手術シミュレーションに基づく腫瘍分割摘出により 顎骨を保存し得た下顎骨骨形成線維腫の 1 例

金 塚 文 子 豊 島 貴 彦 鈴 木 麻 衣 子
河 本 清 司 新 谷 悟

要旨：骨形成線維腫はセメント質あるいは骨様の硬組織形成を伴う線維性結合組織の腫瘍性増殖物であり、画像所見においては境界明瞭な透過像の中に大小様々な不透過物が散在する。

今回、われわれは 40 歳代女性の左側下顎骨骨体部に発症した骨形成線維腫に対し、顎骨の温存を目的に腫瘍分割による摘出術を施行し、良好な結果を得たので報告する。

症例は左側下顎骨骨形成線維腫に対して、他病院にて下顎骨区域切除と腸骨移植による即時再建手術を提示され、審美障害の少ない治療方法を希望して当科を紹介来院した。CT 撮影データより、三次元模型を作製して手術シミュレーションを行い、その結果から下顎骨の保存が可能であることを判断し、口腔外より腫瘍を分割して摘出を行った。術後、病的骨折や再発もなく、経過良好である。また、低侵襲の治療を行うことで術前から懸念された審美障害や知覚鈍麻を回避することができた。

キーワード：骨形成線維腫、手術シミュレーション、下顎

緒 言

骨形成線維腫はセメント質あるいは骨様の硬組織形成を伴う線維性結合組織の腫瘍性増殖物であり、2005 年の WHO 分類では、それまでのセメント質形成線維腫、セメント質骨形成線維腫および若年性骨形成線維腫は一括して取り扱われている¹⁾。従来、本疾患に対する治療としては腫瘍摘出術を基本に下顎骨では辺縁切除術または区域切除術などが選択されている²⁻⁴⁾。今回われわれは 40 歳代女性の左側下顎骨骨体部に発症した骨形成線維腫に対し、三次元立体模型による手術シミュレーションを行い、顎骨の温存が可能と判断し、腫瘍を分割して摘出した一例を経験したのでその概要を報告する。

症 例

患者：40 歳代、女性。

初診：2007 年 10 月。

主訴：審美性を損なわずに下顎骨腫瘍性病変の手術をしたい。

家族歴：叔母が下顎骨腫瘍のため下顎骨区域切除術を施行したとのことだが詳細は不明。

既往歴：特記事項なし。

現病歴：2007 年 7 月頃より左側下顎骨体部の腫脹を自

覚し、左側下唇にオトガイ神経麻痺が出現したため、同年 8 月に某大学病院口腔外科を受診した。左側下顎智歯抜歯とその抜歯窩より生検を行い、骨形成線維腫と診断された。治療方針は左側下顎骨区域切除術および腸骨移植による即時再建術とされ、術後に審美障害が出現するとの説明を受けた。その治療方針に対し不安を抱き他の歯科医院に相談し、2007 年 10 月当科紹介、初診となった。

現症

全身所見：身長 158.1cm、体重 51.4kg。

口腔外所見：左側下顎下縁より下顎角部にかけて鶏卵大、骨様硬の膨隆を認めた。左側口唇の知覚鈍麻は以前、自覚していたが初診時には認めなかった。(写真 1)。

口腔内所見：口腔内から左側下顎頰側に軽度の骨膨隆を触知するも、他に異常所見を認めなかった。左側下顎第一大臼歯および第二大臼歯は生活歯であった。

画像所見：初診時パノラマ X 線写真では、左側下顎第二小臼歯遠心より左側下顎角部の範囲に境界明瞭な類円形の X 線透過像を認めた (写真 2)。CT 写真では病変は顎骨内を中心に舌側および下方に皮質骨の菲薄化を伴った膨隆を認め、境界明瞭な透過像の中には大小様々な不透過物の散在を含んでいた (写真 3)。下歯槽神経は腫瘍に圧迫され頰側皮質骨への変位を認めた。

臨床診断：左側下顎骨良性腫瘍。骨形成線維腫の疑い。

処置および経過

前病院における生検標本を昭和大学歯学部病理学教室に

写真 1 初診時正面顔貌写真
左側下顎下縁に鶏卵大、骨様硬の膨隆を認める。

写真 2 初診時パノラマ X 線像
左側下顎第二小臼歯より左側下顎角部に境界明瞭な類円形の X 線透過像を認める。

て再度病理診断し、骨形成線維腫との診断を得た。まず、CT 画像データから、三次元立体造形装置 (Spectrum Z[®] 510, USA) を使用し、三次元立体模型を作製した。手術シミュレーションを模型上でを行い、病変部を削除し残存した頬側皮質骨量を確認し、保存的な手術が可能であることを判断した。下顎管は病変により頬側皮質骨に変位していることも確認できた (写真 4A ~ D)。患者本人に病変について説明するとともに三次元立体模型における術後予想ならびに病的骨折やオトガイ部の知覚鈍麻などの合併症などについて説明を行い、手術の同意を得た。

