

활동성 폐결핵을 동반한 폐암환자의 임상적 특징

이지현, 장태원, 김희규, 김남희, 양성우, 김선정, 옥철호, 정만홍

고신대학교 복음병원 내과

Active Pulmonary Tuberculosis in Patients with Lung Cancer

Jee Hyun Lee, Tae Won Jang, Hee Kyoo Kim, Nang Hee Kim, Sung Woo Yang, Sun Jung Kim, Chul Ho Ok, Maan Hong Jung.

Department of Internal Medicine, Kosin University College of Medicine

Abstract

Background: This study aimed to reduce the delayed diagnosis of the coexisting active pulmonary tuberculosis in patients with lung cancer.

Methods: We analyzed clinical data of 30 cases (0.6%) among 4991 patients with coexisting lung cancer and active pulmonary tuberculosis encountered at Kosin University Gospel Hospital from January 1995 to July 2003.

Results: There were 23 men and 7 women, and eighty percent of patients were smokers. The histologic types of lung cancer were squamous cell carcinoma in 14, adenocarcinoma in 12, small cell carcinoma in 3, and large cell carcinoma in 1. The disease stages of lung cancer were stages IIb in 1, IIIa in 4, IIIb in 11, IV in 11 in non-small cell lung cancer, limited stage in 1, and extensive stage in 2 in small cell lung cancer patients. The most common site of lesion was upper central part of the lung (50%). We classified the 30 cases into 2 groups as follows: The first group was active tuberculosis patients concurrently detected with lung cancer (Concurrent group, 17 cases), and the second group was tuberculosis sequential to lung cancer (Sequential group, 13 cases). Radiologic features in the concurrent group were nodular mass in 11, cavitary lesion in 3, consolidation in 2, and pleural effusion in 1. In contrast to this findings, in sequential group it showed consolidation in 8, cavitary lesion in 3, other findings in 1, and pleural effusion in 1. There was 27 days delayed at the diagnosis of pulmonary tuberculosis in the sequential group. The median survival time was 12 months in the concurrent group and 42 months in the sequential group. Treatment of pulmonary tuberculosis was 100% successful in the concurrent group and 62.5% successful in the sequential group.

Conclusion: This study indicated that physicians should consider the possibility of pulmonary tuberculosis in the cases with atypical chest x-ray presentation at the diagnosis of lung cancer, and during treatment of lung cancer also should suspect the coexistent active tuberculosis in such cases of pneumonia that does not respond to treatment.

Key words : lung cancer, active pulmonary tuberculosis

서론

전 세계적으로 폐암의 발생률은 점점 증가하고 있으며, 우리나라에서 발생빈도가 점차 증가하여 위암에 이어 두 번째 많은 부분을 점하고 있다. 최근 세계보건기구의 발

표에 의하면, 전 세계 인구의 약 1/3인 17억 정도가 결핵균에 감염되어 있으며, 매년 800만명 정도의 신환자가 발생하는데 이중 360만명 정도가 전염성이 있는 객담도말 양성 폐결핵환자로 추정되고 있다^{1,2)}. 1995년 국내에서 시행된 제 7차 전국결핵실태조사에서 결핵의 유병률이 1.0%로 보고하고 있으며 이는 1965년에 비하면 현저하게 감소되었으나, 보건복지부 통계에 따르면 2000년에 결핵으로 판정 받은 환자가 아직도 46,082명으로 보고되고 있

교신저자 : 장 태 원
602-702, #34 Amnamdong, Suhgu, Busan, Korea
Phone: (051) 990-6637, Fax: (051) 248-5686
E-mail: jangtw@ns.kosinmed.or.kr

다. 결핵의 감염과 발병은 균의 발병력 및 감염균수와 더불어 숙주의 방어기전과 면역반응 사이의 평형이 이루어지지 않을 때 발생하며 결핵균에 감염되면 T 림프구와 대식세포가 주가 되는 세포 매개성 면역반응이 병태생리에 중요한 역할을 하며, 사이토카인(cytokine)이 국소적으로 분비되어 면역과 염증반응을 조절하는 생물학적인 매개역할을 하고, 상호 작용하여 서로 다른 사이토카인(cytokine)간의 균형과 조합으로 결핵의 제한과 악화를 조절한다^{3,4)}.

