

## 오토바이 사고에 의한 손상으로 목 부위 피하 공기증 만 발생한 경우

영남대학교 의과대학 응급의학교실  
김정호 · 이삼범 · 도병수

### A Case of Subcutaneous Emphysema without Associated Injuries at Neck from Motorcycle Accident

Jung Ho Kim, Sam Beom Lee, Byung Soo Do

*Department of Emergency Medicine  
College of Medicine, Yeungnam University, Daegu, Korea*

—Abstract—

Subcutaneous emphysema defines collection of air in subcutaneous spaces of body. It is usually originated from air in upper airway and lower respiratory tract such as larynx, trachea, bronchus and lungs. Air in subcutaneous spaces derives from leakage of air due to tearing or ruptures of airway structures, and also accompanies pneumothorax or pneumomediastinum and/or rib or sternal fractures or other major airway injuries. We experienced a case of subcutaneous emphysema caused by laryngeal injury without any associated airway injuries at neck from motorcycle accident, so we would report a case with the review of literatures.

**Key Words:** Airway injuries, Subcutaneous emphysema

#### 서 론

다발성 외상 환자에서의 보는 피하 공기증은 대개는 늑골골절이나 기흉이 동반되면서 주로 흉부나 복부, 그리고 경부에 발생하게 된다.

경부 피하 공기증의 경우 경부외상과 함께 오는 경우가 많은데, 이런 경부손상은 드물지만 다발성 손상시 동반 될 수 있다. 대개는 상부기도 손상을 동반하며 주요 증상으로는 성대마비, 애성, 피부 좌상, 통증을 보이며, 호흡곤란

책임저자 : 이삼범, 대구시 남구 대명동 317-1번지, 영남대학교 의과대학 응급의학교실 TEL.(053) 620-3193 FAX.(053) 628-7106  
E-mail: sblee@med.yu.ac.kr

이나 연하장애도 보일 수 있다. 이러한 상부 기도 손상은 심각한 사망률과 치사율을 가지기도 한다. 그러나 다른 기도 손상 없이 목 부위 피하 공기증 만 보이는 경우는 드물다(1,2).

저자들은 오토바이 사고로 목 부위 외상을 입었으나, 후두 손상을 제외한 다른 기도 손상이나 늑골, 흉골 골절 및 기흉 없이 피하 공기증 만 발생한 환자 1례를 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

## 증 례

67세 여자가 내원 2시간 전에 발생한 교통사고로 인한 경부 부종을 주소로 응급의료센터를 내원하였다. 환자는 오토바이를 타고 가던 중 승용차와 충돌하여 목과 다리에 충격이 있었다고 하였다. 사고 발생 직후부터 쉼 목소리와 약간의 혈성 가래를 보였으나 그 외에 인후통이나, 연하곤란, 호흡곤란, 흉통과 같은 증상은 호소하지 않았다. 과거력에서 안과적 수술을 한 적 외에는 특이한 병력은 없었다.

내원 당시 의식은 명료하였고 신체 검사에서 혈압은 170/80 mmHg, 맥박수는 분당 88회, 호흡수는 분당 20회, 체온은 36.5°C 였다. 진찰소견에서 환자는 약간의 급성 병색을 보였으나 결막은 창백하지 않았고 우측 경부가 외견상 약간 불룩하였다. 간접 후두경 검사에서 후두주위에 약간의 부종과 발적 소견이 관찰되었으나 성대 운동은 정상이었다. 경부 청진에서 호흡시에 마찰음이 들렸으며 약간의 압통을 호소하였으나 호흡장애나 경부의 운동장애는 없었다. 흉부 청진에서 정상 심음과 정상 호흡음이 들렸고, 복부 진찰에서도 특별한 이상소견은 없었다. 기타 좌측 허벅지와 무릎 및 우측 하지에

약간의 압통이 있었으나 다른 외상 소견은 관찰되지 않았으며, 신경학적 이상도 없었다.

검사실 검사 소견상 백혈구 수치는 13,900 / $\mu$ L, 혈색소 11.0 g/dL, 혈소판 255,000 / $\mu$ L 였으며, 일반 화학 검사상 AST/ALT 27/22 IU/L, BUN/Cr 16.9/0.6 mg/dL, 혈청 전해질은 Na 141 mEq/L, K 3.7 mEq/L, Cl 107 mEq/L 이었으며, 동맥혈 가스검사는 PH 7.43, PCO<sub>2</sub> 39.4 mmHg, PO<sub>2</sub> 82 mmHg, HCO<sub>3</sub> 26.6 mmHg, 산소포화도 96.4% 였다. 그 외 특이한 소견은 없었다.

