歯性感染症に起因した頸部壊死性筋膜炎の治療後に対し、
局所陰圧閉鎖療法と胸三角筋部皮弁にて
再建を行った 1 例

小林 洋輔・安田 光佑・杉山 悟郎
住田 知樹・山田 朋弘・森 悦秀

Odontogenic infection-related cervical necrotizing fasciitis treated
by negative pressure wound therapy and reconstruction
with a deltopectoral skin flap: A case report

KOBAYASHI Yosuke・YASUDA Kousuke・SUGIYAMA Goro
SUMIDA Tomoki・YAMADA Tomohiro・MORI Yoshihide

Abstract: In recent years, cervical necrotizing fasciitis has become rare owing to the development of antibacterial agents. However, in the worst-case scenarios, such as cases complicated by uncontrolled diabetes mellitus, death may occur. We report a case of cervical necrotizing fasciitis that was caused by an odontogenic infection and treated with negative pressure wound therapy and subsequent reconstruction of the neck skin defect with a deltopectoral skin flap. A 58-year-old man visited our hospital because of a neck swelling caused by a mandibular third molar. A computed tomographic scan showed abundant gas in the right masticatory space, both submandibular spaces, sublingual spaces, and submental spaces, and the left parapharyngeal space. Surgical debridement was performed with the patient under general anesthesia later that day. The infection was treated by continuous intravenous antibiotic administration and wound irrigation in the intensive care unit. Delayed wound healing and dysphagia were considered as potential complications because a broad skin defect on his neck remained due to the widespread infection. To promote wound closure, negative pressure wound therapy was applied on the 14th postoperative day, and a deltopectoral skin flap was placed on the 32nd postoperative day. His final assessment revealed complete recovery with no further dysphagia or other complications, and he was discharged from our hospital 51 days after admission.

Key words: odontogenic infection (歯性感染症), cervical necrotizing fasciitis (頸部壊死性筋膜炎), diabetes mellitus (糖尿病), negative pressure wound therapy (局所陰圧閉鎖療法), deltopectoral skin flap (胸三角筋部皮弁)

緒 言

近年、抗菌薬の発達により頸部壊死性筋膜炎の頻度は減少傾向にあるが¹⁾、糖尿病などの合併症により致死的な経過を辿ることもまれではない²⁾。また、治癒後の皮膚欠損により大きな障害を残すこともある^{3,4)}。

今回われわれは、歯性感染症に起因した頸部壊死性筋膜炎

の治療後の広範囲な皮膚欠損に対し、局所陰圧閉鎖療法と胸三角筋部皮弁（以下；D-P 皮弁）による再建を行った 1 例を経験したので、その概要を報告する。

症 例

患 者：58 歳，男性。

初 診：2016 年 12 月中旬。

主 訴：左側頸部の腫脹および開口障害。

家族歴：特記事項なし。

既往歴：48 歳時より、2 型糖尿病にてビルダグリプチン / メトホルミン塩酸塩を内服していたが、紹介元からの報告では HbA1c 7.7% とコントロールは不良であった。48 歳時より高血圧症にてオルメサルタンメドキシミル / アゼルニ

九州大学大学院歯学研究院口腔顎顔面病態学講座口腔顎顔面
外科学分野
(主任：森 悦秀教授)

Section of Oral and Maxillofacial Surgery, Division of Maxil-
lofacial Diagnostic and Surgical Sciences, Faculty of Dental
Science, Kyushu University (Chief: Prof. MORI Yoshihide)

受付日：2018 年 4 月 3 日

採択日：2018 年 11 月 27 日

写真1 初診時口腔外写真

両側顎下部から前頸部にかけて、び慢性の腫脹を認める。左側ドレーン部からの排膿は認めない。

ジピンを内服しており、コントロールは良好であった。

現病歴：2016年12月初旬に左側頸部の腫脹と開口障害を自覚し、徐々に憎悪傾向となったため、近医外科を受診した。左側頸部膿瘍の診断下に即日入院となり、抗菌薬 Ceftriaxone (CTRX) 2g/日の静脈内投与と左側顎下部の切開・排膿処置を施行したが改善しなかった。感染の原因菌として「8」が疑われ、同病院入院から7日後に当科を紹介受診した。

