

Research on Surface Contamination Analysis of Radiology Examination Equipment in Medical Institutions

Shin-Woo Lee¹, Da-eun Kim², Chae-won Mun², Gap-Jung Kim³, Sang-Ha Kim⁴, Hye-mi Park⁵, Se-Jong Yoo^{2,*}

¹Department of Hospital Management, General Graduate School, Konyang University

²Department of Radiological Science, Konyang University

³Department of Radiological Technology, Songho University

⁴Department of Laboratory Medicine, Konyang University Hospital

⁵Department of Radiology, Soonchunhyang University Hospital

Received: April 12, 2024. Revised: April 26, 2024. Accepted: April 30, 2024.

ABSTRACT

In this study, two general X-ray device, CT, and MRI inspection devices were selected from general hospitals in the Daejeon area and an experiment was conducted to predict the level of infection by measuring the surface contamination of the inspection devices at different times and to use it as basic data for infection prevention. As a result, the surface contamination level by time zone for general X-ray devices and MRI examination devices was in the order of 13H > 8H > 16H, and for CT examination devices, it was 13H > 16H > 8H, which appeared to be influenced by the number of tests. In addition, the surface contamination results for each part of the test device showed that the highest ATP contamination value was found on the stand bucky handle for the general X-ray device, the headrest for the CT examination device, and the operation switch for the MRI examination device, which was closely related to the number of contacts. As a result of comparing before and after disinfection, all devices showed a significant decrease after disinfection. Based on the results of the experiment, it is believed that it can be used as basic data to identify the level of contamination in radiology laboratories and prevent infectious diseases.

Keywords: General X-ray, CT, MRI, Surface contamination, ATP

I. INTRODUCTION

과거 엄청난 사회적 파장을 일으킨 메르스 사태와 신생아실 감염관리의 실패 사례와 2020년 1월 국내로 퍼지기 시작한 COVID-19는 감염관리에 관한 관심을 더욱 증폭시켰다^[1]. MERS Corona Virus 유행 당시 한국 내 메르스 확진자들의 감염 특성은 의료기관 내 방문 및 체류 환자들을 중심으로 하고 있으며, 보건 의료 종사자의 메르스 감염경로는 병실 및 진료 공간에서 직접 진료 및 간호 상황에서 전파된 것으로 추정하고 있다^[2]. 호흡기 바이러스

COVID-19의 경우 강한 전파력을 보이고 건강한 사람보다 노령 환자, 기저질환자, 면역저하자 등이 많은 의료기관 내에서는 집단감염으로 이어질 수 있으며 환자나 보호자뿐만 아니라 감염관리를 위한 보건 의료 종사자 역시 COVID-19 감염을 피할 수 없었다^[3-5].

의료 관련 감염(HAI; Healthcare-Associated Infection)은 입원 당시에 없었던 혹은 잠복하고 있지 않던 감염이 입원 기간 중 발생하는 '병원감염'이라는 용어가 변경된 것으로 입원뿐 아니라 외래진료, 중환자, 보호자, 의료종사자 또는 방문객이 의료와 관련하여

* Corresponding Author: Se-Jong Yoo

E-mail: yysj016@konyang.ac.kr

Tel: +82-42-600-8423

이환 된 감염을 의미한다^[6]. 방사선사는 방사선 등의 취급 또는 검사 및 방사선 등 관련 기기의 취급 또는 관리를 담당하는 직업이며, 방사선을 이용하여 환자의 정확한 질병의 진단을 위해 정확한 검사와 함께 신뢰할 수 있는 의료 정보를 제공하고 있다^[7]. 방사선사를 대상으로 한 COVID-19 감염 예방에 관한 연구에서 방사선사와 코로나 환자의 접촉률은 22%, 코로나 환자 접촉자와의 접촉률은 30 %로 보고한 바 있으며, 이는 방사선사의 감염 위험도가 높다고 시사했다. 따라서 방사선사는 검사의 특성상 감염원을 지닌 환자와의 접촉이 빈번하게 일어나기 때문에 감염관리에 주의해야 한다^[8]. 방사선사는 환자 및 의료기기와의 접촉으로 병원균 전파의 위험이 가장 크며, 다양한 질병을 지닌 환자와의 접촉으로 개인의 건강뿐만 아니라 불특정 다수에게 질병 감염의 매개체가 될 수 있다^[1,5,9]. 그러므로 검사 장치에 대한 소독과정은 물론 방사선사의 손 소독 또한 꾸준히 하는 등 방사선사가 효과적인 감염관리 활동을 지속적으로 수행한다면 감염 발생을 최소화할 수 있다^[1].

