대한영상의학회지 2008;58:265 - 268

성인에서 발견된 만성 자갈 흡인의 다채널 CT 소견[1]

김미영 · 이기열 · 서보경 · 김제형[2] · 정기환[2]

3년 전에 공사현장에서 사고로 10시간 동안 땅속에 파묻혔던 57세 남자 환자로 지속적인 기침과 객담을 주소로 내원하였다. 단순흉부촬영에서 우하엽 기관지 내 고밀도음영이 보였고 우하엽에 지속적인 폐렴이 있었다. 64채널 전산화단층촬영(64 - channel multidetector CT 이하 MDCT)의 다면 영상에서 더욱 정확하게 우하엽에 위치한 폐쇄성 폐렴과 기관지 확장증과 근위부의 기관지 내강에 고밀도음영이 보였다. 기관지내시경으로 기관지 내 자갈에 의한 폐색을 확진한 후 내시경하 집게로 제거하였다. 1달 후 시행한 추적 단순흉부촬영에서 우하엽에 지속적인 기관지확장증을 보인 증례를 보고한다.

자갈의 흡인은 익사나 익사 직전 혹은 땅에 묻히는 사고를 당하면 일어날 수 있으며 주로 소아에서 발생하며 성인에서 일어나는 경우는 매우 드물다. 자갈이나 모래 흡인은 주로 흙더미에 파묻히거나 강물 등에 빠진 기왕력이 있다면 반드시 의심해야 한다(1). 이러한 사고를 당했을 때 대부분 급성으로 모래가 흡인된 소아 환자들에 대한 임상보고가 대부분이다(1 - 4). 급성으로 모래만 흡인된 경우가 국내에서 보고되었고 이때에는 고해상전산화단층촬영술(High resolution computed tomography 이하 HRCT)만 시행되었다(5). 성인에서 뒤늦게 발견된 기관지 내 자갈 흡인에 대한 전산화단층촬영의 소견과 추적 단순 흉부촬영 상 기관지 확장증이 나타난 경우는 국내외 문헌에 알려지지 않았다.

기관지의 이물질에 의한 폐색의 진단이 늦어질 때 만성 폐색성 기관지염, 기관지 협착, 그리고 기관지확장증과 그로 말미암은 대량의 객혈 등 심각한 합병증을 동반할 수 있어 초기에 정확한 진단이 필요하다(2).

성인에서 MDCT와 HRCT에서 진단되었고, 기관지내시경으로 자갈의 흡인이 확진됨과 동시에 기관지내시경으로 제거한 후 추적 단순흉부촬영에서 우하엽에 기관지확장증이 합병증으로 남은 증례를 경험하였기에 영상소견을 보고하는 바이다.

증례 보고

3년 전에 공사현장에서 작업도중 지반이 꺼지면서 파묻혔다가 10시간 뒤 구조된 기왕력을 가진 57세 남자환자가 2개월 전부터 감기 증상 후 지속된 기침과 객담으로 개인 의원에서 폐렴 진단 하에 항생제로 치료하였으나 호전을 보이지 않아 전원되었다. 기왕력 상 사고 후 객담의 양이 증가했었고, 잦은 폐렴의 증상이 있었으나 개인 의원에 다니면서 대증요법과 항생제치료만을 받았다.

입원 당시 37.5도 정도의 미열이 있었고 혈중 적혈구 침강속도(Erythrocyte Sedimentation Rate; ESR); 85 mm/hr 와 백혈구수(White Blood Cell; WBC count); 13400/㎕ 가 증가하여 있는 것 외에 혈액 가스, 객담과 혈액 배양 등의 다른 검사소견은 정상이었다.

