

症例報告

一般歯科治療に起因した広範な顔面・頸部および縦隔気腫の2例

村上 馨, 吉川秀明, 峯村 周, 山村浩史, 砂川雄貴*, 木村 康, 横江秀隆

防医大誌 (2017) 42 (4) : 183-188

要旨：今回われわれは、一般歯科治療に起因した広範な顔面・頸部および縦隔気腫の2例を経験したので報告する。53歳女性と50歳女性が歯科医院でエアースケーラーもしくはエアータービンを用いた歯科治療を受けていたが、その途中で頬部の腫脹と軽度の呼吸困難を認めたため、当科を紹介受診した。CTにて広範な顔面・頸部の皮下気腫と縦隔気腫を認めたため入院加療とし、セファゾリン4gを点滴投与した。患者は大きな合併症を認めず軽快退院した。

索引用語： 縦隔気腫 / 皮下気腫 / 歯科治療

緒言

歯科治療の偶発症として圧縮空気を用いたエアータービン等の歯科用デバイスにより生じる皮下気腫があるが、気腫が縦隔にまで波及することはきわめて稀である¹⁻³⁾。歯科治療に起因した皮下気腫の原因の多くは歯科口腔外科領域における下顎埋伏智歯抜歯に起因するものであり⁴⁾、一般歯科治療に起因した気腫が縦隔にまで波及した報告はわずかである。今回われわれは上顎の一般歯科治療を契機に発症した気腫が側頭部から縦隔までの広範囲に波及した2例を経験したので報告する。

症例

1. 症例1

患者：53歳，女性。

主訴：左側顔面の腫脹と呼吸困難。

既往歴：特記事項なし。

現病歴：当科初診日の午前中、某歯科医院にて歯科衛生士により左上6番と7番の歯石除去術を施行された。歯石除去術はエアースケーラーを用いて行われたが、その途中で左側頬部の腫脹を自覚した。治療は完遂され患者は帰宅したが、左側頬部の腫脹は徐々に増大し、呼吸

困難を認めたため同日午後、当科紹介受診となった。

全身所見：体格は中等度、栄養状態は良好であった。

口腔外所見：軽度の呼吸困難と嚥下痛が出現していた。左側頬部から顎下部・頸部にかけて慢性の腫脹と軽度発赤を認め(図1)、左側側頭部から頬部・顎下部・頸部にかけての握雪感を触知した。体温は37.1℃、血圧は107/51 mmHg、脈拍は75回/分、SpO₂は98%であった。



図1. 症例1の初診時顔貌写真
左側眼窩周囲と頬部に軽度発赤と著しい腫脹を認め、開眼困難が認められる。



図2. 症例1の初診時口腔内写真
左上6番と7番の頬側歯肉および頬粘膜に腫脹を認める。

口腔内所見：左上6番と7番の頬側歯肉および頬粘膜に腫脹を認めた（図2）。

臨床検査所見：白血球数；11,700/ μl ，好中球；85.7%と高値を示した以外，血液一般・生化学検査に異常値は認めなかった。

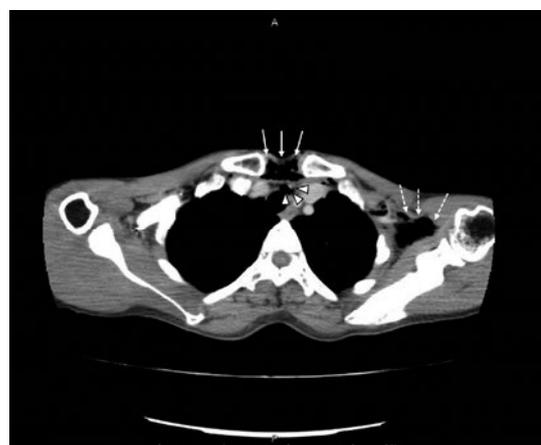
画像検査所見：パノラマX線写真にて左上6番と7番の歯槽骨吸収像を認めた。CTでは含気像と考えられる著明な低吸収域を左側側頭隙，眼窩内組織間隙，両側の咀嚼筋間隙，顎下隙，傍咽頭間隙，頸動脈間隙，咽頭後間隙，危険間隙，前頸間隙，後頸間隙，前胸部皮下，左側腋窩および縦隔に認めた（図3 a, b）。

