

흉관 삽입 후 발생한 피하 기종을 동반한 척추 경막외 기종: 증례 보고

차의과학대학교 분당차병원 영상의학과

노지영, 유승민, 조영아, 이상민

Epidural Emphysema Associated with Subcutaneous Emphysema after Chest Tube Placement: A Case Report

Ji Young Rho, M.D., Seung Min Yoo, M.D., Young Ah Cho, M.D., Sang Min Lee, M.D.

Department of Radiology, CHA Bundang Medical Center, CHA University, Seongnam, Korea

Spinal epidural emphysema is rare and has been described secondary to following medical intervention, such as lumbar puncture and epidural analgesia, pneumothorax or pneumomediastinum, degenerative disk disease, epidural abscess, and trauma. Rarely, it occurs after chest tube placement. We report a case of spinal epidural emphysema incidentally noted on HRCT after chest tube placement.

Key Words: Epidural Space; Emphysema; Tomography, X-Ray Computed

서 론

일반적으로 척추관 내에 공기는 경막외(epidural) 또는 거미막밑(subarachnoid) 공간에서 발생할 수 있고, 경막 외강 내의 공기 발생이 좀 더 흔하며 이러한 상태는 경막 외 기종(epidural emphysema or epidural pneumorrhachis)이라고 알려져 왔다¹.

척추 경막외 기종은 매우 드문 상태로 대개 경막외 마취, 척추천자, 기흉이나 종격동 기종, 퇴행성 디스크 질환, 경막 외 농양, 외상 등의 다양한 조건에서 발생할 수 있다^{1,2}. 또한 소아 흉수치료로 흉관삽입 후 발생한 척추 경막외 기종의 전산화 단층촬영(computed tomography, CT) 소견을 외국에서 보고하였다³. 흉관 삽입 후에 피하 기종은 삽입된 흉관 주위로 흔하게 생길 수 있지만 척추 경막외 기종은 국내에서는 아직 보고된 바 없다. 이에 저자들은 자발성 기흉의 치료로 시행한 흉관삽입 후에 발생한 경부와

흉벽의 심한 피하 기종과 인접한 경추, 흉추 경막외 기종의 고해상 CT 소견을 보고하는 바이다.

증 례

환 자: 24세, 남자

주 소: 우측 흉통과 호흡 곤란

과거력 및 현병력: 환자는 4일 전 갑자기 발생한 우측 흉통과 호흡 곤란을 주소로 내원하였다. 내원 당시 외상의 병력은 없었고 심한 운동이나 기침, 구토 등 기도 혹은 기관지 내 높은 압력이 생성될 수 있는 상황은 없었다. 과거력상 환자는 5년 전 좌측 폐의 자발성 기흉으로 입원해서 흉관삽입을 시행했다.

이학적 소견: 내원 당시 혈압은 110/60 mm Hg, 맥박 64회/분, 호흡수 18회/분, 체온 36.4°C였다. 흉부 청진에서 심음은 규칙적이고 잡음도 들리지 않았으나 우상폐야에서 호흡음이 감소되어 있었다. 복부 진찰에서는 정상 장음에 압통은 없었다.

심전도 검사: 정상

검사실 소견: 내원 당시 시행한 말초 혈액 검사에서 백혈구 5,100/mm³ (호중구 55.6%, 림프구 36.1%, 단핵구 7.5%, 호산구 0.6%), 혈색소 13.4 g/dL, 혈소판

Address for correspondence: Ji Young Rho, M.D.
Department of Radiology, CHA Bundang Medical Center,
CHA University, 351, Yatap-dong, Bundang-gu, Seongnam
463-712, Korea
Phone: 82-31-780-5404, Fax: 82-31-780-5381
E-mail: rhoji@naver.com

Received: Jan. 19, 2010

Accepted: May 6, 2010

190,000/mm³이었다. 일반 생화학검사, 혈액응고검사, 요 검사 소견은 정상 범위 내였다.

방사선 소견: 단순흉부사진상 우측 폐에 기흉이 관찰되고, 피하 기종과 같은 다른 이상 소견은 발견되지 않았다 (Figure 1).

치료 및 경과: 특별한 질환이 없는 환자에서 나이, 주 증상, 과거력을 고려할 때 자발성 기흉의 가능성을 먼저 생각하고 흉관을 삽입하였다. 흉관 삽입 후 촬영한 단순



Figure 1. Initial chest radiograph revealed the right pneumothorax without subcutaneous emphysema.

