

拔除智齒引起皮下氣腫及縱膈腔氣腫：病例報告

溫千瑩¹ 徐偉樺² 林啓民¹ 邱愛珍¹

馬偕紀念醫院新竹分院 ¹家庭醫學科 ²內科

摘要

皮下氣腫和縱膈腔氣腫是指空氣聚積在正常情形下不會出現的位置，如皮下組織，深層結締組織，甚至於縱膈腔。醫源性的原因通常是發生在外科手術之後，發生在一般牙科處置甚至是牙齒拔除之後卻是相當地罕見。本文我們提供了一個拔除第三顆大白齒之後造成皮下氣腫和縱膈腔氣腫的臨床個案報告。根據我們回顧的文獻發現，造成原因多半與牙科醫師常會使用的高速氣渦式手機有很大的相關。本篇文章的目的是希望提醒臨床醫師，牙科術後造成的縱膈腔氣腫雖然少見，但是由於併發症可能會危及生命，且易與其他疾病混淆，導致延誤治療，因此針對相關機轉、診斷及處置進行探討，並期能幫助臨床醫師及早診斷。

關鍵詞：拔牙 (Dental extraction)
皮下氣腫 (Subcutaneous emphysema)
縱膈腔氣腫 (Pneumomediastinum)

前言

皮下氣腫 (subcutaneous emphysema) 及縱膈腔氣腫 (pneumomediastinum) 指的是空氣或是其他氣體聚積在皮下軟組織及縱膈腔中^{1,2}，是頭頸部手術及口腔外科手術、外傷或感染的一種併發症，很少發生在一般牙科處置甚至於拔牙之後^{3,4}。通常會以頸部腫脹來表現，但牙科處置之後造成頸部腫脹需要考慮的因素很多，皮下氣腫僅是其中之一⁴。而拔牙之後造成皮下氣腫及縱膈腔氣腫多半與牙科醫師經常使用的高速氣渦式手機相關^{3,4}。這樣的臨床個案雖然少見，但卻容易延誤診斷，併發症通常嚴重會危及生命。因此藉由本篇文章，提供一個至牙醫

診所拔除第三顆大白齒後導致皮下氣腫及縱膈腔氣腫的個案報告，並討論牙科治療後頸部腫脹可能的原因、皮下氣腫及縱膈腔氣腫產生的機轉、常見症狀、診斷工具、可能產生的併發症及處理原則提供給臨床醫師參考。

病例報告

患者為一名29歲的男性，體型瘦高，過去身體健康，無重大疾病史。在西元2007年7月間至牙醫診所拔除右側下方第三顆大白齒，診所醫師並投予口服預防性抗生素3日。然而，患者在拔除智齒之後幾個小時，因為胸部悶痛、呼吸喘合併頸部腫脹，於當天晚上至本院急診室就診。

在急診室，患者的血壓為128/78 mmHg，脈博為97/min，呼吸速度為20 /min，體溫為36.3 °C，血氧濃度 (SPaO₂) 為98%。身體檢查結果顯示頸部兩側按壓會發出爆裂聲 (crepitus)，胸部於呼吸時起伏正常，呼吸音也是正常。實驗室檢查顯示：血紅素為14.3 gm/dL，血比容為41%，白血球為9800/ μ L，白血球分類為：嗜中性球79.7%，嗜伊紅性球0.6%，嗜鹼性球0.4%，單核球2.9%，淋巴球16.4%。當時正面胸部X光及側面頸部軟組織X光顯示：頸下部位 (submental region) 及前頸部有條狀空氣聚集，並且延伸至縱膈，分開主動脈弓左側緣 (left aortic knob border) 及縱膈肋膜 (mediastinal pleura)，兩側均有縱膈腔氣腫；並且，連續的線狀空氣可見聚積在心臟和橫隔膜之間 (continuous diaphragm sign) (圖1及圖2)。

隨後的處置包含提供患者經鼻給予氧氣3L/min，並留院觀察8小時，期間體溫監測皆落在36.2-36.7 °C。因患者狀況穩定，出院且門診安排胸部X光追蹤。出院3天後門診的胸部X光追蹤顯示左側上縱膈腔及心臟左下底部仍有殘餘的游離空氣，出院10天後門診的胸部X光則顯示縱膈腔氣腫及兩側皮下氣腫完全緩解。



