

症例報告

歯ブラシ外傷後に嫌気性菌による
深頸部膿瘍を発症した一幼児例玉井 哲郎¹⁾ 阿部 祥英²⁾ 長濱 隆明¹⁾ 山田 良宣⁴⁾
齋藤 秀嘉³⁾ 曾我 恭司³⁾ 梅田 陽³⁾

要旨 症例は2歳の女兒。歯ブラシをくわえたまま転倒し、その翌日に当院を受診した。右前口蓋弓外上方に線状の創傷はあったが、活動性出血、嚥下痛なく、経過観察された。しかし、その5日後に発熱、嚥下困難、頸部腫脹のため、再診した。頸部造影CTで右側の深頸部に膿瘍および気道の偏位を示唆する所見が得られ、同日、気管挿管および全身麻酔下で深頸部膿瘍に対する切開排膿術が施行された。膿培養検査では口腔内常在菌で嫌気性菌の *Fusobacterium nucleatum*, *Eikenella corrodens* が検出され、膿瘍の原因菌と判断された。歯ブラシは洗浄しても無菌ではない。歯ブラシによる口腔内刺傷は、本症例のように口腔内常在菌によって深頸部膿瘍や気道狭窄が惹起される重篤な例も存在するため、注意が必要である。

はじめに

歯ブラシによる刺傷の多くは外来で加療可能と言われている。しかし、歯ブラシ外傷は深頸部膿瘍のほか、気道閉塞、出血、ショックに至る重篤な例も存在する^{1,2)}。今回、歯ブラシ外傷後に深頸部膿瘍を形成し、全身麻酔下に切開排膿術を要した幼児例を経験した。原因菌として、口腔内に常在する嫌気性菌である *Fusobacterium nucleatum*, *Eikenella corrodens* が検出されたので報告する。

1. 症例呈示

症例：2歳の女兒

主訴：発熱、嚥下困難

既往歴および家族歴：特記すべきことなし、同胞なし

予防接種：年齢相応の定期接種を受けている。

現病歴：平成xx年10月に歯ブラシをくわえたまま、ベッド上で飛び跳ね転倒し、歯ブラシで口腔内を損傷した。活気良好であったため翌日、当院の小児科、耳鼻咽喉科を受診した。右前口蓋弓外上方に線状の創傷はあったが、活動性出血、嚥下痛、歯ブラシの欠損はなく、創部は閉鎖しており、経過観察された。受傷4日目に発熱を認め、近医でセフカペンピボキシル (CFPN-PI) を処方され、帰宅した。受傷6日、発熱が遷延し、嚥下痛、右頸部腫脹を認めたために近医を再診後、さらに経過観察された。受傷7日、口腔内から悪臭を認め、当院を紹介され、入院した。

入院時現症：身長92cm (+0.1SD)、体重11.0kg (-1.3SD)、体温37.8℃。意識清明。口腔内右側頬粘膜部に発赤・擦過傷を認め、開口困難であった。

Key words：歯ブラシ外傷、深頸部膿瘍、嫌気性菌

1) 昭和大学医学部小児科学講座、2) 昭和大学江東豊洲病院こどもセンター、3) 昭和大学横浜市北部病院こどもセンター、4) 昭和大学横浜市北部病院耳鼻咽喉科

連絡先：阿部祥英 〒135-8577 東京都江東区豊洲5-1-38 昭和大学江東豊洲病院こどもセンター

表1 入院時検査所見

< 血球算定 >		< 生化学 >		< 培養 >	
WBC	16500 / μ L	TP	6.3 g/dL	膿	<i>Fusobacterium nucleatum</i> (3+)
Seg	82.0 %	Alb	3.6 g/dL		<i>Eikenella corrodens</i> (2+)
Stab	9.0 %	BUN	11.9 mg/dL		α - <i>streptococcus</i> (1+)
Lymph	5.5 %	Cr	0.17 mg/dL		
Mono	3.0 %	UA	4.2 mg/dL	鼻咽頭	<i>Staphylococcus epidermidis</i> (1+)
Baso	0.5 %	T-Bil	0.4 mg/dL		<i>Moraxella catarrhalis</i> (1+)
RBC	405 \times 10 ⁴ / μ L	AST	37 U/L		α - <i>streptococcus</i> (1+)
Hb	10.8 g/dL	ALT	21 U/L		<i>Corynebacterium</i> sp. (1+)
Ht	33.2 %	LDH	232 U/L		
Plt	26.4 \times 10 ⁴ / μ L	CK	19 U/L	血液	陰性
		TG	126 mg/dL		
		Na	136 mEq/L		
		K	4.7 mEq/L		
		Cl	99 mEq/L		
		Ca	8.4 mg/dL		
		Glu	83 mg/dL		
		CRP	9.13 mg/dL		

