

## 기관지내시경상 기관지점막 색소침착의 임상적 의의\*

서울대학교 의과대학 내과학교실

박인원\*\* · 유철규 · 권오정 · 김영환  
한성구 · 심영수 · 김건열 · 한용철

= Abstract =

### Clinical Study of Dark-Blue Pigmentation in the Bronchial Mucosa

In Won Park, M.D., Chul Gyu Yoo, M.D., O Jung Kwon, M.D., Young Whan Kim, M.D.  
Sung Koo Han, M.D., Young Soo Shim, M.D., Keun Youl Kim, M.D. and Yong Chol Han, M.D.

Department of Internal Medicine, Seoul National University College of Medicine, Seoul, Korea

Dark-blue pigmentation has been thought to be related to smoking or occupational exposure and has been regarded as anthracotic pigmentation. It is also frequently observed in non-smokers without occupational exposure, but there is no proven mechanism of pigmentation.

To investigate clinical features and to find other causes of dark-blue pigmentation, retrospective analysis was done in 59 patients who showed anthracotic pigmentation on bronchoscopy during recent 5 years in Seoul National University Hospital.

The results were as follows;

- 1) Forty cases were non-smokers, while smokers were 19 cases.
- 2) Fifteen cases had history of tuberculosis, but there was no history of environmental exposure.
- 3) Mediastinal calcification was observed in 89.7%.
- 4) There was significant bleeding without exception when biopsy was done at the pigmentation site.
- 5) In patients with pigmentation only, hemoptysis and productive cough were main chief complaints, and chest X-ray showed atelectasis, infiltration, mass, or pleural change.
- 6) The number of patients whose lesion of X-ray corresponds to pigmentation site were 19/30 in tuberculosis, 4/30 in DILD and 7/30 in other diseases.

### 서 론

기관지내시경으로 종종 관찰되는 기관지 점막 색소침착(Fig. 1)은 탄분 색소침착(anthracotic pigmentation)으로 생각되며 흔히 흡연, 재, 분진 및 다른 무기 혹은 유기물질들과 관련이 있는 것으로 알려져 있다<sup>1-3)</sup>.

그러나 이들 색소침착은 비흡연자나 주위환경의 분진

노출력이 없는 사람에게서도 흔히 관찰되고 있으며, 이들에 대한 정확한 기전은 아직 잘 알려져 있지 않다. 단지 1951년도에 Abraham 등<sup>4)</sup>이 우폐중엽 무기폐 환자 8명을 대상으로 기관지내시경을 실시하여 기관지내 결핵과의 관련성을 보고한 바 있다.

따라서 본 저자들은 기관지내시경으로 관찰되는 기관지점막 색소침착의 임상적 양상 및 흡연이나 분진 등 주위 환경요인 외에 다른 인자와의 관련여부를 보기 위해 본 연구를 시행하였다.

\*본 논문은 1991년도 서울대학교병원 임상연구비 보조로 이루어 졌음.

\*\*현재 중앙대학교 의과대학부속 용산병원 내과 근무

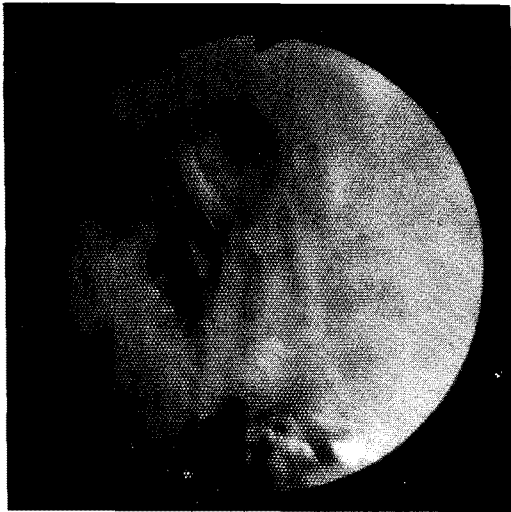


Fig. 1. Anthracotic pigmentation in bronchial mucosa observed through bronchoscope.

### 대상 및 방법

1986년 1월부터 1990년 8월 사이에 서울대학교병원에서 호흡기 증상이 있거나 흉부 X-선 촬영상 이상이 발견되어 기관지내시경 검사를 시행한 환자중 기관지점막에 색소침착이 관찰된 59명을 대상으로 하였다.

