

**Mn<sup>2+</sup>를 이용한 in vivo MR 청신경경로 추적에 관한 연구**배성진<sup>1</sup>, 박지애<sup>1</sup>, 박보형<sup>1</sup>, 장용민<sup>1,2</sup>, 이상훈<sup>3</sup>, 손철호<sup>4</sup>, 우성구<sup>4</sup><sup>1</sup>경북대 대학원 의용생체공학과, <sup>2</sup>경북의대 진단방사선과학교실, <sup>3</sup>경북의대 이비인후과학교실,  
<sup>4</sup>계명의대 진단방사선과학교실

**목적 :** 본 연구에서는 망간(Mn)의 자기공명조영 효과 및 신경세포의 칼슘채널을 통한 전달효과를 이용하여 신경전달경로를 비침습적으로 추적하는 새로운 in vivo MR 영상기법을 개발하고 이를 이용하여 실험동물에서 청신경경로의 연결성 및 기능등에 관해 조사해 보고자 하였다.

**대상 및 방법 :** guinea pig를 0.33 ml xylazine (Rompun: 20 mg/ml) 와 2.1 ml ketamine (Ketalar: 50 mg/ml)를 근주하여 마취한 후 정위수술장치에 고정된 후 실험동물의 오른쪽 내이에 30 ml of MnCl<sub>2</sub> (1M)용액을 주입하였다. 추적 MRI 영상은 고해상도 영상을 획득하기 위해 동물용 소형 RF코일을 자체 제작하여 사용하였다. MnCl<sub>2</sub> 주입전 그리고 주입후 1시간부터 최대 48시간까지 추적영상을 획득하였다.

**결과 :** Mn이 신경을 따라 전파함에 따라 추적영상에서 청신경경로의 주요 구조물들에서 조영증강이 나타났으며 동측(ipsilateral) 및 대측(contralateral) 청신경경로 모두에서 조영증강효과가 관찰되었으나 Mn의 전파속도에는 차이를 보였다. 대부분의 청신경구조물들은 MnCl<sub>2</sub> 주입후 24시간 내에 최대 조영효과를 보였으며 특히 inferior colliculus에서 조영증강 효과가 가장 크게 나타났다.

**결론 :** 반복적이고 비침습적으로 청신경경로의 neural activity 및 axonal transport등을 검사할 수 있는 새로운 in vivo MR 기법의 개발로 향후 청신경의 생리학적 기전의 이해 및 임상적 응용등에 널리 활용될 수 있을 것으로 기대된다.