

### 23. 관상동맥질환에서 휴식기 Gated Blood Pool Scan을 이용한 심기능 지표의 분석

서울의대 내과

최창운 · 정준기 · 이명묵 · 이명철  
박영배 · 서정돈 · 이영우 · 고창순

우리나라에서 관상동맥질환의 유병률이 증가되고 있으며 이에 대한 gated blood pool scan을 이용한 연구는 1980년대 초부터 진행되었다. 심기능 지표로 LVEF를 비롯하여 이완기 지표, 위상분석 및 국소벽운동분석 등 다양하게 연구되었다. 그러나 이들 중 어느 단일 지표만으로 환자의 상태를 모두 반영하기는 어렵고, 심기능 지표의 상호 관계에 대한 분석도 없는 실정이다.

연자들은 1989년 10월 부터 1991년 3월까지 서울대학교 병원에서 임상상, 심전도, 관상동맥조영술 등으로 확진된 186예의 관상동맥질환 환자(평균연령 57세, 남자 144예, 여자 43예) 및 25예의 정상대조군(평균연령 69세, 남자 16예, 여자 9예)을 대상으로 휴식기 gated blood pool scan을 시행하였으며 LVEF, RVEF, 평균 위상, 평균위상높이(mean phase height), full width of half maximum, PER, AER, PFR, AFR 및 국소 박출계수를 구하였으며 영상분석을 하여 심실의 크기 및 벽운동을 평가하여 관상동맥질환 환자에서 gated blood pool scan의 각 지표의 임상적 의의와 상호관계를 검토하였다.

정상대조군과 관상동맥질환의 협심증군과 심근경색증군의 세 군 사이의 각 지표들의 통계적 차이는 표와 같으며 특히 수축률(PER, AER)과 이완률(PFR, AFR)이 가장 유의한 차이가 있었다.

정상대조군과 정상 LVEF(>52.85)인 관상동맥질환군 사이에는 평균위상(p<0.02) 및 수축률, 이완률(p<0.001)이 통계적으로 유의한 차이가 있었다.

관상동맥질환군에서 좌심실의 확장이 있었던 군(76예)과 확장이 없었던 군(111예) 사이에는 RVEF와 평균위상만이 통계적인 차이가 없었으며 다른 지표들은 유의한 차이가 있었다(p: 0.05~0.0001).

정상군과 협심증군(31예) 사이에는 LVEF(p<0.05)와 수축률 및 이완률(p: 0.05~0.0001)이 통계적인 차이가 있었다.

관상동맥조영술에 의하여 확인된 병변 혈관 수에 의한 단일혈관질환(28예), 복수혈관질환(34예) 사이의 각 지표는 서로 통계적 차이는 없었다.

심근경색증 환자의 국소박출계수는 경색 부위에 따라 통계적인 차이가 있었다.

표. 정상군(1군), 협심증군(2군), 심근경색증군(3군)과 각 지표의 비교

	GP 1-2	GP 1-3	GP 2-3
LVEF	-	+	+
RVEF	-	+	+
MPH	-	+	-
MP	-	-	-
FWHM	-	+	-
PER	+	+	+
AER	+	+	+
PFR	+	+	+
AFR	+	+	+

+ : statistical positive difference (p<0.05)

- : statistical negative difference (p>0.05)

### 24. Tl-201 운동부하 심근관류 SPECT 극성지도를 이용한 Nicorandil의 심근 허혈부위에 미치는 효과 분석

서울의대 내과

남기병 · 신원석 · 이동수 · 손대원  
정준기 · 이명묵 · 이명철 · 박영배  
최윤식 · 서정돈 · 이영우 · 고창순

운동부하후 Tl-201을 이용한 심근관류 SPECT는 국소심근 허혈부위의 진단에 유용하며, 이를 재구성한 극성지도(Polar map)는 심근 전체에 대한 허혈부위를 하 눈에 볼 수 있고 정량화할 수 있다는 점에서 허혈성 심질환의 평가에 중요하다. Nicorandil은 기존의 nitrates가 가지는 혈관 확장제 효과외에 potassium channel activator의 역할을 함으로써 저항성 혈관(resistive vessel)을 확장하여 혈역학적인 개선을 가져올 수 있는 새로운 협심증 치료제이다.

본 연구에서는 안정협심증 환자를 대상으로 운동부하 후 Tl-201 SPECT를 시행하여 극성지도를 그리고, 이를 Nicorandil투여후 같은 방법으로 실시한 Tl-201 SPECT의 극성지도와 비교하여 Nicorandil의 항허혈

효과에 대한 객관적, 정량적 평가를 시도하였다. 그 결과는 다음과 같다.

1) 대상 환자는 안정협심증환자 7명, 경색후 협심증환자 12명으로서, 심혈관조영술 검사상 LAD(19중 12명), LCX(19중 6명), RCA(19중 8명)에서 유의한 관상동맥협착이 확인되었다. 투약전스캔후 3주 이내에 Nicorandil스캔(운동부하 30분전에 Nicorandil 10 mg을 경구 투여)을 시행하여 각각 스트레스와 재관류단층영상과 극성지도를 얻었다.

