸収をきたした巨大な含菌性嚢胞の1例．愛院大歯誌．2018；56：242-246.
- 8) 野間弘康，山根源之，山口雅庸，桜田義徳，柴原孝彦．濾胞性歯嚢胞に対する開窓療法の改良について．日口外誌．1980；26：1336-1339.
- 9) 篠原早紀，原橋綾子，横山朋隆，永坂大地，藤原敏勝．反復処置法により顎骨の形態を温存し治癒した巨大な含菌性嚢胞の1例．札幌病誌．2016；75：289-292.
- 10) 近藤壽郎．歯源性嚢胞．耳展．2007；50：186-191.
- 11) 山下健太郎，鳴瀬智史，柳本惣市，山田慎一，松下祐樹，林田咲，池田久住，朝比奈泉，梅田正博．角化嚢胞性歯源性腫瘍の臨床的検討．日口診誌．2015；28：172-177.
- 12) 岩井恵理華，山本泰，張雯嘉，小川泰宏，野田一，古阪有，糸井祥乃，飯塚普子，堀内真千代，羽田紗綾，山口桜子，森川美雪，末光正昌，宇都宮忠彦，久山佳代，小宮正道．当科における歯源性角化嚢胞49症例に対する治療法の検討．日大口腔科学．2018；44：52-58.
- 13) 田口貴英，森田圭一，島田泰如，小村健．角化嚢胞性歯源性腫瘍再発に関する臨床的検討．口腔腫瘍．2012；24：9-19.
- 14) Stoelinga PJ．Long-term follow-up on keratocysts treated according to a defined protocol．*Int J Oral Maxillofac Surg*．2001；30：14-25.