

Nam Soo Lee, M.D. and Ho Jin Myung, M.D.

Department of Neurology

Cerebral functional imaging methods provide information on the location of the epileptic focus. To evaluate the clinical usefulness of  $^{99m}\text{Tc}$ -HMPAO SPECT in the diagnosis and localization of the epileptic focus in temporal lobe epilepsy (TLE), we reviewed the findings of interictal  $^{99m}\text{Tc}$ -HMPAO SPECT, electroencephalography (EEG) and magnetic resonance imaging (MRI) and/or cranial computed tomography (CT) in 31 patients with TLE. The patients were injected intravenously with 750 MBq (20 mCi) of  $^{99m}\text{Tc}$ -labelled HMPAO in adults or 370 MBq (10 mCi) in child. They were scanned within 1 hour of injection using a ZLC-750 ROTA Gamma camera producing 6 mm axial sections parallel to the orbito-meatal line with 12 mm FWHM resolution. There were no significant correlations between the SPECT findings and the clinical parameters (age, length of history and age of onset). Abnormalities of regional cerebral blood flow were found in 23 out of 31 patients (74.2%). There were temporal hypoperfusion in 17 patients (54.8%). Nasopharyngeal EEG with standard international 10~20 system electrode monitorings gave lateralization in 24 out of 31 patients (77.4%). Where SPECT and EEG recordings were both lateralizing, agreement between them was good, 8 out of 12 patients (correlation rate=66.7%). CT of 16 patients detected no specific lateralization, MRI of 27 patients detected lateralising abnormalities in only one patient.

It is concluded that  $^{99m}\text{Tc}$ -HMPAO SPECT supports the evidence of origin of an epileptic focus in a substantial proportion of cases.

### 3. 내경동맥 Balloon Occlusion Test시

#### $^{99m}\text{Tc}$ -HMPAO SPECT 상 Brain

#### Perfusion의 의미

연세의대 진단방사선과

정태섭 · 서정호 · 김동익 · 박창윤

	신경외과	
이	규	성
	이비인후과	
이	원	상

악성종양 등 광범위한 두경부 병변의 절제술시 내경동맥 결찰술 등 내경동맥을 희생시켜야 될 가능성이 높다. 이 때 수술전에 미리 내경동맥을 희생시킬 경우 발생할 수 있는 뇌허혈성 변화가 동반될지 판정하여야 한다. 만약 수술전에 적절한 검사가 없이 내경동맥을 희생시키는 경우 41~54%에서 뇌졸중 등 심각한 후유증이 생길 수 있으며 이 중 32~60%의 사망율이 동반된다. 그러나 수술전에 실험적 내경동맥 Balloon occlusion test를 하여 환자를 선택한 경우는 후유증이 5~10%로 낮아지며 그 후유증의 심각도도 적어진다.

현재 가장 많이 이용하는 방법은 내경동맥에 Balloon occlusion test를 하며 약 30분간 EEG monitoring과 신경학적 검사를 시행하여 내경동맥의 희생시 생길 후유증을 예견한다. 최근 Xe/CT/CBF 방법을 이용하기도 하나 여러가지 검사의 불편한 점이 동반된다. 따라서 저자들은 보다 간편한 방법으로 내경동맥 Balloon occlusion test전과 시술중  $^{99m}\text{Tc}$ -HMPAO SPECT를 시행하여 이 때 중뇌 동맥 부위에서 방사선 방출량의 비율을 측정하여 환자의 증상에 따른 분석을 하여 새로운 지침을 만들고자 하였다.

최근 1년간 연세대학교 의과대학 세브란스병원에서 두경부수술을 위해 내경동맥 Balloon occlusion test한 12명의 환자를 대상으로 하였다. 이들 중 2명에서는 각각 혼수상태와 반신불수의 심각한 신경학적 증상이 있었으며, 중뇌동맥 부위의 방사선 방출량이 검사전에 비해서 77~85%로 감소되었으며, test상 신경학적 증상이 없었던 10명중 CCF, internal carotid aneurysm 등 3명의 혈액 순환성 관계 환자는 오히려 105~118%로 증가되었으며 그 외 7명의 환자는 95~101%로 큰 변화를

보이지 않았다.

결론적으로 검사전에 비해서 내경동맥 Balloon occlusion test시 85% 이하로 방사선 방출량이 감소한다면 심각한 후유증이 예상되며 85~90% 정도는 주의를 요할 것으로 생각되며 앞으로 보다 많은 대상이 모이면 보다 정확한 지침이 될 것으로 사료된다.