폐암과 폐결핵이 공존한 예는 1810년 Bayle에 의해 처음 보고되었고, 폐결핵의 과거력이 있는 환자에서 폐암의 발병률이 증가된다는 여러 보고가 있다⁵⁾. 폐암 환자에서 방사선학적 소견상 폐경결의 형태가 보일 때 원인을 폐암의 진행성 병변이나 폐렴으로 치료하던 중 객담 도말 및 배양검사서 항산균이 검출되어 뒤늦게 폐결핵으로 진단되는 경우를 임상에서 가끔 접하게 된다. 본 연구는 초진시 활동성 폐결핵과 폐암이 동반된 폐암의 특성과, 폐암 치료 중이거나 치료 후 발생한 활동성 폐결핵의 진단 및 폐암과의 연관관계, 폐결핵의 치료성적 및 폐결핵이 폐암의 경과와 평균 생존율에 미치는 영향을 알아보며 지연 진단의 요인을 분석함으로써, 조기 발견 및 치료에 도움이 되고자 하였다.

대상 및 방법

1. 대상

1995년 1월초부터 2003년 7월말까지 고신대학교 복음 병원에 내원한 4,991예의 폐암 환자중에서 폐암 진단 이전에 폐결핵의 과거력이 없었던 활동성 폐결핵을 동반한 30예(0.60%)를 대상으로 하였으며, 폐결핵의 활동성 여부기준은 객담이나 기관지 세척 검사의 도말이나 배양에서 결핵균이 양성이거나, 방사선학적 검사상 활동성 병변이 항결핵제 투여 후 개선되거나, 결핵균이 계속 배양된 경우 활동성이 있는 것으로 정의하였다⁶⁾.

2. 방법

대상 환자를 초진시 폐암과 폐결핵이 동시에 존재한 군

(동시 진단군, Concurrent group)과 폐암 치료 중이나 종료 후에 폐결핵이 발생한 군(후속 진단군, Sequential group)의 두 군으로 나누어 의무기록을 통하여 후향적으로 조사하여 분석하였다.

대상 환자들의 성별 및 연령 분포, 흡연 경력, 입원시 주증상에 대해 조사하였고, 환자들에게 시행한 객담 도말 검사 및 배양검사, 방사선학적 검사(단순흉부촬영, 흉부 전산화단층촬영), 기관지 내시경, 일반화학검사, 일반혈액검사 및 폐기능검사 등을 조사하였다.

1) 폐암의 진단 및 병기 판정

기관지경 생검, 기관지 세척액 세포검사, 세침흡인생검, 늑막생검 및 삼출액검사, 경피적 폐생검의 방법 등을 시행하였다. 전이 여부를 확인하기 위해 복부 초음파, 전신 골주사검사를 시행하였고, 신경학적 증상이 있는 환자는 뇌 자기공명촬영을 시행하였다. 병기는 1997년에 개정된 병기시스템인 American Joint Committee on Cancer Staging(AJCC)⁷⁾에 의해 판정하였다.

2) 결핵균 도말 양성 환자의 치료 결과 판정

치료성공은 소정의 치료 종결 시 도말 음성이면서, 종결 1개월 이전에 최소 1회 이상 도말 음성인 환자이며, 치료 실패는 치료 시작 후 6개월 혹은 그 이후에 계속 혹은 다시 도말 양성인 경우로 정의하였으며, 치료 중 사망은 치료 기간 중 어떤 이유이든 사망한 환자이며, 그리고 추적 소실은 타 의료기관으로 전출된 후 치료 결과를 알 수 없는 환자이었다.

3) 환자의 생존기간

폐암의 조직학적 진단일로부터 환자의 사망 혹은 마지막 추적 일까지의 기간으로 하였다.