대상군의 평균나이는  $60.8 \pm 10.4$ 세(33세~80세)이었고 남자 22명, 여자 37명이었다.

이들을 대상으로 입원당시의 주소, 과거력, 흡연력, 직업력, 거주지, 방사선학적 소견, 조직소견 최종진단 및 기관지내시경 추적검사에 대한 후향성 검사를 시행하였다.

### 결 과

전체 대상군 59명중 40명이 비흡연자로서 상당수가 흡연과 관련이 없는 것으로 나타났다.

직업별로 구분해보면 사무직 종사자가 24명, 농부 6명, 가정주부 37명, 공업계 근로자가 2명으로 나타났는데 이들 모두 작업장소나 거주지에서 환경분지 노출력의 예는 없었다(Table 1).

과거력상 폐결핵이 13명(22.0%), 결핵성 늑막염이 2명(3.4%), 결핵성 임파선염이 1명(1.7%)으로 뚜렷한 결핵 과거력을 가진 환자가 15명으로 전체의 25.4%를

Table 1. Occupational History of the Patients with Bronchial Mucosa Pigmentation

Occupation	Number	Exposure History
Housewife	37	0
White collar	14	0
Farmer	6	0
Industrial	2	0
Total	59	0

Table 2. Past Medical History of the Patients with Bronchial Mucosa Pigmentation

Past Medical History	Number	Smoking
Pulmonary tbc	13 ( 2.0%)	4
Tbc pleurisy	2 ( 3.4%)	1
Tbc lymphadenitis	1 ( 1.7%)	0
Total	15 (25.4%)*	5 (8.5%)

\* One case had history of both pulmonary tbc and tbc pleurisy

Table 3. CT Findings of Mediastinal Lymph Nodes in Patients with Bronchial Mucosa Pigmentation

CT Findings of Lymph Nodes	No. (%)
Mediastinal lymphadenopathy	37/39 (94.9)
Lymph Nodes Calcification	35/39 (89.7)

차지했고 이들 중 흡연력이 있는 사람은 5명(33.3%)으로 나타났다(Table 2).

악성종양을 제외한 환자에서 컴퓨터 전산단층 촬영을 시행한 39명중 종격동임파절이 보인 예는 37명(94.9%)이었으며 이중 임파절 석회침착이 있는 환자는 35명으로써 전체의 89.7%에서 종격동 임파절의 석회화가 관찰되었다(Table 3).

입원당시의 추정진단명은 폐결핵이 24명(40.7%)으로 가장 많았고, 폐종양이 22명, 그리고 기관지확장증, 기관지내결핵, 미만성간질성 폐질환, 기관지결석증 순이었다(Table 4).

최종진단명은 폐결핵이 22명(37.3%), 폐종양 10명(17.0%), 그리고 기관지내 결핵, 미만성간질성 폐질환, 기관지확장증 순이었다(Table 5). 이 중 폐종양환

**Table 4. Initial Clinical Impressions of the Patients with Bronchial Mucosa Pigmentation**

Clinical Impression	No. (%)
Pulmonary tbc	24 ( 40.7)
Cancer	22 ( 37.3)
Cronchiectasis	5 ( 8.5)
Endobronchial tbc	4 ( 6.8)
DILD	3 ( 5.1)
Broncholithiasis	1 ( 1.6)
<b>Total</b>	<b>59 (100.0)</b>

**Table 5. Comparison of Final Diagnosis and Histologic Findings of Pigmentation Site of Bronchial Mucosa**

Final Diagnosis	Number (%)	Number of biopsy at the site of pigmentation (Number of compatible biopsy)
Pulmonary tbc	22 (37.3)	9 (6)
Cancer	10 (17.0)	0 (0)
Endobronchial tbc	5 ( 8.5)	3 (2)
DILD	4 ( 6.5)	0 (0)
Bronchiectasis	1 ( 2.0)	0 (0)
Others	17 (28.7)	4
<b>Total</b>	<b>59</b>	<b>16*</b>

\* Significant bleeding at the biopsy site was observed in all 16 cases.

