



# 결핵과 만성폐질환

김 건 열 / 서울대이대 교수(호흡기내과 과장)  
서울대학교 보건진료소장

## I. 머릿말

우리 나라의 결핵사망율은 1987년도 조사에서 10만명당 15.9명으로 국제비교상 미국의 0.7명, 일본의 3.4명, 홍콩의 6.6명에 비해 현격한 후진성을 보이고 있고, 국내 인구사망원인에 대한 질병별분석통계(1987년경제기획원)에서도 결핵에 의한 사망은 사망을 10위를 차지하고 있어 결핵퇴치에 관한한 아직도 우리의 할일이 많다는 것을 잘 나타내 주고 있다. 특히 우리나라의 결핵환자 분포는 활동성폐결핵유병율과 결핵균양성비율면에서 연령이 많아질수록 증가하고 있어 1985년도 조사상 5~9세군에서 0.8%의 활동성폐결핵유병율인데 비해 40~44세군에서 2.8%, 65세이상군에서는 7.6%로 증가추세를 보이고 있고, 균양성 폐결핵 유병율도 5~9세군에서 0.02%에 비해 40~49세군에서는 0.72%,

60세이상군에서는 1.34%를 나타내고 있어 폐결핵이 성·노년층인구의 문제질 환임을 제시해 주고 있다.

그리고 폐결핵에 이환된 후에도 적절한 치료후에 객담검사상 결핵균이 음전되어 비활동성병변으로 되었다더라도 상당수의 환자가 폐기능부전증을 속발증으로 갖는 수가 많아 만성호흡부전환자의 절반이상이 폐결핵의 과거병력을 가지고 있는 사람들이라는 것이 외국에서 조사되어 있고 우리나라에서는 폐결핵이 만성호흡기질환 및 부전증의 중요한 인이 되고 있다.

한편 평균수명 70세를 넘기는 장수시대에 들어선 오늘의 현대사회에서는 생리적노화과정에 의한 호흡기능감퇴현상과 더불어 대기오염, 실내공기오염등 주거환경오염과 흡연등 악습에 의해서 급증하고 있는 폐기종, 기관지염, 기관

지천식증등 만성폐색성폐질환과 폐암발생율의 증가문제와 더불어 오늘의 우리나라에서의 만성폐질환의 문제가 얼마나 국민건강 및 의료복지면에서 중요한 현안 문제가 되고 있는가를 짐작하게 하고 있다.

## II. 肺結核과 慢性肺疾患

결핵은 폐장을 주로 침범하여 결핵증(結核症) 중에서는 폐결핵이 가장 흔한 임상형이지만 실지로 결핵은 신체장기 어느곳에도 잘 침범하여 결핵증이 없는 장기가 없을 정도로 광범위하게 침범하는 전신질환의 하나이다. 또한 폐장만 하더라도 肺實質을 침범하여 滲出性肺炎 소견뿐만 아니라 空洞形成을 하기도 하고, 기관지를 침범하여 기도협착증세, 기관지확장증 증세를 나타낼 수 있고, 胸膜을 침범하여 胸膜炎(늑막염), 膿胸 혹은 경부림파선, 폐문, 종격동림파선을 침범하여 연주창, 폐암 같은 증세를 나타내고 흉벽을 침범하여 농양을 형성하고 골관절, 胸椎를 침범하여 사지기형, 곱추증세등 여러가지 모습의 다양한 병상을 나타내어, 실지로 진단이 잘 안되는 만성경과의 多臟器질환이 있을 때는 반드시 결핵의 가능성을 생각해야 하는 것이 우리나라의 현실이기도 하다. 또한 폐결핵의 이환은 적절한 치료를 받고 치유된 후에도 정도의 차이를 가지고 기능상의 혹은 조직구조상의 흔집(後遺症 또는 반흔)을 남기는 수가 많아서 폐실질의 纖維化(Fibrosis), 氣腫化(Emphysema), 氣腫性變腫 혹은 氣管枝閉塞(無氣肺), 氣管枝狹窄, 기관지확장증등이 속발되고, 늑막(흉막) 질환을 앓고난 후에는 늑막유착 및 비후증, 흉

