

안면부 손상후 발생한 외상성 피하기종과 기종격

계명대학교 의과대학 치과학교실

김우현 · 이영권* · 안창영* · 김태훈* · 이용오

TRAUMATIC SUBCUTANEOUS EMPHYSEMA AND PNEUMOMEDIASTINUM AFTER FACIAL INJURY

Woo-Hyun Kim, D.D.S., Young-Kwon Lee*, D.D.S., Chang-Young An*, D.D.S.,
Tae-Hoon Kim*, D.D.S., Yong-Oh Lee, D.D.S., M.S.D., Ph.D

Department of Dentistry, School of Medicine, Keimyung University.

Subcutaneous emphysema on the head, neck, and pneumomediastinum are, abnormal but well-documented, presence of air in the subcutaneous tissue and mediastinum, and can be diagnosed by palpation of the soft tissues, lateral or cross-table cervical radiograph and upright chest radiograph.

The common clinical features of cervical emphysema and pneumomediastinum were facial and cervical swelling, presence of crepitation on palpation of the soft tissue, and retrosternal pain.

Subcutaneous emphysema may arise from use of high-speed air turbine drills, facial trauma, trachea bronchial tear, endotracheal intubation, mechanical ventilation, chest injury, tracheostomy, following Lefort I osteotomy, and spontaneously.

Symptoms of subcutaneous emphysema and pneumomediastinum are generally self-limiting and eventually subside with conservative therapy.

As we report a case of traumatic subcutaneous emphysema and pneumomediastinum after facial injury with clinical presentation and treatment consideration.

Key word : Subcutaneous emphysema, Pneumomediastinum, Conservative therapy

**At private dental office*

I. 서 론

두부및 경부의 피하기종(Subcutaneous emphysema)과 기종격(Pneumomediastinum)은 안면부 손상후 드물게 발생하는 합병증으로 비정상적인 상태이지만 잘 증명된것이며¹⁾ 피하기종은 결체조직 틈사이의 공기로 야기된 종창이고^{2,3,4)} 기종격은 종격의 근막면에 공기가 들어있는 상태이다⁵⁾.

주된 임상증상은 두경부의 종창과 연조직 촉진시 열발음과 흉통과 호흡곤란등이 있으며 진단은 연조직 촉진시 열발음을 들수 있으며 경부 또는 흉부 X-선사진으로 확인할수 있다. 안면부 손상후 발생한 피하기종과 기종격은 비강, 부비강, 구강점막의 손상으로 공기가 들어간후 내강의 압력이 높아짐으로 발생된다.

안면부 손상후 발생한 외상성 합병증을 유발할수도

있으므로 조기진단과 적절한 보존적 처치가 무엇보다 중요하다 하겠다.

이에 저자들은 59세 남자환자와 26세 남자환자에서 안면부 손상후 발생한 외상성 피하기종과 기종격을 경험하였기에 임상적 소개 및 처치시의 주의점에 대해 문헌적 고찰과 함께 보고하는 바이다.

II. 증례보고

증례 1

- * 환 자 : 김 ○ ○, 59세, 남자.
- * 초진일 : 1992년 5월 5일
- * 주 소 : 우측 하악골 체부의 동통과 경부의 종창
- * 병력 및 현증 : 구강의 소견으로는 경부에 중정도의



Fig. 1 : Extraoral photograph of the patient with extensive facial swelling and laceration.



Fig. 2 Mandible OL radiograph showing extensive subcutaneous emphysema.

종창과 손가락으로 촉진시 바삭바삭 거리는 염발음 (crepitus)이 있었으며 경미한 호흡곤란도 동반하였으며, 그리고 특히 하악 이부위(chin)에 골이 노출된 열창이 있었으며 구강내 소견으로는 우측하악 중절치, 측절치, 견치 및 제1소구치의 심한탈구와 좌측 하악중절치, 측절치, 견치의 탈락을 보였으며 좌측 하악골 체부의 동요가 있었다. (Fig. 1)

* 임상검사 소견 : 혈액검사에서는 HGB : 12.5g/dl, HCT : 38%로 약간 낮았으며 Amylase in blood : 394U/L로 상당히 높았으며, 다른 검사결과들은 특이할만한 이상 소견은 없었고 심전도 검사에서는 possible LVH소견이 있었다.

* 방사선 소견 : 하악골의 좌측체부와 우측 과두하부에 골절선을 나타내며 Chest P-A, Mandible OL view상에서 목부위에 심한 피하기종과 기종격을 나타내고 있었다. (Fig. 2) (Fig. 3)

* 처치 및 경과 : 1992년 5월5일 응급실에서의 초진 당시 벌써 종창과 피하기종과 약간의 호흡곤란이 있었으며 1992년 5월6일 금속판으로 하악골 관절적 정복술을 시행하고 통법의 악골골절치료를 시행하였으나 종창과 호흡곤란 증상이 지속되어 술후 2일 제부터 분당 2리터의 산소를 공급하며 세심한 관찰을 하였다. 다음날부터 증상이 완화되기 시작하여 외상후 6일경 부터는 기종, 호흡곤란, 흉통등의 제반 증상이 소실되었다.



