
MRI의 경사지장에코에서 TE와 FA변화에 따른 영상 대조도의 변화

신구대학 방사선과

이은경, 류미영, 허은영

목 적 : MRI의 장점인 인체의 대조도 표현을 더욱 극대화하는 것에 중요성을 느끼게 되었고 이 점에 착안하여 물과 지방 모형을 이용하여 MR parameter 중 TE와 FA을 변화시켜 적절한 대조도를 얻어 진단영역을 확대하고자 한다.

대상 및 방법 : 지방과 물 팬텀을 head coil을 사용하여 MRI장치에 위치시킨다. TE를 5, 10, 20, 30, 40, 50씩 변화시키고 각 TE마다 FA(flip angle)을 $10^{\circ} \sim 90^{\circ}$ 까지 10° 씩 변화시키면서 axial plane으로 영상을 얻는다. 이때 다른 변수는 일정하게 고정한다. scan이 끝나면 물, 지방, 그리고 BKG(background noise)영상에서 일정 크기의 ROI(431.43 mm^2)를 설정, 신호강도를 측정한다. 이를 이용해 CNR(contrast noise ratio)을 구하였다.

결 과 : FA이 20° 일 때 T1영상에서의 CNR수치가 가장 높게 나왔고 TE 5와 20을 제외하고는 T2*영상의 CNR수치가 거의 나오지 않거나 없어 영상으로서의 가치가 없었다. 그리고 T1영상의 CNR수치는 TE 5에서, T2*영상의 CNR수치는 TE 20에서 가장 높게 나왔다. 또한 TE 20일 때가 T1·T2* 영상의 CNR수치가 둘 다 적절하게 나왔다. TE 20에서 FA이 10° 에 가까울수록 물의 신호강도가 지방의 신호강도보다 높게 나왔고 FA가 90° 에 가까울수록 지방의 신호강도가 물의 신호강도보다 높게 나왔다. 즉 FA가 적을수록 T2* 영상에 가까운 양상을 보였고 FA가 클수록 T1 영상에 가까운 양상을 보였다. 또한 FA $40^{\circ} \sim 50^{\circ}$ 에서 T1영상에서 T2* 영상으로 변화했다. 그래서 이 부분에서는 CNR의 수치가 낮게나와 영상의 가치도 떨어졌다. 즉 FA 30° 이하에서 T2* 영상을 얻을 수 있었고, FA 60° 이상에서 T1영상을 얻을 수 있었다.

결 론 : GE에서 영상의 대조도에 영향을 주는 변수 중 FA에 따른 변화는 일정한 FA이하일 경우에는 물신호가 지방신호보다 강해 물이 희게 나오고 지방이 검게 나오는 T2*강조영상을 얻을 수 있다. 반면에 일정한 FA 이상일 경우에는 지방신호가 물신호보다 강해 지방이 희게 나오고 물이 검게 나오는 T1강조영상을 얻을 수 있다. 또한 TE에서 T1영상은 TE 20이상에서 T2*강조영상은 TE 5·20에서 얻을 수 있다.