

속립성 결핵의 ⁶⁷Gallium Scan 소견

연세대학교 원주의과대학 진단방사선과학교실

이명섭 · 김응조 · 홍인수 · 성기준 · 박현주

= Abstract =

⁶⁷Gallium Scan Findings in Miliary Tuberculosis

Myeong Seob Lee, M.D., Eung Jo Kim, M.D., In Soo Hong, M.D.

Ki Jun Sung, M.D. and Hyun Ju Park, M.D.

Department of Radiology, Yonsei University Wonju College of Medicine, Wonju, Korea

Miliary Tuberculosis is an illness produced by acute dissemination of tubercle bacilli via the blood stream. In chest roentgenogram, a diffuse "miliary" infiltrates are usually seen, but normal or suspicious ground glass pattern also can be seen in early manifestation.

Ten patients of miliary tuberculosis who underwent whole-body ⁶⁷Ga-citrate scintigraphy were evaluated retrospectively to study usefulness of Ga-scan for early diagnosis of miliary Tbc and evaluation of disease activity.

All of ten patients demonstrated significantly diffuse bilateral pulmonary uptakes on 48 hours image. All of three patients of ground-glass pattern in chest roentgenogram also demonstrated increased uptakes. In the statistical analysis, the severity of chest roentgenographic findings showed positive correlation with the activity on Ga-scan. These results suggest that Gallium scan is useful for diagnosis of early miliary tuberculosis and for evaluation of disease activity on follow-up examination of miliary tuberculosis of lung.

서 론

속립성 결핵은 Tubercle bacilli의 혈행성 전파로 인하여 폐나 다른 여러 장기에 전신적인 질환을 일으키게 되는 질병으로 이의 진단은 객담이나 기관지경 검사, 생검등에서 세균학적, 조직학적인 확진이 있어야 한다^{1,2)}. 그러나 이러한 확진이 여의치 않을때 진단은 단순흉부 X-선 사진과 임상 증세에 많이 의존하게 된다. 초기 속립성 결핵에서 단순 흉부 X-선 상 보일 수 있는 아주 작은 결절 혹은 ground glass pattern의 결핵 진단은 어려운 문제이며^{3,4)}, 그 외에도 결핵의 현재 활성도 정도, 치료후의 효과 판정 등에 대해서도 일정한 기준이 될 수 있는 검사가 없는 실정이다.

본 저자들은 ⁶⁷Ga citrate scan을 이용하여 속립성 결핵 환자에서 어떤 소견을 보일 수 있는지와 이것이 단순 흉부 X-선 상 ground glass pattern을 보여 초기 속립성 결핵으로 의심되는 경우 진단에 도움을 줄 수 있는가를 알아 보았다. 또한 단순 흉부 X-선 사진을 정도에 따라 등급을 나누어 이것과 Gallium scan상 섭취율 정도와의 상관관계를 서로 비교 분석하여 보았다.

대상 및 방법

1991년 3월부터 동년 8월까지 연세대학교 원주의과대학 원주기독병원에서 객담과 골수 생검으로 확진된 10명의 속립성 결핵 환자를 대상으로 하였으며 연령은 19세에서 56세 사이였고 평균 37세였다. 남녀 비율은 3 : 7

0.8115(p=0.01), 분포 정도(profution)와 Gallium scan이 0.8115(p=0.002), 결절과 분포정도의 등급의 합과 Gallium scan과의 관계가 0.7937(p=0003)로 각각의 등급뿐만 아니라 두 등급의 합과도 정(positive)의 상관관계가 있음을 알 수 있었다.

고찰

⁶⁷Ga citrate는 아직 정확한 기전은 밝혀져 있지 않으나 Tsan등에 의하면 모세혈관을 통해 투과율이 증가된

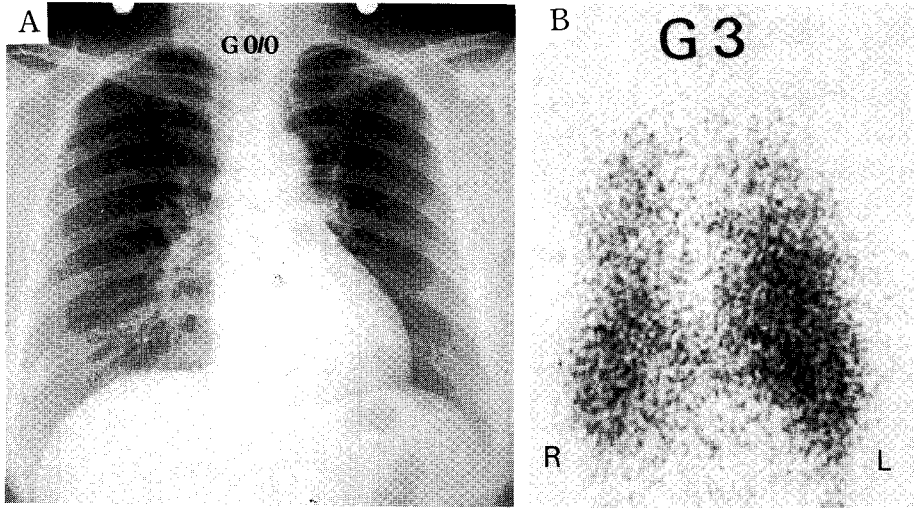


Fig. 1. (A, B) Patient 1
 A. Chest PA, Grade 0/0 (nodule size/profution)
 : ground glass haziness without blurring of lung markings
 B. Gallium scan, Grade 3
 : similar degree lung activity to the highest activity of the spine

