

35. 관상동맥질환에서 운동부하 Gated Blood Pool Scan 에 의한 좌심실 기능의 분석

서울의대 내과

김상은 · 이종호 · 정준기
박영배 · 이영우 · 고창순

좌심실의 기능을 객관적으로 평가하는 비관혈적 방법의 많은 발전이 이루어져 왔으며 특히 최근에는 운동부하에 따른 좌심실의 기능을 측정하는 방법으로서 운동부하 Gated Blood Pool Scan 의 유용성이 크게 강조되고 있으나 국내에서는 아직 운동부하 Gated Blood Pool Scan 에 관한 보고는 없는 실정이다.

이에 연구자들은 관상동맥질환에서 운동부하 Gated Blood Pool Scan 에 의한 좌심실 기능의 분석 및 그 임상적 의의를 알아보려고 정상인 20명(18~30세 12명, 31~58세 8명; 남자 17명, 여자 3명) 및 서울대학교병원에서 관상동맥질환으로 확진된 32명(남자 28명, 여자 4명; 심근경색증 20명, 협심증 12명)을 대상으로 휴식시 및 아최대 운동부하(submaximal exercise)시에 Gated Blood Pool Scan 을 시행하여 ejection fraction 의 변동을 비교 관찰하고 또 관상동맥질환의 임상상 및 심근경색증 환자 15명에 대해 관상동맥조영술을 시행하여, 관찰된 관상동맥 침습 정도에 따른 ejection fraction 의 차이를 관찰하여 다음과 같은 성적을 얻었다.

1) 정상인에서 휴식시 및 운동부하시의 ejection fraction 은 18~30세 사이에서 각각 $63 \pm 7\%$ (Mean \pm S.D.), $73 \pm 8\%$ ($p < 0.005$), 31~58세에서 각각 $60 \pm 8\%$, $72 \pm 9\%$ ($p < 0.005$)이었으며 정상인 모두에서 운동부하시 5%이상의 증가를 보였다. 또 정상인에서 ejection fraction 의 최저치는 휴식시 44%이었으며 운동부하시에는 57%이었다.

2) 관상동맥질환 환자에서의 휴식시 및 운동부하시의 ejection fraction 은 각각 $51 \pm 10\%$, $53 \pm 9\%$ 로 정상인에 비해 유의하게 감소되어 있었으며 ($p < 0.05 \sim 0.001$) 운동부하에 따른 ejection fraction 의 유의한 변동은 관찰되지 않았다 ($p > 0.05$). 또 운동부하시 ejection fraction 이 5%이상 증가된 경우는 7명(22%)에 불과하였다.

3) 관상동맥질환자에서 휴식시의 ejection fraction 이 정상인에서의 최저치인 44%이하인 경우는 7명(28%)인데 비해 운동부하시의 ejection fraction 이 정상인에서의 최저치인 57%이하인 경우는 17명(68%)이었다.

4) 관상동맥조영술 소견상 single vessel disease(8명)인 경우 휴식시 및 운동부하시 ejection fraction 은 각각 $47 \pm 14\%$, $48 \pm 13\%$ ($p > 0.05$)이었으며 multivessel disease 인 경우는 각각 $47 \pm 15\%$, $41 \pm 14\%$ 로 운동부하시 ejection fraction 의 유의한 감소를 보였다 ($p < 0.01$).

5) 협심증 환자의 경우 휴식시 및 운동부하시 ejection fraction 은 각각 $57 \pm 4\%$, $58 \pm 6\%$ 로 심근경색증 환자($48 \pm 14\%$ vs $49 \pm 15\%$)에 비해 유의하게 증가되어 있었으나(각각 $p < 0.05$), 운동부하에 따른 ejection fraction 의 유의한 증가는 보이지 않았다 ($p > 0.05$).

6) Inferior wall infarction(10명)의 경우 휴식시 및 운동부하시 ejection fraction 은 각각 $54 \pm 13\%$, $56 \pm 17\%$ 로 anterior wall infarction($41 \pm 11\%$ vs $43 \pm 10\%$)에 비해 유의하게 증가되어 있었으나(각각 $p < 0.05$) 운동부하에 따른 ejection fraction 의 유의한 증가는 보이지 않았다 ($p > 0.05$).

이상의 성적으로 운동부하 Gated Blood Pool Scan 을 통한 ejection fraction 의 분석은 관상동맥질환에서 좌심실의 기능을 잘 반영할 것으로 생각되었다.

36. Thallium-201 心筋洗滌率에 관한 研究

고려의대 내과

김영훈 · 심완주 · 박정의 · 노영무 · 서순규

방사선과
이민재

Tl-201 心筋走査 影像의 判讀은 同位元素集約이 가장 높은 部位를 正常部位로 看做하고, 他部位를 여기에 比較하여 相對的으로 判定하게 된다. 따라서 多發性 또는 彌滿性的 冠狀動脈疾患이 있는 경우 異常部位가 正常처럼 보여질 可能性이 있다. 再分布影像(redistribution image)에서는 運動直後 影像에서 보였던 異常部位의 好轉與否로서 心筋의 viability 를 判定하는 指標로 하기도 한다. 好轉이 되었을 때 異常部位의 同位元素集約이 好轉된 것인지, 正常部位에서 thallium 이 빨리 洗滌된 것인지 判斷이 어려울 때가 많다.

한 心筋部位의 心筋洗滌率(washout rate)은 $\frac{A-B}{A}$ 로 表示할 수 있다.