자에서 보인 색소침착은 주병변과는 관련이 없는 부대적 소견이었다. 그리고 색소 침착 부위의 주변에서 조직생검을 시행한 16명 환자 모두에서 예외없이 과대출혈이 관찰되었다(Table 5).

특정한 병리학적 진단이 없었던 환자 17명의 주소는 객혈이 7명으로 가장 많았고 기침 및 객담, 호흡곤란, 흉부불쾌감, 피로감, 그리고 우연히 발견된 비정상흉부 X-선 검사소견등이 있었다(Table 6). 이들의 방사선학적 소견은 무기폐가 7명으로 가장 많았고 폐침윤, 정상 X-선 소견, 종괴, 늑막변화 순이었고(Table 7), 흉부 컴퓨터단층촬영영상 10명중 8명에서 종격동 인과절 석회화가 관찰되었다(Table 8). 또한 이들의 최종진단은 만성기관지염이 4명, 중엽증후군이 2명, 폐렴 2명, 그리고 모든 검사소견이 정상이었던 사람이 9명이었다

**Table 6. Chief Complaints of Patients with Pigmentation Only**

Chief Complaints	Number (%)
Hemoptysis	7 ( 41.2)
Productive cough	4 ( 23.5)
Dyspnea	1 ( 5.9)
Chest discomfort	1 ( 5.9)
Fatigue	1 ( 5.9)
Abnormality on routine chest X-Ray	3 ( 17.6)
<b>Total</b>	<b>17 (100.0)</b>

**Table 7. Radiologic Findings of Patients with Pigmentation Only**

Radiologic Findings	Number (%)
Atelectasis	7 (41.2)
Infiltration	5 (29.4)
Mass	2 (11.8)
Pleural change	1 ( 5.9)
Negative	4 (23.6)

**Table 8. CT Findings of Patients with Pigmentation Only**

CT Findings	Number (%)
Mediastinal Lymph Nodes Calcification	8/10 (80.0)
No Evidence of Lymphadenopathy	1/10 (10.0)

**Table 9. Final Diagnosis of Patients with Pigmentation Only**

Diagnosis	Number (%)
Chronic Bronchitis	4 (23.5)
Benign RML Syndrome	2 (11.8)
Pneumonia	2 (11.8)
Non-Diagnostic	9 (52.9)

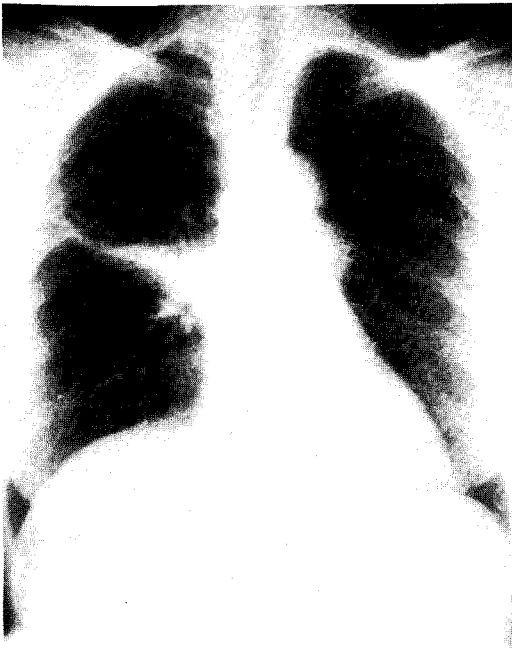
(Table 9).

흉부 X-선 검사상 병변의 위치와 기관지내시경상 색소침착 부위가 일치하는 환자를 질병별로 나누어 보면 폐결핵은 16명중 15명, 기관지내 결핵은 5명중 4명으로 결핵환자 21명중 19명이 병변의 위치가 일치했으며, 양 병변의 위치가 일치하는 환자 41명중 결핵이 46.3%를

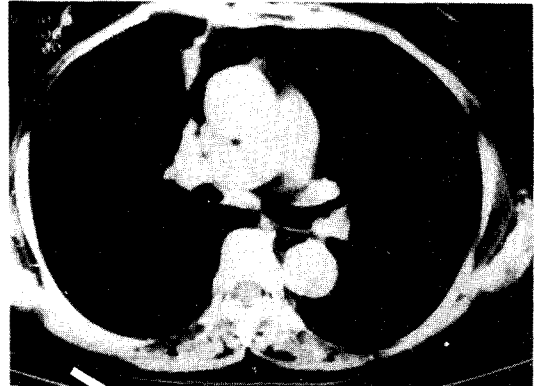
**Table 10. Correspondence Between Lesion on X-Ray and Pigmentation Site According to Final Diagnosis**

