□ 증 례 □

여러가지 합병증을 동반한 규폐증 1례

가톨릭의과대학부속 성모병원 결핵과

임 영 · 박 정 일 · 윤 임 중

= Abstract =

A Silicosis with Various Complications

Young Lim, M.D., Chung Yill Park, M.D. and Im Goung Yun, M.D.

Department of Tuberculosis, Catholic University Medical College

Silicosis occurs in response to the inhalation of free silica. Because silicosis is an ancient affliction, perhaps the oldest occupational disease, and most of the mineral dust include free silica of silicate that causes silicosis, silicosis is the most important and best known of the various kinds of pneumoconioses.

In Korea, the prevalence of pneumoconiosis occurred in metal and coal mines has been gradually increased since 1854 that silicosis was firstly reported. And this group of diseases occupied about 60 % of occupational diseases nowadays.

Complications of silicosis and coal workers' pneumoconiosis include pulmonary tuberculosis, emphysema, pneumothorax, cor pulmonale, tuberculous pleurisy etc. However a case of pneumoconiosis with several complications simultaneously is very rare.

We reported a case of silicosis with various complications a glass maker, with review of literature.

서 론

광산에서 뿐만 아니라 각종 제조업에서의 분진작업이 날로 늘어나고 다양해짐에 따라 진폐증의 종류나 환자 수가 증가하는 추세에 있지만 이 질병에 대한 임상적 관리에 어려움이 있음은 주지하는 바와 같다.

진폐증은 흡입된 분진이 폐장기에 정체됨으로써 폐실질에 병리적 조직반응을 일으키는 질환으로 그 분진에 더 이상 폭로되지 않더라도 진폐증은 시일이 경과함에 따라 점차 진행되는 예가 많으며 특히 이런 경우는 합병증이 많이 병발함을 경험한다.

진폐증은 흡입분진의 종류에 따라 규폐증, 석면폐증, 탄광부폐증, 베릴리움증, 용접공폐증, 활석폐증 등을 비롯하여 지금까지 30여종에 이르는 것으로 알려져 있다. 규소는 지각의 구성성분중 두번째로 많은 성분으로 흙이나 돌가루에 피복될 수 있는 작업장, 예를 들면 채광, 터널작업, 요업, 벽돌공업, 유리공업, 채석작업, 주조업

등 광범위한 작업장에서 유리규산(SiO_2)분진이 발생되어, 그로 인한 규폐증이 진폐증중 가장 많은 질환이기도 하다. 규폐증의 합병증으로는 폐결핵, 폐기종, 기흉, 결핵성 늑막염, 결핵성 기관지확장증, 폐성심 등이 있는데, 여러가지 합병증이 동시에 병발하는 예는 흔하지 않다. 저자들은 최근 가톨릭의대 부속 산재병원에 입원하였던 규폐증 환자중 폐결핵, 폐기종, 기흉, 결핵성 늑막염외 폐성심이 동시에 병발한 예를 경험하였기에 이를 문헌고찰과 함께 보고하고자 한다.

증 례 : 강○모, 55세, 남

주 소 : 호흡곤란, 잦은 기침 및 진한 객담을 보이고 간혹 각혈 및 혈담배출

과거력 및 직업력 : 1961년부터 성수동에 소재하는 유리제조공장에서 약 16년간 모래분사 작업을 해왔으며 1977년 겨울부터 상기 증상으로 1년간 보건소에서 INH, PAS, Rifampin, SM의 결핵치료를 받은 바 있으나 증상이 호전되지 않아 1980년 퇴직하였다. 총 분진작업경력 은 약 19년이었고 1982년 9월부터 결핵협회에서 재치료

를 시작하여 1985년 2월 현재까지 3년째 Cycloserine, INH, SM, TH₁₃₂₁ 등 항결핵제를 복용중이었다.

현병력 : 1977년 이후 객담검사에서 계속 결핵균이 배출되어 항결핵제를 바꿔가며 자가치료중 증상의 호전이 없이 지내오던 중 1985년 3월 노동부 산업재해보험보상법과 진폐환자관리규정에 정해진 바에 따라 진폐에 대한 정밀진단을 받았고 그 결과 진폐증 3/+형 및 중증결핵으로 판정되어 1985년 3월 29일 본원에 입원되었다.

