

영상의학과 촬영실에서의 세균 오염도 측정에 관한 연구

A study regarding measurements of bacterial contamination levels in radiology room within the department of radiological technology

동 경 래***, 조 영 국***, 노 상 호****
 광주보건대학 방사선과*, 조선대학교 원자력공학과**,
 광양보건대학 임상병리과***,
 조선대학교병원 영상의학과****

Dong Kyung-Rae***, Cho Young-Kuk***
 Ro Sang-Ho****
 Department of Radiological Technology,
 Gwangju Health College University*
 Department of Nuclear Engineering, Chosun
 University**
 Department of Clinical Pathology, Gwangyang
 Health College***
 Department of Radiology, Chosun University
 Hospital****

요약

현재 영상의학과에서 사용되는 촬영장비는 질환을 가지고 있는 환자와의 접촉이 불가피 하기 때문에 병원균이 존재 할 수밖에 없다. 따라서 영상의학과 촬영실에서의 세균 오염도를 측정하고, 검출된 세균들을 소독(물, Tissue Cleaner, 70% 알코올)하여 소독 전·후 세균의 감소율을 비교함으로써 병원감염예방에 있어 소독제 사용의 중요성과 병원감염관리의 인식을 높이고자 한다. 영상의학과 촬영실에서의 세균 오염도를 측정 하였을 때 여러 가지 세균들이 검출되었다. 영상의학과 촬영실 내를 소독할 때 물이나 Tissue Cleaner, 환기 보다는 70% Alcohol을 사용하여 소독을 실시하는 것이 세균 사멸 및 병원감염 예방부분에 있어 효과적임을 알 수 있었다. 따라서 세균을 사멸시키기 위해 보다 좋은 소독제를 개발하여야 하며, 병원 내 각종 의료 장비는 언제나 오염될 가능성이 있으므로 기구에 대한 소독 및 멸균을 실시하여 병원감염으로 인해 환자에게 2차 감염을 유발되지 않도록 노력해야 할 것이다.

■ 중심어 : | 촬영실 | 소독제 | 물 | Tissue Cleaner |
 70% 알코올 |

Abstract

Since equipment currently being used in the department of radiological technology comes into contact with patients carrying diseases, there inevitably will be the existence of pathogenic bacteria. Therefore, in order to increase the importance of using disinfectant in hospital infection precaution and the recognition of hospital infection management, comparisons were made by measuring the bacterial contamination levels in radiology room within the department of radiological technology and comparing the measurements with post disinfection levels. Disinfecting the rooms from detected bacteria was conducted with water, tissue cleaner, or 70% alcohol. When measuring bacterial contamination levels in radiology rooms, a variety of bacteria was detected. When disinfecting the interior of radiology rooms the effectiveness of destroying bacteria and preventing hospital infection was greatest when using 70% alcohol compared to water, tissue cleaner and ventilation. Therefore, there needs to be a development of a better antiseptic for destroying bacteria because there is a possibility for hospital medical equipment to be constantly contaminated. Efforts need to be made to prevent hospital infections and patient secondary infection by disinfecting and sterilizing equipment.

■ Keyword : | radiology room | disinfectant | water | tissue cleaner | 70% alcohol |