곽 및 척추變形등이 후유증으로 남는 수가 많다. 따라서 옆나라 日本 國立療養所結核死亡調査(1979年)에 의하면 肺結核患者死亡 1,040명중 死亡直接원인이 慢性心肺機能不全例가 610例(58.6%)나 되어 폐결핵증 자체는 약물요법으로 비활동성 결핵으로 치유가 가능하더라도 얼마나 많은 폐결핵환자가 만성호흡불구자로서 후유증에 시달리고 있는가를 잘 나타내 주고 있다. 또한 이들 만성호흡부전환자의 원인별구분에서는 만성폐색성폐질환(COPD)환자가 25%이상을 차지하고 있어 成·老人肺結核환자의 1/4이상이 만성폐색성폐질환으로 사망하고 있음을 나타내 주고 있다.

따라서 폐결핵이환율을 감소시키고 만성폐색성폐질환의 원인이 되는 금연운동과 대기오염방지를 하므로써 얼마나 많은 성·노년층인구의 불필요한 사망을 예방할 수 있음을 알 수가 있게 된다.

## III. 吸煙과 慢性肺疾患

1984년대 미국에서의 추정은 미국에서 같은 해(年)에 사망한 6만여명의 만성폐색성폐질환자중 80~90%가 흡연에 의한 것이고 금연으로 그 절반이상을 예방할 수 있는 것으로 생각하고 있고 흡연자에서의 만성폐색성폐질환에 의한 사망율은 비흡연자에 비해 폐암의 경우보다 흡연과의 인과관계가 더 직접적이고 더 높은 것으로 되어 있다. 즉 하루에 한갑이상 흡연하는 경우 비흡연자에 비해 10~20배의 만성폐색성폐질환에 의한 사망율을 보고하고 있고, 또 흡연량과 흡연방식에 따라 폐기능장애지표

의 감소정도에 차이를 나타낼 정도로 흡연량과 환기장애정도는 밀접한 인과 관계를 나타내고 있다. 또 흡연효과는 직접적이고도 직후에 즉시 나타나는 반응으로서 흡연전후에 비교한 폐기능검사 성적으로 쉽게 알 수가 있기도 하다.

흡연관 만성폐색성폐질환과의 인과관계에 대해서는 전술의 폐기능검사방법이나 역학조사 이외에도 인체를 대상으로 하는 생화학적, 면역학적, 생리학적, 병리학적 및 분자생물학적조사방법등이 있고 이들 방법들의 복잡성과 어려움때문에 가시적으로나 양적으로나 표현이 어려울 뿐이지 부정할 수 없는 인과관계가 있으며, 비가역성폐질환(고칠 수 없는 폐질환)의 대표질환인 폐기종등 만성폐질환의 가장 중요한 원인이 흡연이러는데 대해서는 의심의 여지가 없다.

따라서 흡연인구를 줄이므로써 상당수의 만성폐질환자를 구할 수가 있으며 금연결심만으로 폐기종과 폐암발생율을 절반이상 감소시킬 수 있는 것으로 추정하고 있다.

#### IV . 環境汚染과 慢性肺疾患

생활공간의 대기오염과 실내공기오염 문제는 근래에 와서 많은 사람들의 관심을 모으고 있는 분야로서 특히 우리나라 경우 같이 빠른 과정으로 산공업화하고 있는 나라에서는 새로운 차원에서 국민건강유지와 특히 만성폐질환자 증가문제와 더불어 심각하게 평가되어야 할때가 되었다.

인체기능에 나쁜 영향을 주므로써 만성폐질환의 원인이 될 수 있는 대기오염물질로서는 다음과 같은 4가지 종류

로 대별할 수가 있다.