이학적 소견 : 환자의 영양상태와 발육은 비교적 좋았으며 의식은 명료하였다. 입원시 혈압은 120/80 mmHg, 맥박은 95회/분, 체온은 36.5℃였고, 신경학적 검사상 이상소견은 없었으며 흉부청진상 심잡음은 없었고, 호흡음은 양쪽폐야에서 거칠었으며 특히 좌상엽에서 수포음이 청취되었다.

임상검사 소견 : Hb; 13.7 gm%, Hct; 38%, WBC; 8100/mm³, Polys; 74% Band neutrophils; 2% Lymphocyte; 20% Monocyte; 1%, 혈소판; 448,000, 적혈구 침강속도는 51 mm/hr 이었다. 뇨검사, 혈청전해질 검사, 간기능검사 소견은 모두 정상범위였으며 객담도말 검사에서 항산균이 강양성(卄)이었으며 배양검사에서도 결핵균이 다량 성장되었다.

방사선학적 소견 : 단순 흉부사진상 양측 상엽에는 각각 대음영(4 cm×6 cm)이 관찰되었고 동음영은 ILO (1981)의 흉부사진에 의한 진폐증의 국제분류법의 Category B에 속하였으며 대음영이 있는 이외의 폐야에는 r형의 규칙성 음영이 조밀하게 그리고 u형의 불규칙한 음영이 드물게 관찰되었으며(r/u category 3/+), 좌폐상엽에는 동공(1 cm×2 cm)과 동측의 늑막비후 및 기종성음영이 관찰되었다(Fig. 1).

임상경과 : 입원후 항결핵제 내성검사에 따른 PAS, Cycloserine, Ethambutol, SM 등을 투여함에도 불구하고, 결핵균도말에서 강양성, 담액과 위액의 배양검사에서 결핵균이 계속적으로 자랐으며, 흉부사진상에서도 별호전을 보이지 않고, 호흡곤란, 기침, 객담 등의 자각증상이 심한편이었고 심전도상에서는 우심실비대 및 폐성심이 있었다.

258병일째 우측 7번째 늑간강에 기흉이 발생되어(Fig. 2) 폐쇄식 흉관삽입술을 시행했던바 배기가 잘 되어 4일 후에 이를 제거하였다. 약 1개월후인 299병일째 같은 부위에 기흉이 재발생(Fig. 3) 되어 폐쇄식 흉관삽입술을 재시행했으나 52일간 잔재기흉이 소실되지 않았으며 우

하엽에 늑막염과 함께 Hydropneumothorax가 관찰되었다. 계속되는 호흡곤란으로 2.5 l/min의 산소를 투여하던중 307병일째 환자는 갑자기 율혈성 심부전에 따른 간장의 율혈(Hepatic Congestion)으로 의식혼미상태에 빠졌고 간이 늑골 하약 10 cm정도 촉진되었으며 비장도

Fig. 1. Pneumoconiosis (Category B) occupied with far advanced Pul. Tbc (1985, 6. 11).

Fig. 2. Rt. Pneumothorax with resultant collapse of Rt. lung (1985, 12.3).

Fig. 3. Relapsed pneumothorax (1986, 1.23).

Fig. 5. Bowel loop-gas accumulation; other abnormal finding can't be seen.

Fig. 4. Silico-Tb with pleural effusion of RLL moderate hepatosplenomegaly (1986, 3.27).

촉지되었다(Fig. 4).

이때 간효소치는 SGOT; 3948IU, SGPT; 719IU으로 상승되었으며 Prothrombin time은 정상치의 87%였고 동맥혈 가스분석결과 산소분압이 74 mmHg; 탄산가스분압이 93 mmHg로 탄산가스분압이 현저히 상승되어 있었다. 의식둔화와 혈중 간효소치증대는 산소투여중지와 고농도포도당액 및 네오마이신 경구 및 관장실시로 1주일 후 의식명료와 함께 혈중 효소치가 50IU이하로 급격히 정상화되며 간장의 크기도 정상상태로 회복되었다(Fig. 5).