現 症：

全身所見：身長171.5cm、体重61.2kg、意識清明で、疼痛制御のため解熱鎮痛薬の定期的な投与があり、体温は37.5℃の微熱であった。血圧102/77mmHg、SpO₂ 97% (room air)、脈拍90回/分とバイタルサインに異常は認めず、嚥下困難感や呼吸苦の訴えもなかった。

口腔外所見：両側顎下部、オトガイ下から前頸部にかけて、び慢性の腫脹と発赤を認めた。前医にて留置された頸部ドレーンからの排膿は認めなかった(写真1)。

口腔内所見：開口量は約7mmと著明な開口障害を認めた。二重舌を呈し、腫脹は口底部の前方から「8」部周囲に認め、辺縁歯肉からは排膿も認めた。その他の所見に関しては、開口障害のため確認が困難であった(写真2)。

臨床検査所見：白血球数(WBC) 9,650/ μ L、好中球82.7%、CRP 27.6mg/dL、AST 34 U/L、ALT 60 U/Lと高値を示した。ALBは2.6g/dLと低下していた。空腹時血糖199mg/dL、HbA1c 8.2%と血糖コントロールは不良であった(表1)。

写真2 初診時口腔内写真

著明な開口障害と「8」部からの排膿を認める。

表1 初診時血液検査データ

検査項目	検査値	検査項目	検査値
WBC	$9.65 \times 10^3 / \mu\text{L}$	AST	34 U/L
Neutro	82.7 %	ALT	60 U/L
Eosino	0.4 %	CK	108 U/L
Baso	0.3 %	γ -GTP	73 U/L
Mono	5.3 %	Alb	2.6 g/dL
Lympho	8.2 %	BUN	21 mg/dL
RBC	$4.48 \times 10^3 / \mu\text{L}$	Cr	0.63 mg/dL
Hb	14.3 g/dL	Na	139 mEq/L
Ht	42.5 %	K	3.7 mEq/L
PLT	$43.9 \times 10^3 / \mu\text{L}$	Cl	99 mEq/L
CRP	27.6 mg/dL	Glu	199 mg/dL
		HbA1c	8.2 %

造影CT所見：右側咀嚼筋隙から右側顎下隙、舌下隙、オトガイ下隙、左側顎下隙および左側傍咽頭隙にかけて膿瘍形成およびガスの混在を伴う著明な腫脹を認めた(写真3A～C)。

臨床診断：「8」周囲炎に起因するガス産生を伴う頸部壊死性筋膜炎。

処置および経過：初診当日に緊急入院となり、全身麻酔下に切開・排膿術およびデブリードマンを施行した。まず、前頸部より穿刺し、膿汁を採取した。次に下顎骨下縁より3～4横指下方で両下顎角部をつなぐように横切開を行うと、多量の腐敗臭を伴う排膿を認めた。ペアン鉗子にて鈍的に頸筋膜浅葉から顎下隙を開放し、オトガイ下隙、舌下隙、傍咽頭隙を開放した。膿瘍は、顎下隙から胸鎖乳突筋

写真3 造影CT画像

- A: 8 から右側咀嚼筋隙周囲に膿瘍形成を認める。
 B: 左側前頸部にかけて膿瘍形成およびガス像の混在を認める。
 C: 膿瘍形成は、鎖骨上にまで及んでいる。

