□ 증 례 □

공해지역(연탄공장주변) 주민에게서 발견된 탄분 침착증 1예

국립의료원 흉곽내과

장 관 식 · 김 희 진 · 안 동 일
유 남 수 · 조 동 일 · 김 재 원

= Abstract =

A Case of Anthracosis Developed in Neighbors of Briquet Factory —Case Report—

K.S. Jang, M.D., H.J. Kim, M.D., D.I. Ahn, M.D., N.S. Rhu, M.D.
D.I. Cho, M.D. and J.W. Kim, M.D.

Department of Chest Medicine, National Medical Center, Seoul, Korea

A 34 years old house wife was showed the milialoid infiltrations on chest X-ray. She has been lived near the dusty briquet factory for 8 years. Under the thoracoscopic examination, lung biopsy was performed and confirmed as anthracosis. Because of the result of this cases, we feel that the government should take on the responsibility of protecting the residents by controlling the amount of pollutions released.

서 론

현대산업의 급격한 공업화에 따라서 산업보건 및 직업 병에 대한 관심이 높아지고 있으며 이들 직업종사자들에 대한 질병의 예방과 치료 및 관리에 대한 많은 연구와 노력이 국가와 사업주에 의해 이루어지고 있다. 그러나 이러한 작업환경에 직접 종사하지 않으면서도 대기 및 환경오염에 의해 간접적으로 영향을 받은 공해업소 주민에 있어 보건향상 및 질병에 대한 문제는 그 관심과 대책이 강구되어야 한다.

국립의료원 흉곽내과에서는 연탄공장 근처에 사는 한 주민에게서 우연히 폐의 탄분침착증을 발견하였기에 보고한다.

증 례

34세의 가정부인이 1986년 타병원에서 국립의료원 흉곽내과에 정밀검사를 위하여 전원 입원되었다.

환자는 비흡연자이며 대부분의 시간을 가정에서 지내

는 가정주부이다. 환자는 수년간 빈번한 호흡기 감염 증세가 있었으며 이로 인하여 흉부 X-선 촬영을 몇차례 하였으나 1984년도 까지의 사진상 정상으로 판독되었으며 (Fig. 1) 단순히 기관지염으로 치료하곤 했다. 또한 기왕력상 두드러기가 자주 발생한 적이 있으며 입원 약 1년전부터는 호흡기 증세가 더욱 악화되어 지속적인 흉통

Fig. 1. Chest PA, '84, May : Within normal limit.

과 마른 기침이 심했으며 점차 노력성 호흡곤란이 야기되었다. 1986년 2월 증세의 악화로 병원에서 흉부 X-선 촬영결과 속립성 폐결핵이 의심되어 10개월간 항결핵제를 투여받았으나 당시 객담 도말 및 배양으로 결핵균은 음성이었다(타병원의 검사보고). 항결핵제 투여에도 불구하고 흉부 X-선상이나 증세의 호전이 없고 오히려 환자의 주소는 증가하므로 본원에 전원되었다.

입원당시 환자의 전신상태는 양호해 보였으나 계속적으로 흉통과 기침을 호소하였으며 객담배출은 전혀 없었다. 청진상 우측폐야에서 천식음이 들렸다. 흉부 X-선상 속립양 미세한 과립성 침윤이 전폐야에 퍼져있었으며 10개월전 타병원에서 촬영한 사진보다 그 양상이 더 뚜렷하여 악화된 소견이었다(Fig. 2).

이화학적 검사상 혈액소 15.6 gm% 백혈구 6,500/mm³, 혈침속도 5 mm/hr, 혈소판 282,000/mm³, 호산구 증가 7.14%, 호염기구 2%, 임파구 18%였다. 기타 혈청단백량, 간기능검사, 크레아티닌, 혈당치는 모두 정상범위였다. 면역반응에 의한과민성 폐렴을 배제하기 위하여 시행한 IgG, IgA, IgM과 보체 C₃, C₄ 또한 모두 정상치를 보였다. IgE는 유감스럽게도 검사가 누락되었다. 폐기능검사에서 폐활량이 1,700 ml BTPS로 정상예측치의 58%, 1초 폐활량이 76% (1300 ml BTPS) 분당 최고호흡량이 40 L BTPS로서 정상치의 56%, MMEFR 25~75%가 2.8%로 환기 및 기관지 폐쇄의 복합장애를 보여주며 특히 환기장애가 심한 편이었다.

