

의료기기 안전에 관한 대학병원 의료인들의 인식과 행동에 관한 연구

Perception and Behavior Regarding the Safety of Medical Devices among Medical Personnel at a Tertiary Care Hospital

임지혜*, 김규성, 김새롬, 김영순, 이훈재

J. H. Lim, K. S. Kim, S. L. Kim, Y. S. Kim, H. J. Lee

요 약

본 연구는 의료기기 안전성에 관한 의료인들의 인식(지식, 태도)과 행동에 관한 기초현황을 파악하여 보고, 직종 간 차이를 평가해보기 위한 탐색적 조사연구이다. 인천광역시에 소재한 900병상 규모의 상급종합병원을 대상으로 설문지를 배포하여 220명의 응답 자료를 분석에 사용하였다. 연구결과, 연구대상 의료인들은 대체적으로 의료기기 종류에 따른 잠재적 위험성에 대한 인식이 갖춰져 있고, 의료기기 안전성 교육의 필요성을 느끼고 있었다. 또한 의료진들의 직종 간 의료기기 안전성에 관한 인식의 차이를 살펴봤을 때, 등급 높은 의료기기를 주로 사용하지만 의료기기 안전에 관한 인식이 가장 낮은 전공의를 대상으로 하는 의료기기 안전교육의 필요성이 크다는 것을 알 수 있었다. 향후 전국규모의 연구를 통하여 자료의 질을 향상하고 결과의 수준을 높이며, 이를 바탕으로 의료기기 안전성 관리에 있어 정책적, 교육적 기반으로 활용할 필요가 있다.

ABSTRACT

This exploratory study aimed to explore the perception (knowledge and attitude) and behaviors of medical personnel regarding medical device safety and to identify the differences in results linked with the type of their task. A questionnaire was administered to medical personnel working at a tertiary care hospital with 900 beds in Incheon, Korea, and 220 completed questionnaires were used for analysis. The results revealed that the majority of the medical personnel perceived the potential risk involved in different types of medical devices they use and stated that they need training programs for safe use of medical devices. Concerning the perception regarding medical devices across different positions within the hospital, it was found that the residents had a low awareness about safety issues, although the medical services they handled involve high risks, thereby calling for safety training. Further nationwide studies are needed to improve the quality and validity of data and eventually to provide important information required by policy makers and academicians to manage medical device safety.

Keyword : Medical Device Safety, Medical Error, Medical Device Safety Education, Medical Personnel, Medical Device Grade

1. 서론

의료과오(medical error)의 심각성을 강조할 때 가장 흔히 인용되는 문헌은 1999년 미국 국립의학연구소(Institute of Medicine [IOM], 2000)에서 발간한 보고서이다. ‘인간은 실수하게 마련이다: 더 안전

접 수 일 : 2017.11.01

심사완료일 : 2017.11.06

게재확정일 : 2017.11.15

* 임지혜 : 국립안동대학교 융합콘텐츠학과 박사후연구원
nothings1137@anu.ac.kr (주저자)

김규성 : 인하대학교 의과대학 이비인후과 교수, 인하대병원 의료기기 안전성정보 모니터링센터 센터장
stedman@inha.ac.kr (공동저자)

김새롬 : 인하대병원 의료기기 안전성정보 모니터링센터 연구원
icgksr@hanmail.net (공동저자)

김영순 : 인하대학교 사회교육과 교수
kimysoon@inha.ac.kr (공동저자)

이훈재 : 인하대학교 의과대학 사회의학교실 교수
lee4146@inha.ac.kr (교신저자)

※ 인하대학교, 인하대병원 의료기기 안전성정보 모니터링센터사의: 김현호(한국식품의약품안전처), 오세경(인하대학교), 김미순(인하대학교), 경태석(인하대병원), 고영주(인하대병원)

한 의료시스템을 구축하기 위하여(To err is human: building a safer health system)'라는 제목의 이 보고서에서는 미국에서 연간 44,000~98,000명 정도가 각종 의료과오로 사망한다고 주장한 바 있다[1]. 이러한 의료과오 사망자 수 규모는 자동차 사고, 유방암, 에이즈 등 미국의 주요 사망원인에 의한 사망자 수보다 크며, 그 연도 사망원인 순위 8위에 해당하는 수준인 것이었다.

그런데 미국 국립의학연구소에서 제시한 의료과오 사망 관련 통계값은 실제 발생현황에 대한 조사를 근거로 추계한 것이 아니라, '1984년 Harvard Medical Practice Study' 결과 등을 참조하면서 예방가능한 의료과오 사망 규모를 과소추계 했다는 문제점이 제기되기도 하였다[2]. 1999년 미국의학연구소의 보고서 발간 이후 발표된 주요 연구논문들에서의 연간 의료과오 사망 수 추계값은 134,581~200,201명으로서 이는 심장질환과 암에 이어서 미국 사망원인 통계 3위에 해당하는 규모인 것이다[3].

미국에서의 의료과오로 인한 경제적 손실은 연간 총 376억달러에 이르며, 그 중에서 예방가능한 위해사건(adverse event)에 의한 손실은 170~210억달러 규모라고 한다[4]. 반면, 국내에서의 의료과오 발생현황과 이로 인한 경제적 손실은 아직 전국 단위에서 체계적으로 조사된 바 없다. 또한 의료과오는 우리나라에서도 사망통계산출을 위한 사망원인의 종류에 포함되지 않고 있기 때문에, 사망통계를 활용하여 추계하는 것 자체가 사실상 가능하지 않다. 다만, 의료과오와 관련한 산발적 조사연구는 최근에 와서 시도되고 있다.

그 중 대표적인 조사연구로는 한국보건의료연구원(2015)이 서울 지역 병원 2개소, 종합병원 1개소, 상급종합병원 2개소 이용자(입원환자, 보호자)와 병원 종사자(의사, 간호사, 약사)를 대상으로 진행한 것이 있다[5]. 이 연구결과에 따르면 조사가 진행된 병원급 의료기관 이용자와 병원 종사자는 '병원 안전'을 생각할 때 우선 떠오르는 이미지로 낙상(417건), 감염(330건), 사고(236건), 화재(181건), 투약(117건) 등을 꼽았다. 유형별 안전사고 발생 시 심각성과 관련해서는 이용자와 병원 종사자 모두 '마취 사고 및 시술·수술 사고'를 가장 심각성이 높다고 인식하고 있었다. 이어서 오진, 의약품 사고, 병원 감염, 의료기기 사고 문제를 꼽았다. 미국, 호주, 영국 등과 같은 선진국들은 이와 같은 병원 환경에서 제기될 수 있는 안전관련 이슈들을 '환자안전(Patient Safety)'이라는 범주에 포함하여 보건의료영역에서의 핵심 의제로 다루고 있다. 또한 최근에

와서는 조사감시와 예방관리를 위한 시스템을 구축하는 데에 역점을 두고 있는 것이 보편적 동향이기도 하다.