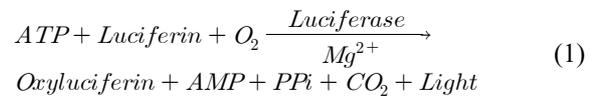
이에 따라 본 연구는 병원 내에서 발생하는 의료 관련 감염은 의료기관에 존재하는 모든 미생물에 의해 발생 될 수 있으며 특히 방사선사는 검사 장비를 지속적으로 다루고 환자의 자세를 올바르게 맞추기 위해 환자와의 접촉이 불가피하다. 이에 감염의 매개체가 되는 영상의학과 검사실 내 검사 장치의 표면 오염도를 측정하여 감염도를 예측하고, 병원 내 가장 많이 사용하는 소독제를 사용하여 검사 장치의 소독 전·후를 비교하여 감염 예방을 위한 기초자료로 활용하고자 한다.

II. MATERIAL AND METHODS

대전 내 300병상 이상의 종합병원 중 한 곳을 선정하여 기관 내 영상의학과 중 일반촬영, CT, MRI 검사실 내 장치 각 2대를 대상으로 환자의 접촉부위와 방사선사의 작동(접촉)부위가 가장 많은 부위를 설정하여 연구를 진행하였다. 표면 오염도 측정 시 Adenosine Tri-phosphate(ATP) 공중위생 모니터링 시스템(TBD-1000 ATP)과 전용 시약 (TBD-1000 ATP 세균측정용 시약)을 사용하였으며, 이후 세균배양 시에는 배양 배지를 사용하였다.

1. 샘플 채취 방법

ATP 측정 방법의 원리는 반딧불이의 루시페라아제(Luciferase)라는 효소를 이용하여 세포 생존(Cell viability) 유지에 필수적인 요소인 ATP를 측정하는 것이다^[10]. 이는 미생물과 유기물이 가지고 있는 ATP의 빛의 세기를 수치화하여 오염도를 간접적으로 측정하는 원리를 이용한 것으로 빛의 상대적 발광 수치를 나타내는 RLU라는 단위를 사용한다^[8]. ATP 측정을 위해서는 다음 Eq. (1)과 같은 반응으로 구성된다.



ATP : Adenosine triphosphate

AMP : Adenosine monophosphate

PPi : Pyrophosphate

Mg²⁺: Magnesium Ion

Eq. (1)에 따르면 루시페린(Luciferin)은 산소에 의해 ATP와 마그네슘 이온이 존재하는 상태에서 파이로인산염(ppi)과 AMP가 동시에 형성된다. 이후 AMP가 산소와 반응하여 와 Oxyluciferin이 생성되며 반응 중에 방출되는 빛을 Luminometer를 사용하여 측정한다^[11].

2. 영상의학과 기기 오염도 측정

오염도 측정은 각각 소독 전, 후에 측정하였으며, 이때 소독 용품으로는 Tissue cleaner를 사용하였다. 측정 방법은 ATP를 이용한 미생물 수 측정법과 세균 배양검사법으로 진행하였으며 주 대상은 의료기관 내 일반촬영실, CT실, MRI실 당 각 2대로 선정하였다. 측정 시간은 근무 전, 중, 후로 오전(8시), 낮(13시), 오후(16시)로 나누어 진행하였고 측정 부위는 일반촬영실 Stand Burky, 턱받침 및 손잡이, 검사 테이블이며, CT실에서는 머리 받침대, 장치 조작 버튼, 조영제 Auto Injector 버튼, 검사 테이블이었다. 마지막으로 MRI실에서는 Head coil 내부, 검사 테이블, 장치 조작 버튼으로 설정하였다. 검사 테이블의 샘플 채취 영역은 80 cm² (8 cm ×

10 cm)로 설정하였고 테이블을 제외한 다른 측정 부위는 방사선사나 환자가 주로 접촉하는 표면 전체를 영역으로 설정하였다^[12].