이 환자는 현재 재 시행된 항결핵제 내성검사에 따라 항결핵제화학요법을 계속 하고 있는 중이다.

고 찰

중세기 이후 1566년 G. Agricola의 “광물에 대하여(De Re Metallica)”와 Paracelsus(1567)의 “Von der Bergsucht und anderen Bergkrankheiten”에서 광부의 호흡기 질환에 대해 상세히 기술한 이래 규폐증은 비교적 소량의 분진이 폐장에 축적되어도 그 조직반응이 심

하여 여러 진폐증 가운데에서도 발병의 위험성이 가장 높은 것으로 알려져 왔다. 규폐증의 원인물질은 이산화규소(SiO_2)인데 속칭, Silica(규토, 규석, 무수 규산)로 불리워지기도 한다. 규폐증에 이환될 가능성이 있는 직업의 종류는 매우 많으며 직업별로는 미국의 경우, 재해보상통계(1956)에서 주물, 금속공업, 혼합광업, 석공, 도자기공업, 비금속광업 및 채석업, 비금속공업, 타일공업, 내화연와공업, 초자공업순으로 많고 규폐증의 발생은 분진증의 유리규산 함유율과 작업환경의 분진농도와 근로자의 근무년수에 따라 달라지는 것으로 알려져 있다^{1,2)}.

광부의 경우 채탄부보다 굴진부에서 이환율이 더 많음이 보고되었으며³⁾, 이는 암석굴진시 고농도의 유리규산 분진이 발생하기 때문인 것으로 사료된다.

본 증례에서 모래를 사용한 연마과정중 모래를 압축공기로 풀어주는 작업인 분사작업을 할 경우 모래가 깨어지고 그 중 미세한 분진은 공기중에 용이하게 확산되어기도를 통하여 쉽사리 폐포에 도달할 것이다. 폐조직에 침착된 분진은 대식세포에 의하여 탐식되고 세포독성을 일으켜 대식세포를 파괴시키며 이때 유리되는 용해소체의 효소에 의해 교원질을 생성하여 폐조직의 초자질화를 유발시킨다^{4,5,6)}. 장기간의 분진폭로자들은 위와 같은 일련의 과정을 통해 대식세포의 사멸과 기능저하를 초래하여 폐장기감염에 대한 방어기능 저하의 원인이 된다.

Ramsay 등⁷⁾은 진폐증으로 인한 섬유화병변에 의해 결핵병소가 고립되므로 단순폐결핵보다 진폐결핵이 항결핵 약물의 투과율저하 되어 화학요법의 효과가 떨어진다고 하였다⁸⁾.

진폐증환자에서 가장 흔한 증상은 운동시 호흡곤란이며 진행성 괴상성 섬유화대음영이 있거나, 급성 규폐증의 경우에는 안정시에도 호흡곤란을 보이게되고^{4,9)} 중증 규폐증 단계에 도달하며 모든 호흡근을 사용하여야 호흡이 가능케 된다.

규폐증이 오래 지속하면 흉부사진상 대음영은 수축해서 대음영의 외곽과 늑막면 사이에 공허한 공간을 남기게되며 이 공간은 병리학적 연구로 늑막하의 기종성 기낭임이 확인되었으며 X-선상 흔히 경험하는 소견이기도하다. 기포성 기종(bullous emphysema)은 폐장 기저부에도 나타나는데 X-선상으로는 과투시성(Hyperlucent)이며 그때까지 보이던 규폐결절은 보이지 않게된다^{4,10)}.

기흉이 괴상성섬유화가 있는 규폐증에 잘 발생하는 것

은 기포가 파열되는 것에 기인하며 특히 분진폭로기간이 길고 진행성 규폐증에서는 음영출현과 진행이 빨라 폐상에 결절성음영이 먼저 보이고 대음영이나 불규칙음영은 후에 나타나는데 이 경우에는 폐상엽 수축상을 보이며 결핵이나 기흉이 합병되는 경우가 많다. 기흉은 진행성괴상성섬유화의 말기에 합병되는 예가 많은데, 이때 규폐증의 손상된 폐는 재팽창하기가 어렵고, 기관지늑막누공(bronchopleural fistula)이 생길 경우, 기흉은 오래 지속케된다.

