下歯槽神経由来の良性腫瘍病変切除と同時に 神経修復術を行い知覚回復が得られた 1 例

西山明宏¹⁾・柴原孝彦²⁾・大野啓介²⁾
高田 満²⁾・村山雅人²⁾・片倉 朗¹⁾

A case of nerve reconstruction performed concurrently with resection of benign tumor-like lesion in the inferior alveolar nerve

NISHIYAMA Akihiro¹⁾・SHIBAHARA Takahiko²⁾・OHNO Keisuke²⁾
TAKADA Mitsuru²⁾・MURAYAMA Masato²⁾・KATAKURA Akira¹⁾

Abstract: We performed nerve reconstruction concurrently with resection of a benign tumor-like lesion in the inferior alveolar nerve and obtained good sensory recovery. The patient was a 65-year-old woman who had had sensory disturbance in the left mental nerve region since July 2015 and was referred to our department by a dentistry department of a nearby hospital in October 2015 with a chief complaint of sensory disturbance at the same site. Panoramic radiography and computed tomography scanning confirmed enlargement of the left mental foramen, while magnetic resonance imaging revealed low signal intensity on T1-weighted images. The above-mentioned findings led to the clinical diagnosis of a neurogenic tumor, for which reconstruction of the inferior alveolar nerve that was resected during tumor resection under general anesthesia was performed in November 2015. Histopathological findings led to the diagnosis of schwannoma-like benign tumor-like lesion. On assessment 18 months after the operation, the sensory disturbance of the mental nerve region showed improvement.

Key words: inferior alveolar nerve (下歯槽神経), sensory nerve (知覚神経), nerve reconstruction (神経修復術)

緒 言

下歯槽神経由来の良性腫瘍としては、シュワン細胞由来の神経鞘腫の報告例が多く、顎口腔領域における発生は 1 %程度であり^{1,2)}、さらに下歯槽神経に発生した症例は希少であると報告されている³⁾。治療法については、腫瘍切除術と併せて下歯槽神経の切断を施行している報告が多くみられる^{4~11)}。その一方で、知覚神経由来の良性病変切除後の知覚回復を考慮した神経修復術の報告はない。

今回われわれは、下歯槽神経に発生した神経鞘腫様の良性腫瘍病変に対して、切除術と同時に神経修復術を施行し、オトガイ神経領域の知覚回復において良好な経過が得られた 1 例を経験したので、その概要を報告する。

症 例

患 者: 65 歳, 女性。

初 診: 2015 年 10 月。

主 訴: 左側オトガイ部のしびれ。

既往歴: 特記事項なし。

家族歴: 特記事項なし。

現病歴: 2015 年 6 月, 左側オトガイ孔部歯肉の圧痛およびオトガイ神経支配領域の知覚異常を自覚した。その後も知覚異常が継続するため近在病院歯科から紹介され, 2015 年 10 月, 精査加療を目的として当科を受診した。

現 症:

口腔外所見: 顔貌は左右対称で左側下唇, オトガイ部に

¹⁾ 東京歯科大学口腔病態外科学講座
(主任: 片倉 朗教授)

²⁾ 東京歯科大学口腔顎顔面外科学講座
(主任: 柴原孝彦教授)

¹⁾ Department of Oral Pathobiological Science and Surgery,
Tokyo Dental College (Chief: Prof. KATAKURA Akira)

²⁾ Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Tokyo Dental
College (Chief: Prof. SHIBAHARA Takahiko)

受付日: 2017 年 6 月 8 日

採択日: 2019 年 1 月 29 日

写真1 初診時のパノラマエックス線写真
拡大したオトガイ孔を認める (矢印)。

知覚異常を認めた。主観的知覚検査で定量検査である静的触覚閾値検査 (Semmes-Weinstein monofilaments 使用: 以下 SW) と静的二点識別域検査 (Two point discrimination: 以下 2PD) ¹²⁻¹⁵⁾、定性検査として温・冷・痛覚検査を行い、下唇枝、オトガイ枝、口角枝は SW のモノフィラメント No. で順に 2.36, 3.22, 1.65, 2PD では 10mm, 温冷覚あり、痛覚は 2g で、錯感覚、アロデニアを認めた。