2.1. ATP 표면 오염도 측정

해당 설정 부위를 소독 전, 후로 나누어 멸균된 시약봉으로 표면을 문질러 채취한 후 ATP 측정기를 이용해 각 5회씩 미생물 수를 측정하여 평균값으로 사용하였다.

2.2. Plate 세균배양 검사

해당 설정 부위를 소독 전, 후로 나누어 멸균된 봉으로 표면을 문질러 채취한 후 혈액우무배지에 접종하여 5 % CO₂, 35 °C 배양기에서 16 ~ 18시간 동안 배양하였다. 분리된 균은 MALDI Biotyper를 이용하여 균 동정을 하였으며, 세균 동정 배양에서 단일 집락으로 분리·배양된 모든 균주를 대상으로 Microflex MALDI Biotyper(Bruker Daltonics, Bremen, Germany) 장비로 검사를 수행하였다. 분석 결과는 MALDI Biotyper RTC software version 3.1 (Bruker Daltonics)를 이용해 세균 동정 결과를 도출하였으며, 분리된 균주는 16 ~ 18시간 배양한 단일 집락을 멸균 상태로 MSP 96 Target Plate(Steel BC Microscout Target Plate(Bruker Daltonics))에 도말한 후 세균이 마른 다음, 매트릭스 용액(50 % acetonitrile, 2.5 % trifluoroacetic acid)과 α-cyano-4-hydroxycinnamic acid을 첨가한 시약 1 μL를 가하여 실온에서 완전히 건조시킨 후 Microflex MALDI Biotyper 장비에 장착하여 분석하였다. 기기회사 기준 동정치(cut-off score)가 2.0 이상이면 균종 동정이 가능한 것으로, 1.7 이상 2.0 미만인 경우 균속 동정이 가능한 것으로, 1.7 미만인 경우 신뢰성이 없는 것으로 판정하였으며, 각 5회씩 배양 검사를 시행하여 결과값을 얻었다.

2.3. 소독 Clean tissue

의료기관에서 일반적으로 사용하고 있는 의약외품 와용소독제 티슈로 손소독제로 많이 사용하고 있는 벤잘코늄염화물(Benzalkonium chloride) 액 정제수와 레이온, 폴리에스테를 주 원단으로 시판하고 있는 제품으로 사용하였다.

III. RESULT

1. 시간대 별 검사 장치의 표면 오염도

1.1. 일반촬영실

Table 1과 같이 시간대별 일반촬영장치의 평균적인 표면 오염도는 8시에 106.0, 13시에 210.3, 오후 16시에 92.5의 값으로 상대적으로 검사가 많이 진행된 후인 13시 시간대의 측정값이 높게 나타났다. 측정 부위별 평균 표면 오염도 값(ACV; ATP Average surface contamination value)은 검사 테이블 59.2, Stand Bucky의 턱받침 151.3, 손잡이 198.3의 값으로 환자 손의 접촉이 많은 Stand Bucky의 손잡이 부위 측정값이 높게 나타났다. 기기를 소독하기 전과 Clean tissue로 소독 후의 오염도 측정값을 비교했을 때 기기 소독 후 오염도의 평균 감소율이 80.5%로 나타났다.

Table 1. Surface Contamination of General X-ray Device by time zone

Section	Disinfection	8h	13h	16h	ACV
Table	Before	63.0	98.0	16.5	59.2
	After	36.0	17.0	7.0	20.0
Stand Bucky (Chin)	Before	23.5	377.5	53.0	151.3
	After	15.0	43.0	19.5	25.8
Stand Bucky (Hand)	Before	231.5	155.5	208.0	198.3
	After	37.0	9.0	29.0	25.0
Total Mean (ACV)	Before	106.0	210.3	92.5	136.2
	After	29.3	23.0	18.5	23.6

1.2. CT실

Table 2와 같이 시간대별 CT 검사 장치의 평균적인 표면 오염도는 8시에 127.9, 13시에 256.0, 16시에 140.5의 값으로 상대적으로 검사가 많이 진행된 후인 13시 시간대의 측정값이 높게 나타났다. 측정 부위별 평균 표면 오염도 값은 테이블이 51.2, 장치 조작 스위치가 150.0, Auto Injector가 84.9, 머리 받침대가 413.2로 환자 머리와 접촉면이 큰 머리 받침대의 측정값이 높게 나타났다. 기기를 소독하기 전과 clean tissue로 소독 후의 오염도 측정값을 비

교하였을 때 기기 소독 후 오염도의 평균 감소율이 78.1%로 나타났다.

