

자기공명영상검사 시 발생하는 소음이 환자와 방사선사에 미치는 영향에 관한 연구

A The Study on Patients and Radiological technologists of Noise Effects Generated During MRI Scanning

송 현 옥*,**, 임 청 환**

한서대학교 보건의료학과*, 한서대학교 방사선학과**,
익산병원 영상의학과***

Song hyun-og*,**, Lim cheong-hwan**

Dept. of Health Care, Hanseo University*,
Dept. of Radiology Science, Hanseo University**,
Dept. of Diagnostic Radiology, Iksan Hospital

요약

현재 의료장비는 진단의 향상을 위해 보다 나은 영상을 획득하기 위하여 개발, 발전되어지고 있다. MRI장비 또한 좋은 영상을 획득하기 위해 소프트웨어 및 하드웨어가 발전되고 있다. 그 중의 하나가 자장의 세기가 점차 강한 장비로 변화되는 것이다. 고자장의 장비는 좋은 영상을 획득할 수 있는 장점이 있는 반면 폐쇄적 공포감, 소음 등의 단점 또한 존재한다. 이에 본 연구에서는 MRI 장비 단점 중 하나인 소음이 환자에게 심리적, 정신적으로 어떠한 영향을 미치는지를 설문조사한다. 그리고 이 장비를 사용하는 방사선사의 소음에 대한 인지정도를 설문조사하여 알아보고자한다. 따라서 이 연구는 MRI 검사 시 환자와 방사선사에게 소음에 대한 인식 향상 및 보호 제도 마련의 기초를 제공하고자 한다.

I. 서론

현재 자기공명영상(Magnetic Resonance Image, MRI)는 의료영상 진단영역에서 널리 사용되어진다. MRI 장비는 보다 나은 영상을 획득하기 위해 프로세서의 발전과 더불어 하드웨어도 발전하고 있다. 자장의 세기가 증가하는 것이 대표적인 예이다. 이러한 MRI 검사는 질병 진단의 대중적인 방법으로 이용하고 있으나, 폐쇄된 영역에서 촬영을 하고, 촬영하는 동안 움직임의 제약이 따르며, 검사하는 동안 65~110dB의 소음이 발생한다. 폐쇄적인 공간과 소음은 MRI 검사 시 불안 요인으로 작용하며(Kim, 2005), 검사 중 불안을 느끼게 되면 심박동이 빨라지고, 호흡이 빨라져 답답함을 느끼게 된다(McGlynn, Karg & Lawyer, 2003; McGlynn et al. 2007). 이런 경우 환자는 검사 중단을 요구하게 되고, 증상이 심화되는 경우 영구적인 폐쇄공포증이 발생하는 경우도 있으며, 지속적인 정신과적 치료를 받게 되는 경우도 발생한다(Kim et al. 2001).

소음으로 인한 난청은 건강 검진 상에서 가장 흔하게 나타나는 직업병의 하나이다. 소음이 발생하는 작업장은 소음으로부터 근로자를 보호하기 위한 근본적인 관리 방법이 필요하다. 기본적인 소음관리 방법은 흡음시설을 설치, 소음 발생 기계나 작업을 바꾸는 것(공학적 관리), 소음 발생원에 격벽을 설치하여 소음을 차단하고 밀폐하는 것 등이 요구되고 있다. MRI 검사를 시행하는 MRI 검

사실은 지속적인 소음에 노출되어있다. 장치의 소음은 검사를 시행하는 방사선사의 직업적 난청을 유발할 수 있다. 그러나 MRI실은 의료기기의 특수성에 기인하여 소음 발생 작업장 관리의 사각지대에 있다.

본 연구는 MRI 검사 환자와 MRI 검사를 시행하는 방사선사의 소음 폭로에 따른 인식 및 불편감 등을 조사하여 소음에 대한 인식 향상을 기대하고자 한다.

II. 연구 방법

1. 연구 설계

본 연구에서 MRI 검사 대상인 환자군은 청력 보호구(귀마개, 귀땃개) 착용이 MRI 검사 도중에 발생하는 소음으로 인한 불편감 및 불안 정도에 미치는 효과를 알아보기 위한 비동등성 대조군 전후 시차설계의 유사 실험 설계이다. MRI를 시행하는 방사선사군은 MRI 검사실 방사선사를 대상으로 청력 보호구 착용 및 인지정도를 파악하기 위한 조사연구이다.