口腔内所見: 左側下顎小白歯部頰側歯肉から歯肉頬移行部、健常粘膜下に弾性軟、固着性の直径 10mm 大の腫瘤を触知した。膨隆、圧痛は認められなかった。

画像所見:

パノラマ X 線所見: 下顎左側オトガイ孔の拡大と、同部を中心として境界明瞭な 20mm 大の透過像および透過性の亢進が認められた (写真 1)。

CT 所見: 「6」相当部下顎管からオトガイ孔にかけて下顎管の拡大が認められ、同部は low density を呈し、病変と下歯槽神経血管束の連続性が認められた (写真 2A)。

MRI 所見: 左側下顎管を中心に T1, T2 強調画像では低信号域が認められた (写真 2B)。

臨床診断: 左側下顎管部良性腫瘍 (神経原性腫瘍)。

処置および経過: 2015 年 11 月、全身麻酔下に口内法による顎骨腫瘍切除術および神経修復術を施行した。「3」部から「6」までの歯頸部切開を行い、粘膜骨膜弁を形成し病変部ならびにオトガイ神経を明示した。骨膜と腫瘍に癒着はなく比較的容易に剥離でき、腫瘍は薄い被膜に包まれていた。「3-6」の頰側骨皮質にガイドグループを形成後に超音波メスを用いて皮質骨片をいったん除去し (写真 3A)、下顎管周囲の骨を開削し腫瘍と下歯槽神経血管束を明示した。腫瘍は被膜に被覆され、下歯槽神経と連続していた (写真 3B)。腫瘍の両断端に 5 mm の間隙を設け、中枢側と末梢側でそれぞれ神経血管束を結紮切断し、腫瘍を一塊として切除した。腫瘍切除による 30mm の神経欠損が生じたが、断端縫合によって生じる過緊張による下歯槽神経損傷を回避するために、オトガイ孔を後方の「6」部に移動するオト

写真2 CT写真およびMRI

A: CT 写真では術前オトガイ孔および下顎管の拡大を認める (矢印)。

B: MRI (水平断) の T1 強調像では左側下顎管の拡大と下顎管内の低信号を示している (矢印)。

ガイ神経移動術を行った。その後、両断端を 8-0 ポリグリコール酸 (PGA) 吸収性糸で神経上膜周膜縫合 3 糸による神経修復術を行った (写真 3C)。修復した神経周囲を PGA 吸収性メッシュ膜 (ネオパール®) により被覆し保護した。神経修復術後、除去した骨片を定位に戻し、吸収性糸で固定し閉創した (写真 3D)。術後当日、デキサメタゾンリン酸エステルナトリウム 6.6mg、術後 1 日からビタミン B₁₂ 投与 (術後 6 か月間まで) と星状神経節ブロックを開始した (術後 7 日間まで)。術後 6 か月には、痛覚過敏の出現があるものの、SW ではオトガイ神経領域で 1.65, 2PD では

表1 オトガイ神経領域の知覚の経過

	日数(術後)	健側	患側						
			術前	1か月	2か月	3か月	6か月	12か月	18か月
SW 知覚テスト	下唇枝	1.65	2.36	4.31	3.84	3.22	1.65	1.65	1.65
	オトガイ枝	1.65	3.22	4.56	4.31	4.08	2.36	1.65	1.65
	口角枝	1.65	1.65	1.65	1.65	1.65	1.65	1.65	1.65
二点識別検査		8 mm	10mm	—	14mm	8 mm	7 mm	9 mm	7 mm
温度感覚	冷覚検査	+	+	—	+	+	+	+	+
	温覚検査	+	+	—	+	+	+	+	+
痛 覚		2 g	2 g	—	2 g	2 g	2 g	1 g	2 g
自覚症状	知覚脱失								
	異 感 覚		○		○	○	○		
	錯 感 覚							○	○
	知覚鈍麻			○					
	痛覚過敏							○	
	アロデニア		○

写真4 術後1年6か月のパノラマエックス線写真
移動したオトガイ孔周囲の骨の新生がみられ、再発を示唆する所見は認められない。

7 mm を示し、12 か月後ではわずかな錯感覚を残すのみとなり、知覚の改善を認めた(表1)。術後1年6か月経過しているが画像検査からも再発は認められず(写真4)、オトガイ神経領域の知覚異常は改善傾向である。