Table 2. Surface Contamination of CT Device by time zone

Section	Disinfection	8h	13h	16h	ACV
Table	Before	10.5	75.5	67.5	51.2
	After	2.0	27.5	26.0	18.5
Control Switch	Before	150	232.5	67.5	150.0
	After	10.5	77.0	18.0	35.2
Auto Injector	Before	61.6	122.5	70.5	84.9
	After	3.0	17.5	9.0	9.8
Head rest	Before	289.5	593.5	356.5	413.2
	After	47.0	278.5	22.5	116.0
Total Mean (ACV)	Before	127.9	256.0	140.5	174.8
	After	15.6	100.1	18.9	44.9

1.3. MRI실

Table 3과 같이 시간대별 MRI 장치의 평균적인 표면 오염도는 8시에 102.2, 13시에 132.8, 오후 16시에 42.2의 값으로 상대적으로 검사가 많이 진행된 후인 낮 13시 시간대의 측정값이 높게 나타났다. 측정 부위별 평균 표면 오염도 값은 테이블이 93.7, 장치 조작 스위치가 99.0, Head coil 내부가 84.5로 장치 조작 스위치의 측정값이 높게 나타났다. 기기를 소독하기 전과 clean tissue로 소독 후의 오염도 측정값을 비교하였을 때 기기 소독 후 오염도의 평균 감소율이 75%로 나타났다.

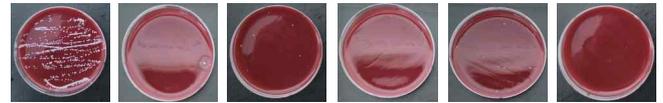
Table 3. Surface Contamination of MRI Device by time zone

Section	Disinfection	8h	13h	16h	ACV
Table	Before	137.0	104.5	39.5	93.7
	After	15.0	14.0	8.0	12.3
Control Switch	Before	54.0	213.5	29.5	99.0
	After	4.0	62.0	4.0	23.3
Head Coil	Before	115.5	80.5	57.5	84.5
	After	11.5	54.5	30.0	32.0
Total Mean (ACV)	Before	102.2	132.8	42.2	92.4
	After	10.2	43.5	14.0	22.6
Total Mean (ACV)	Before	102.2	132.8	42.2	92.4
	After	10.2	43.5	14.0	22.6

2. 장치 표면 세균배양 검사

2.1. 일반촬영실

24시간 검사를 하는 검사실 2곳을 대상으로 환자와 가장 많은 접촉이 있는 Stand Bucky 턱 및 손잡이, 테이블을 선택하여 8시, 13시, 16시에 소독을 시행하기 전과 후를 나누어 시료를 채취하여 분석하였다. 그 결과 Fig. 1과 같이 테이블에서 세균이 가장 많은 배양이 되었다.

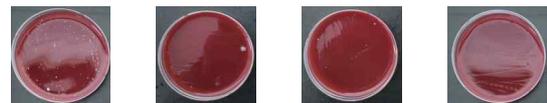


① Table ② Stand Bucky (Chin) ③ Stand Buck (Hand)

Fig. 1. Device surface bacteria culture test. [Before(Left) and After(Right) disinfection]

2.2. CT실

24시간 검사를 하는 검사실 2곳을 대상으로 환자와 가장 많은 접촉이 있는 테이블, 머리 받침대, 방사선사와 접촉이 많은 장치 조작 스위치, Auto Injector를 선택하여 소독을 시행하기 전과 후를 나누어 시료를 채취하여 분석하였다. 그 결과 Fig. 2와 같이 머리 받침대에서 가장 많은 세균이 배양되었다.