右顎下から頸部にかけて熱感・腫脹を認めた。明らかな皮下気腫は認めなかった。その他、外傷や打撲痕はなく、虐待は否定的であった。

入院時検査所見：血液検査で炎症反応を認めた(表1)。喉頭内視鏡検査で右声帯披裂部は浮腫・腫脹を認め、喉頭は左方へ偏位していた(図1)。頸部造影CTで、右扁桃周囲から傍咽頭間隙に不均一な吸収域を広範囲に認めた。気道の圧排を伴い、下方は顎下間隙にまで達する膿瘍と判断された(図2)。

入院後経過：深頸部膿瘍により気道が圧排され、咽喉頭浮腫による気道狭窄、深頸部膿瘍から縦隔膿瘍へ進展する危険性があり、緊急で全身麻酔下に経口的切開排膿術が施行された。右口蓋扁桃上極外方に歯ブラシによる損傷部があり、周囲に波動を触知した。受傷部の切開開放により、大量の膿流出を認めた。排膿時に採取された膿汁培養では嫌気性菌である *F. nucleatum*, *E. corrodens* の他、 α -*streptococcus* が検出された。ディスク法による抗菌薬感受性を表2に示す。膿の再貯留、気道狭窄の進行の可能性もあり、手術後も抜管せずに人工呼吸管理を継続した。セフトリアキソン(CTRX, 600mg/回, 1日2回)、クリンダマイシン(CLDM, 600mg/回, 1日2回)による抗菌薬

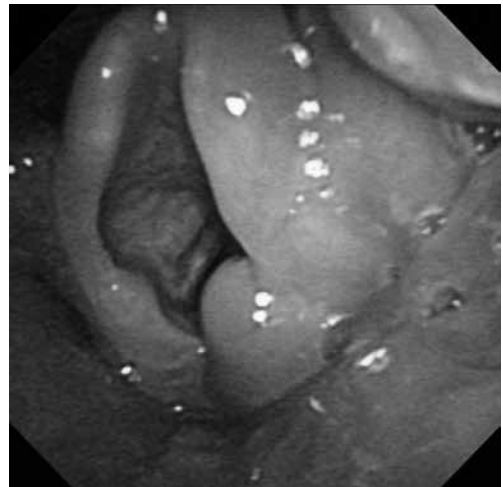


図1 入院時の喉頭内視鏡所見

右舌根から喉頭蓋、右声帯披裂にかけて浮腫を認め、気道が左方へ圧排されていた(写真の右側が患児の同側)。

治療を行い、喉頭浮腫の予防および早期抜管を目的に1mg/kgのメチルプレドニゾロン(mPSL)を使用した。術後管理は一般病棟で行い、速やかに頸部膿瘍、咽頭浮腫は改善したが、人工呼吸管理中に唾液・膿汁の流入による肺炎を併発したため、入院3日目にカフ付き気管チューブに入れ替えて管理した。肺炎の改善後、入院8日目に抜管