객담검사로 결핵균 도말 및 배양, 일반세균 및 진균 배양 그리고 세포학적 병리검사등도 모두 음성이었으며 굴곡성 기관지경 검사상 특이한 이상소견을 발견할 수 없었으며 기관지 분비물 검사도 객담검사와 같은 결과를 보여주었다. 또한 타장기로 부터의 악성종양의 전이를 배

Fig. 2. Chest PA, '86. Nov. : Miliaryoid infiltrations are scattered with increased interstitial marking.

Fig. 3. Non-caseating fibrotic granulomas with multinucleated giant cells (arrows) replaced lung parenchyme (Inlet). Marginal alveolar thickening (A) with collagenizing fibrosis is seen. (H&E, x400)

Fig. 4. Dense fibrosis is aveloped with deposits of coarse carbon particles. (H&E, x400 left, x1000 right)

제하기 위한 상부 위장관 촬영과 갑상선 기능검사도 시행하였으나 이상 소견이 없었다.

환자의 증세는 여러가지 고식적 치료에 반응치 않으며 확진이 불가능하여 입원 9일째 흉강경 검사(Thoracoscopy)를 시행하였다. 환자를 좌측와위 자세에서 우측중앙 액선의 4번째 늑간으로 기흉기를 사용하여 400 ml의 공기를 주입후 그부위를 2 cm가량 피부절개후에 그곳을 통하여 Storz 회사제 흉강경을 삽입하여 폐표면을 관찰하였다. 폐의 전표면은 불규칙한 모양의 검고 작은 탄분 침착으로 가득히 덮여 있었으며 폐표면에서 2×3 mm와 3×4 mm가량의 폐조직을 흉강경 생검검자로 떼어내었다.

이의 조직학적 소견은 폐간질의 미만성 또는 결절성 섬유화와 심한 탄소침착이 있는 비건락성 육아종으로 탄분 침착으로 인한 진폐증의 의심이 짙다고 보고되었으며 결핵이나 기타 특이한 소견은 없었다(Fig. 3, 4).

환자와의 문질결과 환자는 서울시내의 큰 연탄공장 근처에서 현재 8년간 거주하고 있으며 그 일대가 탄분가루로 인하여 세탁물은 물론이고 집안에 항상 검은 먼지가 쌓여있으며 2년전엔 같은 동네의 연립주택으로 이전후 삼중창을 사용하고 있었으나 큰 효과가 없었다고 하며 저자들이 연탄공장 근처를 방문한 결과 그 근처 일대의 공기 오염을 감지할 수 있을 정도로 건물이나 빨래들이 검게 착색되어 있었으며 수 명의 주민들과의 대화에서 호흡기 질환 증세를 호소하는 사람이 많음을 확인하였다.

본예를 흉부 X-선상으로 진폐증 분류를 한다면 진폐형 1/2, q/p형 이었다¹⁾

고 찰

탄분침착증은 대개는 탄광근로자에 있어 오랫동안 탄분흡입으로 인해 발생하는 소위 탄광진폐증이 제일 많으며 노동부 통계²⁾에 의하면 우리나라 모든 진폐증의 91.2%가 석탄광업 종사자라고 한다. 진폐증 진단은 주로 환자의 직업력과 흉부 X-선 소견으로 이루어 진다. 그러나 본 예는 광산근로자도 아니며 흡연도 하지않고 거의 모든 시간을 집안에서 생활하는 가정주부이므로 공해지구 주민에게서 탄분침착증이 발생한 것은 환경공해학적 문제가 있다고 생각된다. 윤³⁾은 석탄광부의 진폐증 유병율이 10.6%, 문⁴⁾은 14.2%라고 하였으나 이등⁵⁾이 조사한 연탄공장 근로자의 진폐증 유병률은 15.8%로 탄광 근로자보다 높았다. 탄분질의 허용기준은 미국이 2 mg/m³이고 한국이 이보다 높은 5 mg/m³인데⁶⁾ 이등⁵⁾의 보고에 의하면 연탄공장의 총분진량은 평균 16.1 mg/m³ (8.3~29.8 mg/m³이며 7 μ이하의 흡입성 분진농도는 평균 10.2 mg/m³로 나타나 이등⁷⁾이 조사한 석탄 광산에서의 굴진작업시 0.69~8.45 mg/m³, 채탄작업시 1.50~10.62 mg/m³에 비해 연탄공장에서의 총분진량이 훨씬 높은 것을 알 수 있다. 따라서 우리나라 노동부나 사업주들이 석탄광업소보다 연탄공장에 대한 예방등제반