Fig. 3 Chest radiograph showing pneumomediastinum.



Fig. 4 Chest PA radiograph showing cervical subcutaneous emphysema and pneumomediastinum



Fig. 5 Chest PA radiograph showing resolution of pneumomediastinum

증례 2

* 환 자 : 서 ○○, 26세, 남자

* 초진일 : 1992년 9월 6일

* 주 소 : 좌측 협부 및 구강점막 열창과 흉부 불편감

* 병력 및 현증 : 1992년 9월 6일 공사현장 7m 높이에서 추락 후 인접 병원에서 응급조치 후 즉시 본원 응급실을 통해 입원하였으며 구강의 소견으로는 좌측 안면부 및 경부의 종창과 기종과 흉통이 있었으며 호흡곤란도 있었고 그리고 특히 좌측 협부에 천공 열창이 있었으며 혈흉(hemothorax) 소견을 보였다. 구강내 소견으로는 좌측 하악 구치후방부에 열창이 있었다.

* 임상검사 소견 : 산소공급으로 PCO_2 가 37.6mmHg, PCO 가 128.9mmHg, O_2SAT 가 98.6%로 정상범주에 속하며, 혈액검사에서는 WBC : $15.5 \times 10^9/ul$, HGB : 11.3g/dl, HCT : 26.8%로 약간 낮았으나 뇨검사, 간기능검사에서는 특이한 소견이 없었으며 심전도 검사소견도 정상이었다.

* 방사선 소견 : 하악골의 좌측체부에 골절선들을 나타내며 외상후 Chest P-A상에 심한 피하기종과 기종격의 X-선 소견을 나타내었다.(Fig. 4)

* 처치 및 경과 : 1992년 9월 6일 초진시 종창, 피하기종, 호흡곤란 및 흉통이 있었고 응급실에서 하악골

비관혈적 정복술과 열창된 부위의 지혈처치 및 혈흉 소견 하에 흉강 삽관술을 시행하였으며 산소공급을 실시하였다. 이튿날에는 전신마취하에 열창된 좌측 협부와 구강점막의 일차적 봉합술을 시행하였으며 통법의 악골골설치와 분당 1리터의 산소를 공급하며 세심한 관찰을 하였다. 외상후 5일째부터 피하기종과 흉통증상이 완화되기 시작하였고 호흡곤란이 거의 사라져 흉관(Chest Tube)을 제거하였으며 외상후 10일경 피하기종, 호흡곤란, 흉통등의 제반 증상이 완전히 소실되었다.(Fig. 5)

III. 총괄 및 고찰

목, 흉부, 복부의 손상없이 안면부 손상만으로 발생하는 피하기종과 기종격은 매우 드물며 주로 보존적 처치로 잘 치유되지만 간혹 치명적일수 있으므로 간과되어서는 안되는 질환이다.

일반적으로 발생원인을 살펴보면 첫째로 근관치료시 air syringe의 압축된 공기의 과도한 사용이나⁶⁾ 발치시 high speed drill사용으로 발생하기도 하며^{2,4,7-10)}, 여러종류의 안면부 손상^{1,5,16-22)}, 기관이나 기관지파열²³⁾, 기관내 삽관술, 기계적 환기사용^{24,25)}, 흉부 복부외상이나 기관절개술후에 발생할 수도 있으며 안면부위의 악교정술 수술후²⁶⁻²⁸⁾나 자연적으로

발생할 수^{29,30)}도 있다.

피하기종의 진단은 연조직 촉진시 바삭바삭거리는 염발음을 들을 수 있으며 측방 혹은 경사로 찍은 경부X-선 사진이나 똑바로 서서 찍은 흉부X-선 사진으로 진단할 수 있다¹⁶⁾. 기종격의 방사선학적 진단은 대동맥결절(aortic knob)과 심장 외형에 얽은 방사선투과성 선을 나타내며 측방흉부사진에 대동맥과 종격후방구조물이 잘 나타나며 흉골후방간격이 증가된것을 보여주고 측방흉부사진으로 100%의 진단을 내릴수 있다.