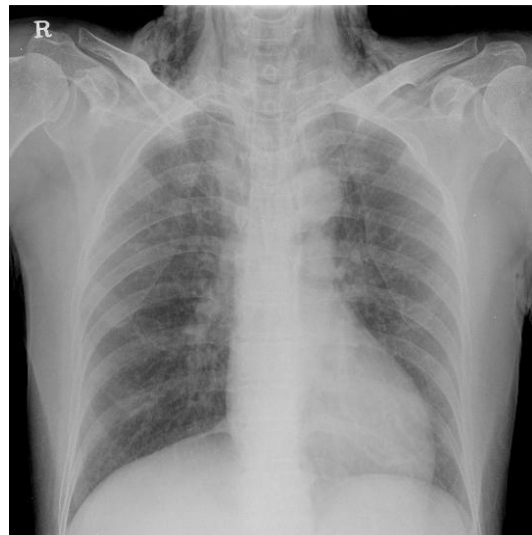


Fig. 1. Chest AP showed only subcutaneous emphysema in both neck area without rib fracture or pneumothorax.

흉부 사진에서는 늑골 골절이나 기흉의 소견은 보이지 않았고(Fig. 1), 경부사진에서 연부조직 하부에 피하 공기증 소견이 관찰되었다(Fig. 2). 그 외 단순사진에서 우측 슬개골 골절이 있는 것 외에는 모두 정상 소견이었다. 경부 전산화 단층사진에서 경부 연부조직의 피하기종과 후두주위 구조물의 부종이 관찰되었



Fig. 2. Neck soft tissue views (AP and lateral) showed diffuse subcutaneous emphysema in both neck area without visible cervical spine lesions.

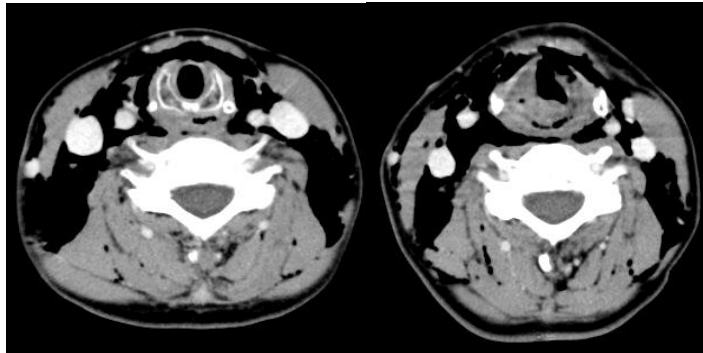


Fig. 3. Neck CT views showed diffuse emphysema in neck soft tissue space and swelling of laryngeal structures due to laryngeal trauma.

다(Fig. 3).

이후 바로 응급의료센터에서 쇄골부위에 대한 피하 절개를 실시하여 공기증이 제거되도록 하였고, 우측 하지 부목 고정 및 산소와 스테로이드, 항생제를 투여한 후 이비인후과로 입원하여 치료를 받은 후 상태가 호전되어 7일만에 퇴원하였다.

고 찰

흉부나 경부의 피하 공기증은 기도손상의 조기 징후이다. 이는 주로 후두열상으로 인해 일어나는데 기도나 식도 손상은 외상이나 내시경 검사, 식도내 이물질 유입 등 여러 가지 원인으로 인해 일어날 수 있고 드물게는 기도삼관 등으로 발생하기도 하나, 일반적으로는 외상으로 인해 늑골골절이나 기흉과 함께 흉부와 복부에 피하 공기증이 동반되어 발생하게 된다. 그 외에도 가속-감속 손상, 경부 압박이나

목조름에서도 보일 수 있으며, 그 기전은 후두 연골의 척추체에 의한 압박에 의해서 생긴다(1,3,4).

이러한 경부손상은 드물지만 다발성 손상 환자에서 간혹 보이는데 관통상이나 둔상 모두에서 발생할 수 있지만 비관통성 경부 둔상으로 인한 기도나 식도의 손상은 드물다. 종격동 기종은 기도손상, 식도 손상이나 폐 조직 손상, 또는 횡격막 손상이나 복부 장기의 손상으로 인해 유래 될 수 있는데, 심각한 흉복부 외상으로 인한 기도, 식도, 폐, 또는 복부장기의 손상 이후의 종격동 기종은 흔한 일이다. 이는 피하 조직 공간과 근막으로의 피하 공기증의 발생을 흔하게 가져온다. 또한 외상의 크기에 관계없이 상당한 양의 공기가 조직으로 들어갈 수가 있고, 광범위하게 확장하여 심부 경부조직까지 침범하게 되면 치명적일 수도 있다. 따라서 진단을 놓치거나 치료전 선택을 잘못 하게 되면 사망이나 심각한 장기 치사율을 가져 오기도 한다. 상악 안면부 외상 환자에서 두경부의 피하 공기증이 있는 경우 항상 종격동 기종과 같은 합병증의 위험성을 전문외상소생술 지침에 기준해서 고려해야 한다(1,2,5-8).