I. 서론

의료 기술의 발달과 더불어 국민들의 건강에 대한 관심 고조로 인해 병원 의료 시설의 증가뿐만 아니라 병원을 이용하는 인구는 날로 늘어나고 있는 추세이다. 또한 병원을 이용하는 환자들의 만족도를 극대화 및 의료 서비스의 차별화를 위해 각 병원마다 고가의 의료기기 도입과 진료 시스템 간편화 등으로 선진화된 병원 내 인프라 구축에 앞장서고 있다. 그러나 이러한 병원의 대형화에 비해, 면역력이 약한 많은 사람들의 치료 과정에서 의료기기 사용 및 감염에 대한 신체적 저항력을 감소시키는 약제의 사용 등에서 발생하는 병원 감염률은 지속적으로 증가하는 추세이며, 또한 의료의 질을 저하시키며 의료비의 상승을 가져와 보건 및 사회적인 문제점으로 부각되고 있다[1][2]. 병원감염(hospital acquired infection)이란 입원 당시에 나타나지 않았던 혹은 잠복하고 있지 않았던 감염이 입원치료 중, 혹은 외과 수술 환자의 경우 퇴원 후 30일 이내에 발생한 것을 말한다. 환자뿐 아니라 병원 내에서 발생하는 직원들의 감염도 병원 감염에 포함된다[3]. 병원 감염의 주요소로는 병원 내 의료 장비의 오염, 병원 근무자의 오염된 손, 병원 내 공기 오염 등을 들 수 있으며, 병원 감염의 45%가 병원에서 사용하는 도구로 인한 것으로 보고되었다(vtahov)[4][5]. 이러한 병원 감염의 예방(Prevention of Hospital infections)을 위해 환자가 사용한 의료기구나 다양한 보조기구에 대한 적절한 수준의 소독과 멸균은 감염관리에서 가장 기본적이고 중요하다고 본다. 미국 CDC(Centers for Disease Control & Prevention)의 연구결과에 의하면 감염관리가 효과적으로 시행되는 경우 전체 병원감염의 32%를 예방할 수 있다고 하였다[6]. 현재 영상의학과에서 사용되는 촬영장비는 다양한 질환을 가지고 있는 환자와의 접촉이 불가피 하기 때문에 병원균이 존재할 수밖에 없다. 더욱이 영상의학과 의료 장비의 경우 1차적 진단 검사 장비로서 환자의 이용도는 해마다 증가하고 다양하게 이용되고 있다.

이에 본 연구는 영상의학과 촬영실 내부의 촬영실 테이블, 촬영장치의 손잡이, 공기 중 세균 오염도를 측정하고, 검출된 세균들을 소독(물, Tissue Cleaner, 70% Alcohol)하여 소독 전·후 세균의 감소율을 비교함으로써 병원감염예방에 있어 소독제 사용의 중요성과 병원 감염관리의 인식을 높이고자 한다.

II. 실험 대상 및 방법

1. 조사 대상

광주지역의 일개 종합병원 영상의학과를 대상으로 병원 내 촬영실 6곳을 선별하여, 환자와의 접촉이 가장 빈번하게 일어나는 촬영실내의 테이블과 촬영장치의 손잡이 6곳, 공기 중 세균 측정을 위한 촬영실 6곳을 선택하여 실험을 실시하였다.

2. 실험방법

2008년 10월부터 2008년 12월까지 검사가 의뢰된 18건의 검체를 대상으로 중균 배지(Thioglycollate broth)를 이용하여 환자의 접촉이 가장 많은 부위를 선택하여, 각 촬영실 테이블 및 촬영장치 손잡이 부위의 동일한 곳에서 멸균된 면봉으로 샘플을 채취 후 통상적인 염색 및 고체배지인 혈액천배지에 접종하여 37℃ 배양기에서 24~48시간동안 배양 하였다. 배양한 균주는 VITEK 2 (bioMerieux Inc., Durham NC, USA) 자동화기기 동정 kit system에 의하여 동정하였으며, 집락율 0.45% 식염수에 풀어서 McFarland 제 0.5관의 탁도에 맞춘 후 반응시약이 들어있는 VITEK 2 카드에 주입하고 기기에 장착한 후 자동화기기로 결과를 판독하였다. 판독 후에 각 촬영실별로 소독 전후의 세균의 검출수를 비교하기 위해서 물, Tissue Cleaner, 알코올(70% Alcohol)을 이용해 소독을 실시하여 촬영실 세균 검출을 비교 하였다. 또한 공기 중 세균 측정을 위해 각 촬영실 별로 테이블 주변 같은 곳에 배지를 20분 동안 놓아두고, 혈액천배지에 접종하여 37℃ 배양기에서 24~48시간동안 배양 하였으며, 그 후 1시간 동안 각 촬영실을 환기 시킨 후, 세균을 동정하여, 혈액천배지에 접종 및 위와 동일하게 배양을 실시하였다.

3. 통계처리

자료 분석은 SPSS 통계프로그램 ver. 15.1을 이용하였으며 촬영실의 테이블과 촬영장치의 손잡이에 대한 소독 전·후의 분석은 세균의 감소율과 기술통계로 표시하였으며, 각각의 감소율 비교는 일원배치분산분석

(ANOVA)을 이용하였다. 촬영실 내 공기 중 환기 전 후 세균의 비교는 감소율과 Paired t-test를 시행하였다. 본 연구에서는 p값이 0.05미만일 때 통계학적으로 유의한 것으로 판정하였다.