##### (1) 유황합유化學物質과 粉塵複合體

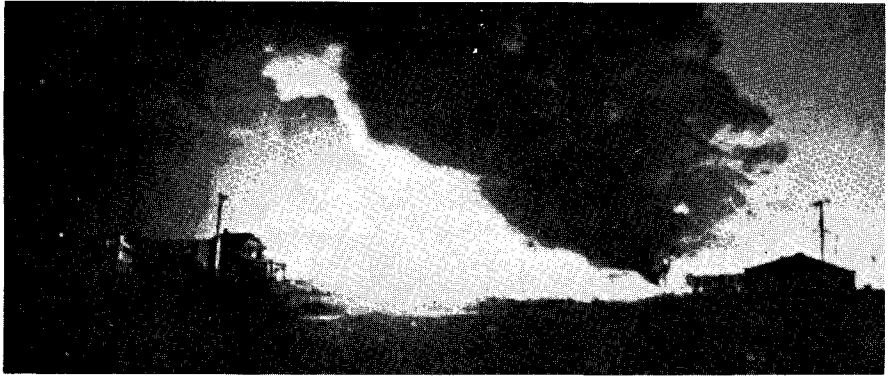
이는 재래식연료로서 유황성분을 포함한 연료를 사용하는 오염원에서 발생하는 경우이고 아황산가스(SO<sub>2</sub>)가 주된 원인물질이 된다.

SO<sub>2</sub>가 대기중에 0.05~0.25ppm으로 높아지면 그 지역주민의 호흡기질환자와 응급실내원환자가 증가하고 사망율이 증가한다고 알려져 있고, SO<sub>2</sub>가 1ppm이 되면 그 지역주민의 1%가 천식 증세를 나타낸다고 조사되어 있다. 서울시청앞에 표시되어 있는 형광표시판에 나타나 있는 SO<sub>2</sub>농도가 0.05ppm을 넘을때가 여러번 있으며 미국의 규제농도는 年平均 SO<sub>2</sub>농도가 0.03ppm을 초과해서는 안되고 일년에 단한번이상 초과해서는 안되는 24시간 최대허용농도가 0.14ppm으로 되어 있다.

아황산가스규제농도를 0.05ppm으로 규정한 때는 그만큼 많은 연구결과와 근거가 있으며 많은 역학조사, 동물실험을 통해서 SO<sub>2</sub>에 예민한 사람이 신체 반응을 나타낼 수 있는 농도를 취해 규제치로서 잡고 있다. 특히 아황산가스와 粉塵複合體는 오염물질의 개별적인 영향보다 복합적으로 작용할 때 더 나쁜 상승효과를 나타내고 미국 「크리브랜드」의 Van Ordstrand의 조사에 의하면 대기중 SO<sub>2</sub>가 0.03ppm 이상이고 粉塵이 100mg/m<sup>3</sup> 이상이면 그 지역의 만성 폐색성폐질환자가 증가하였다고 보고하였다.

##### (2) 光化學酸化物과 일산화탄소(CO)

光化學酸化物은 태양에너지촉매하에 대기중에서 炭化水素物(Hydrocarbon)과



질소산화물( $\text{NO}_2$ ) 등의 복잡한 화학반응을 거쳐 생성되는 酸化物로서 주성분은 오존( $\text{P}_3$ : OZONE)이고 대부분의 오염원은 자동차배기가스가 된다. 光化學酸化物에 속하는 主危害物質은 오존이외에 질소산화물( $\text{NO}_x$ ) 중 PAN(peroxyacetyl nitrate) 등이 있다.

대도시 오존이 0.1~0.3ppm이 되면 도시주민의 호흡기증상을 일으켜 기침, 숨찬 증상과 눈자극증세를 일으키고 특히 기존 호흡기 질환을 가진 노약자나 어린이에게 증상을 잘 일으키는 것으로 되어 있다. 질소산화물( $\text{NO}_x$ ) 중 주요부문인  $\text{NO}_2$ 는 0.5~1.0ppm에 3~6개월 노출시킬 실험동물에서 폐장의 구조변화가 증명되어 있고, 역학조사상 0.08~0.15ppm에서 다른 오염물질공존하에 급성호흡기질환의 발생율을 증가시킨다고 보고되어 있다. 예민한 사람에서는  $\text{NO}_2$ 가 0.1ppm이 되면 기관지천식증세를 일으키고 1ppm이 되면 폐기능검사상 폐환기기능의 저하를 검출할 정도의 환기장애가 생긴다고 알려져 있다. 그 밖에 자동차배기가스와 관계있는 대기오염물질로서 일산화탄소( $\text{CO}$ )가 있으