선진국 동향의 영향, 각종 인증평가제도의 정착, 그리고 2015년 메르스 유행 등을 거치며 최근에 와서는 우리나라 의료현장에서도 환자안전에 관한 중요성이 급속도로 부각되고 있다. 선진국에서 문제되었던 다양한 환자안전 관련 이슈 중 우리나라에서는 의료인의 실수 및 오류와 함께 의료기기 안전성 문제가 상대적으로 높은 관심의 대상이 되고 있다. 새로운 의료기기가 의료현장 또는 생활 속으로 쏟아져 나오고 있지만, 의료인과 일반인들은 의료기기의 안정사용과 관련한 교육의 기회가 많지 않고 그 위험성에 대한 인식은 과거와 별반 다르지 않다는 것은 의료기기 안전성 관련 대다수 전문가들의 공통된 인식이기도 하다.

이에 본 연구진은 의료기기 안전문제에 관한 의료인들의 인식을 조사하여, 이 문제에 관한 우리 사회의 대응과 나아가할 방향 등을 본격적으로 탐구하는데 활용될 수 있는 기초자료를 제공하고자 하였다.

2. 연구방법

2.1 연구 설계

본 연구는 의료기기 안전성에 관한 의료인들의 인식(지식, 태도)과 행동에 관한 기초현황을 파악하여 보고, 직종 간 차이를 평가해보기 위한 서술적 조사연구이다.

2.2 연구 대상

본 조사연구는 향후 추진하고자 하는 전국 규모의 다기관 연구수행을 위한 예비연구 성격으로 진행된 것이다. 의료인 대상의 의료기기 안전성에 관한 인식도 조사는 인천광역시에 소재한 900병상 규모의 상급종합병원이자 수련병원에서 실시되었다. 의료기기를 주로 사용하는 의사와 간호사와 같은 의료인을 대상으로 직종간 임상분야 간 인식과 행동의 차이를 파악하기 위하여 설문조사는 간호부, 수련교육부, 진료부의 협조 하에 진행하였다. 병원환경에서의 대표성 있는 표본조사가 불가하다는 연구수행의 현실적 제한을 고려하여, 조사가 진행되는 날 순차표본을 추출하여 자기기입식 방식으로 설문조사를 하였다. 조사는 2016년 3월부터 7월까지 4개월간의

기간 중 실시되었다. 설문지는 총 300부를 배포하여 232부가 회수되었으며, 그 중 응답내용이 불충분하거나 모순적인 것 12부는 분석에서 제외하였다. 그 결과 220명의 응답 자료를 분석에 사용하였다.

2.3 조사 도구

본 연구에서 사용한 설문지는 연구진 4인과 관련 분야 전문가 3인이 참여하여 문헌고찰, 워크샵, 그리고 자문회의 등을 거치며 개발하였다. 우선 국내외 관련 지침과 학술문헌을 탐색하여, 의료인들의 의료기기 안정성에 관한 지식, 태도, 그리고 행동 등을 평가하기 위한 문항 목록을 수집한 후 일반적 특성 10문항, 지식 14문항, 태도 7문항, 행동 11문항, 의료기기 안전성 책임주체 등 기타 3문항으로 구성된 설문지 초안(총 47문항)을 작성하였다. 설문지 초안은 조사가 진행된 기관 소속 의료인 20명(의사 10명, 간호사 10명)을 대상으로 시범조사를 실시하며 외적타당도와 신뢰도를 점검하였다. 시범조사 후 설문문항의 문구, 응답보기 배치순서 조정 등을 하여 최종설문지를 구성하였다.

의료기기 안전과 관련한 지식 평가문항은 ‘의료기기 부작용 등 안전성 정보 관리에 관한 규정(고시 제2016-2호)’를 참조하여 연구진이 14개의 세부 문항으로 재구성하였으며[6], ‘예’, ‘아니오’, ‘잘 모르겠다’ 중 선택응답을 하도록 하였다. 지식 세부문항의 경우 각 정답율을 산출한 것 이외에 5점 리커트 척도로 평가한 의료기기 안정과 관련한 태도와 행동 평가결과와의 상대비교를 위하여 정답에 5점, 오답 또는 잘 모르겠다고 응답을 한 경우는 1점으로 환산하여 추가분석을 하기도 하였다. 이렇게 산출한 14개 의료기기 안전관련 지식 세부문항 응답점수의 산술평균을 구하여, 지식 영역 종합점수를 산출하였다.

의료기기 안전과 관련한 태도 평가문항은 Osgood 등(1957)의 ‘의미분별 척도(Semantic Differential Scale)’를 참고하여 연구진이 7개의 세부문항으로 구성해 보았으며[7], 5점 리커트 척도를 적용하였다. 여기에는 긍정적 문항 5개와 부정적 문항 2개가 포함되며, 부정적 문항은 통계분석 과정에서 역환산을 하여 점수가 5점에 근접할수록 의료기기 안전관련 태도가 긍정적임을 의미하도록 처리하였다. 7개 의료기기 안전관련 태도 세부문항 응답점수의 산술평균을 구하여, 태도 영역 종합점수를 산출하였다.

의료기기 안전과 관련한 행동 실천도 평가문항은 원영희(2005)의 도구를 참조하여 연구진이 11개의 세부 문항으로 재구성하였으며[8], 5점 리커트 척도

를 적용하였다. 여기에는 긍정적 문항 1개와 부정적 문항 10개가 포함되며, 부정적 문항은 통계분석 과정에서 역환산을 하여 점수가 5점에 근접할수록 의료기기 안전관련 행동 실천도가 양호한 것을 의미하도록 처리하였다. 11개 의료기기 안전관련 행동 실천도 세부문항 응답점수의 산술평균을 구하여, 행동실천 영역 종합점수를 산출하였다.