4) 통계분석

환자의 특성 및 방사선학적 양상, 폐암의 임상적 양상, 폐암과 폐결핵의 진단사이의 관계에 관한 자료 분석은 윈도우용 SPSS 통계 프로그램(Version 10.0, 1999, USA)으로 빈도분석을 이용하였고, 폐결핵의 치료성적은 교차분석을, 생존기간은 Kaplan-Meier 방식에 의해 산출하여 Log-rank test로 비교하였으며 유의수준은 0.05로 하였다.

결 과

1. 환자의 특성

전체 30예에서 폐암 진단시 폐결핵이 동시에 존재한 군 17예의 평균 연령은 62세이며, 폐암 진단 후 폐결핵이 발생한 군 13예의 평균 연령은 54세이었다. 성별 분포는 동시 진단군에서 남자가 14예이며, 후속 진단군에서는 남자가 9예이었다. 하루 한 갑 이상의 흡연력은 동시 진단군에서 14예(82.4%), 후속 진단군에서 9예(69.2%)였다 (Table 1).

Table 1. Characteristics of the patients

	Concurrent group(n=17)	Sequential group(n=13)
Age(mean ± SD)	62±10	54±13
Sex		
Male	14	9
Female	3	4
Smoking		
≥1p/day	14	9
<1p/day	3	4

대상 환자들의 객담과 기관지 세척액 및 흉수의 도말검사 및 배양검사서 결핵균 양성으로 나온 경우가 29예(96.7%)이며, 1예(3.3%)에서 방사선학적 검사상 활동성 폐결핵의 소견을 보였다. 입원 시 주증상은 기침 및 객담이 15예(50%)로 가장 많으며, 호흡 곤란이 4예(13.3%), 혈담이 4예(13.3%), 흉통과 견갑통이 각 2예(6.7%), 그 외 체중감소, 오한, 무증상이 각 1예(3.3%)였다.

2. 방사선학적 양상

동시 진단군의 방사선학적 소견은 결절성 병변이 11예, 공동성 병변이 3예, 폐경결 병변이 2예, 흉막 삼출액이 1예에서 있었으며, 후속 진단군의 경우는 폐경결 병변이 8예, 공동성 병변 3예, 흉막 삼출액이 1예, 방사선학적 검사상 특별한 소견을 보이지 않은 경우가 1예의 빈도를 보였다.

3. 폐암의 임상적 특징

30예중 20예(66.7%)가 기관지경 조직검사로 폐암을 진단하였으며, 객담 세포검사서 3예(10%), 경피적 폐생검(percutaneous needle biopsy)으로 5예(16.7%), 임파선 조직검사 및 세침 흡인생검으로 각각 1예(3.3%)씩 진단되었다. 조직 소견은 편평세포암종이 14예(46.7%)로 가장 많고 선암종이 12예(40%), 소세포암종 3예(10%), 대세포암종 1예(3.3%) 순이었다. 발생부위는 중심부:변연부가 3:1의 비율 보이고, 전체적으로 폐상엽이 19예(52%)로 가장 많았다. 폐암의 전이위치는 임파선전이 19예(63.3%)로 가장 많으며, 뇌전이가 4예(13.3%), 골전이가 2예(6.7%), 반대 측 폐로의 전이가 2예(6.7%), 그 외 간, 부신, 늑막으로의 전이가 각 1예(3.3%)이었다. 동시 진단군에서 비소세포암 16예 중 8예(47.1%)가 병기 IV였고, 병기 IIIb가 7예(41.2%), 병기 IIb가 1예(5.9%)였으며, 소세포암은 제한기가 1예였다. 후속 진단군은 비소세포암 11예 중 병기 IIIa가 4예(30.8%), 병기 IIIb가 4예(30.8%), 병기 IV가 3예(23.1%), 소세포암은 확장기가 2예였다 (Table 2).

Table 2. Stages of lung cancer patients who have pulmonary tuberculosis.