2007 年 12 月、全身麻酔下に腫瘍摘出手術を施行した。顎下部に皮膚切開を行い、菲薄化した骨に包まれている病変を確認した。まず、下顎下縁より下方の菲薄化した骨を削除した。腫瘍は弾性硬であり、一塊で摘出することは困難であり、腫瘍周囲の菲薄化した皮質骨と変位して走行する下歯槽神経に対して低侵襲に腫瘍を摘出するために、腫

写真 3 CT 像
左側下顎舌側に皮質骨の菲薄化を伴う膨隆を認める。境界明瞭な透過像に様々な不透過物の散在を含んでいる。

瘍を分割して摘出することとした。腫瘍下方半分を分割摘出し、さらに腫瘍を近遠心的に 2 分割し、慎重に病変を摘出した。腫瘍摘出後、下顎下縁より下方の削除された骨を粉碎して填塞し、菲薄化した頬側皮質骨の部分に 6 穴ロングの吸収性プレート 2 枚を用いて補強し (写真 5A ~ D)、閉創した。

現在術後 2 年経過するが、術後の CT 写真、パノラマ X 線写真 (写真 6) において腫瘍の再発もなく、骨の新生を認め、良好に経過している。また、顔貌は術前に懸念された審美障害や、オトガイ神経麻痺などの機能障害の出現もなく患者の高い満足度が得られている (写真 7)。

摘出標本所見：腫瘍塊は 50 × 45 × 30mm、弾性やや硬で断面は黄白色調を呈する充実性であった (写真 8A, B)。

病理組織学的所見：線維芽細胞の増殖を主体とし、島状に小型の類円形あるいは梁状をなす骨様硬組織の形成を認めた (写真 9A, B)。

病理組織診断：骨形成線維腫。

考 察

従来、骨形成線維腫のようにセメント質構造組織と骨性構造組織が混在した病変は明瞭に区別されておらず⁵⁾、2005 年の WHO 分類再改訂ではセメント質形成線維腫、セメント質骨形成線維腫、若年性骨形成線維腫が一括して骨形成線維腫とされ、セメント質を「歯根表面を覆う硬組織」と定義し、歯根から離れて形成されたものは骨との相違が明らかでないことが多く、セメント質と骨を鑑別することは臨床的意義がないため、このような扱いになった¹⁾としている。

写真 4 三次元立体模型

手術シミュレーション前 (A: 側方観, B: 舌側観)

下顎骨舌側および下方に 45mm × 35mm の膨隆を認める。

手術シミュレーション後 (C: 側方観, D: 舌側観)

病変部を削除して残存する皮質骨量を確認した。保存的な手術を行うのに十分な量であった。

写真 5 術中写真

A: 病変明示。

B: 下顎下縁より下方の皮質骨の削除。

C: 腫瘍下方半側を分割摘出。

D: 腫瘍摘出後に頬側皮質骨を吸収性プレートにて補強。

写真 6 術後パノラマ X 線像
腫瘍の再発を認めず、骨の新生を伴う良好な治癒傾向にある。

写真 7 術後正面顔貌写真
術後、顔貌における審美障害を認めなかった。

写真 8 摘出標本の肉眼写真
A：摘出した腫瘍は $50 \times 45 \times 30\text{mm}$ で弾性やや硬であった。
B：切断面は黄白色調を呈する充実性であった。

口腔顎顔面領域における外科手術の際には従来の X 線撮影や CT 撮影を行って病変の進展範囲の把握や術式の決定を行ってきた。しかし、これら画像所見から病変を立体的にイメージすることは困難であり、特に本症例のような手術法の選択に苦慮する様な症例に対しては再現性の高いシミュレーションツールが必要であると考え。近年、悪性腫瘍やエナメル上皮腫切除後の顎骨再建に三次元立体模型が応用されてきている^{6,7)}。そこで今回、われわれは三

写真 9 摘出標本の病理組織像 (H-E 染色, A : $\times 40$
B : $\times 200$)
線維芽細胞の増殖と骨様硬組織の形成を認める。

次元立体造形装置 (Spectrum Z[®]510, USA) を用いて三次元立体模型を製作し、手術のシミュレーションを行った。石膏系パウダーを用いる三次元立体模型は光造形法による三次元立体模型⁷⁾に比較して製作費も安価であることから、より多くの症例で三次元立体模型を作製し、立体的にイメージすることで病変を詳細に把握することができる。三次元立体模型を用いたモデルサージェリーを術前に行うことにより、術者自身がより綿密な手術シミュレーションを行うことが可能となり、患者への術式説明においても具体的な説明が可能であることから、円滑でかつ安全な手術のための有効な手段となることが示唆された。