피하 공기증의 평가는 손상 기전의 발견에 열쇠가 된다. 광범위한 피하 공기증은 거의 항상 후두-기관-기관지 축의 손상의 결과이다. 인후-식도의 손상은 경부 피하 기종이 단독으로 보일 경우 그 원인일 가능성이 크다. 외상성 피하 공기증이 두경부에 발생한 경우에는 반드시 그 원인을 알아내야 한다. 종격동 기종은 상악안면부 골절 뿐 아니라 흉부나 복부 손상에서도 올 수 있으며, 목 부위 기도의 파열은 거의 항상 피하 공기증을 동반하고 기도 이상을 가져온다. 이때 폐혈증이나 종격동염, 늑

막염, 기흉 등을 일으킬 수 있는 기도나 식도 천공, 복부 장기의 손상 등을 제외시켜야 한다(4,6,7).

기도손상의 증상은 그 기전과 관계가 많은데 심부 기도 손상 시에는 애성, 염발음, 피부 좌상, 통증과 피하 공기증이 자주 보인다. 또한, 기도폐쇄, 호흡곤란, 감염, 연하이상이나 객혈 또한 보일 수 있으며 경추의 손상도 보일 수 있다(9,11,12). 그러나 피하 공기증은 외상 후 수 시간동안은 발생하지 않으므로 경부 손상의 좋은 척도가 될 수 없다. 그 외에 덜 흔한 증상으로는 연하곤란, 호흡곤란 및 경부통증이 있다. 또한 광범위한 피하 공기증이 동반된 경부 부종의 경우에는 호흡 마비가 올 수도 있으며, 기도의 과도한 소실, 치료의 지연, 성대마비나 연관된 식도손상이 나쁜 예후의 척도가 된다. 정상 후두에서의 성대마비는 되돌이 후두 신경의 손상을 의미하기도 한다(7,9,13).

경부 피하 공기증이 있으면 상부 기도의 손상이 있음을 의미하는데 그 진단방법에는 경부 단순 촬영, 비인후경 검사, 직접 후두경, 식도경, 바리움 조영제 연하 검사와 경부 CT 등이 있다(1). 일반적으로 CT스캔이 가장 효율적이고 가장 좋은 진단적 선택이라 할 수 있다. 간접 후두경이 아주 좋은 진단도구가 될 수도 있으며(2,9,14), 또한 경부 단순 방사선 사진도 경추와 경부 공기 음영을 잘 볼 수 있기 때문에 중요하다. 종격동 기종에서는 Hamman's 징후, 즉 심장 박동 때 우두둑거리는 부서지는 듯한 소리(crunching sound)가 특징적으로 들리고 흉부 사진에서 연속적으로 이어진 심장음영을 감싸는 듯한 검게 보이는 경계 음영이 나타나기도 한다(6,7).

목 부위 기도 손상이 있는 환자는 광범위한

관리와 피하 공기증의 확인을 통한 기관의 손상을 확인해야 한다. 기도유지가 되어야 하고 치료는 손상의 위치와 범위에 기초한다. 큰 손상은 응급 기도유지가 필요하고 기관내삽관이 일반적인 치료이나 호흡곤란이 심하면 기관절개술, 경피적 삽관술(percutaneous intubation)을 시행하여야 하며 손상 받은 열상 부위가 있으면 즉시 봉합하는 것이 원칙이다. 되돌이 후두신경 손상과 성대마비가 가장 흔한 합병증이며 또한 피하기증으로 인해 기흉이나 종격동기증이 발생할 수도 있다. 심각한 손상에서는 기관절개술이 기도유지에 가장 좋은 방법이다. 기도 열상은 드물지만 심각한 피하 공기증을 일으킬 수 있다. 기본적으로는 절개 후 봉합이 치료방법이 될 수 있으나 작은 경우에는 그냥 두고 치료할 수도 있다(1,4,6,7,9,10).

