

8) MR Spectroscopy에서 Single, Multi Voxel의 유용성 비교

서울대학교병원 진단방사선과
유병기*, 송인찬, 민관홍, 김동성, 이용우

서 론 : MR Spectroscopy는 비침습적이면서 인체 내의 대사물질 측정이 가능하여 수술 전, 후 정보를 획득할 수 있는 장점을 가지고 있어 질환의 확진 및 치료 후 예측을 위한 최신 의학기술로 응용되어 진단방사선과뿐만 아니라 임상팀에서도 많은 관심과 연구를 시도하고 있다. Spectroscopy가 임상적으로 이용되는 기법은 크게 Single voxel과 Multi Voxel로 구분할 수 있는데 Single Voxel 기법은 일회 검사에 일정부위의 일정한 크기만의 Spectrum을 얻을 수밖에 없는 단점을 가지고 있어 여러 부위 및 비교부위의 검사를 시행할 경우 검사시간이 오래 걸려 궁극적으로는 환자의 고통으로 연계되는 단점이 나타난다. 이에 그 문제점의 대처방안을 마련하기 위하여 Single voxel 기법과 Multi Voxel 기법을 비교 평가하여 그 유용성을 알아보려고 하는 데 목적이 있다.

사용장비 및 방법 : 사용장비는 MR 장비 1.5T(GE Signa Horizon, Vs 5.8, U.S.A.), 본원에서 개발한 MRS용 Tools을 이용하였다. Scan parameter는 Single voxel 기법은 TR/TE 1500/144ms, Number of Scan 256, Matrix 256x192, FOV 210mm, Thickness 20mm로 한 개의 Spectrum을 얻는데 걸리는 시간은 6분 54초가 걸렸다. Multi voxel기법은 TR/TE 1500/136 ms, Spectral width 2500, Number of Point 2048, Nucleus 1, Total number of scan 2, Thickness 20mm로 6분 27초가 소요되었다. 연구 대상은 정상인 5명(남자 3, 여자 2)으로 검사부위는 두 부로 하여 먼저 Coronal Section으로 Hippocampus의 Head가 포함되도록 하여 3mm두께로 T2WI를 얻었고 Hippocampus Head를 Single Voxel 기법으로 데이터를 얻은 후, 동일한 부위가 포함되도록 Multi Voxel 기법으로 데이터를 얻었다. 데이터 획득 후 영상처리과정은 정상인 Hippocampus Head 부분의 Single과 Multi Voxel Spectrum에서 base collection을 한 뒤 Curve fitting을 시키고 각각 Cr/NAA, Cho/NAA의 값을 평균을 내어 비교하였다.

결 과 : 얻어진 데이터를 비교한 결과 아래의 표와 같다. 통계는 Lorentzian의 방법으로 처리했으며, 유의수준은 $p < 0.05$ 였다.

	Single Voxel		Multi Voxel	
	Rt.	Lt.	Rt.	Lt.
Cr/NAA	0.707955	0.614628	0.700181	0.633517
Cho/NAA	0.875692	0.823221	0.867896	0.832372

결 론 : 결과에 의한 수치로 Single Voxel 기법과 Multi Voxel 기법에서 큰 차이가 없어 Multi Voxel인 CSI(Cheical Shift Image)기법으로 대처가 가능할 것으로 사료되나 CSI의 문제점으로는 정확한Global shimming과 원인은 규명하지 못하였지만 skull peripheral 부근에서 치고 들어오는 signal의 감쇄를 반드시 하여야 할 것으로 생각한다.