圖一：圖1 頸部側面X光顯示出皮下氣腫。

討論

牙科治療之後造成頸部腫脹的原因包括血腫、蜂窩性組織炎、微血管水腫 (angioedema)、過敏反應及皮下氣腫^{4,5}。本案例中，個案有頸部腫脹的情況，但因為臉部頸部沒有紅、腫、熱或是癢的現象，生命徵象穩定，沒有發燒，血液檢查白血球數目正常等，故排除了蜂窩性組織炎及過敏反應的可能性。在身體檢查時，可發現頸部觸診有爆裂聲，合併胸部悶痛和呼吸喘，配合胸部X光的發現，因此被診斷為皮下氣腫及縱膈腔氣腫。有將近10%因牙科治療造成皮下氣腫的個案在急診室被誤診為過敏反應，這會導致接下來錯誤的治療⁶，因此臨床醫師能夠在第一時間正確診斷是最重要的步驟。而皮下氣腫的診斷通常需要仰賴詳細的病史和身體檢查，頸部按壓時出現爆裂聲是一個很重要的線索^{1,4}。

皮下氣腫和縱膈腔氣腫發生的原因除了因為外傷、感染產氣菌、自發性產生之外，也包含一些醫源性的原因，例如頭頸部、口腔、呼吸道或消化道的外科手術、麻醉過程不適



圖二：胸部正面X光顯示上縱膈腔兩側均有縱膈腔氣腫，而底下之2個箭頭指的是“continuous diaphragm sign”。

當的高壓空氣灌入、不適當的中央靜脈導管放置等^{5,7}。雖然甚少發生在牙科處置之後，但仍舊曾經被報導過，包含牙齒牙套支台成型術 (crown preparations)、根管治療 (endodontic therapy)、牙齒修復 (restoration)、牙齒拔除之後³。首次的病例報告是西元1900年由Turnbull所發表，患者是名樂手，在拔完牙之後吹奏喇叭，不久就發現氣腫的產生⁸。近二三十年來陸續有些個案報告顯示，皮下氣腫的發生最常見於拔除下方第三顆大白齒之後^{4,9}，其原因多半與牙科醫師普遍使用的高速氣渦式手機 (high-speed dental air-turbine handpiece) 有關^{3,10}。這種手機包含鑽針 (drill) 及水和氣鎗 (water and air syringe)：高速氣渦式鑽針主要是用來鋸磨及切割牙齒，而水和氣鎗則是用在沖洗及乾燥需要治療的牙齒表面^{4,11}。當牙醫師在使用高速氣渦式手機時，加壓的空氣經由齒齦上的傷口進入皮下組織，剝離真皮層及皮下組織層，就會造成皮下氣腫¹¹。在所有牙齒中，第一、二、三大白齒 (第三大白齒俗稱智齒) 齒根所在的空腔與舌下間隙 (sublingual space) 及顎下間隙 (submandibular space) 相連，舌下間隙又與翼下顎間隙 (pterygomandibular space)、咽旁間隙 (parapharyngeal space)、咽後間隙 (retropharyngeal space) 相連。加壓的空氣也可能經由齒齦傷口進到上述的間隙，剝離頸部顏面平面 (cervical facial planes) 到達縱膈腔，產生縱膈腔氣腫⁷。空氣更進一步會進入胸腔導致氣胸，主要是經由兩個途徑：一是來自顎下間隙的空氣聚集於咽後間隙，再經由此進入到胸腔，二是空氣經由頸部深層的筋膜 (investing layer of cervical fascia) 進到淺層筋膜，導致空氣散佈到第三肋間，再進入肋膜腔¹⁰。

皮下氣腫的症狀和徵候通常只有無痛性的臉部頸部浮腫和不適感⁴，當氣腫聚集在頸部的間隙中有時也會出現耳痛、耳咽管失調、暫時性聽力喪失、吞嚥困難、發音困難等等症狀¹⁰，若此時觸摸浮腫的組織通常可以聽到爆裂聲。縱膈腔氣腫所帶來的症狀和徵候常見的有呼吸困難、胸部和背部疼痛，心臟聽診時在收縮期聽到摩擦音 (又稱 Hamman's sign)。頸部軟組織