2.4 통계분석

통계분석은 IBM SPSS Statistics 버전 20.0 프로그램을 이용하였고, 각각의 측정도구의 내적일관성을 살펴보기 위해 크론바 알파 값을 계산함으로써 신뢰도 검증을 실시하였다. 응답자들의 일반적 특성과 의료기기 안전관련 지식, 태도, 행동 실천도는 기술통계학적 기법으로 요약정리를 하였다. 직종간 의료기기 안전관련 지식, 태도, 행동 실천도 차이는 ANOVA로 유의성을 검정하였고, 사후분석은 Scheffe test를 적용하였다. 유의수준은 0.05였다.

표 1. 설문지의 구성 및 신뢰도(크론바 알파)

Table 1. Contents and reliability of the questionnaire

구분	문항 수	신뢰도	
일반적 특성	10문항	-	
의료기기 안전문제에 대한	지식	14문항	
	태도	7문항	.686
	행동	11문항	.789
기타	3문항	-	

3. 연구결과

3.1 연구 대상자의 일반적 특성

본 연구의 설문에 응답한 의료인의 일반적 특성은 Table 2와 같았다. 성별은 남자 33.8%(74명), 여자 66.2%(145명)였다. 평균 연령은 31.6(±8.4)세였으며, 연령분포를 보면 30세 미만이 48.6%(107명)로 가장 많았고, 30~39세 37.3%(82명), 40~49세 11.8%(26명), 50세 이상 2.3%(5명) 순으로 나타났다. 직종별로 살펴보면 간호사 52.7%(116명)로 가장 많았고, 전공의 33.2%(73명), 전문의 14.1%(31명)였다. 근무부서(전문영역)별로는 외과계가 39.0%(85명)로 가장 많았고 내과계 27.0%(59명), 간호부

22.5%(49명), 지원계 8.3%(18명), 기타 3.2%(7명) 순이었다. 임상경력은 2년 미만인 34.5%(76명), 2~4년은 25.5%(56명), 5~9년 16.4%(36명), 10년 이상은 23.6%(52명)으로 나타났다.

표 2. 응답자들의 일반적 특성
Table 2. General characteristics of study subjects

구분		명(%)
성	남자	74(33.8)
	여자	145(66.2)
연령(세)	평균±표준편차	31.6±6.9
	< 30	107(48.6)
	30~39	82(37.3)
	40~49	26(11.8)
	≥ 50	5(2.3)
직종	간호사	116(52.7)
	의사(전공의)	73(33.2)
	의사(전문의)	31(14.1)
근무부서	내과계	59(27.0)
	외과계	85(39.0)
	지원계	18(8.3)
	간호부	49(22.5)
	기타	7(3.2)
임상경력(년)	< 2	76(34.5)
	2~4	56(25.5)
	5~9	36(16.4)
	≥10	52(23.6)

3.2 연구 대상자의 등급별 의료기기 위험도에 대한 인식

의료기기는 위험성에 따라 4개의 등급으로 구분되는데[9] 이러한 등급별 의료기기 중 실제 중점관리가 필요한 것이 어느 것인지에 대한 응답결과는

Table 3에서 보는 바와 같다. 응답자의 45.5%는 4등급 의료기기에 대한 안전관리에 중점을 두어야 한다고 하였으며, 3등급과 2등급에 안전관리 중점을 두어야 한다고 응답한 경우는 각각 29.5%와 20.5%였다. 전문의 직종에서 높은 등급의 의료기기에 대한 안전관리에 중점을 두어야 한다고 응답한 경향이 뚜렷하였으며, 의료기기 안전관리에 중점을 두어야 할 등급이 어느 것인지에 대한 직종별 응답결과는 통계적으로 유의한 차이를 보였다($P<0.001$). 중점관리가 필요하다고 생각하는 등급별 의료기기에 대한 일반적 위험도를 5점 리커트 척도로 평가한 결과는 Table 4와 같다. 등급이 높은 의료기기에 대하여 모든 직종에서 일반적 위험도 점수를 높게 평가하고 있었으며, 3등급 의료기기에 대한 직종 간 위험도 평가점수는 통계적으로 유의한 차이를 보이기도 하였다($P=0.018$). 이에 대한 간호사와 전문의의 평가점수는 각각 4.0 ± 0.8 점과 3.9 ± 0.4 점이었던 반면 전공의에서는 3.5 ± 0.6 점으로 낮게 나타났다.

응답자들의 직종별 주로 사용하는 의료기기의 종류는 Table 5에서 보는 바와 같으며, 간호사보다는 전공의가 그리고 전공의 보다는 전문의 직종에서 3~4 등급의 의료기기를 많이 사용한다고 응답하였다($P<0.0001$). Table 6는 응답자 본인이 주로 사용하고 있다고 답한 등급별 의료기기에 대한 체감 위험도를 5점 리커트 척도로 평가한 결과이다. 응답자들은 체감하는 본인이 주로 사용하고 있는 등급별 의료기기 위험도 점수는 Table 4에서 제시된 중점관리가 필요한 등급별 의료기기의 일반적 위험도보다 전반적으로 낮게 나타났다. 자신이 주로 사용하는 1등급 의료기기 위험도를 간호사와 전공의는 각각 2.3 ± 0.7 점과 2.0 ± 1.1 점이라고 응답하였고 이는 전문의에서의 1.1 ± 0.4 점보다 통계적으로 의미있게 높은 수준이었다($P=0.011$). 2등급 의료기기에 대한 위험도 체감 점수의 경우 간호사들이 전공의 또는 전문의보다 높게 나타났으며($P=0.005$), 3등급 의료기기의 경우 간호사와 전문의가 전공의에 비해 위험도를 높게 평가하였다($P=0.023$). 간호사는 자신들이 주로 사용하고 있는 의료기기에 대한 체감 위험도를 높게 인식하는 경향을 보였으며, 전문의의 경우 의료기기의 등급이 높아질수록 체감하는 위험도 점수가 뚜렷하게 높아지는 응답양상을 나타내었다. 반면 전공의의 경우 간호사와 전문의와 달리 등급별 의료기기에 대한 체감 위험도가 별 차이가 없었으며, 가장 많은 전공의들이 주로 사용한다고 응답한 3등급 의료기기에 대한 체감 위험도 점수도 2.4 ± 1.0 점으로 낮게 나타났다.

