

## 자기공명영상(MRI)검사 장비의 세균오염도 측정 및 소독 실태에 관한 연구

### A Study on Magnetic Resonance Imaging Scan to Measure Bacterial Contamination and Disinfection of Equipment Status

임청환\*, \*\* 정성운\*\*, \*\*\* 김정희\*\*, \*\*\*\*  
한서대학교 방사선학과\*, 한서대학교 보건의로학과\*\*,  
서산중앙병원\*\*\*, 태안보건의료원\*\*\*\*

Lim Chung-Hwan\*, \*\* Jeung Seung-Woon\*\*, Kim  
Jeung-Hee

Dept. of Radiological Science, Hanseo University\*,  
Dept. of Health Care, Hanseo University\*\*,  
SoSan JungAng Hospital\*\*\*,  
TaeAn Health Eenter County Hospital\*\*\*\*

#### 요약

본 연구는 밀폐된 공간과 다른 검사보다 시간이 오래 걸리는 자기공명영상(MRI)검사 장비에서 환자와의 접촉이 많은 Head coil, Block, 밀폐된 공간인 Bore 등의 세균오염도를 측정 및 세균의 종류를 파악하고, 설문지를 통하여 감염관리 실태를 파악하고 자기공명영상(MRI)장비의 소독 상태를 파악함으로써 환자의 병원감염에 대한 인식의 개선과 소독의 중요성을 제시하고자 한다.

#### I. 서론

영상의학과 검사실은 다른 공간보다 한정되어 있고, 밀폐된 곳이라고 할 수 있다. 이러한 밀폐된 공간은 다양한 질병을 가진 환자들이 방문으로 인하여, 감염의 위험성이 큰 부서가 될 수 있다. 특히 검사 기간이 비교적 오래 걸리는 자기공명영상(MRI)검사를 받는 동안 밀폐된 공간에서 면역성이 약해진 환자들이 세균에 노출 되었을 경우 감염에 문제는 더욱더 심각해 질 수 있다. 이에 본 연구는 자기공명영상(MRI)검사를 시행 할 때 환자와 접촉이 많은 Head coil, Block, 밀폐되어 있는 Bore를 대상으로 세균의 정도를 측정하고, 장비의 소독에 대한 실태를 파악하여 감염의 위험성을 알리고, 감염예방의 방안을 모색 하고자 한다.

#### II. 연구방법

##### 1. 연구 대상

본 연구는 자기공명영상(MRI)검사장비를 운영하는 의료기관 근무자를 대상으로 설문지를 조사하였다. 설문지 내용은 장비의 현황, 장비의 소독 실태를 파악하고, 검사실내의 감염관리 실태를 질문하였다. MRI장비의 세균을 검출하기위하여, 충남 5곳의 병원과, 서울, 경기지방 5곳의 병원에서 환자의 접촉이 가장 많은 Head coil, 검사용 Block, 환자가 누워있는 Bore에서 세균을 검출 하였다.

또한 설문지를 통하여 장비의 소독 실태를 파악하고, 검사실내의 감염관리 실태를 파악하였다.

##### 2. 검체수집방법

검체를 수집하기 위하여, Head coil, Block, Bore의 상단, 중앙, 하단을 닦아내는 방법으로 Swab하였다. Swab에 사용될 면봉은 Transport medium(micromedia, Korea)의 면봉을 이용하였다.

##### 3. 배양방법

Swab한 면봉의 꼭지부분을 영양배지(10cc)가 담긴 개별 검체 통에 담고, 37℃ 인큐베이터에서 24시간 보관한다.

이 후 검체가 담겼던 영양 배지액 1cc씩을 혈액천배지(BAP:Blood agar plate)에 옮겨 심은 후 37℃ 인큐베이터 안에서 48시간 배양하여 균의 유무 및 종류를 파악한다. 균이 자라는 배지는 임상 병리적 수탁검사기관에 동정을 의뢰한다.

##### 4. 통계학적 방법

통계학적 방법으로는 SPSS for Windows 프로그램(version 12.0)을 통계 패키지로 사용한다. 설문지의 분포를 분석하기 위하여 빈도분석을 하였다.

### Ⅲ. 결과

설문을 통하여 장비의 소독에 대한 실태를 파악한 결과 설문에 참여한 병원의 MRI장비 도입 연수는 7~8년(26.7%)로 가장 많이 차지하였으며, 3~4년(23.3%), 1~2년(20.0%) 9~10년(16.7%)순으로 나타났으며, 자기장의 타입으로는 초전도자석형(90.0%), 영구자석형(6.7%), 전자석형(3.3%) 순으로 나타났다.