本症例でわれわれは左側下顎骨に出現した骨形成線維腫に対して、顎骨を温存するために下顎骨区域切除術ではなく腫瘍摘出術を選択し、さらに近接する下歯槽神経の損傷を最小限にするために腫瘍を分割して摘出を行った。骨形成線維腫に対する手術術式に関しては、森田ら⁸⁾はX線写真上での境界の状態、患者の年齢、性別、被膜の有無を考慮すべきと述べており、前田ら⁹⁾は摘出を原則として、それは比較的容易に行うことが可能で、予後は良好で再発することはまれであると報告している。しかし、顎骨内で進展した症例では顎骨の保存には限りがあり、上顎骨部分切除術、下顎辺縁切除術、下顎区域切除術などの外科的療法が行われており^{2,3)}、また、根治手術が困難な場合は腫瘍減量術⁴⁾が行われる場合もある。本症例においても術後に病的骨折や再発の可能性のあることを患者に十分に説明し、治療を行った。約2年経過した現在、再発もなく骨の治療も良好であり、今後も経過観察を続ける予定である。

結 語

今回われわれは、下顎骨に認めた骨形成線維腫に対して、手術シミュレーションに基づいて分割摘出術を行い、良好な結果を得たので報告した。

本研究の一部は、昭和大学ハイテク・リサーチ・センター経費 (2005-2007) による。

本論文の要旨は第185回日本口腔外科学会関東地方会 (2008年6月、埼玉) において発表した。

文 献

- 1) 武田泰典, 高田 隆: WHO による菌原性腫瘍の新たな組織分類. 病理と臨床 23: 867-873, 2005.
- 2) 吉田倫子, 鈴木将之, 他: 多数の埋伏歯を伴う上顎セメント質骨形成線維腫の1例. 日口外誌 52: 588-591, 2006.
- 3) 松本堅太郎, 桧垣一夫, 他: 強い侵襲性が示唆された下顎骨セメント質—骨形成線維腫の1例. 口腔腫瘍 9: 70-75, 1997.
- 4) 平田 靖, 岩城 博, 他: セメント質骨形成線維腫の臨床病理学的検討. 日口外誌 45: 823-825, 1999.
- 5) 伊藤雅樹, 林 升, 他: 下顎臼歯部にみとめられたセメント質骨形成線維腫の2例. 福岡歯大誌 30: 91-96, 2004.
- 6) 山下佳雄, 辻 光弘, 他: 三次元光造形頭蓋樹脂模型を用いて調整したチタンメッシュと自家腸骨移植による下顎骨再建法. 日口外誌 53: 633-637, 2007.
- 7) 山口能正, 後藤昌昭, 他: 光造形法により作製された頭蓋顔面骨模型の下顎骨モデル複製法. 顎顔面補綴 23: 15-21, 2000.
- 8) 森田章介, 中島正博, 他: 下顎に発生したセメント質骨形成線維腫の3例. 日口外誌 28: 2036-2042, 1982.
- 9) 前田有美, 松山博道, 他: 下顎前歯部に再発したセメント質骨形成線維腫の1例. 日口診誌 19: 160-163, 2006.

Resection of ossifying fibroma of the Mandible in section using surgical simulation: report of a case

Ayako Kanatsuka, Takahiko Toyoshima, Maiko Suzuki,
Kiyoshi Kawamoto and Satoru Shintani

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry,
Showa University (Chief: Prof. Satoru Shintani)

Abstract

Ossifying fibroma refers to a neoplastic growth of fibrous connective tissue that accompanies cementum or osseous hard tissue formation. Diagnostic imaging findings showed impermeable substances of various sizes in well-circumscribed transmission structure.

A female in her 40's with an ossifying fibroma which developed in the body of the mandible on the left side underwent tumorectomy in which the tumor was removed in sections, and favorable results were obtained.

The patient was urged to undergo an immediate reconstruction operation involving segmental mandibulectomy and iliac bone transplant at another hospital, and she was referred to our hospital to undergo a procedure yielding better esthetic results. A 3-D model was constructed based on CT data and surgical simulation was performed to confirm that conservation of the mandible was possible, and the tumor was divided and removed outside the oral cavity. No pathological fracture nor recurrence occurred postoperatively, and a satisfactory outcome was achieved. The minimally invasive treatment prevented esthetic defects and hypoesthesia, which were concerns before the operation.

Key words : ossifying fibroma, surgical simulation, mandible

Requests for reprints to: Dr. Kanatsuka A., Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Showa University, 2-1-1, Kitasenzoku, Ota-ku, Tokyo, 145-8515, Japan