가장 흔한 기종격의 임상증상은 동통이며 이 동통은 흉골후방에 존재하며 목과 등 그리고 팔로 퍼져가기도 한다¹⁶⁾. 동통은 심호흡을 하거나 눕거나 연하시 더욱 심해지고 똑바로 앉거나 앞으로 몸을 구부릴때 감소하며³¹⁾, 또한 안면부와 경부의 종창, 연조직 촉진시 염발음이 있고, 약 50% 정도에서 Hammon's crunch가 있다. 전체환자의 25% 정도가 심전도상에 nonspecific S-T segment와 T-wave의 변화, electric axis의 편위, voltage의 감소, 빈맥(tachycardia)등을 나타내기도한다. 기종격은 단지 피하기종의 임상증상만 가지고 다른 증상이 없을 수도 있으며³²⁾ 기종격의 흉통은 심막염(pericarditis), 해리성대동맥류(dissecting aortic aneurysm), 심근경색(myocardial infarction)의 흉통과 구분되어져야 한다.¹⁷⁾

기종격을 지닌 환자의 50% 정도가 연관된 기흉을 가지며 이차적으로 발생한 기흉은 매우 작고 단지 방사선사진상으로만 발견되어지며 이것은 공기가 종격막을 통해 늑막강(pleural cavity)으로 유입되어 나타난다.

입안과 종격간의 해부학적 구조는 설하간극이 악설골근과 구강저 사이에 위치하고 제1대구치와 제2대구치부위 그리고 간혹 제3대구치부위의 하악골과 서로 교통되며 악하간극, 익돌하악간극, 부인두간극, 인두후간극등이 설하간극과 서로 연결되며 경부근막간극과 종격이 연결되어 있다. 그래서 하악골 골절시 공기가 설하간극으로 유입되어 인두후간극을 통해 종격까지 들어가 경부의 피하기종과 기종격이 야기될 수 있다.⁵⁾

두경부 피하기종과 기종격의 발생원인은 비강(nasal), 부비강(paranasal), 구강점막의 파괴로 공기가 들어가 내강 압력의 상승이다. 내강의 압력이 높아

지는 원인으로서는 코를 풀거나, 재채기를 하거나, air turbine dental handpiece을 사용하거나 상악동벽의 직접 외상등으로 나타날 수 있다.¹⁶⁾

늑막과 종격에 공기가 유입되는 기전을 보면 첫째로 폐포내압의 증가로 혈관주위의 소기포가 파괴되고 둘째로 흉곽이나 경부근막의 외상으로 인해 파괴되는 경우이다. 폐포의 공기의 분류를 보면 폐기종, 기종격, 기심막, 기흉, 피하기종이 있으며 기종격의 합병증으로는 심압박, 심부전, 종격동맥, 기색전, 기흉등이 있다.

치료는 주로 보존적 처치와 더불어 약 일주일정도 지나면 자연치유 되지만 25% 이상의 기흉(Pneumothorax)이 합병증으로 형성된 경우에는 흉강삽관술(Tube Thoracostomy)의 외과적 처치를 시행하여야 한다.^{33,34)} 안면부 손상을 동반한 기종과 기종격은 세밀한 관찰을 요하며 100% 산소 공급으로 더이상의 공기확산 방지와 질소분압 감소로인해 조직으로부터의 질소용해치를 감소시켜 공기량을 감소시키며 안면골 골절시 빠른 외과적 정복치료와 상처 부위의 봉합술로 조직으로 공기가 빠져 나가는 것을 감소시키며 증상을 완화 시켜야한다. 패혈증 방지를 위한 예방적 항생제를 투여 및 진해제, 진통제 투여가 필요하며 환자를 안심시키고 안정을 취하도록 한다. 또한 전신 마취시에는 저산소증을 유발하는 질소의 사용을 금해야 한다.

IV. 요 약

본원에서는 안면부 손상후 발생한 피하기종과 기종격이 있는 두 환자를 치험하였다.

다른부위 손상 없이 단독으로 안면부 손상후 발생한 피하기종과 기종격은 예후가 좋고 자연치유가 잘 되지만 심각한 합병증 및 후유증을 방지하기 위하여 세심한 관찰 및 보존적 처치가 요구된다. 이에 저자들은 증상, 진단, 해부학적구조, 발생기전, 합병증, 치료양식등의 문헌고찰과 더불어 치험 증례를 보고 하는 바이다.