Ⅲ. 실험 결과

대상병원의 영상의학과 촬영실 테이블과 촬영장치의 손잡이, 촬영실 내부 공기 중 세균을 배양한 결과 각 그룹마다 다음과 같은 균 발육을 보였다. 먼저 소독제를 사용하기 전 세균을 배양한 결과 6곳의 촬영실 테이블과 촬영장치의 손잡이, 촬영실 내부 공기 중 세균 측정에서 모두 10종의 세균이 검출되었다. 그 중 코아굴라제 음성 포도상구균(Coagulase negative staphylococci, CNS)이 437(84%)로 가장 많이 검출되었으며, Gaffkya specise 29(6%), Acinetobacter baumannii(ABA) 4(2%), 그람 양성 간균(Gram positive bacilli) 1(0%), 황색 포도상 구균(Staphylococcus aureus) 20(4%), 그람 음성 간균(Gram negative bacilli) 3(1%), 간균(Bacillus specise) 12(2%), Klebsiella pneumoniae 4(1%), Aspergillus specise 44(8%), 효모양 진균(Yeast like fungi)이 1(0%)로 검출되었다[Table 1].

Table 1. Types and Quantity of Bacteria Prior to Disinfection

(unit : Number(%))

Bacteria Type	Bucky Table	Handle of radiological apparatus	Airborne Bacteria	TOTAL
CNS ^a	190 (92)	143 (81)	104 (82)	437 (84)
Gaffkya specise	8 (4)	8 (5)	13 (10)	29 (6)
ABA ^b	2 (1)	2 (1)	0 (0)	4 (1)
Gram positive bacilli	1 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0)
Staphylococcus aureus	6 (3)	14 (8)	0 (0)	20(4)
Gram negative bacilli	2 (1)	0 (0)	1 (1)	3 (1)
Bacillus specise	4 (2)	8 (5)	0 (0)	12 (2)
Klebsiella pneumoniae	1 (0)	0 (0)	3 (2)	4 (1)
Aspergillus specise	2 (1)	1 (1)	5 (4)	44 (8)
Yeast like fungi	0 (0)	0 (0)	1 (1)	1 (0)
TOTAL	216 (100)	176 (100)	127 (100)	519 (100)

Note) ^aCNS : Coagulase neagtive staphylococci

^bABA : Acinetobacter baumannii

1. 촬영실 테이블

1.1 촬영실 테이블에 물 사용 전·후 검출된 세균의 종류 및 감소율

일반적으로 사용하는 물로 일반 화장지를 이용해 소독 한 후 세균을 검출한 결과 완전히 사멸된 촬영실은 없었으며, 전체 균의 사멸률은 23%로 나타났으며, 다른

균들에 비해 Gaffkya specise 균의 사멸률은 50%로 가장 높았다(Table 2).

1.2 촬영실 테이블에 Tissue Cleaner 사용 전·후 검출된 세균의 종류 및 감소율

Tissue Cleaner를 이용하여 소독 한 후 세균을 검출한 결과 3곳에서만 세균이 100% 완전히 사멸되었으며,

전체 균의 사멸률은 48%로 나타났는데, 물에 의한 소독 보다는 많은 감소를 보였으나 여전히 세균이 검출되었다[Table 2].

사용 전 · 후 세균의 종류 및 감소율

70% Alcohol을 이용하여 소독 한 후 세균을 검출한 결과 촬영실 테이블 모두에서 100% 세균이 사멸 되었다[Table 2].

1.3 촬영실 테이블에 알코올(70% Alcohol)

Table 2. Pre and Post Disinfection Bacteria Type and Reduce Ratio from Radiology Room Bucky Table (unit : Number, %)