① Table ② Control Switch



③ Auto Injector ④ Head rest

Fig. 2. Device surface bacteria culture test. [Before(Left) and After(Right) disinfection]

2.3. MRI실

24시간 검사를 하는 검사실 2곳을 대상으로 환자와 가장 많은 접촉이 있는 테이블, Head Coil 내부, 방사선사의 접촉이 많은 MRI 조작 Switch를 선택하여 소독 전과 후를 나누어 시료를 채취하여 분석하였다. 그 결과 Fig. 3과 같이 조작 스위치에서 가

장 많은 세균이 배양되었다.

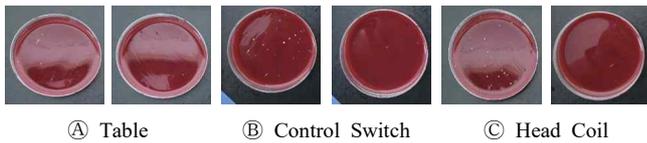


Fig. 3. Device surface bacteria culture test. [Before(Left) and After(Right) disinfection]

IV. DISCUSSION

최근 의료기술이 발전하고 전반적인 생활수준이 향상됨으로써 의료의 사회적 수요가 증가됨에 따라 보건의료종사자의 수요 또한 증가되고 있다. 하지만 이러한 의료시장의 대형화에 따라 의료기관 감염관리가 체계적이고 즉각적인 대응 관리가 복잡해짐으로써 문제가 끊임없이 대두되고 있다. 또한 의료기관 종사자는 직업적으로 다양한 감염에 노출될 수 있는 환경에 놓여 있으며, 많은 연구를 통해 직업적 감염의 위험 집담으로 알려지고 있다^[8]. 따라서 본 연구는 의료기관에서 사용하고 있는 검사 장치 중 영상의학과 검사 장비인 CT, MRI, 일반촬영 장비를 선택하여 환자의 접촉이 많은 3부위를 선택하여 표면 오염도를 측정하고, 소독 전·후를 비교하여 감염 예방을 위한 기초자료로 활용하고자 한다.

시간대 별 일반촬영장치의 평균 표면 오염도는 오전 중 환자 검사가 가장 많이 한 후 13시에 ATP 값이 210.3으로 가장 높았으며, CT 및 MRI 검사 장치의 평균 표면 오염도도 일반촬영장치와 동일하게 13시에 ATP 값이 가장 높게 나타났다. 일반촬영장치와 MRI 검사장치는 시간대 별 표면 오염도는 13시>8시>16시 순이었으며, CT검사 장치는 13시>16시>8시 순이었다. 그 이유는 일반촬영실은 새벽 병동검사가 이루어지면서 발생하는 오염이며, 검사 건수를 확인 결과 약 200여건이 되었다. MRI 검사는 24시간 검사 시스템으로 새벽에 병동검사가 시행했으며 매일 4~5건을 검사하고 있었다. CT실은 응급실에서 검사를 진행하고 있어 실험 대상 장비에서는 야간 검사를 시행하지 않고 있었다. 일반촬영장치의 검사테이블, Stand Bucky 턱받침과 손잡이를 측정한 결과 Stand Bucky 손잡이에서

ATP 값이 198.3으로 가장 높은 측정값으로 보였으며, 세균 배양 검사한 결과는 테이블에서 평균적으로 가장 많은 배양이 검출되었다. CT 검사 장치는 머리받침대에서 ATP 값이 413.2로 가장 높게 나왔으며, 세균 배양 검사한 결과에서도 동일하게 나왔다. MRI 검사 장치는 조작스위치에서 ATP 값이 99.0으로 가장 높게 나왔으며, 세균 배양 검사에서도 동일하게 높게 나왔다. CT, MRI 검사 장치에서는 ATP 값과 세균 배양 검사가 일치하는 결과를 보였으나 일반촬영장치에서는 불일치한 결과를 보였다. 선행 연구^[8]에서 흉부 방사선용 턱 받침대와 조사장치, 촬영실 손잡이 등 환자의 접촉이 많은 특정 장치 및 보조기구에 병원균이 집중되는 것으로 나타났으며, 이는 본 연구의 ATP 결과값과 일치하는 경향을 보였다. 또한 검사 장치의 소독 전·후를 오염도를 측정한 결과 일반촬영장치는 80.5 %, CT 검사 장치는 78.1 %, MRI 장치는 75.0 %의 오염도 감소율을 보였다. 이를 바탕으로 시간대 별 표면 오염도의 양상을 적용한다면 소독 시간대를 일반촬영실과 MRI실은 점심 전·후 및 일과 시작 전, CT실은 점심 전·후 및 오후에 집중적으로 장비를 소독한다면 감염을 예방할 수 있지 않을까 사료된다.

