

MR Imaging of Metallic Instrumentation in Spinal Fracture : Effects of Reverse of Frequency and Phase Encoding Directions

이영준, 은총기

인제대학교 의과대학 진단방사선과

목적: 불안정성 척추골절에서 금속성 후방 내고정기구(posterior internal fixation)를 이용한 수술이 시행되는데, 수술후 환자의 증상이 호전되지 않는 경우에는 척수강내나 척추간공의 병변이나 이상 유무를 관찰해야 된다. 이에 저자들은 금속성 내고정기구를 시술한 환자에서 주파수 및 위상 부호화 경사(frequency and phase encoding gradient)의 방향들을 서로 바꾸어 촬영한 영상을 서로 비교하여 척수강내나 척추간공 주위에 금속성 인공물(metallic artifact)이 어느 정도 영향을 미치는지 알아보고자 하였다.

대상 및 방법: 흉요추부의 불안정성 척추골절을 주소로 내원한 환자중 척추 후방에 금속성 내고정 기구를 이용하여 수술한 후 MR촬영을 시행한 20명을 대상으로 하였으며 평균연령은 48.6세(24세-64세)이었다. 1.5T의 자기공명영상기기(Gyroscan ACS-NT, Philips)에서 surface coil을 사용하여 시상면과 횡단면의 T1과 T2 강조영상을 얻었는데 각각에서 주파수 부호화 경사와 위상 부호화 경사의 방향을 서로 바꾸어 촬영하였다. 촬영조건은 T1강조영상(SE, TSE)이 TR/TE 400/12, flip angle 90°, matrix 256x256, thick/gap 5mm/0.5mm, NSA 2-4 였고, T2강조영상(TSE)에서는 TR/TE 2500/120, flip angle 90°, matrix 256x256-512, ETL 9, thick/gap 5mm/0.5mm, NSA 4 이었다. 촬영한 영상들을 비교하여 척수강과 척추간공 주변 부위가 내고정기구로 인한 금속성 인공물에 어느정도 영향을 받는지 관찰하였다.

결과: 대상환자 전례에서 내고정기구로 인한 금속성 인공물이 수술부위에서 주파수 부호화 방향으로 뚜렷히 관찰되었다. 횡단면 영상에서 주파수 부호화 방향을 좌우로 한 경우에는 인공물이 척추강과 척추경 주변에 광범위하게 분포하여 병변유무를 관찰할 수 없었으나, 주파수 부호화 방향을 전후로 한 경우에는 인공물의 범위가 좁혀지고 척추강 주변을 더욱 잘 관찰할 수 있었다. 시상면 영상에서도 주파수 부호화 방향을 상하쪽으로 하여 촬영한 영상보다, 전후 방향으로 하여 촬영한 경우가 척추강과 척추간공 주변부위를 더욱 상세하게 관찰할 수 있었다.

결론: 척추 후방에 금속성 내고정기구를 삽입한 환자에서 주파수 부호화 경사의 방향을 전후방향으로 하여 횡단면과 시상면의 MR촬영을 시행하면 척수강과 척추간공 주변의 부위를 보다 잘 관찰할 수 있다.