Radiology Room	Bacteria Type	Pre Disinfection Quantity	Post Disinfection Bacteria Quantity and Reduce Ratio					
			Water	Reduce Ratio(%)	Tissue Cleaner	Reduce Ratio(%)	Alcohol	Reduce Ratio(%)
Room 1	CNS ^a	25	17	32	8	68	0	100
	Gaffkya specise	2	1	50	1	50	0	100
	ABA ^b	1	1	0	0	100	0	100
Room 2	CNS ^a	32	21	34	5	84	0	100
	Gaffkya specise	1	1	0	1	0	0	100
	Gram positive bacilli	1	1	0	1	0	0	100
	ABA ^b	1	1	0	1	0	0	100
Room 3	CNS ^a	15	12	20	8	47	0	100
	Staphylococcus aureus	6	4	33	3	50	0	100
	Gram negative bacilli	1	1	0	0	100	0	100
	Gaffkya specise	2	1	50	1	50	0	100
	Bacillus specise	3	1	67	1	67	0	100
Hospital Room	CNS ^a	7	4	43	3	57	0	100
	Gaffkya specise	1	1	0	1	0	0	100
	Gram negative bacilli	1	1	0	1	0	0	100
Emergency Room	CNS ^a	71	54	24	21	70	0	100
	Gaffkya specise	2	1	50	1	50	0	100
	Klebsiella pneumoniae	1	1	0	0	100	0	100
	Aspergillus specise	2	1	50	1	50	0	100
Emergency CT Room	CNS ^a	45	25	44	12	73	0	100
	Bacillus specise	1	1	0	1	0	0	100
TOTAL		221	151	23	71	48	0	100

Note) ^aCNS : Coagulase neagtive staphylococci

^bABA : Acinetobacter baumannii

1.4 촬영실 테이블의 세균에 대한 소독 전 · 후 평균 비교

균의 감소 평균값은 물 < Tissue Cleaner < 70% Alcohol 순 이였으며, 통계학적으로 유의한 차이가 나타났다(F=3.298, p<0.05)[Table 3].

일반 물과 Tissue cleaner, 70% Alcohol의 사용 전 · 후 검출되는 세균의 평균을 비교한 결과 검출된 세

Table 3. Comparison of Average Pre and Post Disinfection Bacteria Quantity of bucky table in Radiology Room

Bacteria Quantity		GM±GSD	F	p
Pre Disinfection Bacteria Quantity		10.52±18.34	3.298	0.025*
Post Disinfection Bacteria Quantity	Water	7.19±12.99		
	Tissue Cleaner	3.38±5.13		
Alcohol		0		

Note) Interaction effect using one-way ANOVA model : *p<0.05

2. 촬영장치의 손잡이

2.1 촬영장치의 손잡이에 물 사용 전·후 검출된 세균의 종류 및 감소율

일반적으로 사용하는 물로 일반 화장지를 이용해 소독 한 후 세균을 검출한 결과 촬영실 테이블과 동일하게 완전히 사멸된 촬영실은 없었으며, 전체 균의 사멸률은 20%로 나타났다[Table 4].

2.2 촬영장치의 손잡이에 Tissue Cleaner 사용 전·후 세균의 종류 및 감소율

Tissue Cleaner를 이용하여 소독 한 후 세균을 검출한 결과 1곳에서만 세균이 100% 완전히 사멸되었으며, 전체 균의 사멸률은 43%로 나타났는데, 촬영실 테이블과 큰 차이를 보이지 않았다[Table 4].

2.3 촬영장치의 손잡이에 알코올 사용 전·후 세균의 종류 및 감소율

70% Alcohol을 이용하여 소독 한 후 세균을 검출한 결과 촬영실 테이블 모두에서 100% 세균이 사멸 되었다[Table 4].

Table 4. Pre and Post Disinfection Bacteria Type and Reduce Ratio from handle of radiological apparatus with Radiology Room (unit : Number, %)

Radiology Room	Bacteria Type	Pre Disinfection Quantity	Post Disinfection Bacteria Quantity and Reduce Ratio					
			Water	Reduce Ratio(%)	Tissue Cleaner	Reduce Ratio(%)	Alcohol	Reduce Ratio(%)
Room 1	CNS ^a	5	4	20	2	60	0	100
	Gaffkya specise	1	1	0	1	0	0	100
	Bacillus specise	3	2	33	2	33	0	100
	Gram negative bacilli	2	2	0	0	100	0	100
Room 2	CNS ^a	21	16	24	7	67	0	100
	Bacillus specise	1	1	0	1	0	0	100
	ABA ^b	2	1	50	1	50	0	100
Room 3	CNS ^a	11	8	27	4	64	0	100
	Gaffkya specise	1	1	0	1	0	0	100
	Bacillus specise	2	1	50	1	50	0	100
Hospital Room	CNS ^a	5	4	20	2	60	0	100
	Gaffkya specise	1	1	0	1	0	0	100
Emergency Room	CNS ^a	62	55	27	27	56	0	100
	Gaffkya specise	3	2	33	1	67	0	100
	Aspergillus specise	1	1	0	1	0	0	100
Emergency CT Room	CNS ^a	39	27	31	14	64	0	100
	Bacillus specise	2	2	0	1	50	0	100
	Staphylococcus aureus	14	7	50	5	64	0	100
TOTAL		176	136	20	72	43	0	100