	Concurrent group	Sequential group	Total(%)
IIb	1	0	1(3.3)
IIIa	0	4	4(13.3)
IIIb	7	4	11(36.7)
IV	8	3	11(36.7)
Limited disease	1	0	1(3.3)
Extensive disease	0	2	2(6.7)
Total	17	13	30(100)

4. 폐암과 폐결핵 진단사이의 관계

동시 진단군은 전체 30예 중 17예(56.7%)이었고, 후속 진단군의 경우는 방사선 치료중 1예(3.3%)에서, 항암화학 약물치료중 7예(23.3%) 그리고 치료 종료후 5예(16.7%)에서 폐결핵이 진단되었다 (Table 3).

Table 3. Diagnostic time of pulmonary tuberculosis

	Number of Patients	%
Concurrent group	17	56.7
During radiation therapy*	1	3.3
During chemotherapy†	7	23.3
After completion of therapy	5	16.7
Total	30	100

*At the 2 months after radiation therapy.

†After 6th cycle of chemotherapy in 3, 3rd cycle of chemotherapy in 3, and 5th cycle of chemotherapy in 1.

이들의 폐결핵 발생 시점은 폐암 진단후 1년 이하에서 5예, 1년에서 5년 사이가 8예였다 (Table 4).

Table 4. Cell type and history of pulmonary tuberculosis

	Squa*	Small†	Adeno.*	Large§	Total(%)
Concurrent group	9	1	7	0	17(56.7)
Sequential group					
Within 1 year	1	1	2	1	5(16.7)
1-5 year	4	1	3	0	8(26.7)
Total	14	3	12	1	30(100)

* Squa = Squamous cell carcinoma.

† Small = Small cell carcinoma.

* Adeno = Adenocarcinoma.

§ Large = Large cell carcinoma.

후속 진단군 13예에서 폐결핵의 증상 발생 후 진단까지의 기간은 평균 27일(3-90일)이었다.

5. 폐결핵 치료성적 및 생존기간

폐암 환자의 폐결핵 치료성적은 동시 진단군에서 치료 성공이 10예, 치료중 사망이 1예, 추적 소실이 6예이며, 후속 진단군에서 치료성공이 5예, 치료실패가 3예, 치료중 사망한 2예 그리고 추적소실이 3예였다 (Table 5).

Table 5. Treatment outcome of pulmonary tuberculosis

	Concurrent group	Sequential group	Total (%)
Treatment success	10	5	15(50)
Treatment failure	0	3	3(10)
Expired during treatment	1	2	3(10)
Follow up loss	6	3	9(30)
Total	17	13	30(100)

동시 진단군의 중앙 생존기간은 12개월, 후속 진단군의 중앙 생존기간은 42개월이었다($p=0.11$). 폐결핵 진단일로부터 중앙 생존기간은 동시 진단군에서 12개월, 후속 진단군에서 16개월이었다 (Figure 1).

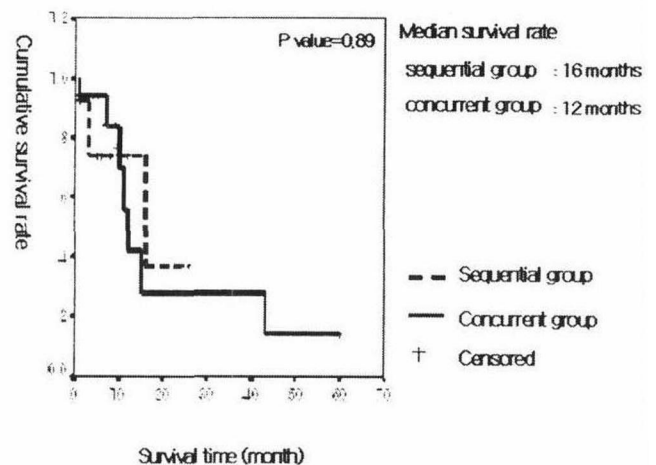


Figure 1. Kaplan-Meier life table (from diagnosis of pulmonary tuberculosis)

