

28. 방사성 동위원소 심 조영술을 이용한
만성 폐쇄성 폐질환 환자의
우심 박출계수의 정량 분석

가톨릭의대 방사선과

문영희 · 이해규 · 임정익 · 신경섭 · 박용휘

내과

김 영 균

만성 폐쇄성 폐질환에서 폐성심의 동반 여부는 임상적으로 매우 중요하며 이를 감별하기 또한 쉽지 않다. 저자들은 방사성 동위원소 심조영술을 사용한 우심박출계수와 폐성심의 상관 관계를 알기 위하여 이 연구를 시행하였다.

가톨릭 의대 부속 성가병원에서 지난 8개월동안 만성 폐쇄성 폐질환으로 내원한 20명과 임상적으로 만성 폐쇄성 폐질환이 없는 정상인 20명을 대상으로 전향적으로 이 연구를 시행하였다. 만성 폐쇄성 폐질환 환자는 $^{99m}\text{Tc-O}_4$, 20~30 mCi, 정상인은 폴스캔시 $^{99m}\text{Tc-MDP}$ 20~30 mCi를 순간 주사한 후, 우전사위에서 first pass scan을 시행하여 좌우 심박출계수를 측정하였다. 만성 폐쇄성 폐질환에서 폐성심의 진단은 심전도상 R파가 우측 흉부유도(right precordial lead)에 나타날 때로 하였다.

만성 폐쇄성 폐질환 환자 20명 중 좌심실부전을 동반한 환자가 4명이었으며 단순 만성 폐쇄성 폐질환은 8명, 그리고 폐성심을 동반한 만성 폐쇄성 폐질환은 8명이었다. 정상인의 좌심 박출계수는 $52.5 \pm 6.4\%$, 우심 박출계수는 $45.8 \pm 9.5\%$ 이었으며 단순 만성 폐쇄성 폐질환의 우심 박출계수는 $43.1 \pm 10.4\%$ 그리고 폐성심을 동반한 경우는 $35.8 \pm 11.8\%$ 이었다. 좌심 박출계수는 폐성심의 동반여부와는 관계가 없었으며 좌심부전증이 동반된 환자에서는 좌우 심박출계수가 각각 $43.8 \pm 9.4\%$, $35.8 \pm 11.8\%$ 로 모두 감소되었다.

우심 박출계수의 측정은 만성 폐쇄성 폐질환에서 폐성심의 동반 여부의 감별에 유용하다.

29. Development of Quantitative Method for
Extent-Weighted Scores of Reversibility
and Severity of Myocardial Perfusion
Using the Polar Analysis of SPECT

C. Kwark, D.S. Lee, J-K. Chung, M.C. Lee
and C-S. Koh

Department of Nuclear Medicine,
Seoul National University Hospital

We propose computerized methods for quantifying the reversibility in myocardium with the perfusion state of stress/rest difference and for scoring persistent defects in terms of extent-weighted severity.

At first, the reconstruction of transverse slices with 0.4 Nyquist frequency and order 5 Butterworth filter and extraction of maximal count per pixel in circumferential profiles for each sector was done just as Cedars-Sinai method. Normalization of stress/rest polar maps in comparison with normal polar maps of each gender was done. For reversibility, the stress polar map was subtracted from the rest map in areas with counts less than the normal range. Positive-valued pixels were categorized into three grades and summed. For severity of persistent (rest) defect, the extent-weighted scores were calculated using the assigned grades for each pixel and their number of pixels on the rest polar maps. This procedure was to be done automatically with this program. The reversibility and severity scores were produced for each of the coronary artery territories or any combination of these. Clinical utility in postinfarct or angina patients before and after PTCA (pre-PTCA reversibility scores were related with the changes ($r=0.8$)) and utility in postinfarct patients with severity scores of persistent defects (regional wall motion abnormalities reflected severity score) was validated.

We conclude that our computerized scoring algo-

hithm for reversibility and severity on the subtraction map was useful in the assessment of the myocardial ischemia and infarct and for quantitative display of these two.