Note) ^aCNS : Coagulase neagive staphylococci

^bABA : Acinetobacter baumannii

2.4 촬영장치의 손잡이 세균에 대한 소독 전·후 평균 비교

일반 물과 Tissue cleaner, 70% Alcohol의 사용

전·후 검출되는 세균의 평균을 비교한 결과 검출된 세균의 평균값은 촬영실 테이블과 동일하게 물 < Tissue Cleaner < 70% Alcohol 순 이었으며, 통계학적으로 유의한 차이가 나타났다(F=2.671, p<0.05)[Table 5].

Table 5. Comparison of Average Pre and Post Disinfection Bacteria Quantity with handle of radiological apparatus in Radiology Room

Bacteria Quantity		GM±GSD	F	p
Pre Disinfection Bacteria Quantity		9.77±16.25	2.671	0.044*
Post Disinfection Bacteria Quantity	Water	7.55±13.61		
	Tissue Cleaner	4.00±6.63		
	Alcohol	0		

Note) Interaction effect using one-way ANOVA model : *p<0.05

3. 촬영실 내 공기 중 세균

3.1 촬영실 내 공기 중 환기 전·후 검출된 세균의 종류 및 감소율

각 촬영실 내부를 1시간 동안 환기 시킨 후 세균 검출을 실시한 결과, 완전히 사멸된 세균은 1건에 불과했으며, 전체적으로 감소율의 변화가 크지 않았으며, 환기 후의 전체 균의 사멸률은 40%로 나타났다[Table 6].

Table 6. Pre and Post Ventilation Bacteria Type, Quantity and Reduce Ratio from air in Radiology Room (unit : Number, %)

Radiology Room	Bacteria Type	Pre Ventilation Bacteria Quantity	Post Ventilation Bacteria Quantity	Reduce Ratio(%)
Room 1	CNS ^a	1	1	0
	Gram negative bacilli	1	1	0
	Gaffkya specise	3	2	33
Room 2	CNS ^a	7	2	71
	Gaffkya specise	5	2	60
	Gram negative bacilli	1	0	100
	Aspergillus specise	3	1	67
Room 3	CNS ^a	1	1	0
	Yeast like fungi	1	1	0
	Gaffkya specise	3	2	33
Hospital Room	CNS ^a	1	1	0
	Gaffkya specise	2	1	50
Emergency Room	CNS ^a	53	8	85
	Klebsiella pneumoniae	3	2	33
Emergency CT Room	CNS ^a	41	13	68
	Aspergillus specise	2	1	50
TOTAL		128	39	40

Note) ^aCNS : Coagulase neagtive staphylococci

3.2 촬영실 내 공기 중 환기 전·후 세균에 대한 평균 비교

촬영실 내 공기 중 세균에 대해 1시간 동안 환기시킨 후 세균의 수를 검출 한 결과 통계적으로 유의한 차이가 나타났다($F=1.775, p<0.05$)[Table 7].

Table 7. Comparison of Average Pre and Post Ventilation Bacteria Quantity of air in Radiology Room

Bacteria Quantity	GM±GSD	t (df)	p
Pre Ventilation Bacteria Quantity	8.00±15.47	1.775 (15)	0.037*
Post Ventilation Bacteria Quantity	2.43±3.32		

