

symptoms suggest that a screening method as well as a high level of suspicion for PE is important. And combined radionuclide venography and lung perfusion scan seems a reasonable approach for patients suspected of DVT in order to evaluate the possibility of pulmonary embolism.

16. Scintigraphic Measurement of the Changes of Pulmonary Vasculature in Korean Hemorrhagic Fever

Dong Soo Lee, Dae Jung Kim,
Myung Chul Lee and Chang-Soon Koh

*Department of Nuclear Medicine and Internal
Medicine, Capital Armed Forces General
Hospital, Seoul, Korea*

Pulmonary vascularity and vascular permeability have been thought to vary according to the disease course of Korean hemorrhagic fever (KHF), and the extreme change of these variables might lead to the fatal outcome among the most severely ill patients. We adopted radiolabelled albumin cinescintigraphy which had been applied for the the evaluation of the adult respiratory distress syndrome with permeability edema, and tried to assess the changes of pulmonary vasculature in KHF.

In 10 patients, sequentially in 7 patients, we performed lung and heart cinescintigraphy with ^{99m}Tc albumin and acquired the curves of density ratios for the selected regions of interests; heart, lungs and liver. We took the density ratio of lung-to-heart and that of liver-to-heart at 20 minutes after the albumin injection for an index reflecting pulmonary and hepatic blood volumes respectively. We considered the density ratio changes (represented by the slopes of the curves) of the lungs and the liver between 20 and 50 minutes as another index reflecting vascular permeability.

Density ratios of lung-to-heart and liver-to-heart taken during late phases of Korean hemorrhagic fever tended to aggregate near the value of 0.5 and 0.7 respectively. Density ratios of lung-to-heart ran-

ged between 0.37 and 2.0 and these ratios increased to 2.0 from just after the hypotensive phase till late oliguric phase and then tended to decrease. Density ratios of the liver-to-heart ranged between 0.54 and 2.3 and showed the same pattern of changes as that of the lungs.

The slopes of the lungs representing the tidal changes of the density ratios ranged between 2.9×10^{-2} and -3.99×10^{-2} . The curves of lung-to-heart in the initial phases of KHF showed positive deflection during and even after the hypotensive phase. 4 among 23 images showed these findings. During the oliguric period after hypotensive phase, the curves showed negative deflection, which at last recovered their flatness at the later period. Beginning to come to zero just after the hypotensive phase in a few cases, the slopes were nearly null in most cases late at diuretic phase. The slopes of liver-to-heart ranged between 3.3×10^{-2} and -5.3×10^{-2} . The general tendency of the changes was the same as those of the lungs, but the amplitude of the variations seemed larger.

We could find that radiolabelled albumin cinescintigraphy reflected the variably changing features of pulmonary vasculature. It was concluded that pulmonary vascular permeability was increased at the early phases in some patients with KHF and the pulmonary blood volume was increased at the later period before normalization.

17. 심근경색증에서 ^{99m}Tc - MIBI 심장 스캔의 임상적 평가

서울의대 내과

김명아 · 고은미 · 손대원 · 오병희
이명철 · 박영배 · 최윤식
서정돈 · 이영우 · 고창순

Technetium- 99m Methoxy Isobutyl Isonitrile (^{99m}Tc -MIBI)는 심근의 관류 스캔을 할 수 있는 새로운 방사성 의약품으로 배후 방사능 및 연조직에서의 광량자 흡수가 낮아 보다 좋은 영상을 얻을 수 있다. 저자들은 관동맥 질환에 ^{99m}Tc MIBI의 사용 가능성을 평가하

기 위해 1988년 4월부터 1988년 8월까지 서울대학교 병원내과에 입원하여 좌심실 조영술 및 관동맥조영술을 실시한 23예의 심근 경색증 환자를 대상으로 99m-Tc MIBI스캔을 실시하였다. 환자중 16예가 급성심근경색증으로 이중 2예는 심내막하경색, 14예는 전층경색(transmural infarction)이었고, 5예는 진구성심근경색이었으며, 2예에서는 진구성심근 경색에 급성심근 경색이 동반되었다. 99m-Tc MIBI를 사용하여 여러각도에서 Planar scintigram을 실시하였고 심장의 단축에 대하여 단일광자방출 전산화단층스캔(Single Photon Emission Computed Tomography: SPECT)를 실시하였으며 Gated Blood Pool 스캔을 실시하여 좌심실벽 운동을 관찰하였다. 이들의 결과와 심전도, 좌심실조영술, 관동맥조영술의 소견을 비교하여 다음의 결과를 얻었다.