X光及胸部X光的檢查，可見空氣聚積在軟組織間，並可定位氣腫的位置，進而確定診斷。倘若氣腫出現在心臟周圍，心電圖就有可能顯示異常，例如T波反轉、非特異性的ST段上升、低電壓波 (decreased voltage)、心軸偏移^{3,4}。

頸部及胸部的電腦斷層掃描檢查並不建議常規使用在診斷縱膈腔氣腫，電腦斷層掃描檢查應保留在當臨床醫師從病史或身體檢查中，懷疑患者本身有既有的肺部疾病，可能導致縱膈腔氣腫有較差的預後¹²，或是懷疑縱膈腔氣腫併發有劇烈嘔吐後的食道破裂¹³。電腦斷層掃描的優點在於能夠偵測一些不易被胸部X光發現的氣腫，例如咽後氣腫 (retropharyngeal emphysema) 等¹⁴。此外，它亦能幫助判斷空氣進入組織的路徑，對於診斷有幫助¹⁵。許多的病例報告^{1,2,6,7} 僅以胸部X光而未使用電腦斷層掃描仍能確定診斷。而本案例因為胸部X光已能提供良好的診斷依據，且個案本身無既有的肺部疾病，也未有劇烈嘔吐懷疑食道破裂的可能，故未再安排電腦斷層掃描的檢查。

皮下氣腫通常是良性且自限性的，多數的個案在沒有併發症的情況下，經保守治療平均3到5天可緩解，完全復原時間大約在7至10天。外科減壓手術治療通常是不需要的，因為有可能造成氣腫的擴散及惡化^{3,5}。皮下氣腫併發至深層組織氣腫、縱膈腔氣腫、單純氣胸^{16,17}、張力性氣胸、呼吸道阻塞、心包膜填塞、pneumopericardium、pneumoperitonium甚至於腦部氣體栓塞¹⁷，則可能會威脅到生命，需要密切追蹤，甚至於急診室留院觀察，持續監測心臟和呼吸系統狀態²。過去僅少數個案報告提到牙科處置後發生的縱膈腔氣腫需要進行手術：一是因為患者劇烈嘔吐，懷疑有食道破裂¹⁸，另一則是當心血管系統受到嚴重影響 (cardiovascular collapse) 或是嚴重的呼吸道阻塞發生時⁷。此外，應提醒患者避免抽菸、咳嗽、擤鼻涕、嘔吐或任何有可能增加口腔壓力的動作，必要時可以提供止咳藥物、抗組織胺、抗鼻充血劑。也可提供軟便劑來減低Valsalva maneuver^{2,3}。

雖然皮下氣腫和縱膈腔氣腫併發感染並不常見，一般自發性的縱膈腔氣腫也不建議

使用預防性的抗生素¹⁹。但是由於口腔及牙科治療時，使用高速氣渦式鑽針及水和氣鎗所灌入的空氣和水並非無菌，有機會感染綠膿桿菌(*pseudomonas*)及 *legionella*，甚至有可能往下延伸造成少見但會致命的壞死性縱膈腔炎(*necrotizing mediastinitis*)^{1,2,7,11}。因此在許多個案報告中，仍會提供廣效型的預防性抗生素治療，以預防需氧及厭氧菌的感染。在本案例中，個案在診所拔牙後曾投予3日的口服預防性抗生素，因為之後未有頭頸部感染之徵兆，因此發生壞死性縱膈腔炎的機會極低，所以3日後未再續用抗生素。