Note) Interaction effect using one-way ANOVA model : * $p<0.05$

IV. 고찰

오늘날 병원 감염은 거의 모든 병원에서 중요시하게 여겨지고 있다. 병원이라는 환경은 병에 대한 감수성이 높은 사람들이 밀집해 있으며, 또한 여러 질병을 가진 환자 및 진단 기구, 위생재료 등의 병원 감염원이 많은 환경으로서, 감염이 쉽게 일어날 수 있는 조건을 형성하고 있다. 병원감염의 일차적인 요인은 환자의 질병 자체 및 치료과정에 동반될 수 있는 면역 약화라는 것이고, 2차적인 요인은 병원 환경이다. 병원 감염을 줄이기 위해서는 병원환경 및 의료인에 대한 적극적인 감염 관리 활동이 매우 중요하다 할 수 있다. 병원감염에는 내인성 감염과 외인성 감염으로 나뉘는데, 내인성 감염은 환자 자신에게 존재하는 세균에 의해서 유발되는 감염이며, 외인성 감염은 여러 가지 시술과 관련하여 의료인 및 기구나 장치 등에 존재하는 균이 직접 혹은 간접적으로 들어와 생기는 것을 말한다[7]. 우리가 관심 있게 보고 있는 외인성 감염의 경우 의료기구의 부적절한 멸균이나 소독으로 인해 병원감염을 야기 시키는게 대부분이다. 특히 본 실험 결과 촬영실 내부에서 검출된 *Staphylococcus aureus*의 경우 메티실린 내성 황색포도상 구균(methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus*: MRSA)로 변이 될 경우 피부감염증, 골수염, 심내막염과 같은 중증 감염을 일으키는 세균으로서 최근 병원 입원 환자의 원내 감염에 대한 주요 원인균

로 주목 되고 있다[8]. 또한 검출이 가장 많이 된 Coagulase negative *Staphylococci*의 경우 평상시에는 병원성이 약하지만, 원내 감염 및 기회감염 (opportunistic infection)을 잘 일으키고 여러 항균제에 대한 내성이 있으며, 요로 혹은 혈관 내 카테터 삽입이나 심장 인공판막 이식 증례, 인공관찰치환 증례 등에서는 기회성 감염증을 일으키는 요인이기도 하다 [9]. 그 외 병원 세균 종류로서 *Acinetobacter*균은 병원환경과 자연계에 널리 존재하고, 평상시에는 병원성이 약하지만, 면역 저하 환자에게 감염되는 원내 감염균으로 호흡기 질환과 다양한 감염증을 유발한다[10]. 이와 같은 병원균에 의한 병원감염을 줄이기 위해서는 손 씻기가 무엇보다 중요하며, 병원 내 각종 의료 장비는 언제나 오염될 가능성이 있으므로 기구에 대한 소독 및 멸균은 병원감염 관리에 있어서 기본적으로 이루어져야 된다고 생각한다. 소독제의 종류로는 10% Providoneiodine, 70% Alcohol, 2% Chrohexi-dine 등이 비교적 안전한 것으로 알려져 있다. 소독제는 우선 균에 대한 살균력이 강하여야 하고, 독성, 금속, 부식성 및 경제성이 소독하려는 대상에 따라 선택되어야 한다[11]. Alcohol의 작용기전은 미생물의 단백질을 변성시켜서 살균시키는 작용 기전을 가지고 있다. 70~90%가 포함된 Isopropyl alcohol은 Ethanol에 비해 살균 작용이 강력하다. 그람양성음성균, 결핵균 및 일부 Virus에 유효하나 세균의 아포에는 효과가 없다. 농도는 60~90%가 적당하고 50%이하에는 효과가 없고,

쉽게 증발하여 지속효과를 기대하기 어렵다[12]. 병원에서 알코올의 작용기전은 단백질을 변성시켜 살균시키는 것으로 광범위 살균작용을 보이는 소독제로 잔유물이 없으며 착색작용도 없고, 비교적 효과가 좋은 것으로 알려져 있다[13].

IV. 결론

광주지역의 일개 종합병원 영상의학과에서 사용되고 있는 촬영실 6곳의 테이블, 촬영장치의 손잡이, 촬영실 내부 공기 중 세균을 대상으로 소독제인 물, Tissue Cleaner, 70% Alcohol를 이용하여 소독 전·후 세균 수를 비교 및 분석한 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 영상의학과 6개의 촬영실에서 총 10종류의 세균이 검출되었으며, 그 중 Coagulase negative staphylococci가 437(84%)로 가장 많이 검출되었으며, Gaffkya specise 29(6%), Acinetobacter baumannii 4(2%), Gram positive bacilli 1(0%), Staphylococcus aureus 20(4%), Gram negative bacilli 3(1%), Bacillus specise 12(2%), Klebsiella pneumoniae 4(1%), Aspergillus specise 44(8%), Yeast like fungi 이 1(0%)로 검출되었다.