감염관리의 운영방식에서는 MRI실 검사자가 관리하는 경우(63.3%)가 가장 많았고, 병원내 감염관리자가 지정되어 있는 경우(20%)순으로 나타났다. 또한 감염관리를 하지 않는다고 응답한 병원도 10%나 차지하였다.

소독제의 종류에는 알코올(56.7%)이 가장 많이 차지하였으며, 하이크로스액(26.7%), 물(6.7%) 순으로 나타났다.

장비의 소독에 관한 질문에는 Head coil을 소독한다(76.7%)는 응답이 가장 많았고, 소독을 하지 않는다(20.0%), 기타(3.3%) 순으로 나타났다. 기타의 의견으로는 환자의 이물질이 묻었을 때 소독한다는 의견이 가장 많았다. 또한 소독시기에는 기타(50%), 아침에 1회(26.7%), 아침저녁에, 환자 바뀔 때 마다 순으로 나타났다. 기타의 의견으로는 Head coil에 환자의 이물질이 묻었을 때, 특정한 날을 정해서한다는 의견이 많았다.

Block은 소독을 한다(50%)는 응답이 가장 많았고, 하지 않는다(36.7%), 기타(3%) 순으로 나타났다. 소독시기에는 기타(46.7%), 청소를 하지 않는다.(26.7%), 아침에 1회만 실시한다.(13.3%)순으로 나타났다. 기타의 의견으로는 이물질이 묻었을 때 한다는 응답이 가장 많았다.

보어 소독을 한다(53.3%)는 응답이 가장 많았고, 하지 않는다(43.3%) 기타(3.3%) 순으로 나타났다. 소독시기에는 기타(40%), 아침에 1회 실시, 청소를 하지 않는다(30%)가 동일하게 나왔다.

MRI검사 시 환자를 분류에 대한 질문에는 외래, 병동, 중환자실, 응급실등 구분 없이 사용한다(73.3%), 외래, 병동, 중환자실, 응급실로 구분하여 사용한다.(20%), 환자의 질환별, 진료과별로 구분하여 사용한다.(3.3%) 순으로 나타났다.

장비의 세균 오염도 측정결과 서울 5개의 병원의 Head coil에서 *Micrococcus luteus*, *Bacillus spp*, *Staphylococcus epidermidis*, *Aerococcus viridans*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Pantoea sp*, *Staphylococcus cohnii ss*, *urealyticus*. 등의 세균들이 발견이 되었으며, Block에서는 *Brevundi monas sp*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Bacillus cereus*, *Staphylococcus xylosus*, *Staphylococcus haemolyticus*, *Sphingomonas(Pseudo) paucimobiis*, 등이 발견이 되었다.

Bore에서는 한곳의 병원에서 *Pseudomonas luteola*, 만 발견이 되었다. 충남 5개의 병원의 Head coil에서 *Acinetobacter lowffii*, *Staphylococcus hominis*, *Staphylococcus capitis ss*.이 발견 되었다. Block에서는 *Acinetobacter*

*lowffii*, *Sphingomonas(Pseudo) paucimobiis*, *Myroides species(Flavobacterium)* 등의 세균이 발견이 되었다. Bore에서는 한 곳의 병원에서 *Pantoea(Enterbacter) agglomerans*, 이 발견 되었다.

### Ⅳ. 결론

장비 소독에 있어서 대부분 병원들이 장비에 대하여 소독이 잘 이루어지는 것으로 나타났지만 감염관리에 대하여 소홀한 병원도 있는 것으로 나타났다. 세균오염도 측정에 있어서 대부분 병원들이 Head coil, BLack, Bore에서 다량의 세균들이 발견이 되었다. 이러한 결과는 먼 역성이 떨어진 환자, 중환자실 환자, 병동 환자들에게는 감염성이 더욱더 치명적이다.

MRI장비의 소독에 대한 방법과 감염의 심각성을 숙지하여 감염예방에 더욱더 신경 써야 한다.

### ■ 참고 문헌 ■

- [1] 한상현 “방사선사의 병원감염관리에 대한 인지도와 수행도의 관련성 연구” 건양대학교석사논문 pp.1-2 2081.
- [2] 신정섭, 박철수, 전병규, “중합병원 영상의학과와 감염관리 대한 분석”, 한국방사선학회 제6권, 제5호, pp.335-337. 2012.
- [3] 신성규, 이효영, “영상의학과 검사실의 감염 실태”, 방사선기술과학 제 35권, 제 3호, pp.211-212. 2012.
- [4] 이재승, 정규환, 김정희 등, “촬영빈도수 및 소독 주기에 따른 영상의학과 감염관리”, 한국방사선학회 제5권, 제 2호 pp.74-75, 2011.
- [5] 김영근, 이성길, 김창복, “방사선촬영실내 세균 오염도에 관한 연구”, 광주보건대학논문지 제29권 제29호, pp.201-203. 2004.