A : 運動直後 影像에서의 同位元素集約

B : 再分布 影像에서의 同位元素集約

心筋洗滌率은 같은 心筋部位에서 時間에 따른 Tl-201 의 力動像을 나타내므로, 相對的 判斷의 弱點을 補完할 수 있다.

演者等은 正常成人 5例, 典型的 狭心症 11例, 心筋硬塞症 4例, 非典型的 狭心症 5例에서 心筋走査影像을 定量分析하고, 心筋各部位의 Tl-201 心筋洗滌率을 求하여 比較檢討하였다.

1) 正常人에서 心筋洗滌率은 心筋 各 部位別로 均等하였다.

2) 一般的으로 心筋洗滌率은 病變部位에서 떨어져 正常으로 看做된 部位에서 높았다.

3) 再分布影像에서 病變部位의 好轉을 보인 部位(reversible defect)에서는, 好轉안되는 部位(persistent defect)에 比하여 心筋洗滌率이 떨어져 있었다.

37. Dipyridamole Thallium-201 心筋走査

국립의료원 내과
우연미·백영건·김은식
이홍순·김중순·이학중

서울의대 내과
정 준 기

운동부하 Tl-201 심근주사는 관상동맥질환을 진단 및 평가하는데 중요한 검사 방법이나, β -차단제 사용, 협심증 유발의 위험부담, 신체적인 장애, 주위 혈관 장애 등의 이유로 최대운동부하가 항상 가능한 것은 아니다. 관상동맥 확장제인 dipyridamole 은 정상적인 관상동맥 부위의 혈류는 1~4배 증가시키나 협착이 있는 부위에서는 그만큼 증가시키지 못하여 운동시와 비슷한 혈류의 변화를 나타낸다.

이에 연자 등은 1985년 5월부터 10월까지 국립의료원 내과에 내원한 협심증 환자 14명, 급성심근경색증 환자 6명, 심내막하경색증 환자 1명을 대상으로 dipyridamole Tl-201 심근주사를 시행하였다. 즉 dipyridamole 을 0.14 mg/kg/min 로 4분간 정주한 후 Tl-201을 2.0 mCi 정주하고 Anterior, LAO 45°, Left lateral view 를 gamma camera 로 심근주사를 시행하였고 다시 2시간 30분 후 재분배 영상을 촬영하였다. Dipyridamole 투여 후의 스캔 영상과 재분배 영상을 Intel-8080-A Microprocess(Siemens 사)에 수록하여 Tl-201의 washout 정도를 정량분석하였고 동시에 심전도, 혈압 및 심박동수를 연속적으로 측정하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1) Dipyridamole 정주 시 수축기 및 이완기 혈압은 $126 \pm 4.3/75 \pm 4.9$ mmHg 에서 $119 \pm 4.2/77 \pm 3.0$ mmHg 로, 좌위시 $115 \pm 4.3/76 \pm 2.8$ mmHg 로 감소한 후 서서히 기저치로 돌아갔다.

심박동수는 dipyridamole 정주 시 74 ± 2.4 /min 에서 82 ± 2.7 /min 로, 좌위시 86 ± 2.4 /min 로 증가하였다.

2) Dipyridamole 의 부작용은 21명 중 10명(47.6%)에서 나타났으며 이 중 8명에서는 경미하여 자연소실되었다.

3) 협심증 14예에서 Tl-201 심근주사를 시행한 재분배 이상만 나타난 경우가 7예, 재분배 이상과 관류결손이 같이 나타난 경우가 3예, 지속적인 관류결손을 보인 경우가 1예, 정상으로 나타난 경우가 3예였다.

4) 급성심근경색증 6예의 Tl-201 심근주사 결과 모두 지속적인 관류결손을 보였고 3예에서는 재분배 이상을 동반하였다. 관류결손 부위는 심전도의 경색부위와 비교적 일치하였다.

5) 관상동맥조영술을 실시한 협심증 8예에서 50% 이상의 협착을 보인 분지에서는 그 관류부위의 관류결손 혹은 재분배 이상을 보였다.

38. 관상동맥 질환 환자에서 Dipyridamole 을 이용한 Split Dose ²⁰¹Thallium 스캔의 의의

서울의대 내과
송재관·정준기·이명록·박영배
서정돈·이영우·고창순
서울대학교병원 핵의학과
김 문 혜

허혈성 심장 질환의 비관혈적인 진단방법으로 운동부하 ECG, 운동부하 Tl-201 스캔등이 흔히 쓰이고 있으나, 이러한 운동부하 검사법은 환자의 운동능력이 감소되어 있거나, 만성 폐질환, 혈관질환, 골근육계 질환이 있는 경우에는 실제적으로 용이하지 않다. 관상동맥 혈관의 확장제인 dipyridamole 을 이용한 Thallium 스캔법이 개발되고 이의 성적이 운동부하 Thallium 스캔과 동일하다는 보고가 있으나 이러한 방법등은 검사 시간이 오래 소요되는 문제점이 있었다.

이에 연자들은 Thallium 을 분할투여하여 검사시간을 1시간내로 줄여 검사하는 방법이 임상적으로 유용한지를 알아보기 위하여 다음과 같은 검사를 시행하였다. 1986년 1월부터 1986년 5월까지 서울대학교병원 내과에 내원한 환자중 심근경색증은 아닌 관상동맥 질환 환자 25명을 대상으로 하였다. Split dose Thallium 스캔 방법은 우선 Tl-201 1 mCi 을 정맥주사하고 5분후 전면과 좌전사위 50°에서 심근 영상을 얻고, dipyridamole 0.56 mg/kg 을 4분간 정맥주사하고 다시