며  $\text{CO}$ 의 오염원은 우리나라에는 아직도 연탄사용량이 많다는데서 외국에 비하여 대기오염도에 역활하는 부분이 더 큰 것으로 생각하고 있다. 에너지자원에 대한 1987년도 조사에서 우리나라는 석탄류가 전체에너지자원의 34%, 석유가 44%를 차지하고 있어 대기오염원이 될 수 있는 에너지자원이 전체의 78%나 차지하고 있어 앞으로의 만성폐질환문제와 관련하여 에너지자원 代替문제가 논의될 때가 되어 있다.

(3) 기타의 오염물질로서 石綿(Asbestos) 크로미움, 베리리움, 카드미움, 비소(Arsenic), 鉛, 水銀, Hydrogen Sulfide등이 산업의 작업환경과 관련하여 문제가 될 수 있다.

특히 석면과 납(lead)문제에 대해서는 우리나라의 경우 특별한 관심을 요하며 검출자재에 단열재로 많이 쓰이는 석면이 아직도 규제없이 국내에 사용되고 있다는 점과 석면이 폐섬유증(pulmonary Fibrosis)과 폐암의 주요원인물질이라는 것을 생각하면 하루빨리 석면규제에 대한 구체적인 조치가 뒤따라야 하게 되어 있다.

또 대기중 납에 대해서도 납이 자동차의 「노킹」방지제로 광범위하게 사용되어 휘발유 일「갈론」에 2~4mg의 Alkyl lead가 포함되어 있어 서울 같은 대도시에 얼마나 많은 양의 납성분이 퍼지고 있는가를 짐작할 수가 있다. 근래에는 무연휘발유가 보급되고 있지만 아직도 상당량의 납이 대기오염물질로 대기중에 분산하고 있어 간접적으로 만성폐질환발생에 크게 관여할 것으로 예측되며 이에 대한 관심과 대처가 필요하다.

#### (4) 室内空氣汚染

실내공기오염물질로서 일산화탄소(CO) (사무실, 식당, 술집, 가정집부엌, 실내운동경기장 등에서 문제가 됨), NO<sub>2</sub> (가스연료사용하는 가정집), 미세분진(식당, 실내운동경기장, 가정집), 석면(건축물, 내열, 단열재), Formaldehyde(건축용자재), 오존(전기, 공기정화기, 포토커피하는 방), Benzpyrene(실내운동경기장), Dimethyl Nitrosamine(술집), 이산화탄소(CO<sub>2</sub>: 강의실, 교실, 핵잠수함) 등이 문제가 되며 미국환경보호청(EPA)이 규제하고 있는 실내공기오염물질은 SO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>2</sub>, OZONE, 粉塵, 「아스베스트」(석면) 등이다.

최근 우리나라에서도 실내공기오염에 대한 관심이 학계에서 일고있으나 하루 빨리 정부차원에서 대기오염과 실내공기오염문제에 대한 조속한 조치가 이루어져야 하겠으며 늘어만가는 주거환경오염에 의해서 시들어가는 국민의 건강과 만성호흡기질환 환자증가에 대한 조속한 예방조치가 있어야 할 것이다. 비유컨대 집안에 수도꼭지를 안잠가 집안



이 물바다가 되었다고 가정할때 방바닥을 계속 닦는 끝없는 일을 하기 위해 앞서 누군가가 수도꼭지를 잠가야만 물난리를 막을 수 있는 것과 마찬가지로 환경오염문제는 오염원을 규제하지 않고 해결되지 않으므로 수도꼭지를 막을 사람적인 행정당국의 강력한 규제만이 만성호흡기질환의 발생율을 감소시킬 수 있는 길이라는 것을 확실하게 말할 수가 있다.