Final Diagnosis	Number (%)
Pulmonary tbc	15/16 ( 93.8)
Endobronchial tbc	4/ 5 ( 80.8)
DILD	4/ 4 (100.0)
Others	7/16 ( 43.8)

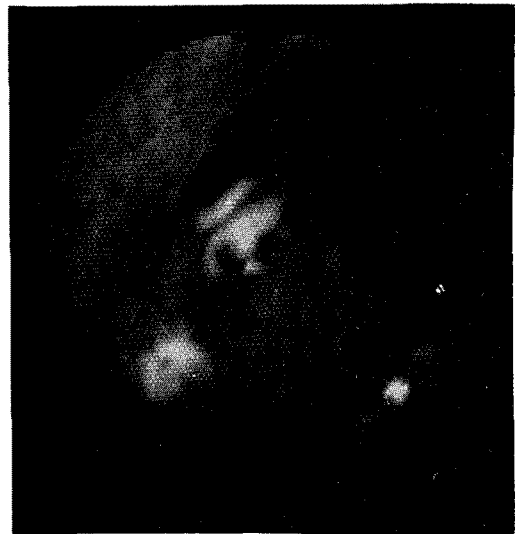
Numerical of denominator : Number of total patients having record of precise pigmentation site



**Fig. 2A.** Chest PA of 73 year-old female patient with the chief complaints of cough and blood-tinged sputum shows right middle lobe collapse.



**Fig. 2B.** Computerized tomography shows mediastinal lymph node calcification without mass shadow.



**Fig. 2C.** On bronchoscopy, bronchial stricture and dark pigmentation, which is thought to be the sequelae of endobronchial tuberculosis, is seen at the right middle lobe bronchial mucosa.

차지했다(Table 10).

Fig. 2A은 기침 및 재혈을 주소로 내원한 폐결핵 과거력이 있는 73세 여자환자의 흉부 X-선 소견으로써 우폐 중엽의 무기폐를 보이고 있고, 컴퓨터 단층촬영상 뚜렷한 종괴는 보이지 않고 종격동내 임파절 석회화를 관찰할 수 있다(Fig. 2B). 이 환자의 기관지 내시경 소견은 우폐중엽 기관지 주변에 기관지내 결핵의 후유증으로 보이는 기관지 내강의 협착과 더불어 색소침착이 관찰되고 있다(Fig. 2C).

Fig. 3A는 26세 비흡연 남자에서 기관지 내시경상 관찰된 우측 주기관지의 기관지내 결핵 소견이며, 치료시작 4개월 후 추적검사상 병변부위가 줄어든 것을 관찰할 수 있다(Fig. 3B). 치료시작 8개월 후 기관지 내시경 추적검사상 전에 보이던 기관지내 결핵 소견은 없어지고 짙은 색소침착으로 대체되어 있는 것이 관찰되었다(Fig. 3C).