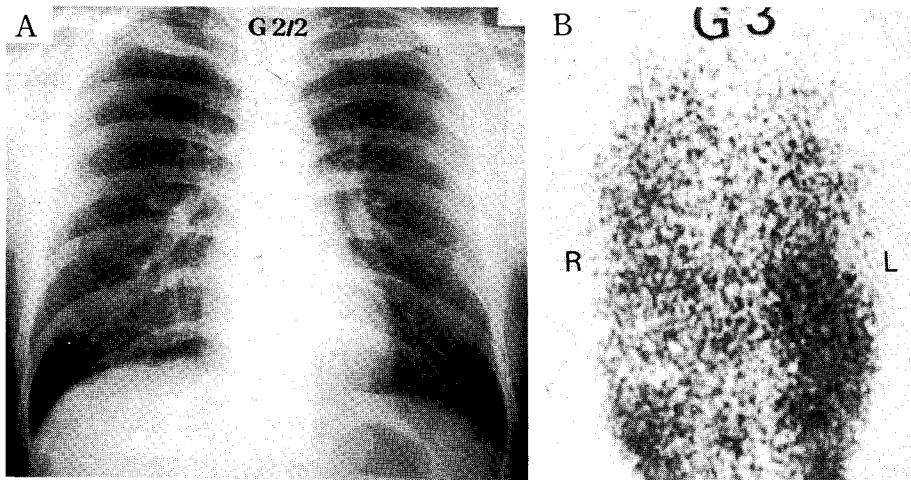


Fig. 2. (A, B) Patient 7
 A. Chest PA, Grade 2/2 (nodule size/profution)
 : diffuse scattered 1.5~3 mm sized nodules with moderate degree blurring of lung markings
 B. Gallium scan, Grade 3
 : similar degree lung activity to the highest activity of the spine

신체의 염증 부위나 중앙 부위의 침착하는 것으로 알려져 있으며 이러한 성질로 질환의 진단에 이용되어져 왔다⁶⁾. 1973년 Siemen 등은 Gallium scan이 폐 질환에서 단순 흉부 X선 촬영에 보조적으로 쓰일 수 있음을 지적하였고 비록 감별 진단에 도움을 주지는 못하나 알고 있는 질병의 활성도 정도, 치료효과, 질병의 주위 파급정도를 판별하는데 의미가 있음을 발표 하였다⁷⁾. 1978년 Line 등은 Gallium scan을 이용하여 Idiopathic Pulmonary Fibrosis (IPF)의 등급을 나누었으며 염증 활성도가 ⁶⁷Ga citrate 섭취율과 상관관계가 있음을 발표 하였다⁵⁾. 그 이후에도 IPF, sarcoidosis, 진폐증(pneumoconiosis) 등과 같은 interstitial disease에 있어서 Gallium scan 소견에 대한 연구들이 있어 왔으나⁸⁻¹¹⁾ 속립성 결핵에 대한 자세한 연구는 아직까지 없었다.

본 저자들은 10명의 속립성 결핵 환자에서 Gallium-scan 소견을 알아 보고자 하였으며 단순 흉부 X-선 사진의 등급과 ⁶⁷Ga citrate 섭취 정도와의 상관관계, 특히 단순 흉부 사진상 초기 속립성 결핵이 의심스러웠던 환자에서의 섭취정도를 살펴 보았다. 10명의 환자 모두에서 양쪽 폐에 미만성의 섭취의 증가를 보였고 이는 IPF, pneumoconiosis 등 미만성 간질성 폐질환(diffuse interstitial lung disease)에서 보일 수 있는 소견과 비슷했다. 또한 ground glass pattern을 보이는 초기 결핵