2) 스트레스스캔에서 극성지도의 관류감소부위의 면적 백분율이 유의한 경우(LAD>12%, LCX>12%, RCA>9%)에 Nicorandil투여후 얻은 스트레스스캔의 극성지도의 관류감소부위 면적백분율과 비교하였다. LAD와 RCA영역에서 관류감소부위 면적이 Nicorandil투여 전후에 통계적으로 유의한 감소를 보였다. LAD 영역은 17예중 12예에서, RCA영역은 14예중 8예에서 관상동맥조영검사상 유의한 협착이 있었던 예이었다. LCX는 Nicorandil투여전 스트레스스캔에서 관류감소를 보인 환자가 5예이었는데 이들에게서 Nicorandil투여후에 관류감소부위면적이 유의한 감소는 확인되지 않았다.

3) 재관류영상의 결손범위백분율은 Nicorandil투여전과 투여후에 유의한 차이가 없었다. 이들 고정관류결손부위는 경색심근을 나타내므로 이 부위에서는 Nicorandil에 의한 혈류증가효과가 면적백분율을 표시하는 방법으로는 평가할 수 없거나 증가하지 않기 때문인 것으로 생각되었다.

4) 극성지도에 나타난 스트레스스캔과 재관류스캔의 기준이상 관류감소부위의 차이를 가역적허혈부위(reversible ischemic area)으로 간주하였을 때 10% 이상 가역적허혈부위가 있는 환자들(LAD ; 19중 13명, LCX ; 19중 4명, RCA ; 19중 13명)에서 Nicorandil의 투여후에 가역적허혈 부위는 통계적으로 유의하게 감소하였다( $p<0.05$ ). 이들 가역적허혈영역이 15% 이상의 현저한 감소를 보인 것은 LAD 13개의 동맥중 7예, LCX 4개 동맥중 4예, RCA 13개 동맥중 7예이었다.

19명 환자중 한개이상의 관상동맥에서 Nicorandil에 의하여 가역적허혈영역이 줄어든 환자는 13명이었다.

이상의 결과에서 Nicorandil은, 허혈성심질환 환자에서 협착동맥부위의 가역적허혈부위를 줄여주며, 허혈부위범위가 감소하는지를 정량적으로 평가하는데 TI-201 SPECT(극성지도의 관류감소부위 비교)가 유용하게 쓰

일 수 있을 것으로 생각되었다.

## 25. 말초성 동맥질환에 있어서 TI-201을 이용한 말초혈관 관류스캔의 유용성

경희의대 내과

나정일\*·김영관·김덕윤  
고은미·김광원·최영길

말초성 동맥질환은 그 morbidity나 mortality의 문제 때문에 내과적 또는 외과적으로 중요한 질환중의 하나로써, 정확한 진단과 신속하고 적절한 치료가 요구되는 것으로 알려져 있으며, 현재 이용되는 본질환의 진단방법 중 동맥조영술은 질환의 해부학적 혈관결손을 정확하게 알 수 있으므로 진단의 필수적인 방법이었다. 그러나 동맥조영술로는 미세혈관 수준에서의 혈류상태, 병소부위의 측부순환정도 등의 생리학적인 변화에 대해서는 알 수가 없었고, 방법자체가 관혈적이라는 단점이 지적되어 왔다. 이에 반해, 핵의학적 진단방법은 질환의 확진뿐 아니라 병소의 생리학적인 변화, 병소의 예후, 치료방법의 선택 등에 도움을 줄 수 있는 것으로 알려져 진단적 가치가 높아지고 있으며 특히, TI-201을 이용한 말초혈관 관류스캔은 비관혈적인 방법이라는 점에서 널리 이용되는 추세이다.

따라서 연구자들은 1990. 1월 부터 1991. 3월까지 본원에서 말초성 동맥질환이 의심되었던 환자 11명(22 leg)을 대상으로 말초혈관 관류스캔을 시행하였다. 대상환자는 당뇨병성괴저 5명, 버거씨병 6명 이었으며 성별분포는 남자 10명, 여자 1명 이었고 평균나이는 51.7세 였다. 방법으로는 대퇴부에 압박대를 감고 수축기 혈압보다 50 mmHg 높게 3분간 압박한뒤 압박대를 풀면서 상완부정맥에 Thallium-201을 3 mCi주입후 stress image를 얻었으며, 3시간 후 resting image를 얻었다.

1) Stress image와 resting image에서 모두 관류가 감소되어 fixed resistance를 보인 경우는 3 leg로서 이들 모두는 외과적 절단수술을 시행받았다.

2) Stress image에서 관류가 감소된 소견을 보였으나 resting image에서 관류의 감소가 향상되었던 경우는 6 leg였고, stress image에서 관류의 증가가 보이고 resting image에서 정상또는 증가된 관류를 보여 small vessel disease 소견을 보인 경우는 7 leg로, 총 13 leg