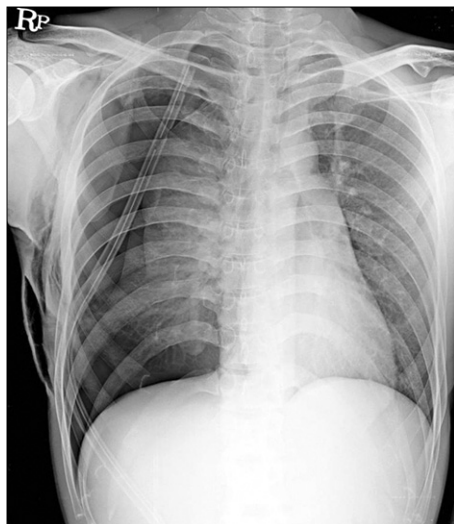


Figure 2. Follow-up chest radiograph after chest tube placement revealed the generalized subcutaneous emphysema at right chest wall and both cervical space. Also progression of right pneumothorax was seen.

흉부사진상 양측 경부와 우측 흉벽을 따라서 심한 피하 기종이 생겼고, 발생했던 기흉의 양도 증가했다(Figure 2). 다음날 자발성 기흉의 가장 큰 원인이 되는 폐첨부의 기포(bulla) 유무를 알기 위해서 고해상 CT를 시행하였다. 고해상 CT에서 양측 경부와 우측 흉벽을 따라서 피하 기종이 관찰되고, 피하 기종과 연결되는 경추와 상부 흉추의 경막의 기종이 관찰되었다(Figure 3A). 그리고 우측 기흉과 함께 양 폐첨부에 흉막하부 기포들을 동반한 중격주위 폐 기종(paraseptal emphysema)이 관찰되었다(Figure 3B). 그 외 이상 소견은 보이지 않았다. 이때 임상적으로 신경학적 결함과 같은 증상은 발생하지 않았다.

환자는 자발성 기흉의 원인인 기포들을 설상 절제(wedge resection)하였으며 조직학적으로도 흉막하 섬유화를 동반한 다발성 기포들이 관찰되었다. 그 후 단순흉부사진 추적검사상 피하 기종과 우측 기흉이 완전히 소실되었고 이상 소견이 없어 퇴원하였다. CT 추적 검사는 시행하지 않아서 경막의 기종 소실유무는 CT로 확인하지 못했다.

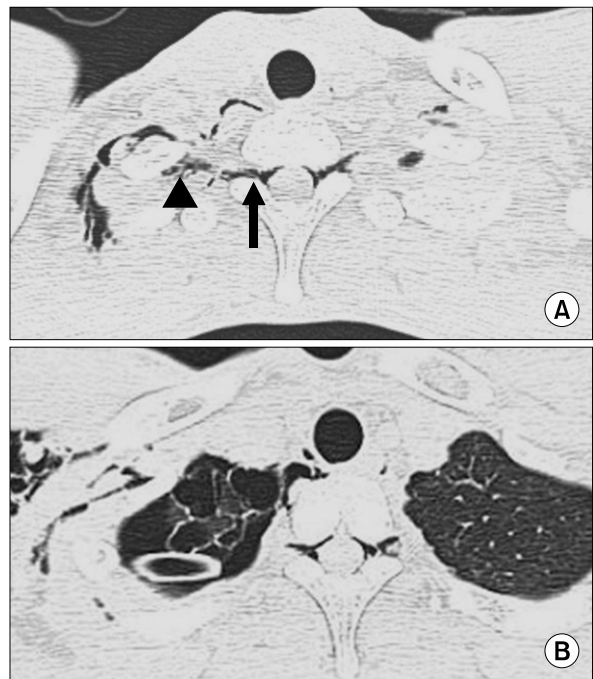


Figure 3. HRCT scan at the level of C7 and T1 revealed spinal epidural emphysema. (A) Subcutaneous emphysema (arrowhead) extended into the epidural space through the neural foramen (arrow). (B) Right pneumothorax as well as multiple apical bullae was seen.

고 찰

일반적으로 척추관 내에 공기는 경막외 또는 거미막밑 공간에서 발생할 수 있고, 경막외강 내의 공기 발생은 좀더 흔하며 이러한 상태는 경막외 기종이라고 알려져 왔다¹.

척추 경막외 기종은 외상, 구토나 기침, 천식 등과 같은 유발인자로 인해서 흉강 내압을 상승시킬 수 있는 호흡기 상황, 최근 수술이나 마취와 같은 의인성 조작, 압 그리고 압과 동반된 치료, 자발적 발생과 같은 다양한 조건에서 발생할 수 있다⁴. 광범위하게 의인성, 비외상성 그리고 외상성 원인으로 구분할 수 있다¹. 의인성 원인이 가장 흔하고, 척추 수술, 척추천자나 경막외 마취와 같이 척추 내로의 기구 조작 후 생기는 경막외 기종이 비교적 잘 알려져 있으나^{5,6}, 본 증례와 같이 흉관 삽입 후 생긴 경우는 매우 드물고 외국에서는 소아 환자에서 흉수치료로 흉관 삽입 후 생긴 증례가 보고된 적이 있다³. 비외상성 원인은 자발성 종격동 기종이나 기흉, 피하 기종, 퇴행성 디스크 질환, 경막외 농양 등이 있으며, 외상 후에 이차적으로 발생한 경우는 드물며 두개골, 골반, 그리고 척추 골절, 천공성 척추 손상 등 후에 보고되었다^{4,7-10}.