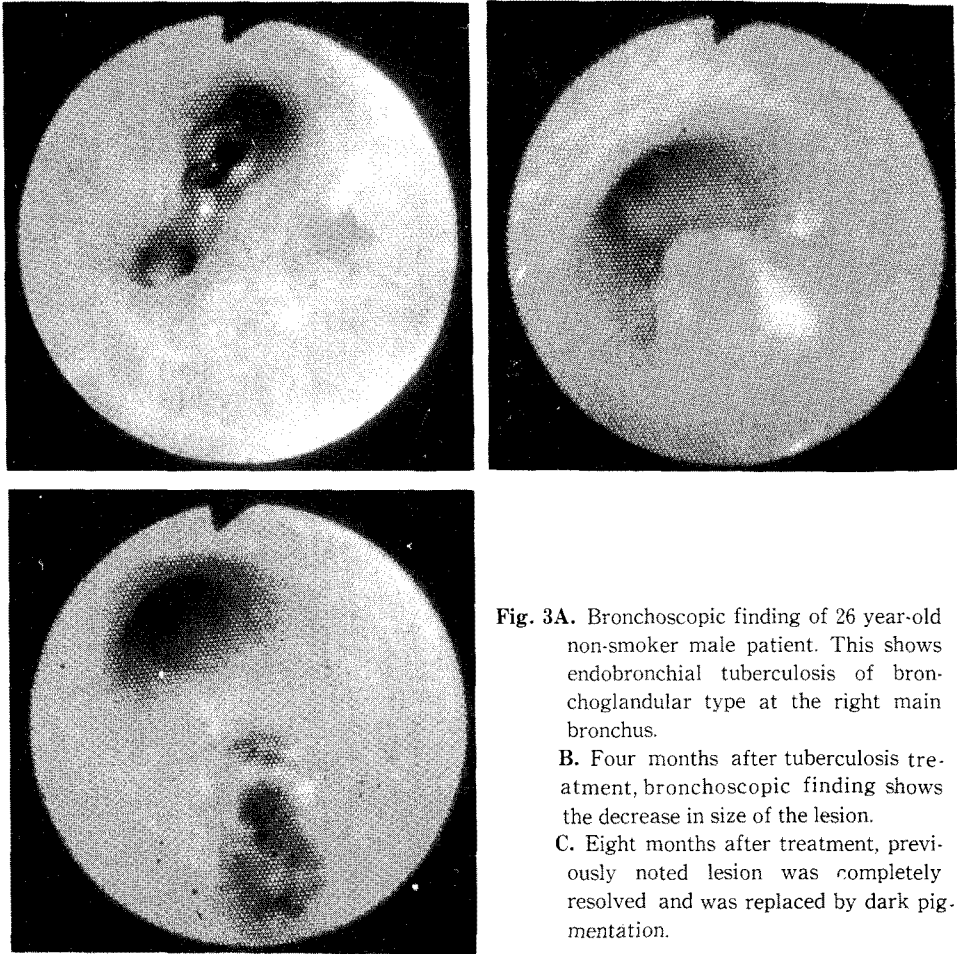


Fig. 3A. Bronchoscopic finding of 26 year-old non-smoker male patient. This shows endobronchial tuberculosis of bronchoglandular type at the right main bronchus.

B. Four months after tuberculosis treatment, bronchoscopic finding shows the decrease in size of the lesion.

C. Eight months after treatment, previously noted lesion was completely resolved and was replaced by dark pigmentation.

## 고 찰

탄분색소침착은 처음에는 흡연, 재, 또는 탄가루입자에 의한 것으로 생각했는데 후에 이들 색소입자들은 여러 물질들, 즉 철, 납, 카드뮴, 실리카, 폐놀, 탄화수소 복합체 등을 포함하는 것으로 밝혀졌다<sup>1-3)</sup>.

탄분색소가 침착되는 양은 대기환경내 재의 양 뿐 아니라 이들 재에 의해 기관지가 자극받을 때 점막이 먼지를 얼마만큼 효율적으로 정화시킬 수 있는가 하는 능력에도 달려있다<sup>4)</sup>.

이런 색소침착은 다소간의 차이는 있으나 대도시에 거주하는 대부분의 성인에게서 발견되며 지방 소도시에 사는 사람은 그 빈도가 낮아 환경분진 노출과 관련이 있음

을 시사하고 있으며 대부분의 재는 정상적으로 섬모운동과 점막에 의해 제거되거나 어느 정도는 대식세포에 의해 보존될 수 있다고 생각되고 있다<sup>4)</sup>.

그러나 본 연구 대상자 전체에서 분진 노출력의 예가 없었으며 59명중 40명이 비흡연자였으므로 흡연이나 주위환경에서의 분진 노출력 외에 다른 요인이 있을 것으로 생각할 수 있다.

1951년에 Abraham 등<sup>5)</sup>은 성인에서 결핵성 임파선염이 기관지 내벽을 관통해서 생긴 기관지내결핵 8예의 우폐중엽 무기폐를 보고하였다. 이 대상군에서 기관지경검사를 시행한 결과 전 예에서 우폐중엽 기관지의 협착과 색소침착을 보였으며 본 연구에서도 4명이 우폐중엽 무기폐와 색소침착을 동반한 기관지 협착이 나타나 Abraham의 보고와 같은 소견을 보였다.