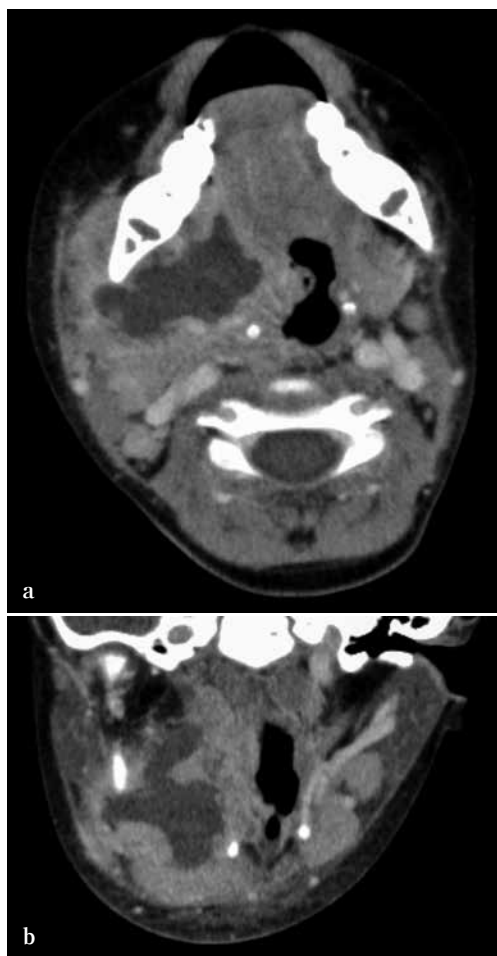


図2 入院時の頸部造影CT検査

約35×20mmに及ぶ右扁桃周囲および副咽頭間隙膿瘍を認める。

a. 水平断, b. 冠状断

し、入院17日目に退院した。抗菌薬は8日間投与した。

II. 考 察

本症例は歯ブラシ外傷を契機に深頸部膿瘍が形成され、気道狭窄へ進展したため、全身麻酔下に切開排膿術を要した。膿瘍からは小児深頸部膿瘍では比較的検出頻度の低い嫌気性菌の *F. nucleatum*, *E. corrodens* が分離され、原因菌と判断された。

1. 歯ブラシ外傷による深頸部膿瘍と原因菌

歯ブラシ外傷によって深頸部膿瘍に至る頻度に

表2 分離菌の抗菌薬感受性*

	<i>Fusobacterium nucleatum</i>	<i>Eikenella corrodens</i>
ABPC		S
PIPC		S
SBT/ABPC	S	
CVA/AMPC		S
CEZ		S
CCL		S
CTM		S
CMZ	S	S
FMOX	S	S
CTX		S
CAZ		S
CPDX-PR		S
CFPN-PI		S
AZT		S
CPR		S
SBT/CPZ		S
IPM/CS		S
MEPM	S	
GM		S
AMK		S
CLDM	S	
MINO		S
VCM	R	
FOM		S
ST		S
LVFX	S	S

*判定はCLSIの基準に準拠し、ディスク法を用いた。

ABPC: ampicillin, PIPC: piperacillin, SBT: sulbactam, CVA: clavulanate, AMPC: amoxicillin, CEZ: cefazolin, CCL: cefaclor, CTM: cefotiam, CMZ: cefmetazole, FMOX: flomoxef, CTX: cefotaxime, CAZ: ceftazidime, CPDX-PR: cefpodoxime proxetil, CFPN-PI: cefcapene pivoxil, AZT: aztreonam, CPR: cefpirome, CPZ: cefoperazone, IPM: imipenem, CS: cilastatin, MEPM: meropenem, GM: gentamicin, AMK: amikacin, CLDM: clindamycin, MINO: minocycline, VCM: vancomycin, FOM: fosfomycin, ST: sulfamethoxazole-trimethoprim, LVFX: levofloxacin, S: susceptible, R: resistant.

関する報告はないが、小児における口腔内刺傷で歯ブラシが原因になる頻度は20～30%である³⁾。

日常生活で使用する歯ブラシは洗浄しても無菌ではなく、口腔内常在菌や食物残渣が付着しており、歯ブラシによる口腔内刺傷では感染症の発症に注意が必要である。本症例では損傷と感染が副咽頭間隙に至ったこと、発熱後に外来で経過観察

されたことが、炎症が拡大した要因だったかもしれない。入院前に投与されたCFPN-PIによる修飾の可能性を除外できないが、創部が閉鎖腔になり、嫌気性菌の繁殖が助長された可能性もある。

本症例の膿瘍から検出された2種の嫌気性菌はいずれも口腔内に常在する。*F. nucleatum*はグラム陰性無芽胞の偏性嫌気性紡錘状桿菌で、大部分の菌株がペニシリンGを含むβ-ラクタム系抗菌薬、テトラサイクリン、クロラムフェニコール、リンコマイシン、CLDM、メトロニダゾールに感受性である。*E. corrodens*は通性嫌気性のグラム陰性桿菌でテトラサイクリン、CLDM、メトロニダゾールに耐性を示す⁴⁾。心内膜炎を惹起するHACEK (*Haemophilus* 属, *Actinobacillus actinomycescomitans*, *Cardiobacterium hominis*, *E. corrodens*, *Kignella kingae*) groupの一つとしても知られているが、*E. corrodens*による小児の心内膜炎は非常にまれである⁵⁾。また、*F. nucleatum*と*E. corrodens*はどちらもLemierre症候群を惹起することも知られているが、本症例では内頸静脈の血栓性静脈炎は認められなかった⁶⁾。深頸部膿瘍からの分離菌は*Staphylococcus* 属や*Streptococcus* 属が主要で嫌気性菌の検出頻度は高くない⁷⁾。また、歯性感染症における*F. nucleatum*と*E. corrodens*の検出頻度はそれぞれ、6.7%、2.1%と報告され、比較的少ない⁸⁾。しかし、嫌気性菌が培養検査で検出されにくいことが検出頻度の低さに影響し、膿瘍では通性菌との混合感染もみられることから、実際にはより高い頻度で深頸部膿瘍の原因菌になっている可能性がある。