2. 촬영실 테이블과 촬영장치의 손잡이를 70% Alcohol로 소독을 한 후 세균을 동정한 결과 두 그룹 모두 100% 세균이 사멸되었으며, 세균의 평균을 비교한 결과 두 그룹 모두에서 통계학 적으로 유의한 것으로 나타났다($p < 0.05$).

3. 촬영실 테이블과 촬영장치의 손잡이를 Tissue Cleaner로 소독한 결과, 4곳에서만 100% 완전히 사멸되었으며, 소독 후의 세균 평균 감소율은 촬영실 테이블 48%, 촬영장치의 손잡이 43%로 세균 감소율이 전체 적으로 낮았다.

4. 촬영실 내부를 1시간 동안 환기 시킨 후 공기 중 세균에 대한 감소율은 전체 40%로 나타났다($p < 0.05$).

5. 각각의 소독제 사용에 대한 세균의 사멸률은 물 < Tissue Cleaner < 70% Alcohol 순으로 나타났다.

이와 같은 결과를 종합해 볼 때 영상의학과 촬영실에서 세균 오염도를 측정 하였을 때 여러 가지 세균들이 검출되었으며 영상의학과 촬영실 내를 소독할 때 물이나 Tissue Cleaner, 환기 보다는 70% Alcohol을 사용하여

소독을 실시하는 것이 세균 사멸 및 병원감염 예방부분에 있어 효과적임을 알 수 있었다. 따라서 세균을 사멸시키기 위해 보다 좋은 소독제를 개발하여야 하며, 병원 내 각종 의료 장비는 언제나 오염될 가능성이 있으므로 기구에 대한 소독 및 멸균을 실시하여 병원감염으로 인해 환자에게 2차 감염을 유발되지 않도록 노력해야 할 것이다.

■ 참고 문헌 ■

- [1] 권대철, 정경모, 최지원 “Film Cassette의 세균 오염도와 소독에 관한 연구”, 한방기학지, Vol. 23, No. 2, pp.55-61, 2000.
- [2] 신명근, 박영규, 김규경, 신중희, 서순팔, 양동욱 “2차 종합병원 환경에서 황색포도상구균의 분리와 분자생물학적 분석”, 감염, Vol. 31, No. 4, pp.332-340, 1999.
- [3] 김정순, 병원감염:역학과 관리의 실체, 수문사, 서울, 1988.
- [4] 대한병원 감염관리학회 병원감염관리 실태조사위원회 “우리나라 병원감염관리의 실태조사 보고”, 병원감염관리, Vol. 2, No. 2, pp.177-202, 1997
- [5] 진효진동, “원내감염에 있어서 환경 및 항생제 사용”, 대한임상병리학회지, Vol. 5, No. 2, pp.451-462, 1985.
- [6] 배직현, “병원감염 관리체제 및 운영”. 제44차 대한내과학회 추계 학술대회 심포지움, pp.93-97, 1992
- [7] Trick, W. E. Vernon, M. O. Hayes, R. A. Nathan, C. Rice, T. W. Peterson, B. J. Segreti, J. Welbel, S. F. Solomon, S. L. Weinstein, R. A. “Impact of ring wearing of hand contamination and comparison of hand hygiene in a hospital”, Clinical infectious diseases, Vol. 36, No. 2, pp.1383-1390, 2003.
- [8] Wald vogel FA, Staphyococcus aures(including toxic shock syndrome) In Madnell GL, Douglas RG, Bennett JE, Principles and practice infectious disease, 3rd ed., Churchill Livingstone Company, New York, 1990.
- [9] 김영권, 병원감염관리학, pp.12~18, 고려의학, 서울, 2003.

- [10] Bergogne-Berezin E and Tower K.J
“Acinebacter spp. as nosocomial pathogen: microbiological-Clinical Microbiology Rev, Vol. 9, pp.148-165, 1996.
- [11] Koneman E.W, Allen S.D, Janda W.M, Schreckenberger PC., Winn W.C Jr, eds, Color atlas and textbook of diagnostic microbiology, pp.813-850, J.B. Lippincott Company, Philadelphia, 1992.
- [12] 송규남, “상용 소독제의 살균력 및 균 소장 상태 검정”, 대한간호, Vol. 37, No. 2, pp.77-86, 1998.
- [13] 대한감염관리 간호사회. 보건의료 분야에서의 소독과 멸균, pp.52-56, 85-86, 현문사, 2001