

대전 선병원 내과

방도석, 정인성, 강기만, 박범철, 윤영걸, 김재수, 박열, 이성훈, 홍영철, 고경태, 박상민, 나동집

Unresolving Pneumonia

Do Seok Bang, M.D., In Sung Jung, M.D., Ki Man Kang, M.D., Bum Chul Park, M.D., Young Gul Yoon, M.D.,
Jae Su Kim, M.D., Yol Park, M.D., Sung Hoon Lee, M.D., Young Chul Hong, M.D., Kyoung Tae Ko, M.D.,
Sang Min Park, M.D., and Dong Jib Na, M.D.

Department of Internal Medicine, Sun Hospital, Dae Jeon, Korea

A 47-year-old-man was admitted to the emergency department with dyspnea, right pleuritic pain, and high fevers for 3 days. He had a nonproductive cough that exacerbated the chest pain. A clinical examination revealed distressed and slightly tachypneic patient, with blood pressure of 110/90 mmHg, temperature of 39°C, pulse of 90 beats/min, respiratory rate of 24 breaths/min. A chest examination showed significantly diminished breath sounds in the right lung with dullness to percussion.

Laboratory investigation demonstrated leukocytosis and a raised C-reactive protein. The results of arterial blood gas analysis revealed moderate hypoxemia. A radiograph and a CT scan of the chest showed extensive consolidation with multifocal low densities, and pleural effusion in the right lung. A diagnostic thoracentesis revealed straw-colored fluid, which was found to be a neutrophil-predominant exudate. At 7 days after admission, the clinical symptoms had not improved and the temperature was still 39°C despite the aggressive therapy of community-acquired pneumonia. After comprehensive history taking, we realized then that he accidentally aspirated kerosene while siphoning from fuel tank to put into the boiler 3 days ago. Bronchoscopy with bronchial washings could be successful in establishing the diagnosis of hydrocarbon pneumonitis by demonstration of a high lipid-laden macrophage index. Thereafter, the symptoms and radiographic opacities gradually improved, and he was discharged several days later. (*Tuberc Respir Dis* 2004; 57:604-608)

Key words : Pneumonitis, Kerosene

증 례

환 자 : 47세, 남자

주 소 : 기침과 우측 흉부 통증 및 고열

병 력 : 47세 남자가 내원 3 일전부터 갑자기 악화 된 기침, 우측 흉부 통증, 호흡 곤란 및 고열을 주소로 응급실을 방문하였다. 10 여일 동안 감기 증상이 있던 중 3 일전부터 악화되어 개인 의원에서 흉부 사진 촬영 후 폐렴 의심되어 전원 되었다.

과거력 : 결핵, 당뇨병, 고혈압, 알레르기성 질환 등은 없었고, 가족력상 특이 사항은 없었다.

이학적 소견 : 내원 당시 급성 병색으로 혈압 110/90 mmHg, 맥박 90회/min, 호흡수 24 회/min, 체온 39°C 이며 입술과 혀가 건조되어 있었고 우측폐에 타진시 둔탁하고 호흡음이 감소되었다. 그 외 심장, 복부, 사지 및 신경학적 검사는 정상이었다.

검사실 소견 : 말초 혈액 검사상 백혈구 18,500/mm³ (호중구 91.8%, 림프구 3.6%, 단핵구; 4.1%), 혈색소 14.3 g/dl, 혈소판 175,000/mm³, 적혈구 침강속도 29 mm/hr, 및 CRP 35.77 mg/dl 이었다. 생화학 검사상 단백질/알부민 6.1/3.5 g/dl, AST/ALT 23/25 IU/L, LDH 511 IU/L, Bilirubin 2.3 mg/dl 이었다. 실온에서의 동맥혈 가스 분석은 pH 7.442, PCO₂ 36.8 mmHg, PO₂ 67.8 mmHg, HCO₃⁻ 25.2 mmol/L, O₂Sat 94.0% 이었다.