관리에 힘쓰지 않음을 알 수 있다. 특히 연탄공장은 수요와 운송문제 등으로 대도시에서 위치하고 있어 주위에 많은 주민들이 거의 방치된 상태의 탄분진은 흡입하고 지내므로 탄분 침착증의 발병이 가능하다고 생각된다. 저자들은 본예와 비슷한 문헌을 발견하지 못했지만 환자가 8년간을 탄분에 노출된 지역에서 대부분의 시간을 지냈으며 이 기간은 이등⁵⁾의 보고에 의하면 연탄공장 근로자의 진폐증 24예중 5~9년 근무자가 8예로 제일 많았던 것을 볼때 능히 발생할 수 있는 기간이라 생각된다. 1984년 흉부 X-선이 거의 정상이었으나 환자는 호흡기 증세가 자주 있었음을 공해로 인한 만성 기관지염이 발생한 것으로 짐작할 수 있으며 이미 이때 진폐증이 시작되고 있었을 가능성도 있다. 2년후 흉부 X-선상 온 폐야를 덮은 과립성 침윤은 전형적인 단순진폐증으로 보이나 환자의 직업상 속립성 결핵등 비슷한 침윤을 보여주는 질환을 배제하기 위하여 시행한 객담검사, 결핵반응, 보체검사, 면역학적 검사등이 모두 정상 또는 음성으로 보고되었으며 특히 가장 의심스럽던 과민성 폐염도 배제되었다^{8,9)}. 무엇보다 중요한 진단방법은 흉강경을 통하여 직접 육안으로 폐표면의 탄분침착을 확인하였으며 동시에 생검을하여 병리학적으로 확진하였다. 탄광 근로자 진폐증도 다른 질환과 마찬가지로 분진이 용이하게 침범하여 침착할 수 있는 요인이 함께 작용하는데¹⁰⁾ 호흡을 알게 자주한다든가 또는 이상적으로 심호흡을 할때, 바이러스로 인한 폐의 청정작용이 약화되었을때 등 더욱 침착이 용이하다고 한다. 그러므로 본예의 경우, 과거에 호흡기 감염증세가 빈번한 병력과 피부 담마진등으로 보아 복합적 인자에 의하여 탄분침착이 인근 다른 주민들 보다 심하지 않았나 생각된다.

저자들이 전술한 바와 같이 본예 이외에도 다른 주민들의 호흡기 증세가 많은 것을 보아 좀 더 광범위하게 주민들에 대한 정밀한 검사와 이에 대한 대책이 요망된다.

결 론

34세의 가정부인이 호흡곤란과 마른기침을 주소로 진찰 결과 흉부 X-선상 폐 전반에 걸친 과립성 침윤이 나타났으며 흉강경 검사로 폐표면을 직접 관찰하고 폐조직 생검을 시행한 결과 탄광근로자 진폐증과 같은 탄분 침착증으로 확인되었다. 환자는 탄진이 심한 연탄공장 근처에서 8년간 살고 있었으며 이로인한 계속적 탄분흡입이 원인인 것으로 밝혀졌으므로 차체에 이러한 공해지역 주민에 대한 철저한 관리가 요망된다.

REFERENCES

- 1) ILO: Guidelines for the use of ILO international classification of radiographs of pneumoconiosis, Occupational Safety and Health Series No 22 (Rev), ILO Geneva, 1980
- 2) 노동부: 노동통계연감, 11, 노동부, 서울 1981
- 3) 윤임중: Prevalence of Pneumocoriosis in Korean coal miners, 결핵 및 호흡기질환 24:1, 1977
- 4) 문영한: 분진산업장의 노동자건강장해, 중앙의학 38: 353, 1980
- 5) 이충규, 김광중, 차철환: 연탄공장 근로자의 진폐증발생과 폐환기능에 관한 연구, 고려대학교 의과대학 논문집 제22권 제 1 호, 1985
- 6) 노동부: 작업환경측정법, 노동부고시 제 1 호편, 노동부 서울 1983
- 7) 이광목, 정치경, 유병국: 광산의 작업환경과 광부들의 건강장해, 한국산업의학 19:27, 1980
- 8) John E, Salvaggio, Mark Sohuyler: Chap. 33. Immunologically Mediated Lung diseases, In Baum G. L. (Ed). Textbook of Pulmonary diseases, 3rd Ed, Boston/Toronto, Little and Brown, 1983, p 660-669
- 9) Jerome Kleinerman, James A, Merchant: Chap. 37, Occupational Lung diseases, In Baum G.L. (Ed) Textbook of pulmonary diseases, 3rd Ed, Boston/Toronto, Little and Brown, 1983, p 754-764
- 10) Brain JD, Valberg PA: Deposition of aerosol in the respiratory tract. Am Rev Respir Lis 120:1325, 1979