2. 画像検査や入院加療の適応基準とその後の管理

歯ブラシによる口腔内刺傷は軽症で自然に治癒することが多い²⁾。一方で、歯ブラシの後頸部への穿通、咽後膿瘍、縦隔気腫、皮下気腫に至り、本症例のように全身麻酔下での外科的処置を要する症例も報告されている⁹⁻¹¹⁾。

口腔内の損傷が軽微で止血しており、初診時に軽症と判断されても出血の程度で創の深達度を評価することは困難である。画像検査の明確な適応基準はないが、異物遺残の可能性がある場合、神経学的異常所見がある場合、皮下気腫や頸部痛・

腫脹を認める場合には考慮されるべきである¹²⁾。

歯ブラシ外傷診察後の帰宅可能な判断基準として、当麻らは、神経学的異常所見がない、血管損傷の疑いがない、傍咽頭損傷・後咽頭損傷がない、画像所見上異常がない、異物遺残がない、両親の口腔内創の病態や病態急変時の対応方法に関する理解度が十分にある、の要件が全て満たされた場合とし、一つでも満たされなければ入院での観察を推奨している¹²⁾。

Hellmannらは24時間以上経過してから症状が出現することがあり、24時間の入院では不十分である一方で、3日間の入院は実際的ではないと報告している²⁾。本症例においては、当院の初診後の観察が不十分であった。より頻回の通院があれば、早期の対応で重症化を防げた可能性がある。当院に入院する3日前から発熱があり、前日には嚥下痛、口腔内からの悪臭が加わった。したがって、当麻らの判断基準のほか、発熱や口腔内からの悪臭、頸部腫脹のような他の感染徴候の有無も入院や高次医療機関への転送を考慮する要件になりうる¹¹⁾。また、本症例は術後に肺炎を発症した。これは切開排膿術直後からカフ付き気管チューブを使用することで回避できた可能性がある。

3. 口腔内損傷に対する抗菌薬治療

本症例のような深頸部膿瘍の治療には切開排膿のほか、抗菌薬投与が必要である。抗菌薬は第3世代セファロスポリン系あるいはペニシリン系にCLDMを併用することが多い。さらに、カルバペネム系とCLDMの併用もより有用であるが、抗菌薬適正使用の観点からは、全身状態が安定していれば、アンピシリン・スルバクタム (ABPC/SBT) の選択が望ましい¹³⁾。本症例においては切開排膿に加え、CTRXとCLDMの抗菌薬併用による7日間の治療で改善した。本症例から分離された*F. nucleatum*と*E. corrodens*の抗菌薬感受性を考慮すると、CTRXとCLDMを併用したことが有用であったと判断される。

4. 歯ブラシ外傷に対する注意喚起

歯ブラシによる口腔内刺傷は独立歩行を開始した2~3歳、次いで4~5歳に多い¹⁴⁾。多くの歯科医師は、4歳までに児に歯ブラシを持たせて刷掃を指導しているが、歯ブラシ外傷を注意喚起して

いない歯科医師の存在も知られている¹⁴⁾。歯ブラシ外傷後に経過観察される児が多く、重篤な経過をたどることがあるという認識が歯科医師に不足していることも指摘されている¹⁴⁾。また、歯ブラシによる口腔・咽頭外傷後の膿瘍形成率は歯ブラシ以外によるものに比して10倍以上高率で9.3%であることが報告されている¹⁵⁾。これらを踏まえ、5歳以下の児やその保護者に歯ブラシ指導を行う際は、歯ブラシ外傷の危険性を注意喚起する必要がある、歯科医師のみならず、1歳6か月児健診や3歳児健診に携わる小児科医が果たす役割も大きい。歯ブラシ外傷後に深頸部感染症を発症しうることを我々小児科医も十分に知る必要がある。

結 語

歯ブラシ外傷による深頸部膿瘍の1例を経験した。歯ブラシは汚染されており、歯ブラシ外傷後に口腔内の嫌気性常在菌が深頸部膿瘍や気道狭窄を惹起しうることに注意すべきである。