환자에 있어서도 등급 2 이상의 섭취 증가를 보여 Line 등이 책정한 양성 섭취 기준¹¹⁾ 보다 높아 조기 진단에도움이 될 것으로 생각된다(Fig. 1). 그의 다른 환자에서도 대체로 단순 흉부 X-선 등급이 증가할수록 ⁶⁷Ga citrate 섭취 또한 증가하는 양상을 보였다(Fig. 2, 3). 상관관계 계수 측정에서도 증례는 많지 않으나 정(positive)의 상관 관계가 있음을 알 수 있었다. 이러한 상관관계와 Gallium scan이 폐의 염증 활성도 정도를 반영한다는 점을 고려할때 단순 흉부 X-선상 결절의 크기나 분포정도 역시 이를 알 수 있는 지표가 될 수 있을 것으로 생각되며 치료후의 경과 추적에 있어서도 본 연구에서 추적관찰을 시행하지는 못했으나 ⁶⁷Ga 섭취 정도를 알아 봄으로서 진행 과정이나 활동성 여부를 평가할 수 있을 것으로 생각된다. 또한 전술된 바와 같이 Gallium scan이 속립성 결핵 외에도 다른 미만성 간질성 폐질환에서 모두 이와 유사한 소견을 보일 수 있으므로 ground-glass pattern을 보이는 초기 결핵과 이들과의 감별진단에는 다른 임상소견을 고려해 보는 것이 필요하리라 생각된다.

결론적으로 ⁶⁷Ga scan은 초기 속립성 결핵의 진단에 유용한 가치가 있을 것으로 생각되며 치료후 경과 추적에 있어서도 도움을 줄 수 있을 것으로 기대된다.

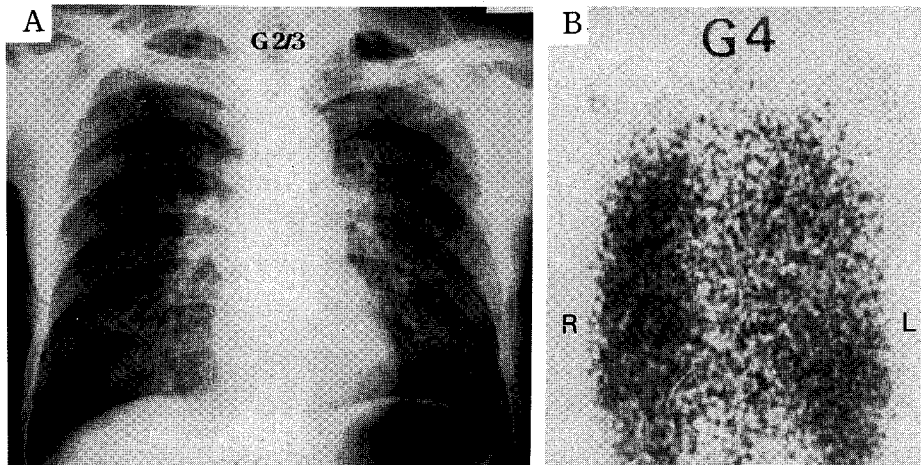


Fig. 3. (A, B) Patient 10

- A. Chest PA, Grade 2/3 (nodule size/profusion)
: diffuse scattered 1.5~3mm sized nodules with severe degree blurring of lung markings
- B. Gallium scan, Grade 4
: asymmetric similar degree lung activity to that of the liver

REFERENCES

- 1) Proudfoot At, Akhtar AJ, douglas AC, Horne NW: *Miliary tuberculosis in adults. British Medical Journal* 2:273, 1969
- 2) Sahn SA, Neff TA: *Miliary tuberculosis. AJM* 56: 495, 1974
- 3) Berger HW, Samortin TG: *Miliary tuberculosis: Diagnostic methods with emphasis on the chest roentgenogram. Chest* 58:6, 1970
- 4) Felson B: *Acute miliary disease of the lung. Radiology* 59:32, 1952
- 5) Line Br, fulmer JD, Reynolds HY, et al: *Gallium-67 citrate scanning in the staging of idiopathic pulmonary fibrosis. Am Rev Resp Dis* 118:355, 1978
- 6) Tsan MF: *Mechanism of callium-67 accumulation in inflammatory lesions. J Nucl Med* 26:88, 1985
- 7) Siemsen JK, Grebe SF, Sargient EN, et al: *Ga-67 scintigraphy of pulmonary diseases as a complement to radiography. Radiology* 118:371, 1973
- 8) Simon TR, Li J, Hotter PB: *The nonspecificity of diffuse pulmonary uptake of gallium-67 on 24-hour images. Radiology* 135:445, 1980
- 9) Johnson DG, Johnson SM, Harris CC, Piantadosi CA, Blinder RA, Coleman RE: *Ga-67 uptake in the lung in sarcoidosis. Radiology* 150:551, 1984
- 10) Bisson G, Lamoureux G, Begin R: *Quantitative Ga-67 lung scan to assess the inflammatory activity in the pneuconiosis. Seminars in Nuclear Medicine* 17:72, 1987
- 11) Line BR, Hunninghake GW, Keogh Ba, jones AE, johnston GS, Crystal RG: *Ga-67 scanning to stage the alveolitis of sarcoidosis. Am Rev Respir Dis* 123: 440, 1981