臨床診断：頭頸部皮下気腫・腋窩皮下気腫・縦隔気腫。

処置および経過：呼吸困難と嚥下痛および画像検査で頭頸部から縦隔にいたる広範囲な含気像を認めたことより，初診即日入院となった。呼吸困難を認めたため，SpO₂モニターを装着し，慎重にモニタリング管理を実施するとともに，感染予防としてセファゾリンナトリウム（CEZ）4 g/dayの点滴投与を開始した。気腫が縦隔に及んでいたため入院2日目に当院呼吸器外科に併診したが，保存的治療とし緊急処置の必要性は認めないとの判断であった。末梢血液検査では白血球数6,000/ μl ，好中球66.2%と炎症所見の改善を認めた。入院4日目に再度CTを撮影したところ，皮下気腫，縦隔気腫は著明に改善しており，入院6日目には感染所見を認めなかったためCEZの点滴投与を終了した。入院8日目に撮影したCTでは大部分の含気像の消失を認め，呼吸困難と嚥下痛および握雪感も



a



b

図3. 症例1の初診時CT像

a: 患側の側頭隙，両側の咀嚼筋間隙，顎下隙，傍咽頭間隙，頸動脈間隙，咽頭後間隙，前頸間隙に含気像と考えられる低吸収域を認める（矢頭）。

b: 前頸部皮下（矢印），上縦隔（矢頭），左側腋窩（点矢印）に含気像と考えられる低吸収域を認める。

消失していたため，入院9日目には軽快退院となった。

2. 症例2

患者：50歳，女性。

主訴：右側顔面の腫脹と呼吸困難。

既往歴：35歳時に子宮筋腫の手術を受け，40歳時よりうつ病，41歳時より緑内障。

現病歴：当科初診日の昼頃，某歯科医院にてエアタービンを用いて右上2番の支台歯形成を受けている最中に右側頬部の腫脹を自覚した。治療終了後に患者は一旦帰宅したが，右側頬部の腫脹は徐々に増大し，開眼困難となったため同日午後，同院を再受診し当科紹介受診となった。

全身所見：体格は中等度，栄養状態は良好であった。

口腔外所見：頸部圧迫感と軽度の呼吸困難および嚥下痛が出現していた。右側眼窩周囲に発赤と腫脹を認め，開眼が困難であった（図4）。また右側頬部から顎下部・頸部にかけてび慢性の腫脹と軽度発赤を認め，触診により右側側頭部から頬部・顎下部・頸部にかけて握雪感を認めた。体温は36.7℃，血圧は180/90 mmHg，脈拍は85回/分，SpO₂は98%であった。

口腔内所見：右上2番に暫間被覆冠が装着されており，その周囲歯肉に発赤と腫脹を認めた（図5）。

臨床検査所見：白血球数; 10,400/ μ l, 好中球; 74.2%と高値を示した以外，血液一般・生化学

検査に異常値は認めなかった。

画像検査所見：CTにて含気像と考えられる著明な低吸収域を右側側頭隙，眼窩内組織間隙，咀嚼筋間隙，顎下隙，両側の傍咽頭間隙，頸動脈間隙，咽頭後間隙，危険間隙，前頸間隙，後頸間隙，前胸部皮下および縦隔に認めた（図6a, b）。