写真4 術中写真

- A: 切開・排膿術，デブリードマン術直後。
 B: 定期的な消炎およびデブリードマン術後，
 広範囲な組織欠損を認める。

の部において頸筋膜浅葉が袋状を呈し，閉鎖的空隙を形成する箇所においても認めたため，胸鎖乳突筋前縁に沿って排膿させた。顎下部から口底側に向けて舌下隙，顎下隙，咀嚼筋隙を開放すると，口腔内外で交通した。智歯の抜歯は開口量が十分でなかったため行わなかった。前頸部の皮膚の一部は壊死していたため切除した。最後に，両側顎下部および左側胸鎖乳突筋周囲にペンローズドレインを留置し，手術を終了した(写真4A)。気管切開術は，前頸部にも膿瘍形成を認めたことから行わず，術後はICUで気管挿管下に管理を行った。抗菌薬は手術当日より，嫌気性菌と好気性菌の混合感染を想定して Meropenem (MEPM) 3 g/日と Clindamycin (CLDM) 1.8g/日の投与を9日間行った。創部は開放創とし，口腔内外の洗浄やデブリードマンを継続した(写真4B)。頸部の状態が安定した第9病日に抜管し，同日ICUから一般病棟に移動した。

しかし，帰宅当日から体温と白血球数の上昇があり，胸部X線写真にて肺野全体にび慢性のすりガラス様の不透過像を認めたことから誤嚥性肺炎と診断した。同日に細菌培養検査の結果が得られ，頸部壊死性筋膜炎の原因菌として *Streptococcus anginosus*, *Streptococcus constellatus* や *Prevotella intermedia* を検出したため，誤嚥性肺炎および創

写真5 V.A.C.® ATS 治療システムによる経過

- A: V.A.C.® システム開始前; 新鮮面の露出.
 B: 連結チューブ・接続パッド装着時.
 C: V.A.C.® システム終了時; 創部は縮小している.

部の感染制御を同時に行うことを目的に、抗菌薬を Sulbactam/Ampicillin (SBT/ABPC) 4.5g/ 日に変更した。誤嚥の原因は長期の気管挿管によるものと考えられたが、その後の継続的な前頸部のデブリードマンにより皮膚欠損が広範囲となることが予想され、術後の瘢痕拘縮による嚥下時の可動性低下に伴う、誤嚥の助長が懸念された。そのため、当院形成外科に対診し、欠損部に対して局所陰圧閉鎖療法と皮弁再建術を行うこととした。頸部の状態が安定していることや、口腔内外の交通がないことが確認できた第14病日から第29病日まで V.A.C.® ATS 治療システム (Kinetic Concepts, Inc., San Antonio, Texas) による局所陰圧閉鎖療法を施行し (写真 5A~C)、第32病日に D-P 皮弁による

写真6 D-P 皮弁による再建

- A: 術中写真
 B: 皮弁再建術から14日後に皮弁の切り離しを行ったところ.

再建術を施行した (写真 6A)。皮弁の切り離しは、生着したことを断面の出血で確認することができた術後14日目に行った (写真 6B)。再建後、明らかな誤嚥などの有害事象は認めず、第51病日に退院となった。8) の抜去は退院後に行った。

術後約1年経過した現在、炎症の再燃や誤嚥などの機能障害は認めず、経過は良好である (図1)。

考 察

ガス産生を伴う頸部壊死性筋膜炎の起因菌は、*Clostridium* 属と非 *Clostridium* 属に大別されるが⁵⁾、糖尿病患者などの compromised host においては、*Clostridium* 属以外の嫌気性菌や好気性菌による非 *Clostridium* 性ガス産生混合性感染症であることが多い²⁾。治療には早急な切開排膿ドレナージなどの外科的処置と適切な抗菌薬の投与が必須であるが³⁾、外科的処置の代償として広範囲な皮膚欠損が生じることがある。従来はそのまま二次治癒させるか、分層植皮術による再建方法を選択することが多かった^{4, 6)}。しかし、その一方で治療後に嚥下障害を生じた報告も散見さ