#### 4. 뇌경색증에서 $^{99m}\text{Tc}$ -HMPAO SPECT를 이용한 교차소뇌해리 현상에 관한 연구

서울의대 내과

김삼은 · 최창운 · 이동수

정준기 · 이명철 · 고창순

신경과

홍승봉 · 윤병우 · 노재규 · 명호진

천막상뇌경색증 환자의 상당수에서 교차소뇌해리현상(crossed cerebellar diaschisis, CCD)이 발생하나 그 발생기전, 병태생리 및 임상적 의의에 관해서는 아직 명확하게 밝혀져 있지 않다. 저자들은 뇌경색증에서 CCD의 발생빈도, 발생에 영향을 미치는 인자 및 그 임상적 의의를 관찰하기 위하여 정상인 13명(20~51세, 평균 37세, 남자 7명, 여자 6명)을 대상으로  $^{99m}\text{Tc}$ -HMPAO SPECT를 이용하여 양쪽 소뇌혈류의 비대칭지표(양쪽 소뇌방사능의 차 $\times$ 200/양쪽 소뇌방사능의 합, cerebellar asymmetric index, AIcbl)를 구하고, 일측성 천막상뇌경색증 환자 26명(34~77세, 평균 55세, 남자 18명, 여자 8명)을 대상으로  $^{99m}\text{Tc}$ -HMPAO SPECT를 이용하여 AIcbl과 양쪽 소뇌혈류의 %차이[(경색부위 반대측 소뇌방사능-동측 소뇌방사능) $\times$ 100/동측 소뇌방사능,  $\Delta\%$  cbl]를 구하여 후자를 SPECT 영상에서 구한 가설적 체로관류용적(SPECT volume deficit, SVD)과 SPECT 영상에서 구한 천막상뇌용적에 대한 SVD의 %비(%SVD), 뇌 T<sub>2</sub>강조자기공명영상에서 구한 고신호강도 용적(MRI volume deficit, MVD)과 자기공명영상에서 구한 천막상뇌용적에 대한 MVD의 %비(%MVD), 뇌경색부위, 편측부전마비의 정도 및 뇌졸중 발생 후의 신경경과와 비교하였다.

뇌경색증 환자군의 AIcbl은 정상대조군의 그것에 비하여 유의하게 높았다( $14.4\pm 10.6$ (평균 $\pm$ 표준편차) vs

$8.2\pm 5.8$ ,  $p<0.0001$ ). 뇌경색증 환자 26명중 12명(46.2%)에서 CCD(정상대조군에서 정한 AIcbl의 95% 신뢰구간의 상한값 보다 높은 AIcbl을 보이는 경우로 정의함)가 관찰되었다. 뇌졸중 발생후의 시간경과와  $\Delta\%$  cbl 사이에는 유의한 상관관계가 없었다. 뇌졸중 발생후 30일 이내(5~25일)에 SPECT를 시행한 환자군의  $\Delta\%$  cbl과 30일 이후(32~2250일)에 시행한 환자군에서의  $\Delta\%$  cbl 사이에는 유의한 차이가 없었으나, 30일 이내군에서 CCD의 빈도가 30일 이후군보다 유의하게 높았다(8/10 vs 4/16,  $p=0.0138$ ). SVD, %SVD 및 MVD, %MVD에 따른 CCD의 빈도 사이에는 유의한 차이가 없었다. 뇌경색증 환자 전체에서 SVD, %SVD 및 MVD, %MVD와  $\Delta\%$  cbl 사이에는 유의한 상관관계가 없었다. CCD 양성군에서 SVD 및 %SVD와  $\Delta\%$  cbl 사이에는 유의한 상관관계가 없었으나, MVD 및 %MVD와  $\Delta\%$  cbl 사이에는 유의한 음의 상관관계가 있었다(MVD:  $r=-0.63$ ,  $p<0.05$ , %MVD:  $r=-0.60$ ,  $p<0.05$ ). 한편 뇌경색증 환자 전체에서(SVD-MVD)와  $\Delta\%$  cbl 사이에는 유의한 양의 상관관계가 있었다( $r=0.44$ ,  $p<0.05$ ). 뇌경색부위가 전두두정측두엽, 전두두정엽, 또는 기저핵 및 속섬유막을 포함하는 심부중뇌동맥 부위인 환자들을 모두 포함하는 군의 CCD 발생빈도 및  $\Delta\%$  cbl은 다른 부위에 경색이 있는 군의 그것들에 비해 유의하게 높거나 낮았다.(CCD 발생빈도: 11/19 vs 1/7,  $p<0.05$ ,  $\Delta\%$  cbl:  $-13.9\pm 9.4\%$  vs  $-4.7\pm 13.0\%$ ,  $p<0.05$ ). 심한 편측부전마비를 보이는 군(근력 grade 1~3(MRC Scale))의 CCD 발생빈도 및  $\Delta\%$  cbl은 편측부전마비가 경미하거나 없는군(근력 grade 4~5)의 그것들에 비해 유의하게 높거나 낮았다(CCD 발생빈도: 5/5 vs 6/18,  $p=0.0137$ ,  $\Delta\%$  cbl:  $-21.4\pm 3.8\%$  vs  $-8.3\pm 11.1\%$ ,  $p=0.0139$ ). 한편 편측부전마비가 없는 환자 14명중 5명(35.7%)에서 CCD가 관찰되었으며, 편측부전마비가 있는 환자 9명중 3명(33.3%)에서 CCD가 관찰되지 않았다. CCD가 관찰된 12명중 CCD 발견 당시 소뇌증세 및 증후가 나타난 예는 없었다.

이상의 성적으로 보아 뇌경색증에서 뇌경색의 크기, 편측부전마비의 정도 및 뇌졸중 발생후의 시간경과는 CCD의 발생여부 또는 CCD의 정도에 기여 인자로 작용하기는 하나 필수적인 요소로 작용하지는 않으며, 아마도 전두두정엽 또는 심부중뇌동맥부위 등의 특정부위의 관련여부가 CCD의 발생에 중요하게 작용할 것으로 생