臨床診断：頭頸部皮下気腫・縦隔気腫。

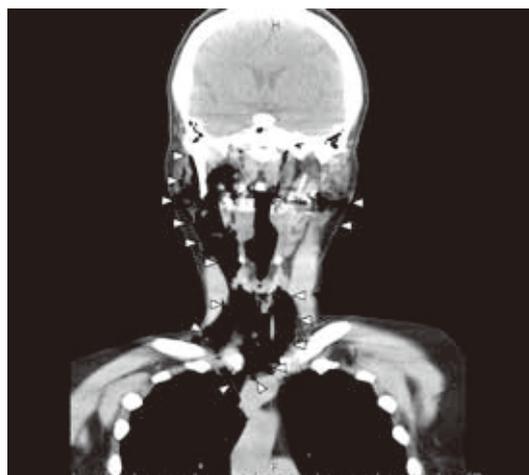
処置および経過：画像検査にて頭頸部から縦隔にいたる広範囲な含気像を認めたため，気道管理と感染予防を目的として初診即日入院とした。呼吸困難を認めたため，SpO₂モニターにより慎重にモニタリング管理を実施するとともに，感染予防としてCEZ 4 g/dayの点滴投与を開始した。入院2日目には末梢血液検査で白血



図4. 症例2の初診時顔貌写真
右側眼窩周囲と頬部および顎下部に発赤と著しい腫脹を認め，開眼困難が認められる。



図5. 症例2の初診時口腔内写真
右上2番の暫間被覆冠周囲歯肉に発赤と腫脹を認める。



a



b

図6. 症例2の初診時CT像

a: 患側の側頭隙，咀嚼筋間隙，顎下隙，両側の傍咽頭間隙，頸動脈間隙，咽頭後間隙，前頸間隙に含気像と考えられる低吸収域を認める（矢頭）。

b: 前縦隔に含気像と考えられる低吸収域を認める（矢頭）。

球数5,600/ μ l, 好中球72.5%と炎症所見の改善を認めたが, 入院3日目まで37.5°Cの発熱が継続した。入院6日目にCTにて再評価を行ったところ, 皮下気腫, 縦隔気腫の著明な改善を認め, 入院7日目には感染所見を認めなかったためCEZの点滴投与を終了した。呼吸困難と嚥下痛および握雪感の消失を確認し, 入院10日目に軽快退院となった。

考 察

本邦での2006年から2015年までの過去10年間における歯科治療に起因した縦隔気腫に関して, われわれが渉猟し得た範囲で会議録を除いた症例報告は29例である。その発症原因として最も多いものは, 口腔外科処置22例であり, そのなかでも下顎埋伏智歯抜歯が15例と多数を占めた。北川原ら⁵⁾は頭頸部皮下気腫自験例14例中, 縦隔気腫は1例のみであり, 本邦での文献例では頭頸部皮下気腫43例中, 縦隔気腫は16例であり, このうち14例は下顎智歯抜歯を契機としたと報告している。自験例のように一般歯科処置を契機として皮下気腫が縦隔にまで波及することはきわめてまれであり, 今回渉猟した範囲において, 自験例2例を除いた一般歯科処置による縦隔気腫の症例報告は7例^{2,4,6-9)}のみであった。そのうち原因となった歯科用デバイスはエアタービン3例, エアーシリンジ2例, エアースケーラー1例および不明1例であった。

自験例の皮下気腫が生じた直接的原因はエアースケーラーとエアタービンの動力源である圧縮空気と考えられる。エアタービンにより頭頸部皮下気腫が生じうることは過去の報告に散見されるが, 平下ら¹⁰⁾は炭酸ガスレーザー照射後の縦隔気腫報告のなかで, 歯科用レーザー照射による気腫発生の危険性を十分認識しておく必要があると述べている。エアースケーラーはエアタービンとハンドピース用チューブが共用可能であり, 歯石除去以外にも歯科用セメント除去や根管治療等の一般歯科治療で汎用される歯科用デバイスである。助川ら⁸⁾は自験例と同様にエアースケーラーによる頭頸部皮下気腫・縦隔気腫を報告し, 歯科衛生士を含めたコデンタルスタッフのエアースケーラーに