고 찰

폐결핵이 초진시 폐암과 동시에 존재한 군의 평균연령은 62세, 폐암 진단 후 폐결핵이 발생한 군은 54세로 60대가 가장 많은 빈도를 보이며 고령에서 폐결핵과 폐암 발생이 증가한다는 보고와 일치하며,⁶⁾ 동시 진단군에서는 하루 한갑 이상의 흡연력이 82.4%, 후속 진단군은 69.2%로 두 군에서 흡연력은 통계학적으로 유의한 차이가 없었으나, Zheng 등⁸⁾은 담배를 피운 사람들이거나 폐결핵의 병력을 전에 가졌던 사람들 중에서 폐암의 발생

율은 약 50%정도의 증가를 보인다고 보고하였다.

폐결핵을 동반한 폐암의 증상은 특별한 감별점은 없으나, Goldberg 등⁹⁾은 늑막에 합병증 없이 지속적인 둔한 통증이 있거나, 제한된 병변의 폐결핵 환자에서 대량의 객혈이 있을 때 폐암을 의심할 수 있다고 하였다. 본 연구에서는 두 군에서 내원 당시 환자의 주증상은 기침 및 객담이 50%로 빈도는 가장 높으나 대부분이 비특이적인 증상을 호소하여 폐결핵을 동반한 경우이어도 폐암 단독으로 존재하는 경우와 증상으로는 감별할 수 없을 것으로 보인다.

폐암의 발생 부위가 폐상엽 중심형이 많은 경향은 항산균 함유 빈도가 높은 결핵이 존재하는 부위와 일치하는 점에서 폐결핵 병변의 피막파괴에 따른 항산균의 노출과 관계가 있으리라 추정된다. 폐결핵의 폐실질 변화는 상엽의 폐침분절이나 후분절에 잘 생기는데 이는 서 있는 상태에서 이 부분의 산소 분압이 가장 높아 박테리아의 독성이 증가하고 림프액 순환의 저하로 제거기전의 장애와 관련있다¹⁰⁾. 활동성 폐결핵을 동반한 폐암의 경우 폐결핵에서 폐실질내 종괴를 보이는 경우는 드물지만, 종괴가 있을때 대부분 상엽을 침범하며, 폐실질내 병변과 같은 부위를 침범한다¹⁰⁾. 결핵환자에서 성장하는 결절이 존재할 때 반드시 폐암을 의심해야 하며¹¹⁾, 기관지 폐색에 의한 폐쇄성 폐염 또는 무기폐 소견을 보이거나 침윤성 병변이 상엽의 전분절이나 하엽의 기저분절을 침범하였을 때는 폐암의 가능성이 높은 반면, 이전에 폐결핵의 병변이 존재하면 폐암의 진단이 어렵고 흔히 지연되며, 활동성 폐결핵의 임상적 특징이 우세하면 공존하는 폐암의 증상은 간과되기 쉽고, 특히 객담검사상 항산균이 양성일 경우에 그러하다¹⁰⁾. 객담검사서 항산균 반응 양성이라도 고위험군(50세이상)일 경우 세심한 추적관찰을 해야 하고, 항결핵제 치료에도 한 곳의 폐침윤이 개선되면서 다른 곳에 침윤이 지속되는 경우에도 폐암을 의심해 보아야 하며 필요시 객담 세포진검사와 기관지 내시경 검사를 시행해야 한다.

1810년 Bayle에 의해 폐암과 폐결핵이 공존한 예가 처음 보고된 이후, 상관 관계에 대해 여러 보고가 있었는데¹⁾, 아직까지 두질환이 공존시에 서로 인과관계는 확립되어 있지 않다¹²⁾. 현재 폐암의 원인으로 추정되는 견해 중 하나는 폐결핵은 반흔을 일으키는 여러 많은 만성 폐질