표 3. 등급별 의료기기 중 중점적 안전관리가 필요한 등급에 대한 인식

Table 3. Perception of study subjects on the medical device grade that should be controlled in priority for safety

의료기기 등급	전체 (n=220)	직종			P-value
		간호사(n=116)	전공의(n=73)	전문의(n=31)	
1등급	10(4.5)	2(1.7)	8(11.0)	0(0.0)	<0.001
2등급	45(20.5)	31(26.7)	10(13.7)	4(12.9)	
3등급	65(29.5)	25(21.6)	33(45.2)	7(22.6)	
4등급	100(45.5)	58(50.0)	22(30.1)	20(64.5)	

P-value was calculated by chi-squared test

※ 의료기기 등급

1등급 : 잠재적 위해성이 거의 없는 의료기기. 예)청진기, 체온계(수은주식), 의료용원심분리기, 의료용압박대

2등급 : 잠재적 위해성이 낮은 의료기기. 예)체온계(전자식), 심전도계, 뇌파기, 의약품 주입펌프

3등급 : 중증도 잠재적 위해성을 가진 의료기기. 예)초음파골밀도측정기, 인공신장기, CT, 범용인공호흡기, 인공무릎관절

4등급 : 고도 위해성을 가진 의료기기. 예)인공혈관, 인공유방, 골절합용판, 인공심장판막, 체외형인공심장박동기

표 4. 중점관리가 필요하다고 응답한 등급별 의료기기 위험도에 대한 인식

Table 4. Perceived risk of study subjects on each medical device that should be controlled in priority for safety

의료기기 등급	전체 (n=220)	직종			5점척도, 평균±표준편차(n)
		간호사(n=116)	전공의(n=73)	전문의(n=31)	
1등급	2.5±0.8(10)	3.0±0.0(2)	2.4±0.9(8)	-	0.383
2등급	3.1±0.9(45)	3.2±0.9(31)	2.9±0.6(10)	3.3±1.0(4)	0.635
3등급	3.7±0.7(65)	4.0±0.8(25) ^A	3.5±0.6(33) ^B	3.9±0.4(7) ^A	0.018
4등급	4.5±0.7(100)	4.5±0.7(58)	4.4±0.7(22)	4.3±0.8(20)	0.268

P-value were calculated by Student t test or ANOVA with Scheffe test

표 5. 응답자들이 주로 사용하는 의료기기

Table 5. Distribution of medical devices which are used frequently by study subjects

의료기기 등급	전체 (n=219)	직종			P-value
		간호사(n=115)	전공의(n=73)	전문의(n=31)	
1등급	77(35.2)	22(19.1)	47(64.4)	8(25.8)	<0.001
2등급	115(52.5)	89(77.4)	16(21.9)	10(32.3)	
3등급	23(10.5)	4(3.5)	9(12.3)	10(32.3)	
4등급	4(1.8)	0(0.0)	1(1.4)	3(9.7)	

P-value was calculated by chi-squared test

표 6. 응답자 본인이 주로 사용하는 의료기기에 대한 체감 위험도

Table 6. Perceived risk of study subjects on each medical device which are used frequently

의료기기 등급	전체 (n=218)	직종			5점척도, 평균±표준편차(n)
		간호사(n=115)	전공의(n=72)	전문의(n=31)	
1등급	2.0±1.0(77)	2.3±0.7(22)A	2.0±1.1(47)A	1.1±0.4(8)B	0.011
2등급	2.9±0.9(114)	3.1±1.0(89)A	2.5±0.5(15)B	2.2±0.6(10)B	0.005
3등급	3.2±1.1(23)	3.8±1.0(4)A	2.4±1.0(9)B	3.6±0.8(10)A	0.023
4등급	4.3±0.5(4)	-	4.0±0.0(1)	4.3±0.6(3)	-

P-value were calculated by ANOVA with Scheffe test

3.3 연구 대상자의 의료기기 안전에 관한 교육 경험과 인식

의료기기 안전에 관한 교육과 관련해서는 이를 들어 본 적이 있는 의료인은 전체의 51.8%(114명)이었으며, 교육을 받아본 적이 있는 경우는 전체의 45.7%(94명)였다. 반면 응답자들의 대부분인 93.2%(205명)은 이러한 교육이 필요하다고 하였다. 간호사들의 경우 전공의나 전문의에 비하여 의료기기 안전 교육을 들어보거나 교육이수 경험이 다소 많은 경향을 보이기는 하였으나 통계적으로 유의한 수준의 차이를 보이지는 않았다(각각 P=0.144, P=0.320).

과 상대적 비교를 해보기 위하여 의료기기 안전관련 지식 문항의 응답결과를 리커트 5점 척도로 환산하였다(정답 5점, 오답 또는 잘 모른다 1점). 그 결과 지식 영역의 종합 점수는 전문의 4.1±0.9점, 간호사 3.7±1.1점, 전공의 3.6±1.1점으로서, 전문의가 간호사와 전공의에 비하여 높은 경향을 보이기는 하였으나 이는 경계역상의 유의 수준 정도의 차이였다(P=0.076). 14개의 지식 관련 세부 문항 중 4개 문항에서 직종에 따른 통계학적 유의한 차이를 보였다. 문항 1, 문항 12, 문항 13의 경우 전공의의 보다는 간호사의 지식 점수가 높았고, 간호사에 비해서는 전문의의 지식 점수가 높았다. 문항 7의 경우 전문의와 전공의가 간호사에 비해서 지식 점수가 높게 나타났다.

표 7. 의료기기 안전성 교육에 대한 경험과 인식

Table 7. Experience and perception on the medical device safety education

구 분		전체	직종			P-value
			간호사	전공의	전문의	
의료기기 안전 교육을 들어본 경험	있다	114(51.8)	66(56.9)	31(42.5)	17(54.8)	0.144
	없다	106(48.2)	50(43.1)	42(57.5)	14(45.2)	
의료기기 안전 교육 이수 경험	있다	94(42.7)	55(47.4)	28(38.4)	11(35.5)	0.320
	없다	126(57.3)	61(52.6)	45(61.6)	20(64.5)	
의료기기 안전 교육 필요성 인식	있다	205(93.2)	107(92.2)	69(94.5)	29(93.5)	0.829
	없다	15(6.8)	9(7.8)	4(5.5)	2(6.5)	

3.4 연구 대상자의 의료기기 안전에 관한 지식, 태도, 실천

3.4.1 연구 대상자의 의료기기 안전에 대한 지식

의료기기 안전과 관련한 14개의 문항별 정답률은 ‘문항2. 부작용이란 의료기기를 정상적인 사용방법에 따라 사용할 경우 발생한 모든 의도되지 아니한 결과를 말한다(맞음)’과 ‘문항4. 중대한 유해사례란 유해사례 중 사망을 초래하거나 생명에 위협을 위협하는 경우를 말한다(맞음)’에서 각각 84.4%로 가장 높았다. 반면 정답률이 가장 낮았던 것은 ‘문항 14. 의료기기 안전문제의 자료 수집 대상에 외국 정부의 의료기기 안전성 관련 조치에 관한 자료가 포함된다(맞음)’가 55.0%로 가장 낮았다. 응답 의료인들의 의료기기 안전에 관한 지식영역 종합 정답률의 평균은 68.8%였다. 직종간 차이의 비교와 함께 리커트 5점 척도로 평가한 태도와 행동 실천 영역