방사선 소견 : 내원시 촬영한 단순 흉부 촬영상(Fig. 1) 우하엽에 침윤과 흉막액의 저류가 관찰되었다. 내원 4일째 시행한 흉부 전산화 단층 촬영상(Fig. 2) 우

Address for correspondence : **Dong Jib Na, M.D.**
Department of Internal Medicine, SUN HOSPITAL
10-7 Mok-Dong, Jung-Gu, Dae-Jeon, 301-725 Korea
Phone : 82-42-220-8800 Fax : 82-42-335-1431
E-mail : djna@sunhospital.com
Received : Jul. 13. 2004
Accepted : Sep. 7. 2004

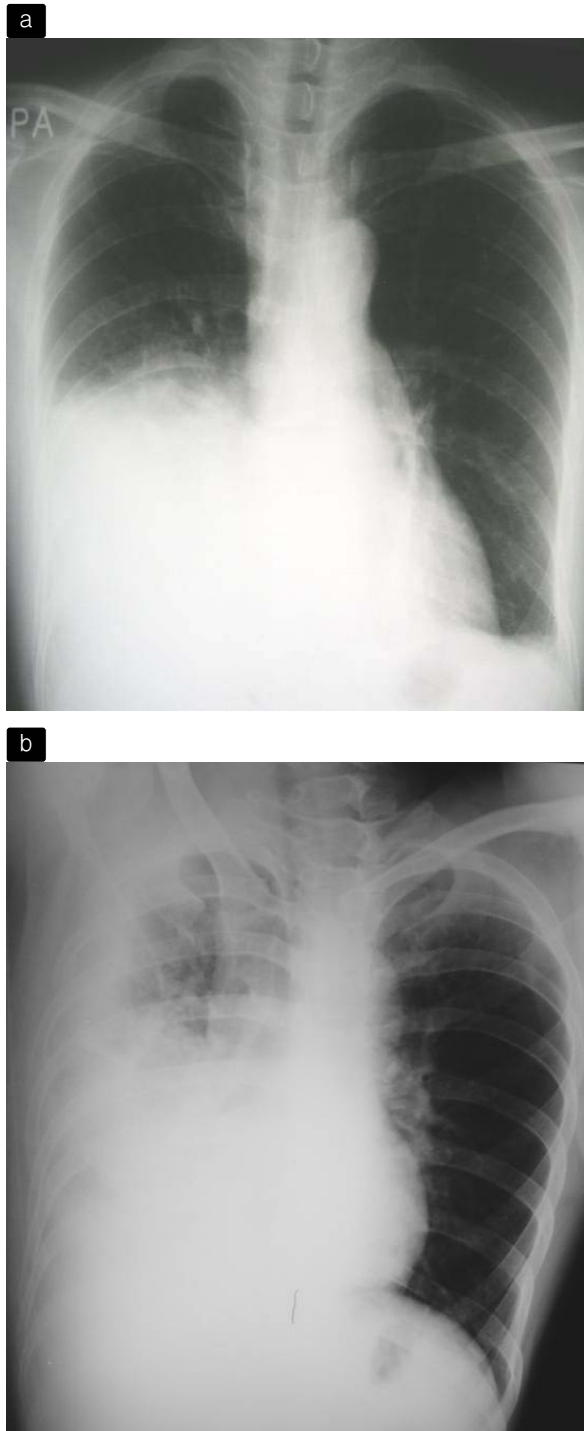


Figure 1. Chest radiographic findings on admission showing right lung infiltrates (a) and free-flowing fluid (b).

측폐에 광범위한 경화 및 다발성의 저음영 소견과 소량의 흉막액이 관찰되었다.