내원 당시 시행한 단순흉부사진상 우하엽에 폐렴으로 말미암은 폐 침윤이 있었고 근위부 우하엽 기관지 부분에 비교적 경계가 분명한 고밀도 음영이 보였다(Fig. 1A). 흉부 64열 전산화단층촬영술(64 - channel multidetector CT 이하 MDCT)에서 내기저부 분절기관지가 보이는 위치에서 우하엽기관지 내에 경계가 좋은 고밀도음영이 관찰되었다(HU: 1660) (Fig. 1B). 우하엽의 폐실질에 점액으로 충만한 기관지확장증과 원위부에 경화성 병변들이 관찰되었다(Fig. 1C, D). 동시에 시행한 HRCT 에서는 우하엽의 주변부를 따라 주로 기관지확장증 주변에 미세한 소엽중심성결절, 간유리음영, 그리고 소엽간 중격이 두꺼워진 소견이 관찰되었다(Fig. 1E, F). 기관지내시경에서 우하엽기관지 내에 점액을 동반한 자갈이 보였고(Fig. 1G), 기관지내시경 하 집게로 제거하였다(Fig. 1H). 이때 시행한 기관지내시경 유도하 생검에서 기관지벽에 급성과 만성의 염증성 변화와 괴사성 물질이 조직학적으로 확인되었다.

자갈을 제거한 후 적혈구 침강속도와 WBC count는 정상화

[1]고려대학교 의과대학 안산병원 영상의학과
[2]고려대학교 의과대학 안산병원 내과
이 논문은 2007년 11월 6일 접수하여 2008년 2월 1일에 채택되었음.

