

에서  $1.15 \pm 0.31$ 이었고, 瓣膜閉鎖不全症 환자에서는  $3.70 \pm 1.68$ 로 증가되어 있었다. (p.01)

2. 放射線左心室造影術에서 逆流가 +1~+2로 소량인 경우 左右心室의 搏出放射能比는  $2.29 \pm 1.46$ 이었고 逆流가 +3~+4로 다량인 경우 搏出放射能比는  $3.40 \pm 1.42$ 로 증가되어 있었다.

3. 手術로 瓣膜閉鎖不全症이 교정된 6예에서도 Gated cardiac blood pool scan을 시행하였든 바 左右心室의 搏出放射能比는  $1.06 \pm 0.12$ 으로 모두 정상범위로 돌아와 있었다.

이와 같이 Gated cardiac blood pool scan을 이용한 左右心室 搏出放射能比는 瓣膜閉鎖不全症 환자에서 血流逆流의 量을 비교적 정확하게 측정하고 수술후의 결과를 판정할 수 있는 간단하고 비관혈적인 법으로 사료되었다.

### 11. 放射性同位元素 心臟走査의 右心室機能 分析에 관한 研究

서울醫大 내과

鄭俊基 · 金秉兪 · 趙普衍  
金柄國 · 高昌舜 · 韓鎔澈

서울醫大 흉부외과

徐 景 弼

右心室 機能의 평가는 慢性閉鎖性肺疾患, 肺性高血壓, 心筋硬塞症 등에서 뿐 아니라 左側心不全症 환자에서도 중요하나 이를 分析할 수 있는 적절한 方法이 개발되지 못하였다. 특히 右心室의 특수한 형태학적인 모양 때문에 放射線右心室造影術도 右心室 機能 측정에는 제한점이 있었다.

그러나 放射性同位元素의 first-pass 心血管攝影術은 右心室의 형태와는 무관하게 右心室의 時間-放射能曲線에서 心搏出係數를 쉽게 산출할 수가 있다.

演者들은 1980年 3월부터 5월까지 서울대학교병원에 입원한 각종 心疾患 환자와 慢性閉鎖性肺疾患 환자에서 放射性同位元素 心臟走査를 이용하여 右心室 搏出係數를 구하여 분석하였다.

方法은 臥位에서 ON 410 Gamma camera detector를 左側斜位로 한 후  $^{99m}\text{Tc}$ -Haman serum albumin 15mCi을 右側前肘靜脈에 순간 주사후 GAMMA-11에 List mode로 40초간 수록하였다. 1초에 20面の 画面에서 右心室時間-放射能曲線을 구하고 擴張期末과 收縮期末을 찾아내 心搏出係數를 산출하였다. 대상 환자

는 慢性閉鎖性肺疾患이 11명, 心筋疾患이 3명, 瓣膜性心疾患이 7명, 정상대조군이 7명이었다.

1. 정상대조군의 右心室 搏出係數는  $47 \pm 3.9\%$ 이었고 瓣膜性心疾患은  $37 \pm 8.6\%$ , 心筋疾患은 29%, 慢性閉鎖性肺疾患은 36%이었다.

2. 慢性閉鎖性肺疾患 患者에서 右心室의 搏出係數가 정상보다 떨어져 5예에서 임상적으로 肺性心症의 소견은 아직 보이지 않고 있었으나 血中 산소농도나 肺機能檢査 소견이 다른 慢性閉鎖性肺疾患 患者보다 떨어져 있음을 관찰할 수 있었다.

3. 瓣膜性心疾患 患者에서 심한 肺性高血壓이 있는 예에서는 右心室의 心搏出係數가 떨어져 있었다.

### 12. 감마카메라를 이용한 간암의 진단

가톨릭의대 방사선과

金 春 烈

방사성핵물질을 이용한 간혈관조영술(hepatic scintiangiography)이란 새로이 개발된 핵의학적검사이며 우상지척측피정맥(basilic vein)을 통하여 핵제제를 신속히 단번에 경피투여함과 동시에 자동카메라를 작동시켜 1초간격으로 30상을 1매의 필름에 수록하여 간의 혈류동태 및 간혈관 분포를 알아내는 역동학적 및 형태학적인 검사이다. 앞으로 간암진단에 크게 기여하리라 확신한다.

간스캔 또는 정적간이미징(감마카메라 촬영)은 핵제제를 상지의 척측 또는 요측피정맥에 경피투여후 약 30분에 감마카메라나 주사식스캐너를 이용하여 간을 해상시킨다. 이때 체내에 주입된 핵제제는 표적장기인 간장에만 섭취되므로 간장만을 선명하게 해상시킨다.

따라서 간의 형태학적인 검사로서는 타검사의 추종을 불허할 뿐 아니라 검사가 비혈관적이고 대단히 쉽기 때문에 많이 이용되고 있는 실정이다. 그러나 이러한 정적인 간이미징에서 간장내의 공간점유성병변(암, 종양, 낭종성병변, 혈종등)이 냉구(방사능음영의 감소)로 나타났을 때, 이것이 과연 간암인지, 간농양인지의 여부는 전연 알 수가 없다. 바꾸어 말해서 정적인 간이미징은 진단적 특이성이 없다. 그래서 본인은 간암이나 간농양이 의심되는 환자가 간침생검을 받지 않고 감마카메라 검사만으로 확진을 내릴 수 없을까 하는 것을 여러가지로 궁리해 오던 바 이번에 핵제제를 이용한 간혈관조영술(hepatic scintiangiography)을 새로이 개발하게 되었다.