공기가 경막외 공간에 들어가는 기전은 다음과 같다. 척추천자나 경막외 마취와 같은 인위적인 경우와 외상성 척추 내 누출과 천공성 척추 손상과 같은 경우 대기중의 공기가 직접 경로를 통해서 척추관 안으로 진입하게 된다. 만약 공기가 후종격동이나 척추열 연조직에 있을 경우 신경 구멍(neural foramina)이나 혈관과 신경근초(nerve root sheath)를 통한 간접 경로를 따라서 공기가 경막외강으로 진입하게 된다. 이때 후종격동 혹은 인두 후부와 경막외 공간을 따로 분리시키는 근막 경계가 없기 때문에 신경 구멍을 통해서 공기가 쉽게 퍼져나갈 수 있게 된다⁴. 외상, 격렬한 운동, 천식, 심한 기침과 같은 원인 인자로 발생한 긴장성 기흉이나 종격동 기종, 피하 기종 경우에서 경막외 기종이 발생하게 되는 기전이 된다^{1,10}. 본 증례에서도 흉관 삽입 후 생긴 피하 기종에서 신경 구멍을 통해서 경막외강으로의 공기경로가 고해상 CT에서 잘 관찰되었다.

경막외 기종은 대부분의 경우 무증상을 보이며 임상적으로 비특이적이기 때문에 보통 단순방사선사진, CT, 또는 자기공명영상과 같은 방사선학적 검사에 의해서 우연히 발견된다. 특히 CT는 기종의 범위와 정도를 정확히 알 수 있어서 최선의 진단검사라고 알려져 있다⁴. 또한 수일이 지나면서 자연적으로 공기는 흡수되어 보통 고식적인

치료로 호전되는 양성 경과를 보이며 드물게 치료를 요하는 경우도 보고되어 있다^{4,7}. 본 환자의 경우에서도 경막외 기종으로 신경학적 결함 등의 증상은 동반되지 않았으며 자발성 기흉의 치료 후 신경학적 후유증 없이 퇴원하였다.

결론적으로 경막외 기종은 다수의 상황에서 발생할 수 있는 드문 경우로 대부분 자연치유되는 양성 경과를 보이며, 기저 원인을 신속하게 인식하는 것이 중요하다. 특히 흉관 삽입은 기흉이나 흉수의 치료로 일차적으로 시행하는 시술이고, 삽입 후에 피하 기종은 흔히 발생될 수 있으며 이때 촬영한 CT를 주의깊게 관찰한다면 경막외 기종의 발견 빈도도 증가할 것으로 생각된다. 본 증례는 흉관 삽입 후 생긴 피하 기종과 연결되어 발생한 경막외 기종이 고해상 CT에서 관찰되었던 경우로 합병증 없이 치유된 환자를 보고하는 바이다.

참 고 문 헌

- Goh BK, Yeo AW. Traumatic pneumorrhachis. *J Trauma* 2005;58:875-9.
- Goh BK, Ng KK, Hoe MN. Traumatic epidural emphysema. *Spine (Phila Pa 1976)* 2004;29:E528-30.
- Schneider LJ, Haller JO, Cao H. CT recognition of spinal epidural air after chest tube placement. *Pediatr Radiol* 1995;25:228.
- Oertel MF, Korinth MC, Reinges MH, Krings T, Terbeck S, Gilsbach JM. Pathogenesis, diagnosis and management of pneumorrhachis. *Eur Spine J* 2006;15 Suppl 5:636-43.
- Nay PG, Milaszkiwicz R, Jothilingam S. Extradural air as a cause of paraplegia following lumbar analgesia. *Anaesthesia* 1993;48:402-4.
- Kennedy TM, Ullman DA, Harte FA, Saberski LR, Greenhouse BB. Lumbar root compression secondary to epidural air. *Anesth Analg* 1988;67:1184-6.
- Aribas OK, Gormus N, Aydogdu Kiresi D. Epidural emphysema associated with primary spontaneous pneumothorax. *Eur J Cardiothorac Surg* 2001;20:645-6.
- Gibikote S, Wray A, Fink AM. Pneumorrhachis secondary to traumatic pneumomediastinum in a child. *Pediatr Radiol* 2006;36:711-3.
- Tambe P, Kasat LS, Tambe AP. Epidural emphysema associated with subcutaneous emphysema following foreign body in the airway. *Pediatr Surg Int* 2005;21:721-2.
- Baydin A, Aygun D, Nural SM, Aydin K, Nargis C. Spinal epidural air following multiple thorax trauma. *Neurology India* 2007;55:86-7.