본 연구의 대상군 중 확실한 결핵 과거력이 15명 (25.4%)에서 있었고, 양성 중염증후군 중 모든 검사상 정상이었던 11명 중 5명이 결핵의 과거력을 갖고 있었으며, 기관지내시경 검사상 색소침착 부위가 정확히 기술된 21명의 결핵환자중에서 흉부 X-선 검사상 병변의 위치가 일치한 예가 19명으로 90.5%를 차지한 것으로 보아 Abraham 등이<sup>5)</sup> 보고한 바와 같이 색소침착과 결핵이 상당히 밀접한 관계가 있을 것으로 생각된다. 또한 기관지내 결핵 환자의 기관지경 추적검사소견 (Fig. 3A, B, C)은 Abraham의 보고와 본 연구의 결과를 뒷받침해 주는 증거가 된다.

Abraham 등이<sup>5)</sup> 기관지내 결핵에서 탄분색소가 생기는 기전을 다음과 같이 설명하고 있다. 즉 기관지내 결핵의 전형적인 병변(특히 케양형과 괴립형)은 중격동에 결핵성 임파선염이 미란되고 관통되는 부위에 생기는데 이와 같은 과정에서 기관지벽 점막에 탄소 입자가 침착되어 변색되는 것이라고 설명하였다. 또한 이들 대상군 8명 모두에서 문맥임파질의 석회화가 관찰되었고 이것은 결핵과의 관련성을 더욱 강하게 시사하는 것으로 생각했다. 본 연구에서도 컴퓨터 단층촬영상 임파절 석회화가 94.9%에서 보여 Abraham의 결과와 거의 일치하여 색소침착이 결핵 또는 다른 만성 염증성 질환과 관련이 있을 것으로 사료된다. 그리고 색소 침착 주변부위에서 조직검사를 시행한 모든 예에서 과다 출혈이 관찰되었는데, 이는 염증반응에 의한 측부혈관 분포에 의한 것으로 보여 먼저 기술한 내용과 같은 맥락으로 생각할 수 있다.

Fleischner등<sup>6)</sup>과 Brock등<sup>7)</sup>은 우폐중염에 무기폐가 호발하는 이유로서, 우폐중염 기관지가 다른 기관지보다 임파절이 더 밀집되어 있어 결핵등 다른 원인에 의한 임파선의 압박이나 관통에 대해 특히 손상받기 쉽고, 또한 다른 기관지들에 비해 구경이 작기 때문에 우폐중염에 잘 생긴다고 설명하였다. 그러나 본 연구에서는 우폐중염 뿐 아니라 전엽의 기관지에 걸쳐 다양하게 색소가 관찰되었는데 이는 첫째, Abraham 등은 기관지내결핵 환자만을 대상으로한 반면 본 연구는 결핵 외에 다른 다수 질환들도 포함시켰고, 둘째 대상군수의 차이로 인해 양자간의 색소침착 분포에 차이가 있는 것으로 생각된다.

1954년에 Blacklock 등이<sup>8)</sup> 탄분색소와 폐암과의 관련성을 언급하였으며 Raeburn과 Spencer<sup>9)</sup>는 폐 반흔

주위에 분진과 식세포가 응집되어 많은 양의 색소를 침착시키는데 이들이 악성화 될 수 있다고 보고하였다.

1990년에 Oshima<sup>10)</sup>는 폐암과 탄분색소 침착이 있는 환자를 대상으로 폐내의 오염입자를 연구한 결과, 비탄소성분 중 규소가 가장 많았으며 칼슘, 마그네슘, 철, 알루미늄 등이 발견되어 탄분색소가 폐암의 발생과 관련이 있는 것으로 보고하였다. 본 연구 대상자중 폐암 환자에서 관찰된 색소침착은 주 병변과는 다른 별개의 부수적 소견으로써 상기 보고들과는 대상군의 차이가 있으므로 본 연구 결과로 폐암과 색소침착 간에 상호 연관성 유무를 판단할 수는 없을 것으로 사료된다.