- 1) 심근 경색증을 진단할 수 있는 예민도는 91.3%였다.
- 2) 심근경색의 위치를 발견함에 있어 심전도보다 정확히 경색부위를 판단할 수 있었다.
- 3) 관동맥조영술과 비교하여, 경색부위가 해당 관동맥과 일치하였고 경색부위의 관동맥은 모두 유의한 협착을 보였다.
- 4) 좌심실조영술에 나타난 비정상적 좌심실벽운동을 진단하는 예민도는 81.9%였고, 특이도는 93.7%였다.

또 저운동증(hypokinesia)은 75%에서, 무운동증(akinesia)는 82.5%에서, 운동실조(dyskinesia)는 100%에서 스캔의 결론을 보였다.

이상의 결과로 99m-Tc MIBI를 이용한 심장스캔은 관동맥질환, 특히 심근경색증의 진단, 경색부위의 위치 및 범위를 평가하는데 유용한 비관혈적 검사법으로 사료된다.

18. Tc-99m MIBI를 이용한 허혈성 심질환의 진단

서울의대 내과

고은미 · 손대원 · 이범우 · 오병희
박영배 · 이명철 · 고창순

Tc-99m Methoxyisobutylisonitrile(MIBI)은 심근 관류 상태를 평가할 수 있는 새로운 방사성의약품인데, Tc-99m을 사용하기 때문에 필요할 때 쉽게 준비할 수 있고, 반감기가 짧아 Tl-201보다 많은 양을 투여할 수

있으며 energy가 적당하여 SPECT촬영이 용이한 장점을 갖고 있다. 허혈성 심질환에서 이 Tc-99m MIBI의 진단적 가치를 보기 위하여 관상동맥조영술과 Tc-99m MIBI 심근 SPECT를 같이 실시하였던 25예를 대상으로 하여 비교하여 보았다. 대상 환자들은 협심증이 의심되거나 심근경색후 흉통이 계속되어 postinfarction angina가 의심되었던 환자들이며 남녀비는 16:9였고 평균연령은 56세, 범위는 37세에서 71세였다. 검사방법은 supine상태에서 Dipyridamole 0.14 mg/kg/min를 서서히 4분간 정주하고 5분에 환자를 앉힌다음 7분에 Tc-99m MIBI 18-20 mCi를 주사했다. SPECT는 Tc-99m MIBI주사후 15분 이후부터 LPO 45도에서 RAO 45도로 180도를 3도 간격으로 10초씩 찍었다. 그리고 4시간후에 Tc-99m MIBI 18-20 mCi를 다시 주사하고 안정시 SPECT를 실시하였다. 안정시에 Tc-99m MIBI를 주사한 것은 Tc-99m MIBI는 Tl-201과 달리 재분포현상이 없기 때문이다. Siemens사의 Rota camera를 사용하였고 얻어진 자료는 CDA Microdelta computer를 이용하여 transaxial image와 short-axis image를 만들어 판독하였다. 대상 환자중 6명은 불안정 협심증 환자였고 3명은 PTCA후에 restenosis가 생긴 환자였으며 14명은 심근경색후 흉통이 계속되었던 환자이며 이중 11명에서는 심근 SPECT상 ischemia가 있었다. 나머지 2명은 흉통이 있어 협심증이 의심되었으나 ischemia가 있었다. 나머지 2명은 흉통이 있어 협심증이 의심되었으나 관상동맥조영술상 정상이었던 환자들이었다. Tc-99m MIBI 심근 SPECT를 이용한 각각의 관상동맥별 진단율은 left anterior descending artery의 경우 예민도가 84%, 특이도가 83%였으며 left circumflex artery의 경우는 각각 44%, 100%, right coronary artery는 각각 80%, 90%였다. 전체적으로 관상동맥질환의 유무를 관상동맥조영술상 2개이상의 관상동맥이 침범된 경우는 모두 8예였는데 그중 5예에서는 심근 SPECT상 1개의 관상동맥영역에서만 ischemia가 관찰되었다. 대상 환자들에서 dipyridamole 정주후의 맥박수의 변화는 주사후 6분이 peak로 환자 baseline 맥박수의 124%까지 증가했으며 혈압의 경우는 큰 변화가 관찰되지 않았다. 부작용으로는 25명중 두통이 2명에서, 경미한 흉통이 3명에서, aminophylline을 주사할 정도로 심한 흉통이 12명에서 있었으며 흉통이 있는 경우는 대부분 dipyridamole 주사후 4분내지 7분 사이에 나타났다. 심한 흉통의 경우 모두 aminophylline 주사후 증상이 호전되었다.