규폐증의 말기 증상으로는 만성 폐질환에 따른 폐순환장애 즉 폐성고혈압이 일어나고 중국에는 우심실비대인 폐성심을 유발한다. 폐성심이 점차 진행되면 우심부전이 되고 이때 혈류가 하대정맥과 간정맥을 통하여 역행됨으로써 간장 및 비장이 울혈되어 비대해진다^{4,6)}.

1614년 Panzer로부터 최근에 이르기까지 Steroid(Marengi와 Rota, 1953)¹¹⁾, Polyvinylpyridine-N-oxide(Schlipkötter와 Brockhaus, 1961)¹²⁾, β -aminoprotionitril(Stadler와 Streker, 1965)¹³⁾, D-penicillamine(Weller, 1973)¹⁴⁾, Cyclophosphamide(한순자와 윤임중, 1978)¹⁵⁾, Tetrandrin(Zau들, 1983)¹⁶⁾ 등을 이용하여 진폐증을 치료하고자 시도된 바 있으나 지금까지 진폐증의 특이요법은 연구되어 있지 않은 형편이다. 따라서 현재로서의 진폐증의 의학적관리는 자각증상의 완화와 합병증의 예방과 치료에 국한되고 있는 실정이다.

결 론

가톨릭의대 부속 산업재해병원에 입원하였던 규폐증환자중 폐결핵, 폐기종, 기흉, 결핵성 늑막염, 폐성심, 간울혈 등의 합병증을 동시에 가졌던 예를 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

REFERENCES

- 1) 윤임중 : 한국 탄광부들에 있어서의 진폐증의 유병율, 결핵 및 호흡기 질환. 24:1-2, 1977
- 2) Seaton A: Silicosis, In Morgan EKC(Ed). Occupational Lung Diseases 2nd Ed., Philadelphia; WB Saunders Company. p250-294, 1983
- 3) 윤임중 : 최근 한국 탄광부의 진폐증 유병율 韓國의 産業醫學. 20:32-39
- 4) 조규상 : 진폐증 서울 최신의학. 1985

- 5) Hinshaw HC: Chapter 28, Pneumoconioses and related diseases In Hinshaw Murray Diseases of the Chest 4th Ed., Tokyo; WB Saunders Company. p707-743, 1980
- 6) Kleinerman J, Merchant JA: Chapter 37 Occupational Lung Diseases, In Baum GLK(Ed). Textbook of Pulmonary Diseases, 3rd Ed., Boston: Little and Brown. p743-768, 1983
- 7) Ramsay JH, Pines A: The late results of chemotherapy in Pneumoconiosis complication by Tuberculosis Tubercle. 44:476, 1963
- 8) Snider DE: The relationship between tuberculosis and silicosis. Am Rev Respir Dis 118:455-460, 1978
- 9) 윤임중 : 자각증상과 검사소견으로 본 규폐증, 결핵 및 호흡기 질환. 22:109-111, 1975
- 10) 윤임중, 이승한 : 흉부 직촬의 추적검사에 의한 진폐증의 진행과정 韓國의 産業醫學. 17:93-95, 1978
- 11) Marengi B, Rota J: Effect des cortisone sullo silicosi seperomentalbel Ratto. Medicine de favaro 44:388-398, 1953
- 12) Schlipkötter HW, Berbreichung von Polyvinylpyridin-N-Oxid. Silikose-Forschung 39:82-85, 1961
- 13) Stadler D, Strecker FJ: Die Entwicklung des sili-kotischen Granulomas bei Hemmung der Kollagenereifung durch aminoprotionitril silikose Forschung. 6:166, 1965
- 14) Weller W: Prufung der Wirkeng von D-penicillamine out eine experimentelle silikose in Intraperitoneal Test Silikose-Forschung 2:39-59, 1973
- 15) 한순자, 윤임중 : 실험규폐증의 시기별 변화에 대한 조직학적 소견 韓國의 産業醫學. 17:1-5, 1978
- 16) Zau CG, Lu XR, Li YR: Research on the therapeutic effect of Tetrandrine on silicosis. Wlth International Pneumocosiosis conference Bochum. 467-478, 1983