図1 治療および経過

れる⁷⁻⁹⁾。本症例においては感染制御や広範囲な皮膚欠損部の修復、嚥下機能の回復など改善しなければならない事象が多く存在した。

広範囲な皮膚欠損部の修復に関しては、1997年にArgentaら¹⁰⁾によって局所陰圧閉鎖療法(NPWT: negative pressure wound therapy)が提唱されて以降、それを製品化したV.A.C.[®] ATS治療システムを使用した報告¹⁰⁻¹³⁾がある。本システムは2010年4月に保険収載されているが、医科での収載のみであるため、使用の際は医科に協力を依頼する必要がある。V.A.C.[®] ATS治療システムは①グラニューフォーム、②ドレープ、③連結チューブ・接続パッド、④キャニスター、⑤陰圧維持管理装置という構成である。適応疾患は既存治療が奏効しない難治性創傷であり、使用が禁忌となっているのは、悪性腫瘍がある創傷、臓器と交通している瘻孔および未検査の瘻孔がある創傷、陰圧を付加することによって瘻孔が難治化する可能性がある髄液瘻、消化管瘻や肺瘻などの創傷、痂皮を伴う壊死組織を除去していない創傷などである。作用機序の原理は、線維芽細胞が陰圧による張力刺激に反応して分裂し、増殖能が向上す

ることにあるとされている¹⁴⁾。さらに創傷を密封し、陰圧ドレナージを付加することで創縁の引き寄せ、肉芽形成の促進、滲出液や感染性汚染物質の除去、組織の浮腫軽減などの効果により創傷治癒を促進させる物理療法とも考えられている¹⁵⁾。感染巣を閉鎖状態にすると感染の増悪をきたしかねないため、局所陰圧閉鎖療法を導入するタイミングとしては、創周囲に排膿や壊死組織が新たに出現していないことが前提となる¹³⁾。本症例では、創部に感染巣、壊死組織や口腔内外の交通がないことが確認できた第14日より開始した。

広範囲な皮膚欠損部の治癒後の合併症として嚥下障害があるが、その改善のためには飲食物が気管内に入り込まないよう、嚥下の第2相が確実に機能していることが重要である^{7, 16)}。本症例においては、甲状軟骨周囲の広範囲な皮膚欠損を癒着上皮や分層植皮で被覆すると⁶⁾、嚥下時の可動性が低下し、術後の合併症として嚥下障害を招くことが考えられた。深頸部膿瘍の治療後の嚥下障害に関しては、舌骨吊り上げ術、輪状咽頭筋切断術などの外科的な方法を適用した症例や摂食・嚥下リハビリテーションにより嚥下

機能を回復した症例など、その対応は多種多様であり⁷⁻⁹⁾、どの報告でも嚥下機能の回復のためには、喉頭周囲の瘢痕拘縮や舌骨上下筋群および舌骨周囲組織の運動障害の改善が必須であるといわれている。本症例においても、皮膚欠損が頸部正中部まで波及し、甲状軟骨が深頸筋膜で一層覆われているのみであったため、喉頭周囲の瘢痕拘縮に伴い、嚥下障害が出現する可能性があり、舌骨上下筋群の運動や可動性の確保が必要であったことから、創部皮膚の再建にD-P皮弁を選択した。

局所陰圧閉鎖療法を開始する際も連結チューブ・接続パッドが甲状軟骨中心部に留置できるように工夫した。皮弁再建の時期は、周囲組織の上皮化による治癒は進行しているが、甲状軟骨周囲の上皮化治癒がまだ見込まれていない第32病日を選択した。再建方法は従来通りであり、皮弁の切り離しは生着が良いことを断面の出血で確認できた術後14日目に行った。その後、皮弁に明らかな壊死所見は認めず、誤嚥などの機能障害も認めなかった。

口腔外科領域における局所陰圧閉鎖療法の治療報告は、われわれの渉猟し得た限り1例のみ¹²⁾で、まだ一般的とは言えないが、ガス壊疽を含む感染創に対して症例全体の35%にあたる14例に使用し、その多くに感染の改善を認めたとの報告もあることから、適切な外科的デブリードマン、細心の創観察および検査データの追跡があれば、感染創においても有用となる可能性がある¹⁵⁾。