· 검사방법

감마카메라장치 (gamma camera system) 및 다발적 영영 장치 (multiple pictorial documentation of the images: ultimat)를 이용하여 촬영하게 된다. 여기에 사용되는 방사성 핵물질은 <sup>99m</sup>Tc이며 sulfur colloid 나 phytate 를 <sup>99m</sup>Tc 의 운반체로 사용한다.

방사성핵물질을 사용한 간혈관조영술은 정적인 간이미징을 시행하기 전에 덤으로 시행하게 되며 이 검사만을 위하여 따로 준비할 필요가 없다.

환자를 감마카메라앞에 눕게 한뒤 우측상지의 척측 피정맥을 통하여 경피로 핵제제를 신속하게 단번에 쓰면서 자동카메라장치를 셧과 동시에 작동시켜 1초간격으로 30상을 1장의 필름에 수록하게 된다. 그리고 핵제제를 경(經)정맥 투여한 후 2분에 정적간이미징을 시행하게 되며 주사후 30분에 다시 정적간이미징을 시행하게 된다. 여기에 더하여 감마카메라촬영과 동시에 영상조종 (image manipulation)을 시행하였으며, 이를 기억시켰다가 재생시킬 수도 있다.

· 경장간의 혈관조영상

간장은 二元的인 혈액공급을 받고 있는 장기이다. 전체간 혈류의 25%는 간동맥으로부터 받고 있으며 나머지 75%는 문정맥으로부터 공급받고 있다. 따라서 간장의 혈관조영상 (scintiangiographic pattern)은 동맥기 (arterial phase), 정맥기 (venous phase) 및 간섭취기 (uptake phase)로 나누어 분석 관찰할 수 있다.

간동맥기 : 복부대동맥이 나타나기 시작해서 사라질 때까지이며 약 6~8초가 걸린다. 동맥기에는 간내 방사능 음영이 약간 있거나 거의 나타나지 않는다. 따라서 이때 간장은 우측폐의 하엽, 심장, 비장, 대동맥 및 우측신장의 강한 방사능음영에 의하여 경계지워지게 되며 간장은 이들과 대조적으로 냉구로 나타난다.

그러나 만약 동맥기에 간내섭취 (열구 : 방사능음영의 증가)가 나타나면 이상이 있는 것이다.

간정맥기 : 동맥기가 끝날때부터 약 8초 까지를 정맥기라고 하며, 이때부터 간내 방사능음영 (hepatic act)이 점점 증가하기 시작한다.

간내섭취기 : 정맥기후에 핵제제가 본격적으로 간의 쿠우퍼 성상세포에 섭취되는 시기이며 간장전체의 형태가 드러나기 시작한다.

· 간암 및 간농양의 간혈관조영상

간암 (원발성 및 전이성) · 간암은 대부분 동맥으로부터 영양공급을 받게되므로 국소혈관들이 더 굵어지고 암병소 내외에 혈관신생을 일으키며 더 많은 동맥혈류가 암병소를 향하여 흐르게 된다. 따라서 방사성 핵물

질을 사용한 간혈관 조영술의 동맥기에 열구 (ealy arterial staining)가 나타나게 된다. 다시 말해서 정적간이미징에서 큰 냉구가 나타났고 간혈관조영상 (scintiangiography)의 동맥기에 열구가 나타나면 간암으로 단정할 수 있다. 그래서 동맥기에 나타난 열구는 정맥기에 더 음영이 강해지게 되고 간섭취기에는 음영이 점점 약해져서 냉구로 변해가며 핵제제 투여후 30분에 촬영한 정적간이미징에서 선명한 냉구로 변해버린다.

간농양 : 간농양은 범번내외에 혈관신생이 현저하지 않거나 없다. 따라서 방사성 핵물질을 이용한 간혈관 조영술의 동맥기, 정맥기 및 간섭취기 모두에서 계속 냉구로 나타나게 되므로 간암과 용이하게 감별할 수 있다.

· 요 약

간장에 공간점유성병변 (암, 농양, 낭종성병변, 혈종 등)이 있을 때는 정적간이미징에서 모두 냉구로 나타난다. 따라서 진단적 특이성이 없다.

그러나 감마카메라를 적절히 잘 이용하면 간암과 간농양을 쉽게 그리고 단시간내에 진단 및 감별할 수 있다. 즉 간암이나 간농양이 의심되는 환자에게 핵제제를 이용한 간동맥기에 열구로 나타나서 정맥기에도 계속 더 강한 열구를 나타내게 되며 간섭취기에는 열구의 음영이 점점 약해져서 종말에는 선명한 냉구로 변해 버린다.

그러나 간농양은 간동맥기, 간정맥기 및 간섭취기 모두에서 계속 냉구로 나타나므로 쉽게 간암과 감별진단이 가능하다. 한편 이 검사는 정적간이미징을 위하여 핵제제를 경정맥투여시에 부담없이 시행하게 되므로 루틴화가 가능하며, 앞으로 간암의 조기진단에 크게 기여하리라 확신한다.

13. 放射性同位元素 心臟走査의 開胸手術前 後의 心疾患 評價에 관한 研究

서울醫大 내과

孫 仁 · 鄭俊基 · 崔允植 · 趙普衍 · 高昌舜

서울醫大 흉부외과

李 寧 均

우리나라에서도 점차 開胸心臟手術이 증가함에 따라 手術前에 형태학중인 心疾患의 진단 뿐 만 아니라 心機能의 분석이 중요하게 되었고 또 手術後의 경과 관찰도 중요하게 되었다.

放射性同位元素 心血管攝影術은 중래의 心導子法과