연구의 제한점은 세균배양 진행 후 관찰되는 세균의 종류를 확인하지 못한 부분이 있었으며, 배양 값과 ATP 측정 결과치에 따른 비교 차이가 다른 것은 실험 빈도수에 대한 차이와 채취 범위에 따른 오차에 의해 나타난 결과로 보이며, 또한 방사선사에 의한 오염 경로를 추가 및 보완한다면 영상의학과 검사실의 오염도를 파악하고 감염질환을 예방할 수 있는 기초자료가 될 수 있을 것이라고 사료된다.

V. CONCLUSION

환자 및 기기와 잦은 접촉이 발생하는 방사선사의 근무 환경 속에서 영상의학과 검사실의 각종 검사 관련 장치, 근무자 및 환자의 접촉이 빈번한 곳의 표면 오염도 측정과 세균배양을 통해 감염 예방에 대한 기초자료로 사용하고자 본 연구를 시행하였다. 장치의 표면 오염도 및 세균배양 결과를 비

교해 보았을 시 검사가 빈번할 경우 오염이 증가하는 양상을 보이고, 소독 후 값이 소독 전보다 낮은 값을 유지하는 모습을 보여주었으며, 이는 감염의 증가와 소독의 중요성을 암시하는 내용이다. 이를 통해 보건복지부의 감염관리체계에 대해 검사실의 특성에 맞는 구체적인 방안이 필요할 것으로 사료되며, 꾸준한 손 소독 및 체계적인 감염 예방 등을 위한 교육 감염관리가 필요하다고 할 수 있다.

Reference

- [1] B. J. Jeong, "A Study on Hospital Infection Management of Radiological Technologist", *Journal of the Korean Society of Radiology*, Vol. 12, No. 6, pp. 727-735, 2018.
<http://doi.org/10.7742/jksr.2018.12.6.727>
- [2] J. H. Lee, "Current trends and perspective for the laboratory diagnosis of MERS-CoV infection", Thesis for the Degree of Master of Science, Department of Molecular Diagnostic Biomedicine, Korea University, Seoul, 2019
- [3] J. H. Lee, M. S. Park, S. W. Lee, "The Transmission Dynamics of SARS-CoV-2 by Setting in Three Waves in the Seoul Metropolitan Area in South Korea", *Health and Social Welfare Review*, Vol. 41, No. 2, pp. 7-26, 2021.
<http://dx.doi.org/10.15709/hswr.2021.41.2.7>
- [4] Y. H. Choi, "Hospital Infection Control Practice in the COVID-19 Era: An Experience of University Affiliated Hospital", *The Korean Journal of Medicine*, Vol. 95, No. 5, pp. 308-314, 2020.
<http://doi.org/10.3904/kjm.2020.95.5.308>
- [5] S. W. Park, "Safety rights, health rights, medical environmental rights of the inspectors for the infected patient : focusing on the inspection process of radiological technologists", A domestic master's thesis, Department of Law, Korea National Open University, Seoul, 2017.
- [6] S. Y. Jeong, O. S. Kim, J. Y. Lee, "The status of Healthcare-associated Infection Control among Healthcare Facilities in Korea", *Journal of Digital Convergence*, Vol. 12, No. 5, pp. 353-366, 2014.
<http://doi.org/10.14400/JDC.2014.12.5.353>
- [7] H. C. Jang, "A Study on the Status of Medical Equipment and Radiological Technologists using Big Data for Health Care: Based on Data for 2020-2021", *Journal of the Korean Society of Radiology*, Vol. 15, No. 5, pp. 667-673, 2021.
<https://dx.doi.org/10.7742/jksr.2021.15.5.667>
- [8] J. S. Lee, K. H. Jeong, G. H. Kim, I. C. Im, D. C. Kweon, E. H. Goo, K. R. Dong, W. K. Chung, "Radiology Department Infection Control According to Radiography Frequency and Disinfection Period", *Journal of the Korean Society of Radiology*, Vol. 5, No. 2, pp. 73-80, 2011.
<https://doi.org/10.7742/JKSR.2011.5.2.073>
- [9] H. W. Choi, S. H. Park, E. K. Cho, H. K. Ryeom, J. M. Lee, "A Study on the General Characteristics, Correlation of COVID-19 and Prevention Behavior of Radiologists at K University Hospital", *Journal of the Korean Society of Radiology*, Vol. 15, No. 2, pp. 211-217, 2021.
<https://dx.doi.org/10.7742/jksr.2021.15.2.211>
- [10] J. W. Lee, S. K. Nam, E. J. Kim, J. W. Koo, T. M. Hwang, "Evaluation of the Adenosine Triphosphate (ATP) Bioluminescence Assay for Microbial Monitoring and Disinfection Efficiency", *Journal of Korean Society of Water Science and Technology*, Vol. 27, No. 4, pp. 59-65, 2019.
<https://dx.doi.org/10.17640/KSWST.2019.27.4.59>
- [11] S. H. Nam, T. M. Hwang, E. J. Kim, J. S. An, J. W. Koo, J. W. Lee, "Online Adenosine Triphosphate Measurement for Monitoring the Microbial Viability in Drinking Water", *Journal of Korean Society of Water Science and Technology*, Vol. 29, No. 5, pp. 31-38, 2021.
<https://dx.doi.org/10.17640/KSWST.2021.29.5.31>
- [12] M. J. Ha, J. K. Kim, "Ultrasound Probe Contamination Classification using ATP Meter", *Journal of Radiological Science and Technology*, Vol. 43, No. 1, pp. 1-7, 2020.
<https://dx.doi.org/10.17946/JRST.2020.43.1.1>