흉수 천자 : 천자액은 육안적으로 화농성을 보이진



Figure 2. Computed tomography of the chest at 4 days after admission, showing extensive consolidation in the right lung, with multifocal low-attenuation areas, and ipsilateral pleural effusion

않았으며 백혈구 $19,900/\text{mm}^3$ (호중구 80%, 림프구 20%), pH 6.9, 단백질 1.673 g/dl, LDH 2,359 IU/l, Cholesterol 65 mg/dl, Glucose 147 mg/dl, ADA 25 IU/L 이었다. 천자액의 일반 세균에 대한 그람 염색 및 배양 검사는 음성이었다.

객담 검사 : 일반 세균 그람 염색 및 배양 검사, 결핵균 도말 및 배양 검사 모두 음성 소견 보였다.

폐기능 검사 : FEV_1 1.80L (예측치의 54%), FVC 2.03L (예측치의 46%), FEV_1/FVC 88% 이었다.

임상 경과 : 내원시 객담은 별로 없지만 고열과 심한 기침이 있고 백혈구수가 증가되어 있으며 흉부촬영상 우측폐의 침윤과 흉수 검사결과 삼출액에 합당한 소견 등으로 부폐렴성 삼출액을 동반한 지역 사회 폐렴을 의심하고 경험적 항생제를 투여하였다. 항생제 교체 투여 후에도 고열, 기침과 흉부통증이 지속되고 혈액 배양 결과는 음성 이었으나 백혈구수가 감소되지 않았다. 흉부 방사선 사진 또한 점차로 악화되었고 4 일째 시행한 흉부 전산화 단층 촬영상 폐우엽 특히, 우중엽에 광범위한 경화 및 다발성의 저음영 소견으로 괴사성 폐렴(necrotizing pneumonia)가 의심되었다. 병력을 재취하여 내원 3 일전 집에서 호스를 사용하여 난방용 보일러에 등유를 주입 하던 중 실수로 한 모금 가량 흡입한 사실을 비로소 알게 되었다. 입원 14 일째 시행한 기관지 내시경상 우중엽 개구부 주위의 점막 부종과

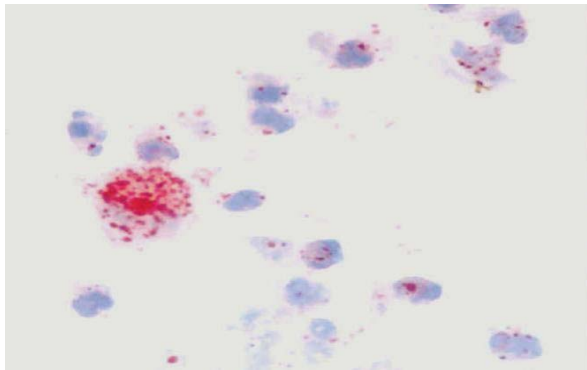


Figure 3. Bronchial washing specimen showing alveolar macrophages with numerous confluent red-staining cytoplasmic vacuoles filled with lipid (Oil red O stain, X 100)



Figure 4. On twenty days after admission, chest radiography demonstrating improved right middle lobe infiltrates.

약간의 백색 분비물 이외 다른 소견은 관찰되지 않았고 채집한 기관지 상층 세척액의 육안적 관찰시 지방층은 관찰 되지 않았다. 기관지 세척액의 Oil red O 염색상(Fig. 3) 조직구 내에 지방 공포가 관찰되었으며, 그람 염색 및 배양 검사, 결핵균 도말 및 배양 검사는 모두 음성 이었다. 이후 보전적인

치료만으로 흉부 통증과 고열이 점차 소실되고 백혈구수도 감소하며 흉부 사진상(Fig. 4)침윤과 흉막액이 점차 감소되어 퇴원하였다.