모든 환자는 주의 깊게, 원인인자를 살펴가며 외과적으로 관찰되어야 한다. 하지만 모든 환자에게서 외과적 처치가 필요한 것은 아니다. 심각한 손상이 제외되고 수술이 치료에 필요가 없다면 항생제를 사용해 치료하고 주의 깊게 관찰해야 하며 조기 진단과 금식, 항생제의 사용, 말초정맥 영양요법, 성대의 휴식 등이 시행되어야 하는데, 치료의 장기적 목표는 기도확보와 음성의 유지에 둔다. 심각한 경부 손상이 있을 경우에는 치명적으로 기도가 막힐 수 있으므로 조기에 기관내삽관을 고려해야 하고 외과적 치료가 필요하다(1,3,6,7,9).

대부분이 단순 봉합으로 되지만 경우에 따라서는 천공된 기도를 절제하고 하부연결(end-to-end anastomosis)이 필요하기도 한다. 또한 부종이 진행되어 기도폐쇄가 야기 될 수 있으므로 스테로이드의 사용을 고려할 수 있다. 조기에 진단이 되고 치료될 경우에는 예후

가 일반적으로 좋다(15,16).

이 증례는 교통사고로 목 부위 외상을 입어 후두손상이 발생하였고, 이로 인하여 다른 기도 손상은 없이 피하 공기증 만 발생한 보기 드문 경우로 진단되었으며 보존적인 치료로 스테로이드 주사 및 항생제를 투여한 결과 증상이 소실되고 병의 경과가 좋아져서 입원치료 1주일만에 퇴원한 경우였다.

#### 참 고 문 헌

1. Goudy SL, Miller FB, Bumpous JM: Neck crepitation: evaluation and management of suspected upper aerodigestive tract injury. *Laryngoscope* 112(5): 791-795, 2002.
2. Lupetin AR, Hollander M, Rao VM: CT Evaluation of Laryngeal Trauma. *Semin Musculoskeletal Radiol* 2(1): 105-116, 1998.
3. Hunsicker RC, Lopez-Rico J, Jafek BW: Spontaneous subcutaneous emphysema of the neck and mediastinum. *South Med J* 70(7): 867-868, 1977.
4. James PK, Watts RW, Peter VM, Charles E, Buford HB, Edward SL: Management of airway trauma. Tracheobronchial injuries. *Ann Thorac Surg* 40(6): 551-555, 1985.
5. Jeffrey AN, Patrick McMEnamin, Geoffrey MG: Pharyngoesophageal perforation after blunt neck trauma. *Ann Thorac Surg* 50: 615-617, 1990.
6. Robert AS: Management of laryngotracheal trauma. *J Am Surg* 141: 412-417, 1981.
7. Fabio R, Alessandro G, Andrea N, Nicola

- B: Severe subcutaneous emphysema and pneumomediastinum associated with minor maxillofacial trauma. *J Craniofacial Surg* 14(6): 880-883, 2003.
8. Spiro CK, John JS: Cervicofacial and mediastinal emphysema as the result of a dental procedure. *J Emerg Med* 14(1): 9-13, 1996.
  9. Reece GP, Shatney CH: Blunt injuries of the cervical trachea: review of 51 patients. *South Med J* 81(12): 1542-1548, 1988.
  10. Wendy S, Brian DS, J Stuart W Jr: Subcutaneous emphysema, pneumomediastinum and bilateral pneumothoraces after laparoscopic pyeloplasty. *J Urol* 170: 1936-1937, 2003.
  11. Sittitrai P, Ponprasert V: Acute external laryngeal injury. *J Med Assoc Thai* 83(11): 1410-1414, 2000.
  12. Saab M, Birkinshaw R: Blunt laryngeal trauma: an unusual case. *Int J Clin Pract* 51(8): 527, 1997.
  13. Gibney RT, Finnegan B, FitzGerald MX, Lynch V: Upper airway obstruction caused by massive subcutaneous emphysema. *Intensive Care Med* 10(1): 43-44, 1984.
  14. Scaglione M, Romand L, Palumbo P, Giovine S, Rossi G, Muzj C: Blunt trauma of the larynx: comparative assessment of computerized tomography, conventional radiology, and laryngoscopy. *Radiol Med (Torino)* 92(5): 575-580, 1996.
  15. Ewdwads WM Jr, Morris JA Jr, DeLozier JB 3rd, Adkins RB Jr: Airway injuries. The first priority in trauma: *J Am Surg* 53(4): 192-197, 1987.
  16. Mace SE: Blunt laryngeal trauma. *Ann Emerg Med* 15(7): 836-842, 1986.
-