切除標本所見：23×7×5 mm の下歯槽神経を含む腫瘍は肉眼的に被膜で覆われていた(写真5)。

病理組織学的所見：HE 染色では腫瘍形成がないシュワン細胞の増殖で、一部の腫瘍細胞は密で柵状配列が認められた。S-100 タンパクは陽性だが、増殖領域に EMA 陽性所見はなく、NFP 陽性の軸索の混在が認められた。増殖細胞に異型は認められないため良性腫瘍・過誤腫様の良性病変を呈する所見であった(写真6)。

病理組織診断：神経鞘腫様の良性腫瘍病変。

考 察

われわれが渉猟し得た、本邦における下歯槽神経から発生したと考えられる顎骨中心性良腫瘍病変の報告は、自験例を含め9例であった^{4~11)}。下歯槽神経の処理では、9例中6例が切断、2例が保存、1例が不明で、切断例のうち神経修復が行われたのは自験例のみであった(表2)。自験例では、下歯槽神経切断後、神経修復術として神経縫合術を選択した。本腫瘍は再発が比較的少ないと言われており、健全組織の犠牲が大きすぎる際には取り残して止むを得ない場合もあるといわれている¹⁶⁾。一方で、再発し大きな追加切除を必要とした報告¹⁷⁾もあり、自験例では腫瘍の予後を不明瞭であることから、両断端に各5 mm の安全域を設けて切除した。

自験例のような腫瘍切除に伴う30mm程度の欠損症例では、神経縫合部の過緊張などによる神経の伸長損傷が生じ、その後の知覚に影響がでるため、大耳介神経や腓腹神経、または2015年度より歯科保険治療採用となった人工神経である神経再生誘導チューブ(ナーブリッジ®)による神経移植術が適応とされる^{18~20)}。しかし、臨床においては神経縫合が神経移植と比較して予後が良好であることが報告されている²¹⁾。本腫瘍以外での顎骨腫瘍により下歯槽神経の切断を行った症例では、引き抜き再縫合、自家神経移植が選択されているが、予後は引き抜き再縫合の方が良好であったと報告されている²²⁾。また、通常数ミリの神経欠損であれば、アンテリアループ部の骨を開削することによる神経端端縫合で欠損の代償は可能であるという報告がある²³⁾。しかし、自験例では30mmの欠損が生

写真3 術中写真

- A: 「3」部から「6」部まで粘膜骨膜弁を形成しオトガイ神経を明示し、オトガイ孔周囲の頬側皮質骨を開削したところ。
 B: 頬側皮質骨を除去し表面赤色の腫瘍が認められる。腫瘍は下歯槽神経血管束に連続している。
 C: 腫瘍とその神経血管束をともに切断し、切断断端の神経縫合術を行ったところ。
 D: 修復神経の過緊張を解除すべく切歯枝を切断し、オトガイ孔を「6」部まで移動させ、除去した頬側皮質骨を定位に復位したところ。

写真5 切除標本写真

23×7×5 mm の下歯槽神経を含む腫瘍は肉眼的に被膜で覆われている。

写真6 病理組織像および免疫組織化学染色

- A: 腫瘍形成はないシュワン細胞の増殖がみられる (HE 染色, ×4).
 B: 一部に柵状配列がみられる (HE 染色, ×20).
 C, D, E: S-100 タンパク陽性だが増殖領域に EMA 陽性所見はなく, NFP 陽性の軸索が混在している.
 (C: S-100 タンパク ×20, D: EMA 染色 ×10, E: NFP 染色 ×20)