よる気腫発生の可能性を認識した上での, 適切な取り扱いの必要性を述べている。

自験例の気腫の侵入経路として, 症例1では歯科衛生士による歯石除去術に伴い, 歯肉溝周囲の粘膜骨膜が一部破綻し粘膜骨膜下に圧縮空気が侵入したことが考えられるが, 粘膜骨膜が破綻した原因としてはエアースケーラーのチップによる機械的損傷もしくは圧縮空気の過剰な曝露が疑われる。症例2ではエアタービンによる支台歯形成に伴い症例1と同様に歯肉溝周囲粘膜骨膜の一部破綻をきたしたことが考えられる。自験例では外科的操作による粘膜骨膜弁の剥離翻転は実施されていないにもかかわらず, 粘膜骨膜下に圧縮空気が侵入したことから圧縮空気による歯科用デバイス使用に際しては, 皮下気腫発生の可能性を常に念頭に置いて, 治療中の患者の容態を注意深く観察する必要がある。自験例では治療中に患者が頬部の腫脹を訴えたにもかかわらず, 歯科医師や歯科衛生士が気腫の可能性を認識せずに治療を継続しており, 結果的に気腫の波及が拡大した可能性は否定できない。

頭頸部領域の気腫の診断および進展状態の把握にはCTが非常に重要である^{1,3,5,6,11)}。自験例のごとく頸部の握雪感, 嚥下痛および呼吸困難を認めた場合は, 気腫が頭頸部のみならず縦隔に進展している可能性を考慮し, CTの撮影範囲に胸部を含めて低吸収域を示す含気像の進展範囲を的確に把握する必要があると考えられた。気腫の経時的評価だけでなく気胸, 深頸部感染症および縦隔炎を合併した場合の早期診断においてもCTは非常に有用であると考えられ, 自験例において1例目では発症4日目と8日目, 2例目においては発症6日目にCTを再撮影し含気像の改善と重篤な合併症が存在しないことを確認した。

縦隔気腫発生後の対応として, 川原ら²⁾は安静指示, 抗菌薬予防投与にて経過観察を行うことにより, 1週間前後で改善することが多いと報告しており, 諸家^{5,10)}の報告でも症状の改善に要する期間は1週間前後とされている。一方で高濃度酸素投与や高気圧酸素療法を勧める報告¹²⁾, 頭頸部皮下気腫から生じた顎骨周囲蜂巣炎に対してドレナージを実施した報告¹³⁾, 縦