本治療方法の導入には医科の協力が必要となるが、創傷治癒促進効果のみならず、低侵襲かつ操作方法が簡便な点からもたいへん有用である。さらに、広く認知され普及すれば、感染創も含め適応症例は今後増加するものと考えている。

結 語

今回、菌性感染症を起因とした頸部壊死性筋膜炎に対し、局所陰圧閉鎖療法とD-P皮弁再建によって治癒した症例を経験したので報告した。

本論文の要旨は第85回(公社)日本口腔外科学会九州支部学術集会(2017年7月、鹿児島市)において発表した。

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) 荒川美貴子, 服部 宇, 他: 重症菌性感染による降下性壊死性縦隔炎に対し胸腔鏡下ドレナージにて救命し得た1例. 日口外誌 60: 682-686, 2014.
- 2) Elliot JR, Mark JA, et al: Infection and diabetes: the case for glucose control. The American Journal of Medicine 72: 439-450, 1982.
- 3) 平松 隆, 大西将美, 他: 頸部ガス壊疽3症例の検討. 日気管食道会報 51: 266-272, 2000.
- 4) 松本浩一, 鈴木秀正, 他: 大胸筋皮弁とDeltpectral flapにて頸部皮膚欠損の再建を行った両側頸部壊死性筋膜炎の1例. 自治医大医紀 26: 91-99, 2003.
- 5) 坂井陳作, 徳永有紀, 他: 基礎疾患のない若年者に発症した口底部非クロストリジウム性ガス蜂窩織炎の1例. 日口外誌 46: 599-601, 2000.
- 6) 伊藤 聡, 細田 超, 他: 下顎智歯周囲炎から発症した頸部壊死性筋膜炎の1例. 日口外誌 48: 221-224, 2002.
- 7) 原 浩貴, 今手祐二, 他: 嚥下改善手術が有効であった深頸部感染症治療後の嚥下障害の1例. 日気管食道会報 52: 414-419, 2001.
- 8) 山田泰子, 村田英之, 他: 嚥下障害が出現した頸部ガス壊疽の2症例. 日耳鼻感染症研会誌 24: 165-169, 2005.
- 9) 大野 綾, 藤島一郎: 下咽頭梨状窩瘻が原因で深頸部膿瘍と摂食・嚥下障害をきたした1例. 日摂食嚥下リハ会誌 15: 310-318, 2011.
- 10) Argenta LC and Morykwas MJ: Vacuum-assisted closure: a new method for wound control and treatment: clinical experience. Ann Plast Surg 38: 563-576, 1997.
- 11) 鈴木貴博, 角田梨紗子, 他: 局所陰圧閉鎖療法が奏功した頸部壊死性軟部組織感染症の1例. 口腔咽喉科 29: 231-236, 2016.
- 12) 榎原晶子, 榎原俊介, 他: 顎下部壊死性筋膜炎に伴う切開排膿後の難治性瘻孔にV.A.C.® ATS治療システムによる局所陰圧閉鎖療法を用いた1例. 日口外誌 60: 71-75, 2014.
- 13) 天下宗亮, 馬越健介, 他: 気管切開を必要とした頸部壊死性筋膜炎に対して陰圧閉鎖療法が有効であった1例. 日救急医会誌 24: 420-424, 2013.
- 14) Saxena V, Hwang CW, et al: Vacuum-assisted closure: microdeformations of wounds and cell proliferation. Plast Reconstr Surg 114: 1086-1096, 2004.
- 15) 素輪喜弘, 沼尻敏明, 他: 当科における局所陰圧閉鎖療法を用いた40症例の検討. 京府医大誌 120: 243-251, 2011.
- 16) 坂井建雄, 河田光博: プロメテウス解剖学アトラス 頸部/神経解剖. 第2版, 医学書院, 東京, 2014, 183頁.