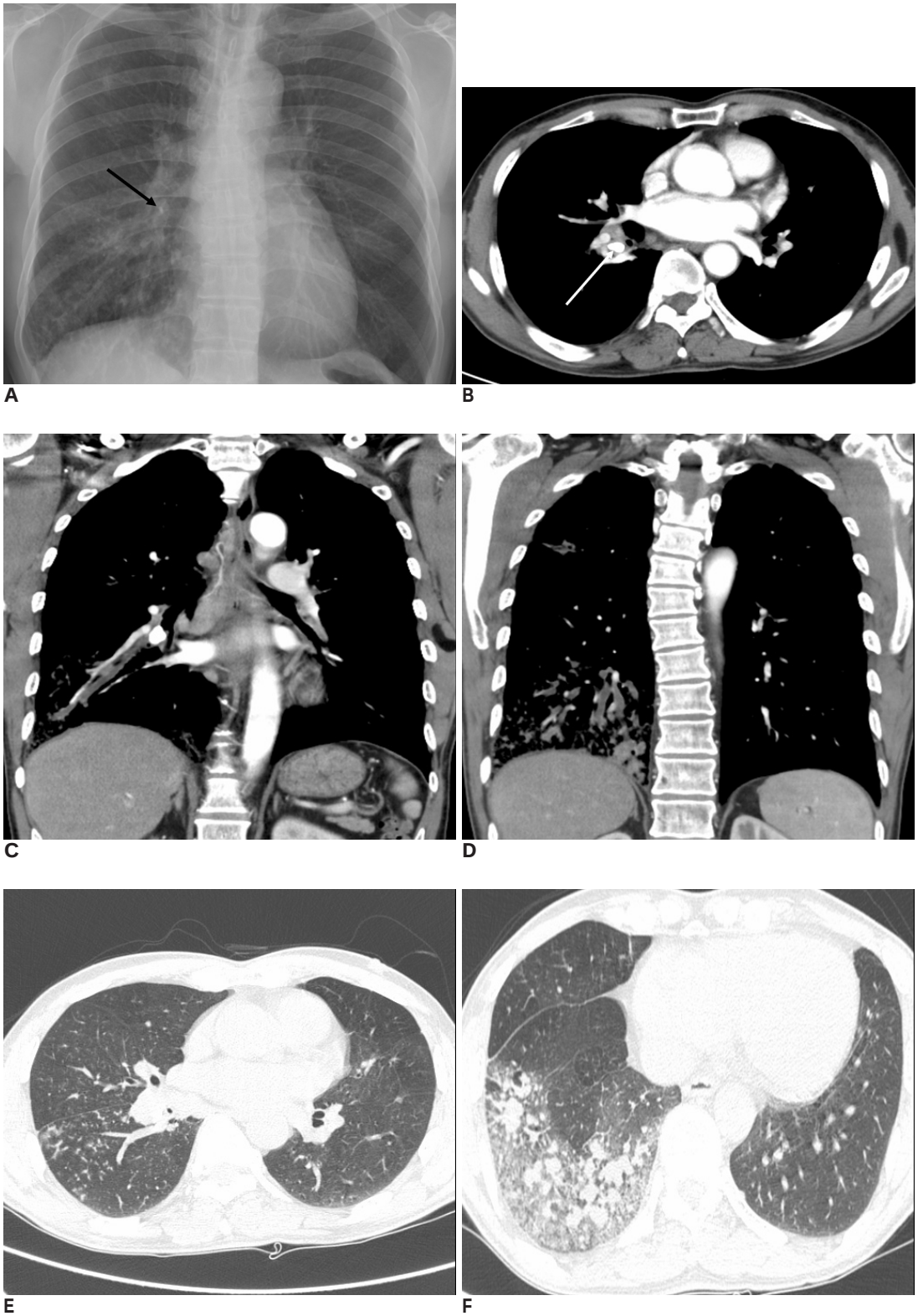
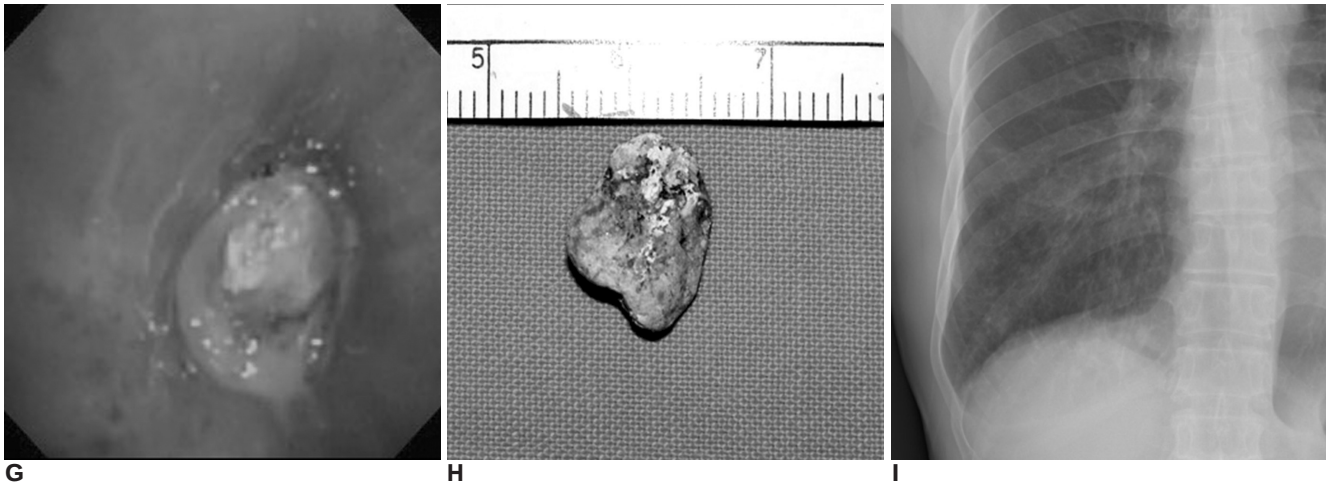


Fig. 1. A. Chest radiograph shows peribronchial infiltrates in right lower lung zone. Note radiopaque oval density in right lower lobar bronchus (arrow). There is incidental fibronodular tuberculosis scar in right upper lobe.
B. Contrast-enhanced transverse image mediastinal window setting shows radiopaque oval shadow (HU: 1660) (arrow) in posterolateral aspect of truncus basalis.
C, D. Contrast-enhanced coronal images mediastinal window setting show diffuse dilatation of segmental and subsegmental bronchi with mucoid impaction.
E, F. HRCT scans of lung window setting show centrilobular nodules, ground glass-opacity, and mild interlobular septal thickening in right lower lobe with sparing of anterior basal segment.