참고문헌

1. Lee HY, Samit A, Mashberg A : Extensive post-traumaticsubcutaneous emphysema and

- pneumomediastinum following a minor facial injury. *J Oral Maxillofac Surg* 45 : 812, 1987.
2. McGrannahan WW : Tissue space emphysema from an air turbine handpiece. *JADA* 71 : 884, 1965.
 3. Wolfe CJ, Freedman HR : Subcutaneous emphysema. *JAMA* 184 : 250 April 20, 1963.
 4. Kleinman HZ : Subcutaneous and mediastinal emphysema after oral surgery : report of case, *J Oral Surg* 19 : 527, 1961.
 5. Minton G, Tu HK : Pneumomediastinum, pneumothorax, and cervical emphysema following mandibular fractures. *Oral Surg* 57 : 490, 1984.
 6. Lloyd RE : Surgical Emphysema as a complication in endodontics. *Br Dent J* 138 : 144, 1972.
 7. Marlette RH : Mediastinal emphysema following tooth extraction. Report of a case. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol* 16 : 116, 1963.
 8. Meyerhoff WL, Nelson R, Fry WA : Mediastinal emphysema after oral surgery, *J Oral Surg* 31 : 477, 1973.
 9. Noble WH : Mediastinal emphysema resulting from extraction of an impacted mandibular third molar. *JADA* 84 : 368, 1972.
 10. Trummer MJ, Fosburg RG : mediastinal emphysema following the use of a high-speed air-turbine dental drill. *Ann Thorac Surg* 9 : 378, 1970.
 11. Hunt RB, Sahler OD : Mediastinal emphysema produced by air turbine dental drills *JAMA* 205 : 241, 1968.
 12. Rhymes R, Jr : Postextraction subcutaneous emphysema. *Oral Surg. Oral Med, Oral Pathol* 17 : 271, 1964.
 13. LeRoy NB, Bregman AH : Subcutaneous emphysema. *JADA* 76 : 798, 1968.
 14. Horowitz I, Hirshberg A, Freedman A : Pneumomediastinum and subcutaneous emphysema following surgical extraction of mandibular third molars. : Three case report. *Oral Surg. Oral Med, Oral Pathol* 63 : 25, 1987.
 15. Aragon SR, Dolwick MF, Buckley S : Pneumomediastinum and subcutaneous emphysema during third molar extraction under general anesthesia. *J Oral Maxillofac Surg* 44 : 141, 1986.
 16. Henry CH, Hills EC : Traumatic emphysema of the head, neck, and mediastinum associated with maxillofacial trauma : case report and review, *J Oral Maxillofac Surg* 47 : 876, 1989.
 17. Cianchetti JA, Carroll GF : Traumatic pneumomediastinum resulting from facial trauma. *Ann Emerg Med* 9 : 218, 1980.
 18. Tofield JJ : Pneumomediastinum following fx of the maxillary antrum. *Br J Plast Surg* 30 : 179, 1977.
 19. Habal MB, Beart R, Murray JE : Mediastinal emphysema secondary to fracture of orbital floor. *Am J Surg* 123 : 606, 1972.
 20. Flood TR : Mediastinal emphysema complicating a zygomatic fracture : A case report and review of the literature. *Br J Oral Maxillofac Surg* 26 : 141, 1988.
 21. Stockdale CR : Surgical emphysema of the face following a middle third fracture. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol* 11 : 135, 1958.
 22. Shuker S, Hirmiz NH, Abd al-saba RS : Pneumomediastinum and cervical emphysema subsequent to mandibular injury associated with a flare pistol shot. *J Oral Maxillofac Surg* 47 : 741, 1989.
 23. Harvey-Smith W, Bush W, Northrop C : Traumatic bronchial rupture. *Am J Roentgenol* 134 : 817, 1980.
 24. Chiles DG : Pneumothorax, pneumomediastinum and massive subcutaneous emphysema after a general anesthetic. *J Oral Surg* 28 : 845, 1970.
 25. Scott JK, Viner J : Surgical emphysema, bilateral pneumothorax, pneumomediastinum and pneumoperitoneum complicating intubation for

- anesthesia. *Postgrad Med J* 51 : 654, 1975.
26. Nannini V, Sachs SA : Mediastinal emphysema following Le Fort 1 osteotomy : Report of a case. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol* 62 : 508, 1986.
 27. Stringer DE, Dolwick MF, Steed DL : Subcutaneous emphysema after Le Fort 1 osteotomy : Report of two cases. *J Oral Surg* 37 : 115, 1979.
 28. Edwards DB, Scheffer RB, Jackler I : Postoperative pneumomediastinum and pneumothorax following orthognathic surgery. *J Oral Maxillofac Surg* 44 : 137, 1986.
 29. Hanzicke RC, et al : Spontaneous subcutaneous emphysema of the neck and mediastinum. *South Med J* 70 : 867, 1977.
 30. Peicuch JF, West RA : Spontaneous pneumomediastinum associated with orthognathic surgery, *J Oral Surg* 48 : 506, 1979.
 31. Millard CE : Pneumomediastinum. *Dis Chest* 56 : 297, 1969.
 32. Gray JM, Hanson GC : Mediastinal emphysema : Aetiology, diagnosis and treatment. *Thorax* 21 : 325, 1966.
 33. Committee on Trauma : Advanced Trauma Life Support Course. Chicago. American College of Surgeon, 1984.
 34. Schwarz SI : Principles of Surgery (ed 5). New York, McGraw-Hill, 1984, p1099.