환의 하나로 폐실질의 반흔은 비전형 상피세포의 증식으로 종말 기도 세포의 이형성을 자극하고, 이형성 변화는 흡연이나 유해공기의 발암물질에 더 쉽게 노출될 뿐만 아니라 그 자체로도 암세포로 진행한다^{13,14)}. 동시 진단군 17예의 경우는 폐염증과 섬유화가 폐암의 선행인자로 작용할 수 있는 것으로 추정되며, 후속 진단군 13예중 1예에서는 방사선 치료 종료 2개월, 7예에서는 항암화학 약물 치료중 발생하였고, 나머지 5예에서는 방사선 및 항암 약물 치료 종료 후 발생하였는데 이는 폐암치료에 따른 면역기능의 저하로 폐결핵 발병의 한 원인으로 작용했을 것으로 추정할 수 있다. 악성 종양 환자에서 결핵의 이환율이 증가하는 이유로는 영양장애, 면역기능의 억제로 인한 감염에 대한 저항력의 저하, 그리고 악성 종양의 치료 목적으로 사용되는 약제로 인한 전신적인 면역 기능 장애에 기인한다¹⁵⁾. 악성 종양 환자에 있어서도 결핵을 조기에 발견하여 항결핵제를 투여하면 비록 면역저하 환자라도 결핵에 의한 사망률을 감소시킬수 있다. 결핵 이환의 위험이 많은 폐암과 같은 악성 종양 환자에서는 정기적으로 흉부 엑스선 촬영을 해보는 것이 좋으며, 면역억제제를 사용하는 환자에서는 약제 사용기간 동안 INH 투여를 권고하고 있다¹⁶⁾.

본 연구에서 동시 진단군에서 치료 중 사망한 예와 추적 소실된 예를 제외한 후 결핵의 치료 성공률은 100%로 후속 진단군의 62.5%에 비해 높았으며, 이러한 차이는 후속 진단군의 경우에는 폐암의 치료에 따른 면역기능의 저하 때문으로 추정된다. 면역기능이 억제된 환자에서는 그렇지 않은 환자에 비해 결핵은 더 심하고 진행속도가 빠르고, 사망률 또한 높으며 폐외 침범도 흔하다¹⁷⁾. 동시 진단군보다 후속 진단군에서 병의 경과가 더 중하며, 전자의 경우 결핵이 폐암의 경과에 영향을 미치지 않으나, 후자의 경우에는 폐결핵으로 인해 생존 기간에 영향을 줄 수 있다¹⁸⁾.

본 연구에서 동시 진단군의 중앙 생존기간은 12개월이며, 후속 진단군은 42개월이었으나 통계적 유의성은 없었으며, 이러한 차이는 결핵이 폐암환자의 생존율에는 영향을 미치지 않으며, 결핵으로 사망하기보다는 폐암의 진행에 의해 사망하였기 때문으로 생각한다. 뿐만 아니라, 후속 진단군의 경우 병기 IIIb 이상의 예가 적어 중앙 생존기간의 차이가 난 것으로 고려된다.

Tunell은¹⁹⁾ 폐결핵 공존시 폐암의 진단이 16.3주가 지연되며, 폐암 단독으로 존재할 경우 진단은 평균 3.4주가 단축되었다고 보고하였다. 폐결핵과 공존하는 폐암의 지연진단은 주로 폐결핵의 병변으로 가려짐으로 인하며, 항결핵제 사용에도 증상의 호전이 없으며 우세한 성장 결절이 존재하는 경우 폐암의 공존 가능성을 항상 염두에 두어야 한다²⁰⁾. 후속 진단군의 경우 폐암의 증상과 진단 사이에는 평균 2개월이 소요되었으며, 폐결핵의 증상 이후 진단은 평균 27일이 지연되었다. 진단 당시는 결절의 형태가 많으며, 후속 진단군에서는 13예중 8예에서 폐렴의 형태를 취하며, 나머지는 결절성 병변, 공동성 병변 및 흉수로 폐암의 진행성 병변으로 오인하여 지연진단이 있었다.