30. 정상인 심근의 Tl-201의 섭취 및 제거 :

IV Dipyridamole, IV Adenosine,

IV dobutamine 및 운동부하시의 비교

경북의대 핵의학과

이재태 · 정병천 · 최정일

곽동석 · 박무근 · 이규보

내과

강승완 · 김신우 · 이봉열 · 채성철

Tl-201 심근스캔은 관상동맥 질환의 평가에 유용하게 사용되어 왔다. 운동부하 thallium 스캔은 운동이 가능한 관상동맥 환자의 비침습적 평가에 이용되고 있으나, 운동이 불가능한 환자에서는 비교적 선택적으로 관상동맥을 확장시키는 dipyridamole이 부하제로 이용되고 있고 최근에는 dipyridamole의 심각한 부작용을 줄이기 위해 adenosine이 새로운 부하제로 도입되었다. 그러나 혈관확장제는 천식, 방실전도차단, 저혈압증등에서는 금기로 알려져 있어, 이러한 경우에는 교감신경 촉진제인 dobutamine이 쓰일 수 있다. 이러한 심장부하법들은 각각 다른 기전에 의해 심장에 영향을 미치게 되어 관상동맥혈류와 심박출량의 변화가 서로 다르고, thallium 스캔에서 심근내 thallium의 섭취 및 제거율의 정상기준치들도 달라진다고 알려져 있다. 그러나 동일한 정상인에서 위의 부하 방법에 따른 thallium의 역동학적 변화는 아직도 완전히 구명되어 있지 않다. 연구들은 부하 방법에 따른 심혈관계의 혈액학적 반응과 심근내 thallium의 섭취와 제거율의 차이를 구명하고자 정상인에서 1주의 간격으로 최대 운동부하, dipyridamole, adenosine, dobutamine 부하 thallium 스캔을 실시하여 각각에서의 혈액학적 변화를 기록하고 심근 thallium 섭취와 제거율을 구하였다.

1) 건강한 남성 15명을 대상으로 하였고 이들의 연령의 평균은 26세 (22~29세)였다.

2) 운동부하는 Bruce 방법에 의하였고, dipyridamole은 0.14 mg/kg/min를 4분간 주사하였다.

Adenosine은 0.14 mg/kg/min를 6분간 주사하였고 dobutamine은 5 ug/kg/min의 농도로 시작하여 40 ug/min/kg까지 점차 증량하였다.

3) 운동부하와 dobutamine 주입시 혈압, 심박수, double-product 은 증가하였고, dipyridamole 과 adenosine 주입시에는 심박수의 증가, 혈압의 경미한 하강, double-product의 증가가 있었는데 double-product의 증가는 운동부하시에 가장 현저하였다.

4) 심근의 thallium 섭취는 adenosine, dipyridamole 부하시 운동부하와 dobutamine보다 높았고 제거율은 유사하였다. 간 위장관의 thallium 섭취는 adenosine, dipyridamole이 높았고 운동부하시에 가장 낮았다.

5) 부작용의 빈도는 adenosine과 dipyridamole이 높았으나 adenosine의 부작용은 일시적이었고 aminophylline 주사가 필요한 경우는 없었다. 1명에서는 dobutamine 주입시 완전방실차단이 나타났으나 자연적으로 소실되었다.

6) 대상자가 가장 편안하였다고 느낀 약물부하는 adenosine, dobutamine, dipyridamole의 순이었다.

31. 관동맥 질환에서 ^{99m}Tc-MIBI 심근관류 SPECT의 유용성

경희의대 내과

강성이 · 김덕윤 · 강홍선 · 고은미 · 김권삼

김광원 · 김명식 · 송정삼 · 배종화

심근관류스캔은 관동맥질환을 진단하여 이환혈관 부위를 파악하거나 관동맥질환이 확인된 환자에서 심근관류상태를 평가하는데 유용한 비관혈적 검사방법이다. 심근관류에 쓰이는 방사성의약품으로 널리 이용되어왔던 ²⁰¹Tl은 반감기가 길고 낮은 에너지를 방출함으로써 선명한 영상을 얻을 수 없으며 검사시간의 제약을 받는 등의 단점때문에 최근에 와서 ^{99m}Tc을 이용하여 심근혈류를 평가하는 약품들이 개발되기에 이르렀다. 그중 ^{99m}Tc-MIBI (methoxy isobutyl isonitrile)가 많이 사용되고 있으나 국내에서는 아직까지 ²⁰¹Tl에 비해 임상 이용이 적고 이에 대한 연구는 부족한 실정이다.

이에 본 연구자들은 ^{99m}Tc-MIBI 심근관류 SPECT를 시행하여 관동맥질환의 진단 및 관류 기능 평가에 있어서의 유용성을 알아보려고 하였다. 대상 환자는 1990년