G H I

Fig. 1. G. On bronchoscopy, foreign body is impacted at truncus basalis of right lower lobar bronchus. Large amount of pus-like secretions and mucosal edema are also seen.
H. Bronchoscopic retrieval of gravel was performed. This is a piece of granite.
I. Follow-up chest radiograph in 1 month shows persistent bronchiectasis in right lower lobe.

되었다. 환자는 기침과 객담이 약간 감소하였으나 여전히 지속되었고 항생제 치료는 더 하지 않고 대증요법만 시행한 후 퇴원하였다.

자갈을 제거한 후 한 달 뒤에 시행한 단순흉부촬영에서 우하엽에 지속적인 기관지확장증이 보였다(Fig. 1H).

고 찰

인체의 반사본능은 이물이 들어올 때 성문을 닫아서 흡인되는 것을 막아주는데 질식이 오래 계속되면 성문이 점점 이완되어 이물질이 기도로 들어가게 된다(4, 6). 이물질이 초기에 다량으로 후두나 기관으로 흡인되면 질식으로 말미암아 저산소증으로 사망하게 된다. 편측 기관지로 흡인되면 일반적으로 초기에 호흡곤란, 기침, 천명, 그리고 수포음이 들리는 경우가 많다(2).

또한, 자갈이나 모래 등은 왼쪽보다는 오른쪽 기관지로 더 잘 들어갈 수 있는데 이는 오른쪽 기관지의 지름이 더 크고 기관과 더 바르게 놓여있기 때문이다. 또한 기관분지부가 약간 왼쪽으로 치우쳐있는 것도 이유 중의 한가지이다(1).

모래만 흡인된 경우에는 종종 모래기관지조영상 ‘ (sand bronchogram) ’ 이 특징적으로 나타날 수 있다. 모래 흡인 환자의 치료는 심폐소생술, 기관지 확장제 투여와 폐 세척이나 체위 배출 등으로 알려졌다(5, 7). 자갈이 흡인된 경우는 국내에서는 보고된 바가 없고 국외 논문에서도 CT 소견은 매우 드물게만 기술되어있다. 치료는 기관지내시경으로 제거 후 보존적으로 치료하면 대부분 호전된다. 하지만 진단이 늦어지면 본 증례와 같이 합병증으로 기관지확장증이 올 수 있고 이로 말미암아 심한 각혈로 쇼크가 생기기도 한다. 그 외 재발성 폐쇄성 폐렴이나 기관지 협착 등이 생길 수 있다(8, 9).

성인에서 가장 많은 기관지의 이물은 음식물과 치아 혹은 틀니 등이며 대부분 기관지 내시경으로 제거할 수 있다(2). 치아나 틀니는 단순 흉부촬영에서는 진단이 어렵지 않다. 기관지 이물이 음식물인 경우에 저밀도음영인 경우가 많으므로 어른에서는 단순흉부촬영 만으로 진단이 힘들고 CT로 확인되는 경우가 대부분이다. 특히 땅콩이면 이물이 초기부터 수분을 흡수하여 부피가 커지게 되고 기관지 점막에 염증 반응을 쉽게 일으키므로 조기 진단과 조기 제거가 필수이며 진단이 늦어지면 수술로 육아조직을 같이 제거해야 하는 경우가 많다. 자갈인 경우에 기관지 점막에 염증반응은 음식물 보다는 미미할 것으로 생각되며 의심을 하지 않으면 본 환자처럼 단순흉부촬영상 석회화 된 림프절로 오인되어 진단이 늦어질 가능성이 크다. 특히 근위부에 완전 폐색이 오면 원위부의 점액의 충만에 의한 압력 증가를 자갈이 오랫동안 버티면서, 점액의 충만과 농축의 정도는 점점 심해 질 것으로 생각되며 이에 의해 비가역적인 기관지 확장증이 오게 된다. 그에 따라 나중에 기관지 내시경이나 수술로 자갈이 제거되고 점액이 배액 되더라도 다른 이물보다 심한 기관지 확장증이 남게 된다.