결 론

폐암의 진단 당시는 결절의 형태가 많아 감별 진단에 폐결핵의 공존 가능성을 고려하여야 하며, 치료 시작 후 발생한 결핵은 폐렴의 형태를 취하는 경우가 많아서 폐암 환자에서 발생한 폐렴의 원인 감별에 결핵을 반드시 고려하여야 할 것으로 생각한다.

참고 문헌

1. Kochi, A : The global tuberculosis situation and the new control strategy of the World Health Organization. *Tubercle* 72:1-6, 1991
2. Lew WJ : Tuberculosis situation in Korea. *Tuberc Respir Dis* 45(2):153-62, 1998
3. Edwards D, Kirkpatrick CH : The immunology of mycobacterial diseases. *Am Rev Respir Dis* 134:1062-71, 1986
4. Kaplan G, Freedman VH : The role of cytokines in the immune response to tuberculosis. *Resp Immunol* 147:565-72, 1996
5. Ting YM, Church WR, Ravikrishnan KP : Lung carcinoma superimposed on pulmonary tuberculosis. *Radiology* 119:307-12, 1976
6. Rhe NS, Kim SJ, Kim SK, Kim JH, Cho DI, Kim JW : Clinical study on lung cancer associated with pulmonary tuberculosis 33(1):35-42, 1986
7. Frederick LG, David LP, Irvin DF, April F, Charles MB : AJCC Cancer staging manual. 6th ed. New York : Springer-Verlag ; 2002
8. Zheng W, Blot WJ, Liao ML : Lung cancer and prior tuberculosis infection in Shanghai. *British Journal of Cancer* 56:501-4, 1987
9. Goldberg J, Giguera ER, Barshay B : Coexistent bronchogenic carcinoma and active pulmonary tuberculosis. *Dis Chest* 21:184-93, 1952
10. Kim SJ, Kim YS, Oh JH, Kim EK, Kim YC : CT diagnosis of primary lung cancer coexisting with pulmonary tuberculosis. *J Korean Radiol Soc.* 28(1):95-100, 1992
11. Kim HY, Song KS, Jin M, Lee JS, Lee KS, Lim TW : Thoracic sequelae and complication of tuberculosis. *Radiographics* 21:839-60, 2001
12. Mok CK, Nandi P, Ong GB : Coexistent bronchogenic carcinoma and active pulmonary tuberculosis. *J of Thoracic and Cardiovasc Surg* 76:469-72, 1978
13. Gopalakrishnan P, Miller JE, McLaughlin JS : Pulmonary tuberculosis and coexisting carcinoma. *The American Surgeon* 41:405-8, 1975
14. Kodolova IM, Kogan EA : Peripheral cancer of the lung and tuberculosis. *Arkh Patol* 48(3):52-60, 1986
15. Ben M'Rad S, Azzabi S, Baccar MA, Aouina H, Bouacha H, Nacef T : Broncho-pulmonary cancer associated with pulmonary TB: Report of 4 cases. *Rev Pneumol Clin* 54:23-25, 1998
16. Robert Horsburgh C : Priorities for the Treatment of Latent Tuberculosis Infection in the United States *NEJM* 350:2060-7, 2004
17. Fishman AP, Eilas JA, Fishman JA, Grippi MA, Kaiser LR : Fishman's pulmonary diseases and disorders. 3rd ed, McGraw-Hill, 1997, 2461-2
18. Komatsu H, Nagai H, Satou K, Kurashima A, Shishido H, Machida K, Kawabe Y, Akagawa S, Ootsuka Y, Nagayama N : Association of active pulmonary tuberculosis and malignant disease. *Kekkaku* 70(4):281-4, 1995
19. Tunell WP, Koh YC, Adkins PC : The dilemma of coincident active pulmonary tuberculosis and carcinoma of the lung. *J of thoracic cardiovascular surgery* 62:563-7, 1971
20. Kim YI, Goo JM, Kim HY, Song JW, Im JG : Coexisting bronchogenic carcinoma and pulmonary tuberculosis in the same lobe. *Korean Journal of Radiology* 2(3):138-44, 2001