3.4.2 연구 대상자의 의료기기 안전에 대한 태도

의료기기 안전에 대한 태도 관련 7개 문항에 대한 응답결과는 Table 9와 같다. 응답 의료인들의 태도 점수가 가장 양호하였던 것은 ‘문항5. 의료기기 안전문제는 중요하다’와 ‘문항6. 의료기기 안전문제(논의)는 필요하다’가 각각 4.0±1.2점과 4.0±1.1점이었고, ‘문항7. 의료기기 안전문제 때문에 불편하지는 않다’가 3.0±0.9점으로 가장 불량하였다. 태도 영역 종합점수는 3.6±0.6점이었으며, 직종에 따라서는 전문의 3.8±0.7점과 간호사 3.7±0.5점으로 두 직종이 전공의에서의 3.3±0.4점 보다 통계적으로 유의하게 양호하였다(P<0.001). 7개의 태도 관련 세부 문항 중 5개 문항에서 직종에 따른 통계학적 유의한 차이를 보였다. 문항1, 문항2, 문항5, 문항6, 문항7에서 전문의와 간호사의 점수는 유사하였고, 이들 두 직종은 전공의에 비교하여 태도 점수가 통계적으로 유의하게 높았다.

표 8. 의료기기 안전에 대한 지식 특성

Table 8. Degree of the knowledge related to medical device safety among study subjects

문항	정답율 (%)	정답점수. 5점 리커트 척도, 평균±표준편차				P-value
		전체 (n=220)	직종			
			간호사 (n=116)	전공의 (n=73)	전문의 (n=31)	
문항1) “안전성 정보”란 허가받거나 신고한 의료기기의 안전성 및 유효성과 관련된 새로운 자료나 정보로 부작용 발생사례를 포함한다.	65.4	3.6±1.9	3.8±1.9 ^B	3.0±2.0 ^C	4.6±1.2 ^A	<0.001
문항2) “부작용”이란 의료기기를 정상적인 사용방법에 따라 사용할 경우 발생한 모든 의도되지 아니한 결과를 말한다.	84.4	4.4±1.4	4.3±1.5	4.3±1.5	4.6±1.2	0.634
문항3) “유해사례”란 의료기기를 정상적인 사용방법에 따라 사용할 경우 발생한 모든 의도되지 아니한 결과 중 비합적하지 아니한 결과를 말한다.	75.4	4.0±1.7	4.0±1.7	3.9±1.8	4.2±1.6	0.680
문항4) “중대한 유해사례”란 유해사례 중 사망을 초래하거나 생명을 위협하는 경우를 말한다.	84.4	4.3±1.5	4.3±1.5	4.3±1.5	4.7±1.0	0.276
문항5) “중대한 유해사례”란 유해사례 중 입원 또는 입원기간의 연장이 필요한 경우를 말한다.	59.2	3.4±2.0	3.4±2.0	3.5±1.9	3.2±2.0	0.731
문항6) “중대한 유해사례”란 유해사례 중 지속적 또는 중대한 불구나 기능저하를 초래하는 경우를 말한다.	80.1	4.2±1.6	4.1±1.7	4.3±1.5	4.2±1.6	0.607
문항7) “중대한 유해사례”란 유해사례 중 선천적 기형 또는 이상을 초래하는 경우를 말한다.	70.1	3.8±1.9	3.4±2.0 ^B	4.2±1.6 ^A	4.0±1.8 ^A	0.010
문항8) “예상하지 못한 유해사례”란 의료기기의 허가(신고)를 포함한다) 사항과 비교하여 위해정도(severity), 특이사항 또는 그 결과 등에 차이가 있는 유해사례를 말한다. (N=196)	46.9	2.7±2.0	2.7±2.0	2.5±1.9	3.5±2.0	0.067
문항9) 의료기기 안전문제의 자료 수집 대상에 “중대한 유해사례”가 포함된다.	78.2	4.1±1.7	4.1±1.7	3.9±1.8	4.6±1.2	0.140
문항10) 의료기기 안전문제의 자료 수집 대상에 “예상하지 못한 유해사례”가 포함된다.	76.8	4.1±1.7	4.0±1.7	4.0±1.8	4.5±1.4	0.315
문항11) 의료기기 안전문제의 자료 수집 대상에 “중대한 유해사례가 발생하지는 않았으나 제발할 경우 중대한 유해 사례를 초래할 수 있는 사례”가 포함된다.	69.2	3.8±1.9	3.9±1.8	3.6±1.9	3.6±1.9	0.530
문항12) 의료기기 안전문제의 자료 수집 대상에 “의료기기와의 연관성이 확실하지 않으나 유해사례가 발생한 사례”가 포함된다.	59.7	3.4±2.0	3.5±1.9 ^B	2.9±2.0 ^C	4.0±1.8 ^A	0.025
문항13) 의료기기 안전문제의 자료 수집 대상에 “모든 유해사례”가 포함된다.	57.8	3.3±2.0	3.5±1.9 ^B	2.6±2.0 ^C	4.2±1.6 ^A	<0.001
문항14) 의료기기 안전문제의 자료 수집 대상에 “외국 정부의 의료기기 안전성 관련 조치에 관한 자료”가 포함된다.	55.0	3.2±2.0	3.2±2.0	2.9±2.0	3.6±1.9	0.205
지식영역 종합	68.8	3.7±1.1	3.7±1.1	3.6±1.1	4.1±0.9	0.076

P-value were calculated by ANOVA with Scheffe test

표 9. 의료기기 안전에 대한 태도 특성

Table 9. Degree of the attitude related to medical device safety among study subjects