결론적으로 흙더미에 묻힌 과거력이 있는 환자에서 지속적인 폐 침윤이 있으면 자갈이 흡인되었을 가능성을 반드시 고려해야 한다. 이 경우 단순흉부촬영에서 근위부 기관지에 자갈에 의한 고음영을 관찰할 수 있으며, 석회화된 림프절과 감별이 힘들거나 불명확할 때에는 MDCT에서 다면 영상을 사용하면, 근위부의 자갈 등에 의한 고음영의 정확한 위치와 폐쇄성 폐렴이나 폐허탈과 점액이 충만한 기관지확장증 등을 더 명확히 보여주어, 유용한 검사 방법이 될 수 있다. 기관지 이물이 흡인된 후 오래되었다면 제거한 후라도 기관지확장증 등의 합병증이 지속할 수 있으므로 방사선학적으로 추적 검사가 필요하다.

참 고 문 헌

1. Efron PA, Beierle EA. Pediatric sand aspiration: case report and lit-

erature review. *Pediatr Surg Int* 2003;19:409-412
2. Wales J, Jackimczyk K, Rosen P. Aspiration following a cave-in. *Ann Emerg Med* 1983;12:99-101
3. Van Dyke JJ, Lake KB. Survival after asphyxia secondary to gravel aspiration. *Arch Intern Med* 1976;136:471-473
4. Choy IO, Idowu O. Sand aspiration: a case report. *J Pediatr Surg* 1996;31:1448-1450
5. 김호균, 정경재. 심한 모래 흡인: 증례보고. *대한영상의학회지* 2006;54:175-177
6. Dunagan DP, Cox JE, Chang MC, Haponik EF. Sand aspiration with near-drowning. Radiographic and bronchoscophic findings. *Am J Respir Crit Care Med* 1997;156:292-295
7. Bonilla-Santiago J, Fill WL. Sand aspiration in drowning and near drowning. *Radiology* 1978;128:301-302
8. Nigam BK. Bronchial foreign body masquerading as a lung carcinoma. *Indian J Chest Dis Allied Sci* 1990;32:43-47
9. Bissonnette RT, Connell DG, Fitzpatrick DG. Preoperative localization of low-density foreign bodies under CT guidance. *Can Assoc Radiol J* 1988;39:286-287

J Korean Radiol Soc 2008;58:265 - 268

The Diagnosis of Old Gravel Aspiration in Adults by MDCT:
A Case Report[1]

Miyoung Kim, M.D., Ki Yeol Lee, M.D., Bo Kyoung Seo, M.D.,
Je Hyeong Kim, M.D.[2], Ki Hwan Jung, M.D.[2]

[1]Department of Diagnostic Radiology, Ansan Hospital, Korea University Medical Center
[2]Department of Internal Medicine, Ansan Hospital, Korea University Medical Center

We report a case of old gravel aspiration in a 57-year-old man who had been accidentally buried in a field of construction for ten hours, three years prior. A chest radiograph showed peribronchial pneumonic infiltrates in the right lower lobe, with a proximal ovoid radiopaque endobronchial density at the trunchus basalis. These findings were more clearly visualized on the 64-channel multidetector CT (MDCT). Moreover, the patient recovered from his condition, following a bronchoscopic retrieval. However, the patient had persistent bronchiectasis of the right lower lobe on a subsequent follow-up chest radiograph, one month later.

Index words : Tomography, X-Ray Computed
Adults
Foreign bodies
Thorax
Lung, diseases

Address reprint requests to : Miyoung Kim, M.D., Department of Diagnostic Radiology, Ansan Hospital, Korea University Medical Center
516, Gojan-dong, Danwon-gu, Ansan-si, Gyeonggi-do 425-020, Korea.
Tel. 82-31-412-5227 Fax. 82-31-412-5224 E-mail: mimowdr@naver.com