表2 本邦における下歯槽神経由来の良性腫瘍病変の報告例

著者（報告年）	年齢	性別	部位	臨床症状	下歯槽神経処理	知覚の経過
白本ら（1983） ⁴⁾	13	女	3～7	骨膨隆	保存	知覚鈍麻はわずか
三原ら（1985） ⁵⁾	5	女	6	骨膨隆，歯肉腫脹，圧痛	保存	知覚鈍麻消失
平木ら（1987） ⁶⁾	36	女	6 ～同側下顎枝	知覚鈍麻	切断	知覚鈍麻残存
渋谷ら（1991） ⁷⁾	35	男	6～3	なし	切断	知覚鈍麻残存
林ら（1993） ⁸⁾	34	男	3＋3	なし	不明	不明
鈴木ら（2001） ⁹⁾	39	男	6 ～同側下顎枝	知覚鈍麻	切断	知覚鈍麻残存
秦ら（2011） ¹⁰⁾	42	女	下顎骨体部	なし	切断	知覚鈍麻残存
Nakasato ら（2013） ¹¹⁾	62	男	オトガイ孔	歯肉腫脹	切断	知覚鈍麻残存
自験例（2019）	65	女	4～6	知覚鈍麻，圧痛	切断神経縫合	知覚鈍麻消失

じたため，アンテリアルループ部の割合のみでは神経端端縫合は不可能であると判断し，下歯槽神経の前歯枝を切断処理し前方部を遊離させることと，オトガイ孔を中枢断端のある「6」部へ移動することで，過緊張なく欠損の代償を図ることができた。欠損の箇所もオトガイ孔から中枢側に30mmであり，術中所見からも自験例の方法で緊張なく縫合できる限界の距離と考えられた。

知覚回復時期については，損傷した術中に即時再建した症例の回復が最も良好である²⁴⁾。高崎ら²¹⁾は，下顎骨切除時の下歯槽神経処理法を施行した27例を対象として縫合群8例，移植群9例での知覚の回復率を評価した結果，術後3，6か月で2群間に有意差があり，縫合群では術後6か月でSWのモノフィラメントNo.で1.65～2.36，神経移植群では3.22～3.61の知覚の回復程度であったと報告している。自験例は，術後6か月でSW，静的二点識別域検査，温冷・痛覚に改善傾向がみられ，高崎ら²¹⁾の報告と同様に，その後の知覚の回復も良好であった。また術後には，薬物療法として髄鞘形成，軸索再生，神経伝達物質の減少の回復などを目的にビタミンB₁₂製剤²⁵⁾，術直後の下顎管内または神経束周囲毛細血管の浮腫による神経圧迫を回避するためにデキサメタゾンリン酸エステルナトリウムを使用した²⁶⁾。

下歯槽神経由来の良性腫瘍病変は自覚症状なく経過することが多いため，骨の膨隆や神経支配領域の知覚異常により初めて発見されることが多く²⁷⁾，軟組織に発生するものと比較して発見が遅延することが原因であると考えられる。自験例は長径22mmであり，オトガイ神経領域の知覚異常を主訴に受診していることから，石川²⁷⁾の報告例と同様であった。

本邦での顎骨中心性に発生した下歯槽神経由来の良性腫瘍病変の治療において，再発例の報告はないが，いずれの報告でも神経を含めた切除が行われている。しかし，術後の知覚異常は口腔周囲の違和感を生じることでQOLを低下させる可能性を考慮し，腫瘍切除術にあたっては神経修復術を併用し知覚の回復を図ることも重要であると考えている。

謝辞

稿を終えるにあたり，病理組織学的所見に関してご協力頂いた東京歯科大学臨床検査病理学講座 松坂賢一教授に深謝致します。

本論文の要旨は，第60回（公社）日本口腔外科学会総会・学術大会（2016年10月，千葉）において発表した。

本論文に関して，開示すべき利益相反はない。

引用文献

- 1) David IG and Peter LL: Greenfield's Neuropathology 6th ed. Vol. 2; ARNOLD, New York, 1997, p713-723.
- 2) Fawcett KJ and Dahlin DC: Neurilemmoma of bone. Am J Clin Pathol 47: 759-766, 1967.
- 3) 黒川英雄，津留昭二，他：神経鞘腫の5例。日口外 36: 1764-1775, 1990.
- 4) 白本光鶴，白本光七，他：下顎骨体部に発生した神経鞘腫の1例。日口外誌 29: 547-552, 1983.
- 5) 三原 学，加藤麦夫，他：小児下顎骨体部に発生した神経鞘腫の1例。日口外誌 31: 1191-1197, 1985.
- 6) 平木伸一郎，仁木 寛，他：下顎骨中心性に発生した神経鞘腫の1例。日口外誌 33: 2259-2264, 1987.
- 7) 渋谷佳伸，星名秀行，他：下顎骨中心性神経鞘腫の1例。日口外誌 37: 152-155, 1991.