문항	전체 (n=220)	정답점수. 5점 리커트 척도, 평균±표준편차			P-value
		직종			
		간호사 (n=116)	전공의 (n=73)	전문의 (n=31)	
문항1) 의료기기 안전문제는 “개인적인 것이다(1점) — 시스템적인 것이다(5점)”	3.9±0.8	4.0±0.7 ^A	3.5±0.6 ^B	4.3±0.8 ^A	<0.001
문항2) 의료기기 안전문제는 “이상적인 것이다(1점) — 현실적인 것이다(5점)”	3.7±0.9	3.9±0.8 ^A	3.3±0.8 ^B	4.0±0.8 ^A	<0.001
문항3) 의료기기 안전문제는 “특수한 것이다(1점) — 보편적인 것이다(5점)”	3.4±0.9	3.3±1	3.3±0.7	3.7±1.0	0.122
문항4) 의료기기 안전문제의 대처는, “번거롭다(1점) — 번거롭지 않다(5점)”	3.1±0.9	3.1±0.9	3.1±0.8	3.4±1.1	0.174
문항5) 의료기기 안전문제는, “중요하지 않다(1점) — 중요하다(5점)”	4.0±1.2	4.3±1.0 ^A	3.6±1.2 ^B	3.9±1.4 ^A	0.001
문항6) 의료기기 안전문제는, “불필요하다(1점) — 필요하다(5점)”	4.0±1.1	4.2±1.0 ^A	3.6±0.9 ^B	4.1±1.5 ^A	<0.001
문항7) 의료기기 안전문제는, “불편하다(1점) — 불편하지 않다(5점)”	3.0±0.9	3.1±0.9 ^A	2.8±0.7 ^B	3.3±1.3 ^A	0.009
태도영역 종합	3.6±0.6	3.7±0.5	3.3±0.4	3.8±0.7	<0.001

P-value were calculated by ANOVA with Scheffe test

3.4.3 연구 대상자의 의료기기 안전에 대한 행동 실천

의료기기 안전에 관한 행동실천 11개 문항에 대한 응답결과는 Table 10과 같다. 응답 의료인들의 행동 실천 점수가 가장 높게 나타난 것은 ‘문항1. 의료기기 안전문제에 관한 지침을 무시하지 않는다’와 ‘문항10. 병원에서 상사가 의료기기 안전문제에 대해 관심을 갖는 것은 성가신 일이라고 생각하지 않는다’가 모두 3.8±0.9점이었고, ‘문항11. 의료기기 안전문제 발생이 귀찮다고 생각하지 않는다’가 3.0±1.0점으로 가장 낮았다.

행동 실천 영역 종합점수는 3.8±0.5점이었으며, 직종에 따라서는 간호사 3.9±0.5점과 전문의 3.8±0.5점으로 이는 전공의에서의 3.5±0.4점 보다 통계적으로 유의하게 양호하였다(P<0.001). 11개의 행동 실천 관련 세부 문항 중 9개 문항에서 직종에 따른 통계학적 유의한 차이를 보였다. 문항1, 문항2, 문항5, 문항7, 문항10에서는 전문의와 간호사의 점수는 유사하였고, 이들 두 직종은 전공의에 비해 행동 실천 점수가 통계적으로 유의하게 높았다. 반면 문항3, 문항4, 문항9, 문항11의 경우 간호사가 전공의는 물론 전문의에 비해서도 점수가 높게 나타났다.

표 10. 의료기기 안전에 관한 행동 실천

Table 10. Degree of the behavior related to medical device safety among study subjects

문항	정답점수. 5점 리커트 척도, 평균±표준편차				P-value
	전체 (n=220)	직종			
		간호사 (n=116)	전공의 (n=73)	전문의 (n=31)	
문항1) “의료기기 안전문제”에 대한 지침을 무시하지 않는다.	3.8±0.9	3.8±0.9 ^A	3.5±0.9 ^B	4.0±0.9 ^A	0.017
문항2) “의료기기 안전문제”에 대한 관심을 가지고 있다.	3.5±1.0	3.5±1.1	3.3±0.9	3.5±1.1	0.195
문항3) “의료기기 안전문제”에 대한 사건을 대수롭지 않게 생각하지 않는다.	3.7±0.9	3.9±0.9 ^A	3.5±0.9 ^B	3.6±1.0 ^B	0.009
문항4) “의료기기 안전문제”에 대한 교육 수강으로 시간을 보내는 것은 의미 있다.	3.3±1.0	3.5±1.0 ^A	3.0±1.0 ^B	3.2±1.2 ^B	0.002
문항5) “의료기기 안전문제”를 해결하는 것은 어려운 일이라고 생각하지 않는다.	3.3±0.9	3.5±0.9 ^A	2.8±0.9 ^B	3.6±0.9 ^A	<0.001
문항6) 나는 “의료기기 안전문제”에 대해 관심을 가지고 있지만 병원에서 이 문제에 대한 거론을 싫어할 것이라고 생각하지 않는다.	3.5±0.9	3.8±0.9 ^A	3.1±0.8 ^B	3.4±1.0 ^B	<0.001
문항7) “의료기기 안전문제”에 대한 식약처(정부)의 관리 체제가 있어야 한다고 생각한다.	3.3±1.0	3.3±1.0 ^A	3.1±0.7 ^B	3.6±1.1 ^A	0.042
문항8) “의료기기 안전문제”에 대해 환자를 포함한 다른 사람들이 잘 알아듣지 못할 것이라고 단정하고 행동하지 않는다.	3.7±0.8	3.8±0.8	3.5±0.8	3.8±1.0	0.073
문항9) “의료기기 안전문제”를 거론하는 일은 의료인들을 불편하게 하는 일이라고 생각하지 않는다.	3.7±0.9	3.9±0.9 ^A	3.5±0.7 ^B	3.6±1.2 ^B	0.014
문항10) 병원에서(상사가) “의료기기 안전문제”에 대해 관심을 갖는 것은 성가신 일이라고 생각하지 않는다.	3.8±0.9	4.0±0.9 ^A	3.4±0.7 ^B	3.9±1.0 ^A	<0.001
문항11) “의료기기 안전문제” 발생이 귀찮다고 생각하지 않는다.	3.0±1.0	3.2±0.9 ^A	2.8±0.9 ^B	2.8±1.4 ^B	0.026
태도영역 종합	3.8±0.5	3.9±0.5 ^A	3.5±0.4 ^B	3.8±0.5 ^A	<0.001