본 연구에서는 처음 진단시 객혈과 흉부 X-선상 무기폐 또는 종괴음영이 있어 폐암으로 생각되었던 22명의 환자중 폐암으로 확진된 사람은 10명으로, Fig. 2의 환자와 같이 악성종양을 의심했던 환자중 상당수가 단순한 색소침착과 기관지 협착으로 기관지내 결핵의 후유증 등과 같은 양성병변으로 밝혀졌다.

본 연구는 후향적연구로서 환자의 직업력이나 과거력을 좀더 세밀히 검토할 수 없었던 환자와 기관지내시경상 색소침착 부위의 정확한 기술이 되어있지 않았던 환자가 다수 누락되어 광범위하고 더 정확한 통계가 아쉬웠던 것이 단점으로 생각된다. 따라서 향후 색소침착과 결핵이나 다른 만성 염증성 질환과의 관련 여부를 보기 위해서는 전향적 연구와 아울러 이들 대상군들에 대한 세밀한 검사가 필요할 것으로 사료된다.

## 결 론

저자들은 기관지점막 색소침착의 임상적 양상을 보기 위해 1986년 1월부터 1990년 8월 사이에 서울대학교 병원에서 기관지 내시경 검사를 시행한 환자중 색소침착이 관찰된 59명(남자 22명, 여자 37명)을 대상으로 후향적 추적검사를 하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

- 1) 59명중 비흡연자가 40명, 흡연자가 19명이었다.
- 2) 15명이 확실한 결핵의 과거력이 있었으며, 전체 대상자 중에 주위환경 분진노출력은 없었다.
- 3) 중격동임파절 석회침착은 35명(89.7%)에서 관찰되었다.
- 4) 색소침착 주변부위에서 조직 생검시 과다출혈이 16명 전 예에서 관찰되었다.
- 5) 병리적 병변없이 색소침착만 발견된 환자에서 다

수가 객혈과 기침 및 객담을 호소하였으며, X-선 촬영상 무기폐(41.2%), 폐침윤(29.5%), 종괴음영(11.8%), 늑막변화(5.9%)등이 나타났다.

6) 흉부 X-선상 병변의 위치와 색소침착 부위가 일치하는 환자 중 결핵이 19명으로 63.3%를 차지했다.

이상으로써 기관지내시경상 관찰되는 기관지점막 색소침착은 결핵의 과거력 또는 다른 만성염증성질환과 관련이 있을 것으로 생각되며 이들 색소침착은 침범된 기관지에 인접해있는 종격동 임파절의 만성염증 또는 석회 침착과 관련이 있을 것으로 추측된다.

### REFERENCES

- 1) Vorwald AJ: In Spencer H, The Pneumoconiosis and other occupational lung disease. Pathology of the Lung Vol I, 4th Ed, P 456, Pergamon, 1985
- 2) Woodruff CE and Moerke AG: In Spencer H, The pneumoconiosis and other occupational lung disease. Pathology of the Lung Vol 1, 4th Ed, P 456, Pergamon, 1985
- 3) Scheid KF: Ueber exogene und endogene Eisenablagerungen in der Lunge. Beitr Z path Anat u z allg Nov 19, 1931
- 4) Spencer H: Pathology of the Lung. P 456, Great Britain Pergamon Press, 1985
- 5) Abraham GC: Atelectasis of the right middle lobe resulting from perforation of tuberculous lymph nodes into bronchi in adults. Annals of Internal Medicine Vol 35:820, 1951
- 6) Fleischner F: die tuberkulose Bronchostenose und ihre unterscheidung vom Bronchuscarcinom. Beitr z klin Tuberk 87:553, 1936
- 7) Brock RC: Observations on the anatomy of the bronchial tree with special reference to the surgery of lung abscess. Part III. The middle lobe, Guy's Hosp Rep 92:82, 1984
- 8) Blacklock JW, Kennaway EL, Lewis GM and Urquhart ME: Carbon content of human lungs and bronchial glands. Brit J Cancer 8:40, 1954
- 9) Raeburn and Spencer: In Spencer H. The pneumoconiosis and other occupational lung diseases. Pathology of the Lung Vol I, 4th Ed, P 456, Pergamon, 1985
- 10) Ohshima S: Studies on pulmonary anthracosis with special reference to the mineral constitution of intrapulmonary particulate pollutants in the human lung. Acta Pathol Jpn 40(1):41, 1990