

조기 유방암 진단을 위한 바늘구멍조준기 유방영상법의 개발

아주대학교 핵의학과, 일반외과1) 배문선*, 박찬희, 윤석남, 조철우, 박희봉1), 김수지, 황경훈

목적: 유방암은 조기에 발견되면 치료율이 높아 조기에 발견할 진단법의 개발이 시급하다. 현재 일반 방사선 유방 촬영이나 초음파 검사 등은 dense한 유방을 가진 한국 여성에게는 양성예측도가 낮다. 따라서 최근 핵의학적 유방 영상 촬영법인 섀티마모그램을 이용한 진단법에 관한 연구들이 많이 이루어지고 있다. 그러나 1cm이하 되는 작은 크기의 비축지 유방암을 진단하는 데는 한계가 있다. 따라서 본 연구에서는 섀티마모그램 촬영시 바늘구멍조준기(pinhole collimator)와 밀착장치를 이용하여 분해도를 높여 작은 크기의 유방암을 조기에 발견하는데 목적이 있다. 방법: 유방에 작은 종괴가 만져지는 환자 31명을 대상으로 실시하였으며 이들의 평균연령은 42.5±7.7이었다. 31명의 환자중 11명은 주사후 바늘구멍조준기를 이용하여 먼저 영상을 얻었고 이후에 감마카메라를 이용하여 2번째 영상을 얻었다(group I). 이와는 반대로 20명의 환자는 주사후 감마카메라영상을 얻은 후에 바늘구멍조준기를 이용하여 영상을 얻었다(group II). 31명의 환자중 20명은 조직검사를 통해서 확진하였으며 이들 이외의 11명은 초음파소견 및 방사선유방영상등에서 양성인 경우가 확실하여 조직검사를 시행치 않고 양성소견으로 분류하였다. 또한 액와림프절의 침범여부 평가는 악성종양환자 8명 모두에서 검사가 시행되었다. 결과: 조직검사가 이루어진 환자들은 악성종양이 8명이었고, 양성종양은 12명이었다. 예민도와 음성예측도는 바늘구멍조준기영상에서 높았으나 특이도는 감마카메라영상에서 높았다. 감마카메라 영상과 바늘 구멍조준기영상을 얻는 순서에 결과에 차이를 보이지 않았다. 액와림프절 침범을 진단하는 진단성능은 바늘 구멍과 감마카메라 영상 두 방법간에 차이는 없었다.

		TP	TN	FP	FN
Group I	pinhole conventional	1	2	6	3
			8	1	1
Group II	pinhole conventional	6	6	12	2
		6	6	2	0
Axillary	pinhole conventional	5	2	1	0
		5	2	1	0

결론: 바늘 구멍조준기영상에서 비정상적인 MIBI섭취 소견이 없으면 악성종양을 제외할 수 있었으며 양성종양중 fibroadenoma나 fibrocystic disease 환자에서는 위양성소견이 있을 수 있어 악성종양의 판정에 주의할 기울여야 할 것으로 보였다. 또한 감마카메라영상에 비해 바늘구멍조준기영상은 환자 촬영부위를 정하는 데 시간이 많이 소요되고 또한 촬영하는 시간이 길어지는 등 단점이 많은 반면 유방암의 진단성능의 큰 차이는 없었으며 또한 액와 림프절 침범유무의 진단능력도 차이가 없어 임상적응용에 제한점으로 생각된다.

새로운 칼슘통로차단제 KR-30035에 의한 다약제 내성의 극복:

종양이식 누드마우스에서 Tc-99m MIBI섭취에 미치는 영향

경북대학교병원 핵의학과, 영남대병원 핵의학과†, 한국화학연구소‡

이상우*, 이재태, 조인호†, 천경아, 강도영, 최상운‡, 이병호‡, 이정옥‡, 유성은‡, 이규보

배경 및 목적: 칼슘통로 차단제인 verapamil(VP)은 항암치료시 P-당단백에 의한 다약제내성을 역전시킬 수 있는 약제로 알려져 있으나, 치료효과가 기대되는 혈중농도에 도달하기 위하여는 고용량을 투여하여야 하므로 저혈압, 심부전, 전도장애 등의 부작용이 필연적으로 발생한다. KR-30035(KR)은 VP유도체로서 동량을 투여하였을 때 심혈관의 약리작용이 VP에 비하여 20-50배정도 약하나, 체외실험에서 암세포내 Tc-99m MIBI섭취율의 증가정도는 유사하였다. 본 연구는 다약제내성이 발현된 종양이 이종이식된 누드마우스에서 VP와 KR의 종양내 Tc-99m MIBI섭취의 차이를 규명하고자 하였다.

재료 및 방법: 다약제내성이 발현된 대장암세포주 HCT15(Pgp+)와 대조군인 비소세포암 A549세포(Pgp-)를 누드마우스의 좌우측 체간에 각각 이식하고 종양이 1g정도 자란후 실험하였다. VP와 KR은 1mg/kg의 용량을 2회 복강내 주사하고 다음 날 아침 5mg/kg을 정맥주사하였으며 1시간 뒤 Tc-99m MIBI를 정맥주사하였다. Tc-99m MIBI주사후 10분, 30분, 1.5시간, 4시간후의 대조군, VP처리군, KR처리군에서의 주요장기와 종양내 Tc-99m MIBI 섭취율을 구하였고 10분과 4시간 %섭취율의 차이를 계산하여 MIBI 제거율을 측정하였다.

결과: Pgp(+)종양과 Pgp(-)종양 모두에서 VP에 비하여 KR은 종양내 Tc-99m MIBI섭취를 유의하게 증가시켰다. KR군의 종양섭취율은 대조군에 비하여 10분 119%, 30분 128%, 1.5시간 114%, 4시간치는 132%로 증가되었고, 특히 KR군은 VP군에 비하여 Pgp(+)및 Pgp(-)종양 모두에서 종양내 섭취가 유의하게 높았다. Pgp(+)대장암에서의 Tc-99m MIBI제거율은 대조군, VP군, KR군이 각각 27.1%, 19%, 18.6%로서 VP군과 KR군이 대조군에 비하여 유의하게 낮았으나 양군간의 차이는 없었다.

결론: KR-30035는 다약제내성이 발현된 종양에서 약제내성을 극복할 수 있는 약제로서 verapamil보다 안전하게 사용할 수 있을 것으로 판단된다. 치료효과와 극대화를 위하여 향후 약역학적 기본자료의 확립을 위한 추가적인 동물실험이 필요할 것이다.