## V. 老化와 慢性肺疾患

우리나라 국민의 평균수명이 70세를 넘어 80대를 육박하고 있다고 할 때 70세 사람의 폐기능은 폐장에 아무질병이 없어도 20대 청년에 비해서 30%(1/3) 이상이 감소하는 것으로 되어 있어 노인이 되면 숨찬증상을 느끼게 마련이다. 다만 이것이 생리적 老化過程의 숨찬증상인지 질병에 의한 숨찬증상인지의 구별을 하기 위해서 전문적인 여러가지 검사를 받아 감별진단해야 할 때가 있다. 실지로 60대 남자의 폐기능검사를 자세히 해 보면 조사대상자의 60%가 정

도의 차이를 가지고 폐기능저하를 나타내고 그리고 70대의 70%가 폐기능의 저하를 나타내고 있는 것으로 역학조사가 되어 있기도 하다. 또 폐장기능검사에 있어서도 폐기능장애를 색출하기 위해서 어떤 종류의 검사기계를 사용했느냐에 따라서 이상소견을 검출하는 정도가 다른데 대개 기초검사로서 폐활량과 일초시 폐활량(FEV<sub>10</sub>)이 정상범위이거나 예측치의 75%이상이면 걱정할만한 큰 폐질환을 우선은 없다고 생각하고 연령증가에 따른 숨찬증상일 수 있는 것으로 판단이 가능하다. 다만 경우에 따라서 심장병이 겹쳐있었다던가 다른 종류의 만성소모성전신질환이 있을 때는 질병 경과중이나 말기에 폐장에 합병증을 나타내는 수가 많으므로 언제나 다른 장기의 질환검색시에 폐장도 포함해서 조사해야 하며 무슨병으로 병원에 내원했더라도 흉부(청진)진찰과 흉부 X-선검사는 필수인 검사라고 할 수 있다.

## VI. 老化·大氣汚染, 吸煙, 肺結核 등 複合作用에 의한 慢性肺疾患

이상 만성폐질환에 대해서 肺結核과의 관계, 大氣汚染, 吸煙의 영향 및 생리적老化과정이 폐기능에 미치는 영향 등에 대해서 살펴보았는데 만성호흡기 질환발생에 관해서는 이상의 여러 질병요인이 단독으로 보다는 복합적으로 작용하여 인체가 받은 영향을 더 상승적으로 나쁘게 영향을 주고 있다. 따라서 과학적방법이나 역학적방법으로 증명할 수 있는 피해정도보다 더크게 나쁜영향을 받고 있으며 근래에 와서 문제가 되고 있는 세포단위의 분자생물학적 검색

방법(molecular Biology)과 유전자탐색 계획(Genome Project)의 하나인 Gene Probe가 널리 이용되게 된다면 더많은 피해현황이 가시적으로 증명될 수 있으리라 전망된다. 다만 현재의 과학지식과 기술개발이 이들 복합오염물질에 의한 인체폐장의 병적변화를 양적으로 규명하고 있지 못한 것이 문제이고 그리고 이런 과학적방법의 취약점을 이용하여 대기오염이나 흡연의 피해가 적다고 주장하는 기업계나 행정당국의 마음이 문제이지 사람들이 받고 있는 피해는 해(年)를 거듭 할 수 록 커지고 있으며 결과적으로 많은 사람들이 만성폐질환에 이환되어 안해도 될 고생과 수명단축을 감수해야 하며 이를 위해 사회나 국가가 필요없는 의료비부담과 지출을 하고 있다고 표현해도 지나친 말이 아니라고 생각하고 있다.

## VII. 맺음말

인간수명한계를 120세로 보고 현재의 우리나라 평균수명이 70세를 넘어 앞으로 80세, 90세 고비에 이르는 老人人口가 증가하고 거기에 따르는 만성호흡기 질환환자가 증가한다고 볼 때, 이들 만성만성폐질환의 발생요인인 폐결핵의 퇴치와 대기오염 등 환경오염대책 그리고 금연 등 危害요소 제거가 무엇보다도 시급한 오늘의 문제이며, 이들 문제의 해결은 단기적 계획으로는 불가능하며 장기계획하에 지속적인 투자, 홍보, 국민 교육, 강력한 정부규제등으로만이 가능할 것이며 그렇게 되므로서 우리나라 국민도 천수를 누리게 되는날이 올 것으로 기대하고 있다. †