의료기관 내 영상의학 검사 장비의 표면 오염도 분석 연구

이신우¹, 김다은², 문채원², 김갑중³, 김상하⁴, 박혜미⁵, 유세종^{2,*}

¹건양대학교 일반대학원 병원경영학과

²건양대학교 방사선학과

³송호대학교 방사선(학)과

⁴건양대학교병원 진단검사의학과

⁵순천향대학교 천안병원 영상의학과

요 약

본 연구에서는 대전지역 종합병원 중 일반촬영장치, CT, MRI 검사 장치 각 2대씩 선정하여 시간대 별 검사 장치의 표면오염도를 측정하여 감염도를 예측하고 감염 예방을 위한 기초자료로 활용하고자 실험을 하였다. 그 결과 일반촬영장치와 MRI 검사장치의 시간대 별 표면 오염도는 13시>8시>16시 순이었으며, CT검사 장치는 13시>16시>8시 순이었으며 이는 검사 건수의 영향으로 나타났다. 또한 검사 장치 부위 별 표면 오염도 결과는 일반촬영장치는 Stand Bucky 손잡이, CT 검사장치는 머리받침대, MRI 검사 장치는 조작 스위치에서 ATP 오염도 수치가 가장 많이 나왔으며, 이는 접촉 건수와 밀접한 관계가 있었다. 소독 전후를 비교한 결과 소독 후 모든 장치에서 유의한 차이로 감소한 결과를 보였다. 실험 결과를 바탕으로 영상의학과 검사실의 오염도를 파악하고 감염질환을 예방할 수 있는 기초자료가 될 수 있을 것이라고 사료된다.

중심단어: 일반촬영장치, CT, MRI, 표면 오염도, ATP

연구자 정보 이력

	성명	소속	직위
(제1저자)	이신우	건양대학교 일반대학원 병원경영학과	박사 수료
(공동저자)	김다은	건양대학교 방사선학과	방사선사
	문채원	건양대학교 방사선학과	방사선사
	김갑중	송호대학교 방사선(학)과	교수(전임)
	김상하	건양대학교병원 진단검사의학과	박사
	박혜미	순천향대학교 천안병원 영상의학과	방사선사
(교신저자)	유세종	건양대학교 방사선학과	교수(전임)