隔炎をきたし死亡した報告¹⁴⁾もある。

歯科治療により生じた気腫が、深頸部や縦隔に進展する経路は菌性感染症の波及経路と同様であることに加え、口腔内常在菌が圧縮空気と同様に口腔内の侵入門戸から組織間隙に波及する可能性が憂慮される。歯科治療により頭頸部皮下気腫や縦隔気腫が発生した場合の抗菌薬予防投与の是非や投与方法については、いまだ明らかではないが抗菌薬予防投与を推奨する報告^{1-5, 15-17)}が多く、新福ら¹⁷⁾は縦隔気腫から皮下膿瘍や縦隔炎への進展予防のため早期から抗菌薬を投与し、炎症所見の変化に留意すべきと報告している。また西村ら¹⁸⁾は抗菌薬投与により致死的な病態への進展を予防できると述べている。抗菌薬予防投与に関して本邦での報告としては14例全例に3日ないし4日間の投与⁵⁾、11例全例に投与⁴⁾があるが、抗菌薬の具体的な種類や投与方法については明らかではない。雨海ら¹⁹⁾は縦隔気腫の報告例中90%に抗菌薬投与がされていたと報告しているが、抗菌薬予防投与が奏功したのか、投与なしでも感染症が成立しなかったのかは不明であり、抗菌薬予防投与の是非について今後の検討課題とする報告⁷⁾もある。自験例では2例とも菌性感染症から重篤な深頸部感染症や縦隔炎に波及する場合の経路に一致した気腫による組織間隙の著明な拡張を認め、万が一の感染症成立時には生命予後を左右しかねないことを懸念し、*Streptococcus* 属 *anginosus* group に代表される菌性感染症の主要原因菌である口腔連鎖球菌を標的として、CEZ4 g/dayをCTにて気腫の改善と膿瘍形成がないことを確認するまでの6日ないし7日間点滴投与した。しかしながら混合感染予防のため広域スペクトルの抗菌薬を投与すべきとの報告⁵⁾や縦隔炎により死亡した報告¹⁴⁾において、現在では歯周病原性細菌の代表として知られる嫌気性菌の *Porphyromonas gingivalis* に分類される *Bacteroides asaccharolyticus*²⁰⁾ が顎下部膿瘍と縦隔膿瘍から分離されていることから、今後抗菌薬予防投与の是非に加え、口腔連鎖球菌だけではなく重症の顎骨周囲蜂巣炎で検出率が高くなる嫌気性菌²¹⁾も抗菌薬予防投与の標的に加えるべきかどうかという点と投与期間についても症例を蓄積し検討を深めていく必

要がある。

結 語

一般歯科治療に起因した広範な顔面・頸部および縦隔気腫の2例を経験した。

文 献

- 1) 宗本幸子, 渋谷恭之, 村岡重忠, 李 進彰, 梅田正博, 古森孝英: 下顎智歯抜歯時に生じた皮下気腫・縦隔気腫の2例. 日本口腔外科学会雑誌 50: 426-429, 2004.
- 2) 川原一郎, 浜田智弘, 高良孔明, 金 秀樹, 高田訓, 大野 敬: 抜歯以外の歯科口腔外科の治療に起因して発生した広範な皮下縦隔気腫の2例. 日本口腔診断学会雑誌 23: 240-247, 2010.
- 3) Nishimura, T., Sawai, T., Kadoi, K., Yamada, T., Yoshie, N., Ueda, T., Nakao, A. and Kotani, J.: Iatrogenic subcutaneous emphysema and pneumomediastinum following a high-speed air drill dental treatment procedure. *Acute Medicine & Surgery* 2: 253-256, 2015.
- 4) 川原一郎, 浜田智弘, 佐藤 淳, 金 秀樹, 高田訓, 大野 敬, 森陰由喜: 歯科口腔外科治療による皮下気腫の臨床的検討. 奥羽大学歯学誌 40: 39-43, 2013.
- 5) 北川原香, 横林敏夫, 清水 武, 五島秀樹: 歯科治療による皮下気腫の臨床的検討. 日本口腔科学会雑誌 52: 44-50, 2003.
- 6) 森寺邦康, 橋谷 進, 高岡一樹, 本田公亮, 浦出雅裕: 歯科治療後に生じた顔面・頸部および縦隔気腫の1例. 日本口腔顎顔面外傷学会誌 7: 82-86, 2008.
- 7) 小檜山律: 歯科治療後に発症した皮下・縦隔気腫の1例. 日本胸部臨床 68: 978-984, 2009.
- 8) 助川信太郎, 菅野貴浩, 万代とし子, 高畑和路, 高橋由佳, 篠原丈裕, 宇野正晃, 古木良彦: エアースケーラー使用による顔面頸部皮下気腫・縦隔気腫の1例. *Hosp. Dent. Oral-Maxillofac. Surg.* 25: 137-140, 2013.
- 9) 先川 信, 末次 博, 松田光悦: 3次元CTによる皮下気腫・縦隔気腫の分布と含気量変化の観察. 日本口腔科学会雑誌 63: 301-304, 2014.
- 10) 平下光輝, 松井義郎, 小澤知倫, 岩井俊憲, 石橋克禮, 藤内 祝: 歯槽膿瘍に対する炭酸ガスレーザー照射後に生じた顔面・頸部・縦隔気腫の1例. 日本口腔外科学会雑誌 53: 59-63, 2007.
- 11) 青柳直子, 喜久田利弘, 鯉坂正秋, 池山尚岐, 梅本丈二, 嶋村知記: 下顎埋伏智歯の抜歯時に生じたエアータービン使用による縦隔気腫の進展経路について. 日本口腔外科学会雑誌 54: 140-144, 2008.
- 12) Davies DE: Pneumomediastinum after dental surgery. *Anaesth. Intensive Care* 29: 638-641, 2001.
- 13) Cardo, V.A., Mooney, J.W. and Stratigos, G.T.: Iatrogenic dental-air emphysema: report of case. *J. Am. Dent. Assoc.* 85: 144-147, 1972.
- 14) Steiner, M, Grau, M.J., Wilson, D.L. and Snowm, N.J.: Odontogenic infection leading to cervical emphysema and fatal mediastinitis. *J. Oral.*