本論文掲載にあたり、患者の両親に投稿について説明し、同意を得た。

日本小児感染症学会の定める利益相反に関する開示事項はありません。

文 献

- 1) Matsusue Y, et al : Impalement injuries of the oral cavity in children. *J Oral Maxillofac Surg* 69 : e147-151, 2011
- 2) Hellmann JR, et al : Impalement injuries of the palate in children: review of 131 cases. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 26 : 157-163, 1993
- 3) Inoue N, et al : Oral injuries in children presenting to a Japanese pediatric emergency room. *Pediatr Int* 59 : 826-830, 2017
- 4) 小松澤均 : 口腔内の主な微生物. 川端重忠, 他 (編) : 口腔微生物学・免疫学 第4版, 医歯薬出版, 東京, 2016, 210-222
- 5) Fender HM Jr, et al : HACEK endocarditis in infants and children: two cases and literature review. *Pediatr Infect Dis J* 22 : 557-562, 2003
- 6) Karkos PD, et al : Lemierre's syndrome : A systematic review. *Laryngoscope* 119 : 1552-1559, 2009
- 7) Huang CM, et al : Deep neck infection in children. *J Microbiol Immunol Infect* 50 : 627-633, 2017
- 8) 金子明寛 : 菌性感染症の細菌学. 歯学療法 34 : 85-93, 2015
- 9) 河村一郎, 他 : 歯ブラシによる食道穿孔から皮下気腫・縦隔気腫を来した一例—歯ブラシの形状に関する一考察—. *日本外来小児科学会誌* 18 : 366-369, 2015
- 10) Umibe A, et al : Life-threatening injury caused by complete impalement of a toothbrush : Case report. *Dental Traumatology* 33 : 317-320, 2017
- 11) 森 安仁, 他 : 歯ブラシにより重篤な合併症を生じた口腔・咽頭外傷. *日本耳鼻咽喉科学会会報* 120 : 932-938, 2017
- 12) 当麻美樹, 他 : 口腔内杵創の臨床的検討—とくに画像診断と治療方針に関して—. *日本臨床救急医学会雑誌* 8 : 221-230, 2005
- 13) JAID/JSC 感染症治療ガイドライン 2016—菌性感染症—. *日本化学療法学会雑誌* 64 : 641-646, 2016
- 14) 伊藤三智子, 他 : 歯ブラシに起因する外傷 (口腔粘膜への刺入) の実態と歯科医師の認識. *小児歯科学雑誌* 50 : 367-374, 2012
- 15) 山本 潤, 他 : 歯ブラシによる咽頭・喉頭外傷5例の検討. *日本小児耳鼻咽喉科学会会報* 32 : 393-400, 2011

**Deep neck abscess caused by anaerobic bacteria
after toothbrush trauma in an infant**

Tetsuro TAMAI¹⁾, Yoshifusa ABE²⁾, Takaaki NAGAHAMA¹⁾, Yoshihiro YAMADA⁴⁾
Hideka SAITO³⁾, Takashi SOGA³⁾, Yoh UMEDA³⁾

- 1) *Department of Pediatrics Showa University School of Medicine*
- 2) *Children's Medical Center, Showa University Koto Toyosu Hospital*
- 3) *Children's Medical Center, Showa University Northern Yokohama Hospital*
- 4) *Department of Otorhinolaryngology, Showa University Northern Yokohama Hospital*

A 2-year-old girl fell with her toothbrush in her mouth and presented to our hospital the following day with a linear wound on the right palatopharyngeal arch without active bleeding and pain with swallowing. She did not require specific treatment at that time; however, she returned 5 days later with fever, swallowing difficulty, and neck swelling. Contrast-enhanced computed tomography of the neck revealed a right-sided deep neck abscess and dislocated airway, necessitating intubation, as well as incision and drainage of the abscess under general anesthesia. Examination of pus from the abscess revealed the intraoral anaerobes *Fusobacterium nucleatum* and *Eikenella corrodens* (common members of resident oral microflora), which were considered causal pathogens associated with the abscess. Toothbrushes are unsterile even after rinsing. Our findings highlight that clinicians should be aware that toothbrush injury can cause deep neck abscesses and airway stenosis secondary to resident oral microflora infection.

Key words : toothbrush trauma, deep neck abscess, anaerobic bacteria

(受付 : 2019 年 10 月 1 日, 受理 : 2020 年 6 月 30 日)

* * *