

## 진주종(cholesteatoma)과 염증성 육아종(granuloma)을 감별하기 위한 SS-TSE 확산강조영상의 유용성

The role of SS-TSE diffusion-weighted magnetic resonance imaging to  
differentiate cholesteatoma and Granuloma

정미애\*, 최관우  
강원대학교\*, 서울아산병원

Jeong mi-ae\*, Choi kwan-woo  
Kangwon National University\*,  
Asan medical center

### I. 서론

Temporal bone 검사 시 확산강조영상(diffusion weighted image, 이하 DWI)은 CT 검사로 감별하기 어려운 진주종(cholesteatoma)과 염증성 육아종(granuloma)을 감별하기 위해 시행된다. 그러나 기존의 single-shot echo planar imaging 기법(이하 SS-EPI)의 DWI를 시행할 경우 두개저부의 자화율(susceptibility) 차이에 의해 뒤틀림이 발생하여 진단적 가치가 저하된 영상이 획득된다. 이에 본 연구에서는 Temporal bone 검사 시 새로운 single-shot turbo spin echo 기법(이하 SS-TSE)을 적용하여 뒤틀림을 줄이고자 하였다.

### II. 대상 및 방법

연구방법은, 2016년 11월부터 2017년 1월까지 Temporal bone 검사를 시행한 환자 15명을 대상으로 기존의 SS-EPI 기법과 새로운 SS-TSE 기법을 적용하여 DWI 영상을 획득한 후 b-value 0, b-value 800, ADC 영상의 뒤틀림을 비교평가 하였다. 영상획득 장비로는 3.0T 초전도 자기공명영상장치(Ingenia CX, Philips medical system)와 dS Head 32 channel 코일을 사용하였으며, 영상변수는 SS-EPI 기법의 경우 TR 2000msec, TE 82msec, FOV 200×200mm, matrix 128×128, NEX 2, SENSE(병렬영상기법) factor 2로 하였고, SS-TSE 기법의 경우 TR 4475msec, TE 60msec, FOV 200×200mm, matrix 128×128, NEX 2, SENSE factor 2로 하였다. 영상의 뒤틀림은 자화율 차이에 비교적 영향을 받지 않는 3D T2 VISTA 영상의 내이도 내에 ROI를 설정한 후 이를 기준으로 획득한 b-value 0, 800, ADC 영상의 동일한 부위에 ROI를 설정하여 신호강도를 측정 후 대응표본 t검정(paired t-test, SPSS Ver. 22)을 이용하여 유의한 차이가 있는지 비교평가 하였다.

### III. 결과

연구대상자의 인구사회학적 특성은 남성이 6명, 여성이 9명 이었고 평균연령은 56.42±13.19세(38세~75세)였다. 뒤틀림을 비교평가하기 위해 신호강도를 측정한 결과 b-value 0 영상의 경우 SS-TSE 기법이 962.17±119.19, SS-EPI 기법이 513.32±142.03(평균 448.86±142.00, t 9.996, 유의확률 0.000), b-value 800 영상의 경우 SS-TSE 기법이 144.58±11.84, SS-EPI 기법이 98.94±14.66(평균 45.64±10.67, t 13.521, 유의확률 0.000), ADC 영상의 경우 SS-TSE 기법이 2.42±0.18, SS-EPI 기법이 1.70±0.38(평균 0.72±0.40, t 5.667, 유의확률 0.000)로 나타나 새로운 SS-TSE 기법이 기존의 SS-EPI 기법보다 뒤틀림이 유의하게 감소함을 알 수 있다.

### IV. 결론

진주종은 중층편평상피(stratified squamous epithelium)로 이루어진 낭 내에 keratin이 묻힌 덩어리로 조직학적으로 유피낭종(epidermoid)과 동일하다. 이러한 이유로 인해 b-value 800인 영상에서 밝은 신호강도를 보이는데 기존의 SS-EPI 기법의 경우 뒤틀림으로 인해 신호강도가 밝게 보이는 문제점이 발생한다. 이에 저자들은 180도 재위상(refocusing) pulse가 자화율 차이를 감소시킨다는 점에 착안하여 새로운 SS-TSE기법을 적용하여 영상의 뒤틀림을 감소시키고자 하였다. 연구결과, 새로운 SS-TSE 기법을 적용하여 영상을 획득할 경우 기존에 비해 영상의 뒤틀림이 감소함을 알 수 있었다. 결론적으로 두개저부의 자화율로 인해 영상의 뒤틀림이 많이 발생하는 Temporal bone 검사 시 SS-TSE 기법을 적용한 DWI를 시행하면 기존에 비해 뒤틀림을 줄일 수 있어 진단적 가치가 높은 영상을 얻을 수 있다.

## ■ 참고 문헌 ■

- [1] De Foer B, Vercruyse JP, Spaepen M, Somers T, Pouillon M, Offeciers E and Casselman JW, "Diffusion-weighted magnetic resonance imaging of the temporal bone", *Neuroradiology*, Vol. 52, No. 9, pp. 785-807, 2010.
- [2] De Foer B, Vercruyse JP, Pilet B, Michiels J, Vertriest R, Pouillon M and Offeciers E, "Single-shot, turbo spin-echo, diffusion-weighted imaging versus spin-echo-planar, diffusion-weighted imaging in the detection of acquired middle ear cholesteatoma", *American Journal of Neuroradiology*, Vol. 27, No. 7, pp. 1480-1482, 2006.