拔牙後造成皮下氣腫和縱膈腔氣腫雖然少見，卻有可能嚴重至危及生命，因此需要臨床醫師能夠在患者發生之後及早正確診斷，並給予適當的治療。

參考文獻

1. Vidal CAG, Pizarro CAV, Arriagada AA. Subcutaneous emphysema secondary to dental treatment: case report. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2007; 12: E76-8.
2. Ali A, Cunliffe DR, Watt-Smith SR. Surgical emphysema and pneumomediastinum complicating dental extraction. *Br Dent J* 2000; 188: 589-90.
3. McKenzie WS, Rosenberg M. Iatrogenic subcutaneous emphysema of dental and surgical origin: a literature review. *J Oral Maxillofac Surg* 2009; 67: 1265-8.
4. Yang SC, Chiu TH, Lin TJ, Chan HM. Subcutaneous emphysema and pneumomediastinum secondary to dental extraction: a case report and literature review. *Kaohsiung J Med Sci* 2006; 22: 641-5.
5. Chen SC, Lin FY, Chang KJ. Subcutaneous emphysema and pneumomediastinum after dental extraction. *Am J Emerg Med* 1999; 17: 678-80.
6. Sood T, Pullinger R. Pneumomediastinum secondary to dental extraction. *Emerg Med J* 2001; 18: 517-22.
7. Torres-Melero J, Arias-Diaz J, Balibrea JL. Pneumomediastinum secondary to use of a high speed air turbine drill during a dental extraction. *Thorax* 1996; 51: 339-40.
8. Turnbull A. A remarkable coincidence in dental surgery. *Br Med J* 1900; 1: 1131.
9. Cardo VA, Mooney JW, Stratigos GT. Iatrogenic dental-air emphysema: report of a case. *J Am Dent Assoc* 1972; 85: 144-7.
10. Barkdull TJ. Pneumothorax during dental care. *J Am Board Fam Pract* 2003; 16: 165-9.
11. Yoshimoto A, Mitamura Y, Nakamura H, Fujimura M. Acute dyspnea during dental extraction. *Respiration* 2002; 69: 369-71.
12. Saadoon AA, Janahi IA. Spontaneous pneumomediastinum in children and adolescents. *UpToDate* 2010.
13. Johnson NN, Toledo A, Endom EE. Pneumothorax, pneumomediastinum, and pulmonary embolism. *Pediatr Clin North Am* 2010; 57: 1357-83.
14. Wakoh M, Saitou C, Kitagawa H, Suga K, Ushioda T, Kuroyanagi K. Computed tomography of emphysema following tooth extraction. *Dentomaxillofac Radiol* 2000; 29: 201-8.
15. Arai I, Aoki T, Yamazaki H, Ota Y, Kaneko A. Pneumomediastinum and subcutaneous emphysema after dental extraction detected incidentally by regular medical checkup: a case report. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2009; 107: e33-8.
16. Sekine J, Irie A, Dotsu H, Inokuchi T. Bilateral pneumothorax with extensive subcutaneous emphysema manifested during third molar surgery. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2000; 29: 355-7.
17. Magni G, Imperiale C, Rosa G, Favaro R. Nonfatal cerebral air embolism after dental surgery. *Anesth Analg* 2008; 106: 249-51.
18. Gulati A, Baldwin A, Intosh IM, Krishnan A. Pneumomediastinum, bilateral pneumothorax, pleural effusion, and surgical emphysema after routine apicectomy caused by vomiting. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2008; 46: 136-7.
19. Al-Mufarrej F, Badar J, Gharagozloo F, Tempesta B, Strother E, Margolis M. Spontaneous pneumomediastinum: diagnostic and therapeutic interventions. *J Cardiothorac Surg* 2008; 3: 59-62.

Subcutaneous Emphysema and Pneumomediastinum after Third Molar Extraction: A Case Report

Chien-Ying Wen¹, Wei-Hua Hsu², Chi-Min Lin¹, and Ai-Chen Chiu¹

*¹Departments of Family Medicine, ²Internal Medicine,
Mackay Memorial Hospital, Hsinchu, Taiwan*

Subcutaneous emphysema and pneumomediastinum imply free air within the subcutaneous and the mediastinum. They are well-known associated to trauma and surgery procedure, but relatively rare secondary to dental extraction. A case is described of acute subcutaneous emphysema and pneumomediastinum after third molar extraction with using a high-speed dental handpiece. We review the literature and discuss the possible mechanism. Although they are rare but serious and easily misdiagnosed in the primary clinics and emergency department, physicians should be more aware of these. (J Intern Med Taiwan 2012; 23: 114-118)