- 8) 林 孝文, 伊藤寿介, 他: 下顎骨内に発生した神経鞘腫の1例. 歯科放射線 33: 102-103, 1993.
- 9) 鈴木将之, 木下靖朗, 他: 下歯槽神経由来の神経鞘腫の1例. 日口外誌 47: 28-30, 2001.
- 10) 秦 浩信, 山崎 裕, 他: 下顎管拡大を伴った下歯槽神経由来の神経周膜腫の1例. 日口外誌 57: 37-41, 2011.
- 11) Nakasato T, Izumisawa M, et al : Case report of a mental nerve neurilemmoma. Oral Radiol 29: 178-182, 2013.
- 12) 小林明子: 顔面皮膚感覚に及ぼす顎矯正手術の影響—新検査法による解析—. 口腔病会誌 63: 131-152, 1996.
- 13) 藤川真紀, 野間弘康, 他: 下顎枝矢状分割法術後の知覚障害に関する臨床的研究. 日口外誌 47: 495-506, 2001.
- 14) 瀬尾憲司, 田中 裕, 他: 外科的矯正術による末梢三叉神経損傷後の知覚障害とその知覚回復過程の検討. 日歯麻誌 30: 69-81, 2002.
- 15) Dellon AL : Evaluation of sensibility. Evaluation of sensibility and Re-education of Sensation in the Hand. First ed. The Williams and Wilkins company, Baltimore, p95-192, 1983.
- 16) Shafer WG, Hine MK, et al : Neurolemmoma. In ; A textbook of oral Pathology. (4th Ed.). W.B.Saunders Company, Philadelphia, 1983, p208-210.
- 17) Ellis GL, Abrams AM, et al : Intraosseous benign neural sheath neoplasms of the jaws. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 44: 731-743, 1977.
- 18) 野間弘康, 山根源之, 他: 下顎骨切除後の下歯槽神経欠損を大耳介神経の遊離移植により再建した1例. 日口外誌 25: 692-698, 1979.
- 19) Hausamen JE, Samii M, et al : Repair of the mandibular nerve by means of autologous nerve grafting after resection of the lower jaw. J Oral Maxillofac Surg 1: 74-78, 1973.
- 20) 勝村 哲, 坂野裕昭, 他: 手指神経損傷に対して神経再生誘導チューブ(ナーブリッジ)を使用した治療成績. 日手外科会誌 33: 750-754, 2017.
- 21) 高崎義人, 浜瀬真紀, 他: 下顎骨切除時における神経修復術後の触覚閾値変化に関する臨床的研究. 日口診誌 24: 1-9, 2011.
- 22) 高崎義人, 野間弘康, 他: 下顎骨切除時にした下歯槽神経引き抜き再縫合法を行った5例—特に術後知覚回復過程の観察について—. 日口外誌 45: 13-15, 1999.
- 23) 高崎義人, 稲川元明, 他: インプラントによる下歯槽神経損傷に対し神経縫合術を行った一例—Surgical explorationの適応について—. 群馬歯医会誌 16: 33-39, 2011.
- 24) Pogrel MA : The results of microneurosurgery of the inferior alveolar and lingual nerve. J Oral Maxillofac Surg 60: 485-489, 2002.
- 25) 柴原孝彦: カラーグラフィックス下歯槽神経麻痺・舌神経麻痺. 野間弘康, 佐々木研一, 他 編著: 第2版, 医歯薬出版, 東京, 2010, 208-209 頁.
- 26) 高崎義人: 口腔外科学会ハンドマニュアル '06 瀬戸 暁一, 福田仁一, 他 編著: 第1版, クインテッセンス出版株式会社, 東京, 2006, 111-121 頁.
- 27) 石川梧朗: 神経鞘腫. 石川梧朗 監修: 口腔病理学Ⅱ. 永末書店, 京都, 1982, 590-591 頁.