고 찰

외인성 지방성 폐렴은 1925년에 처음 기술된¹후 국내에도 여러 종류의 동, 식물성 지방 물질에 의한 증례가 있었으며 최근에는 탄화수소 화합물 (hydrocarbon)에 의한 경우도 보고 되었다²⁻³. 탄화수소 화합물 중 등유 흡인에 의한 모⁴ 등의 증례는 기관지 세척액의 지방 염색 과정 없이 병력과 임상적 근거만으로 진단한 경우이다. 외국의 경우는 농촌 지역에서 영유아의 중독 사고로 드물지 않게 발생하나⁵ 성인의 경우 휘발성이 강하고 냄새가 있어 극히 드물고 핫볼을 입에 넣는 묘기를 하는 사람이나 (Fire-eater's pneumonia) 환각 상태에 빠지기 위해 의도적으로 휘발성 물질을 흡입한 경우에 발생된 경우가 있다⁶⁻⁷.

일반적으로 석유를 정제하면 프로판 가스, 부탄 가스, 가솔린, 나프타, 등유, 경유, 증유 등의 탄화수소 화합물을 얻게 되며 이와 관련한 폐 합병증의 경증은 물질의 점도와 표면 장력에 의해 좌우 된다. 즉 휘발성이 강하고 점도가 낮을수록 후두에 의한 효과적인 반사가 감소되어 흡인이 쉽게 발생되고 표면 장력이 낮을수록 폐포 부위에 까지 쉽게 침투하여 광범위한 폐 손상이 올 수 있다. 등유는 가정용 연료로 흔히 사용되며 경유 및 증유에 비해 휘발성이 강하고 점도가 낮다.

등유나 다른 탄화수소 화합물의 흡인은 Fire-eater's pneumonia로 알려진 다양한 형태의 화학성 폐렴 (chemical pneumonitis)를 초래하는데 임상 양상을 예측하기 어렵고 "fire-eating"에 관한 병력 청취가 확인되지 않았을 경우에는 진단이 매우 힘들다⁸. 일반적인 증상으로 심한 흉부 통증, 호흡 곤란, 기침 등이 대부분에서 나타나고 그 외에 지속적인 고열, 객혈 및 심한 경우 혼수, 간질 등의 의식 상태의 변화도 초래될 수 있다.

흉부 방사선 소견은 일측성 혹은 양측성의 경화성 침윤과 경계가 뚜렷한 결절, 공기 낭종 (pneumatocele),

기관지 흉막루(bronchopleural fistula) 및 자발성 기흉이 관찰 될 수 있으며 특히 흉부 전산화 단층 촬영은 합병증의 발생에 따른 치료 방향의 결정에 도움이 된다⁹. 전산화 단층 촬영시 지방 조직에 합당한 혹은 비특이적 저감쇠(low attenuation)의 변화가 부분적으로 관찰 될 수 있으며¹⁰, 본 증례 에서도 전산화 단층 촬영시 폐렴의 괴사성 병변 이라고 생각 되었던 저감쇠소견이 관찰 되었다.

객담이나 기관지 세척액의 지방 염색으로 지방 공포를 함유한 대식 세포가 발견되면 진단에 도움이 된다. 본 증례의 경우 지역 사회 폐렴에 대한 경험적 광범위 항생제 치료에도 불구하고 임상 호전이 없었고, 병력 재청취 하는 과정 중에 비로소 등유 흡입 사실을 확인하고 임상적으로 지방성 폐렴을 의심할 수 있었다. 이후 객담에서는 확인 할 수 없었지만 기관지 내시경 검사후 세척액에서 지방 공포를 확인하였다. 기관지 세척액에 대한 전자 현미경 검사로 다수의 지방 봉입체(lipoid inclusion)를 함유한 대식세포를 발견한 경우도 있다¹¹. 진단이 불확실한 경우는 폐 조직 검사를 할 수도 있다.