2. 연구 대상

MRI 검사 대상인 환자군은 MRI 검사를 시행하는 환자를 대상으로 검사 전에 선택 기준에 따라 대상자를 선정하였다. MRI를 직접 작업하는 방사선사가 대상인 방사선

사군은 직접 병원을 방문하거나 우편을 통해 구조화 된 설문지를 배부하여 분석을 하였다. 방사선사군의 연구대상자 선정 기준은 의료기관 MRI실에서 근무하며 운영하는 방사선사를 대상으로 하였다. 환자군과 방사선사군의 대상은 자신의 감정을 표현하기 어려운 소아 및 정신 질환자, 장애인, 뇌병변 의심자 등의 환자와 방사선사는 연구 대상자에서 제외시켰다.

3. 연구 도구 및 분석

환자군의 불쾌감 및 불안 정도를 측정하기 위하여 불쾌감 정도의 측정은 Cline 등(1992)의 시각적 상사척도(VAS)를 사용하였고, 불안 정도의 측정은 McNair 등(1992)이 개발하고 이문숙(2009)이 수정 번안한 기분상태 도구(POMS)의 6개 불안, 우울, 분노, 활력, 피곤, 혼란 항목 중 불안 척도를 사용하였다. 방사선사군의 설문은 Lusk 등(1997)이 소음 노출 건설업근로자의 청력보호구 착용 관련 요인을 파악하기 위해 건강증진모형을 근거로 개발하고 김영미(2010) 등이 수정 번안한 설문도구 중 상황적 영향, 지각된 유익성, 지각된 장애성 부분을 사용하였다.

수집된 자료는 SPSS VER. 18.0을 사용하였다.

Ⅲ. 연구 결과

환자군 조사에서 청력보호구를 착용한 집단과 청력보호구를 착용하지 않은 집단은 성별, 연령, 직업 등의 일반적 특성에서 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않아 동질의 특성을 가지고 있는 것으로 나타났다. 두 집단 간 MRI 검사 전 불쾌감 평균 점수는 별 차이가 없으나 MRI 검사 후 불쾌감 평균 점수는 유의한 차이를 확인할 수 있었다. 불안정도 또한 두 집단 간 MRI 검사 전 불안 평균 점수는 별 차이가 없었으나 MRI 검사 후 불안 평균 점수는 유의한 차이를 확인할 수 있었다.

방사선사군 조사에서 대상자 주위 환경에서 청력보호구 착용 제약과 관련된 상황적인 요인, 청력 보호구 착용에 대한 유익한 정도를 인지하는 유익성 지각 정도, 청력 보호구 착용 시에 발생하는 장애성은 대상자의 성별, 연령, 근무연수, 근무처, 근무시간, 자장의 세기에 따라 차이를 확인할 수 있었다.

Ⅳ. 연구 결론

현재뿐만 아니라 앞으로도 MRI 장비의 소음을 감소하기 위해서 기계적인 개발과 발전은 계속 진행되어지고 진행될 것이다. 현재까지는 MRI 검사 중에 발생하는 소음이 환자나 검사를 시행하는 방사선사 모두에게 불쾌감과 불안감을 야기 시킨다. 따라서 MRI 장비 설치 시에는 소음 발생 장소에 격벽을 설치하여 소음을 차단하거나 밀폐하는 시설을 하여야 한다. 이러한 근본적인 관리방

법을 적용하기 어려운 경우 방사선사에게 청력보호구 착용의 적용이 필요하며 소음에 대한 교육을 병행하여야 한다.

본 연구에서는 환자와 방사선사의 소음 인지 정도를 설문조사하였다. 지각정도는 각 작업환경 마다 달리 나타났으며, 그 요인이 개인의 인지 정도인지 작업 환경의 요인 때문인지가 불명확하다. 따라서 작업 환경에 대한 소음 측정에 대하여 추후 연구가 진행되어야 할 것이다.

■ 참고 문헌 ■

- [1] McGlynn, F. D. and Lawyer, S. R., "Fear response to mock magnetic resonance imaging among college students: Toward a prototype experiment", J anxiety Disord, Vol. 17, pp.335-347, 2003.
- [2] McGlynn, F. D., Smitherman, T. A., Hammel, J. C., and Lazarte, A. A., "Component fears of claustrophobia associated with mock magnetic resonance imaging.", J Anxiety Disord. Vol. 21, pp. 367-380, 2007
- [3] Cline, M. E., Herman, J., Shaw, E. R., and Morton, R. D., "Standardization of th visual analogue scale", Nursing Research, Vol. 41, No. 6, pp. 378-380, 1992.
- [4] McNair, D. M., Lorr, M., and Droppleman, L. F., "EdITS manual for the profile of mood states." San Diego: Educational and Industrial Testing Service, 1992.
- [5] 김영미, 정인숙, "소음작업장 근로자의 청력보호구 사용 단계와 관련요인", 대한간호학회지, 제40권, 제5호, pp. 736-746, 2010.