P-value were calculated by ANOVA with Scheffe test

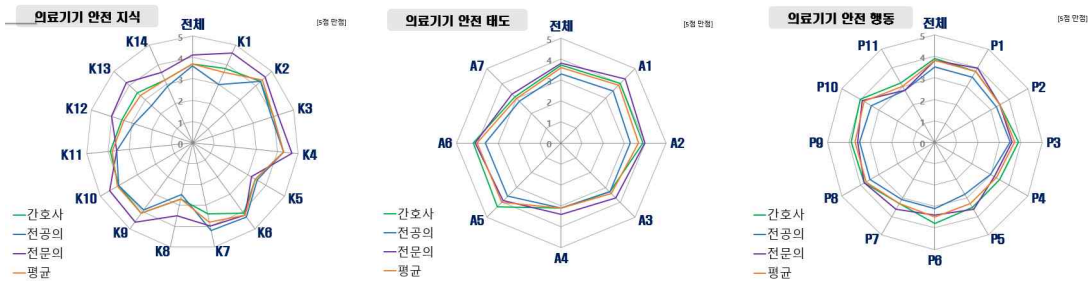


그림 1. 직종별 의료기기 안전에 관한 인식과 행동실천 차이

Fig. 1. Difference of the knowledge, attitude and behavior related to medical device safety among professional fields

3.5 연구 대상자의 의료기기 안전문제 책임주체에 관한 인식

한편, 의료기기 안전 문제의 책임과 관련해서는 ‘환자에게 주로 있다’는 2.2±0.9점, ‘의사(의료기사)에게 주로 있다’ 3.1±0.9점, ‘의료기기 제조사에 주로 있다’가 3.2±1.0점으로 환자보다는 의사(의료기사) 또는 제조사에 주로 책임이 있다고 응답하는 경향을 보였다. 그 중 ‘의료기기 제조사에 주로 책임이 있다’에 대한 인식은 전문의가 간호사 또는 전공의에 비하여 통계적으로 유의하게 큰 것으로 나타났다(P<0.001).

표 11. 의료기기 안전문제의 책임주체에 대한 인식
Table 11. Perception on a person responsible for medical device safety

문항	책임인식점수. 5점 리커트 척도, 평균±표준편차				P-value
	전체 (n=220)	간호사 (n=116)	전공의 (n=73)	전문의 (n=31)	
1	2.2±0.9	2.1±0.9	2.3±0.8	2.1±1.0	0.173
2	3.1±0.9	3.0±1.0	3.2±0.7	3.3±1.2	0.124
3	3.2±1.0	3.3±0.9B	3.0±0.8B	3.8±1.2A	<0.001

P-value was calculated by ANOVA with Scheffe test

※ 문항

- 1 : “의료기기 안전문제”의 책임은 환자(특성)에게 주로 있다고 생각한다.
- 2 : “의료기기 안전문제”의 책임은 의사(의료기술)에게 주로 있다고 생각한다.
- 3 : “의료기기 안전문제”의 책임은 의료기기 제조사에게 주로 있다고 생각한다.

4. 고찰

ICT를 포함한 기술의 눈부신 발전과 국민소득 및 수명의 증가에 따른 보건의료 수요의 확대로 의료기기는 보다 다양화 및 고도화되었다. 이에 따라 다양한 수준의 의료기기의 사용은 의료현장에서 일상화 되었고, 그 만큼 의료기기 부작용의 관리 문제가 중요한 문제로 대두되었다. 우리나라에서는 2004년에 제정된 의료기기법에서 의료기기 시판후 안전관리의 강화가 주요 정책방향으로 반영되어, 식품의약품안전처가 의료기관, 환자, 판매업자 및 제조유통업자에 이르기까지 모든 관련자의 관리를 통하여 의료기기 안전성 감시를 강화하게 되었다.

약물 상호작용 이외에는 약물자체 및 환자측 요인에서 부작용이 발생되어 상대적으로 분석이 용이한 의약품과 달리, 의료기기 부작용은 환자측 요인,

시술상의 요인, 제품상, 유통상의 원인 및 의료인일 수도 있고 환자나 보호자일 수도 있는 사용자측 요인 등 원인의 다양성이 커져 원인을 분석하기 쉽지 않다. 환자에게 사용되는 의료기기의 선택자, 구매자 및 사용자가 각각 다를 수 있고, 특히 이식형 의료기기 등 고위험 의료기기의 경우 의료기기의 선택에 있어 고도의 지식이 요구되는 바, 환자 보다는 의료인에 의하여 제품 선택이 주도 되는 경우가 많아서 의료기기 사용 중 안전성 문제가 발생되었을 경우 그 원인을 어디서 찾을 것인지에 의료인의 기본 인식에 영향을 받을 가능성이 높다. 따라서 의료기기 안전성 정책, 관리 및 교육 등 전반에 걸쳐서 우리나라 의료인의 의료기기 안전성에 대한 기본 인식을 바탕으로 이루어져야 한다는 점에서 본 연구의 목적 및 당위성이 있다.

2002년과 2009년에 발생한 A사의 이식형 청각재 활기인 인공와우 부작용 건은 의료기기 안전사고에 대한 인식에 의하여 그 처리가 어떻게 이루어지는지를 대비하여 시사하기에 소개한다. 2002년에 FDA에 보고된 전극에서 기원된 것으로 확인된 세균성뇌막염 및 이로 인한 사망사고 연이어 발생함에도 불구하고 해당 의료기기 제품상 문제라는 것을 밝히고 글로벌 회수가 이루어질 때까지 무려 4년여의 시간이 경과한 반면[10], 이후 2009년에 동 회사 제품에서 불순물에 의한 전극단락으로 발생된 과도한 잠음발생의 문제는 앞선 건과 다르게 인명피해로 이어진 것이 아님에도 불구하고 일 년여 만에 신속한 리콜 및 보상이 이루어진 일이 있다. 이 사건은 의료기기 안전관리에 있어 시판전 승인 단계의 관리 뿐 아니라, 시판 후 사후관리의 중요성 뿐 아니라 부작용 판단에 대한 인식 수준이 얼마나 빠른 의사결정 및 해결로 이어지는지 보여준다.

시판 후 의료기기 부작용의 판단은, 의료인을 포함한 사용자에게 의한 비정상적 경험, 기관(의료기관 및 정부기관) 또는 제조유통회사에 의한 자료수집, 분석 및 판단, 식품의약품안전처 또는 제조사에 의한 조치의 순서로 이어진다. 즉, 경험-의심-분석-조치의 과정이 효과적으로 진행되기 위해서는 사용자에게 의한 ‘합리적 의심’과 ‘조기 판단’이 핵심적인 요소가 된다. 의료기기 부작용 발굴을 위한 연구기법으로 국내외 의료기기 부작용 보고 현황 및 시스템 조사 및 문제 도출, 델파이를 활용한 의료기기 부작용 조기 발굴 시스템 모형 제안, 의료기기 부작용 조기 발굴 시스템 설계 및 통합 프로세스 도출이 필요하며, 저자는 본 연구에서 인적요인(human factor)의 관점에서 의료기기 안전성 정보 분석의 기반이 되기 위한 의료기기 안전성에 대한 인식 연구를 구조화된 설문

지 제작 및 설문조사를 통하여 수행하였다.