치료는 보존적 개념으로 저산소증의 경우는 산소를 투여하고 심한 경우는 기계 환기를 할 수도 있지만 대부분의 경우 예후는 양호해서 완전 회복 되는 것으로 알려져 있다. 또한 등유를 비롯한 석유계 화합물의 흡인 경우 위 세척은 효과 없으며 오히려 폐 흡인을 악화 시킬 수 있다. 스테로이드는 간질성 폐경화(interstitial lung consolidation)가 발생 된 예에서 효과를 보고 하였지만¹² 보편화된 치료는 아니며¹³ 증상이 심한 경우에 한해서 증례에 따라 사용할 수 있다. 합병증으로 폐기관지루같은 구조적인 손상이 초래되었을 경우에는 수술적 치료가 필요하며, 2 차적인 세균 감염의 증거가 있을 때는 항생제를 사용하지만 일반적인 항생제 사용은 효과가 없다¹³. 본 증례는 처음 지역 사회 폐렴으로 생각하고 항생제를 사용했지만 지방성 폐렴으로 확인된 후에는 추가적인 치료 없이 대증적 요법만으로 경과 관찰중 호전된 경우로 2 차적 세균 감염의 가능성은 낮은 것으로 판단된다.

요 약

외인성 지방성 폐렴은 흔한 질환은 아니지만 동물성, 식물성 및 광물성 지방 물질이 원인이 될 수 있으며 발견된 예보다 훨씬 빈도가 많을 것으로 판단된다. 따라서 자세한 병력 청취로 원인 물질에 대한 노출을 우선 확인하여 지방성 폐렴을 의심하는 것이 선행되어야 한다.

참 고 문 헌

1. Laughlen GF: Studies on pneumonia following nasopharyngeal injection of oil. *Am J Pathol* 1925; 1:407.
2. Chang Youl Lee, Sung Woo Choi, Young Kim, Byung Chun Chung, Hyung Joong Kim, Chul Min Ahn, et al. A case of Chemical Pneumonitis Induced by Ingestion of Hydrocarbon. *Tuberc Respir Dis* 2000;49(5):639-43.
3. Do Hyoung Kim, Min Young Lee, In Gyun Oh, Byoung Yerb Kim, Goung Sup Lee, Chang Seon Lee, et al. A case of chemical pneumonitis induced by hydrocarbon ingestion. *Korean J Med* 2001;61(1):53-8.
4. Eun Kyung Mo, Seung Joon Lee, Jee-Woong Son, Dong Gyu Kim, Myung Goo Lee, In Gyu Hyun, et al. Four case of kerosene pneumonitis. *Korean J Med* 2000;59:235-9.
5. Reed RP, Conradie FM. The epidemiology and clinical features of paraffin (kerosene) poisoning in rural African children. *Ann Trop Paediatr* 1997;17: 49-55.
6. Birolleau S, Belleguic C, Lena H, Chemery L, Delaval P. Fire-eater's lung: report of six cases. *Rev Pneumol Clin* 1999;55:27-9.
7. Sheridan RL. Burns with inhalation injury and petrol aspiration in adolescents seeking euphoria through hydrocarbon inhalation. *Burns* 1996;22:566-7.
8. Bulava A, Kolek V, Lukl J. Fire-eater's pneumonia --a difficult differential diagnosis. *Cas Lek Cesk* 2001;140(8):242-5.
9. Franquet T, Gomez-Santos D, Gimenez A, Torrubia S, Monill JM. Fire eater's pneumonia: radiographic and CT findings. *J Comput Assist Tomogr* 2000;24(3):448-50.
10. Lee KS, Muller NL, Hale V, Newell JD Jr, Lynch DA, Im JG. Lipoid pneumonia: CT findings. *J Comput Assist Tomogr* 1995;19(1):48-51.

11. Burkhardt O, Merker HJ, Shakibaei M, Lode H. Electron microscopic findings in BAL of a fire-eater after petroleum aspiration. *Chest* 2003;124(1):398-400.
 12. Kamijo Y, Soma K, Asari Y, Ohwada T. Pulse steroid therapy in adult respiratory distress syndrome following petroleum naphtha ingestion. *J Toxicol Clin Toxicol* 2000;38(1):59-62.
 13. Steele RW, Conklin RH, Mark HM. Corticosteroids and antibiotics for the treatment of fulminant hydrocarbon aspiration. *JAMA* 1972;219:1434-7.
-