- Maxillofac. Surg.* 40: 600-604, 1982.
- 15) Claudio Andres, G.V., Carlos Andres, V.P. and Andres Almeida, A.: Subcutaneous emphysema secondary to dental treatment: case report. *Med. Oral Patol. Oral Cir. Bucal* 12: 76-78, 2007.
- 16) McKenzie, W.S. and Rosenberg, M.: Iatrogenic subcutaneous emphysema of dental and surgical origin: A literature review. *J. Oral Maxillofac. Surg.* 67: 1265-1268, 2009.
- 17) 新福玄二, 柏田政利, 恒吉勇男: 全身麻酔下歯科治療後に広範な皮下気腫と縦隔気腫を認めた1例. 日本臨床麻酔学会誌 32: 238-242, 2012.
- 18) 西村 健, 中尾篤典, 門井謙典, 山田太平, 吉江 範親, 澤井龍生, 上田敬博, 小谷穰治: 歯科処置後に発症した縦隔気腫の1例. ICUとCCU 39: 320-322, 2015.
- 19) 雨海 稔, 松井義郎, 丹生かず代, 松浦光洋, 根本敏行, 大野康亮: 根管治療に起因した縦隔気腫の1例. 日本口腔外科学会雑誌 50: 259-262, 2004.
- 20) 加藤哲男, 奥田克爾, 高添一郎: 歯周病原細菌である黒色集落形成嫌気性桿菌研究50年の進歩. 歯科学報 104: 87-92, 2004.
- 21) 金子明寛, 青木隆幸, 池田文昭, 川辺良一, 佐藤田鶴子, 津村直幹: JAID/JSC感染症治療ガイドライン2016-歯性感染症-. 日本化学療法学会雑誌 64: 641-646, 2016.

Two cases of widespread cervicofacial subcutaneous emphysema and pneumomediastinum after dental treatment

Kaoru MURAKAMI, Shumei YOSHIKAWA, Chikashi MINEMURA,
Koji YAMAMURA, Yuki SUNAGAWA*, Yasushi KIMURA and Hidetaka YOKOE

J. Natl. Def. Med. Coll. (2017) 42 (4) : 183 – 188

Abstract: This report describes two cases of widespread cervicofacial subcutaneous emphysema and pneumomediastinum after dental treatment. Subjects were a 53-year-old woman and a 50-year-old woman who went to a local dental clinic to undergo dental treatment with a sonic scaler or a high-speed air turbine handpiece. The two patients were referred to our department because of swelling of the cheek and slight dyspnea. Computed tomography revealed widespread cervicofacial subcutaneous emphysema and pneumomediastinum. Both patients were hospitalized, given intravenous cefazolin at 4 g daily for 6 or 7 days, and recovered uneventfully.

Key words: pneumomediastinum / subcutaneous emphysema / dental treatment