연구 결과, 연구대상 의료인들은 위험도가 낮은 1, 2등급 의료기기의 사용노출 빈도가 높음에도 불구하고 3, 4등급 의료기기의 안전관리가 필요하다고 인식하고 있어 사용빈도에 무관하게 의료기기 종류에 따른 잠재적 위험성에 대한 인식이 갖춰져 있고, 의료기기 안전성 교육의 필요성을 느끼고 있음을 알 수 있었다. 한편 의료기기 부작용 발생 시 원인 및 책임인식에 있어 의사나 환자 원인 보다 제조를 포함한 의료기기 자체에 있을 것이라는 기본 인식을 보이고 있어 이는 향후 의료기기 부작용 발생 원인을 객관적이고 합리적으로 판단하게 하는 교육 훈련의 구성에 반영할 요소이다. 또한 의료기기 안전문제에 대한 행동, 태도 특성에 있어서, 대부분 긍정적이고 필요성이 있다고 인식하는 반면, 이를 강조하는 것이 업무에 있어 번거롭고 불편하게 만들 가능성에 대하여 우려하고 있고, 지식적인 측면에서 큰 틀에서 기본적 개념이 있는 반면, 세부적인 지식에서 부족함을 보이는 것에 대한 교육 훈련 프로그램 구성에 고려가 요구된다.

특히 의료진들의 직종 간 특성의 차이에 주목할 필요가 있다. 간호사들의 경우 주로 사용하는 의료기기에 대해서 사용빈도와 관련 없이 위험도를 높게 인식하는 반면, 전문의는 3-4등급 의료기기의 위험도를 높게 체험하고, 전공의는 의료기기에 대한 위험도를 과소평가하는 경향을 보였다. 또한 간호사보다 의사들에게서 교육을 들어보거나 참여해본 경험이 적은 것으로 나타나는데, 그 중에서도 전공의는 의사로서 위험도 높은 의료기기 처치를 하지만 의료기기 안전성에 대한 교육경험은 전문의와 별반 차이가 없는 것으로 나타났다. 의료기기 안전에 관한 지식, 태도, 행동 실천에서의 점수 차이를 종합적으로 비교해 보면 지식에서는 전문의, 간호사, 전공의 순으로 나타났고, 태도에서는 전문의, 간호사, 전공의 순으로 나타났으며, 행동 실천에서는 간호사, 전문의, 전공의 순으로 나타났다. 이를 통해 등급 높은 의료기기를 주로 사용하지만 의료기기 안전에 관한 인식이 가장 낮은 전공의를 대상으로 하는 의료기기 안전교육의 필요성이 크다는 것을 알 수 있었다.

궁극적인 교육의 목적은 실천(행동)의 변화인데, 이를 위해서는 그러한 실천의 중요도에 관한 태도가 변해야 하며 태도변화에 필요한 지식이 교육의 주된 대상이 되어야 한다. 그런데 실천에는 태도나 지식 이외에도 여러 요인이 관여하기 때문에 교육을 통해 지식이 깊다고 하여 꼭 태도나 행동변화로 이어지는 것은 아니다. 담배의 위해성 정보에 대한 금연교육을 한다고 해도 금연실천을 하지 않는 것

이 대표적인 예라고 할 수 있다. 따라서 의료기기 안전 관련 행동변화를 위한 교육뿐 아니라 각종 의료기관 평가제도와 연계한 유인책 마련이 병행되어야 할 것이다. 향후 전국규모의 실태조사와 관련 법제도 검토를 통한 의료인 대상의 의료기기 안전 교육 및 의료기관 평가제도 보완 근거를 마련할 필요가 있다.

5. 결론

본 연구는 의료기기 안전성 관리에 있어 인적요인(human factor)의 관점에서 의료기기 부작용 문제에 대한 의료인들의 인식을 조사한 최초의 연구이다. 이를 위하여 타당성과 신뢰성을 검증한 구조화된 설문지를 제작하고, 일차적으로 한 개 상급종합병원의 의료인을 대상으로 소규모 설문조사를 수행하였다. 본 연구는 탐색적 조사로서 일개병원을 대상으로 했다는 점, 편의표본추출법을 이용했다는 점, 자기기입식 설문조사로 진행되었다는 점에서 제한점이 있다. 향후 전국규모의 연구를 통하여 자료의 질을 향상하고 결과의 수준을 높이며, 이를 바탕으로 의료기기 안전성 관리에 있어 정책적, 교육적 기반으로 활용할 필요가 있다.

REFERENCES

- [1] Institute of Medicine and Committee on Quality of Health Care in America, *To err is human: building a safer health system*, National Academies Press, pp.1-312, 2000.
- [2] Leape LL, Lawthers AG, Brennan TA and Johnson WG, Preventing medical injury, *Qual Rev Bull*, vol. 19, pp. 144-149, 1993.
- [3] Martin M and Michael D, Medical error—the third leading cause of death in the US, *BMJ*, vol. 353, p. i2139, 2016.
- [4] Cho, H.W., and Yang, J.H., “Relationship between Perceived Patient Safety Culture and Patient Safety Management Activities among Health Personnel,” *J Korean Acad Fundam Nurs*, vol. 19, no. 1, pp. 35-45, 2012.
- [5] Kim, S.K., Yu, M.S., Park, J.S., Go, E.B., and Choi, H.J., A study on the hospital safety awareness of users and employees, National Evidence-based Healthcare Collaborating Agency, 2015.
- [6] Regulation on safety information management including adverse health care devices, 2016.

- [7] Osgood, Charles .E., G. Suci and P. Tannenbaum, The Measurement of Meaning, Urbana, IL: University of Illinois Press, 1957.
- [8] Won, Y.H., “Experiences of Elderly Discriminations and Psychological Well-being of the Elderly,” Social Welfare Policy, vol. 21, pp. 319-339, 2005.
- [9] Enforcement Rules of Medical Devices Act 1) Schedule and Procedures for Classification and Designation of Medical Devices. 2017.
- [10] Jennita Reefhuis, Ph.D., Margaret A. Honein, Ph.D., Cynthia G. Whitney, M.D. et al., Risk of Bacterial Meningitis in Children with Cochlear Implants, N. Engl. J. Med0 vol. 349, pp. 435-445, 2003.



임 지 혜(Ji-Hye Lim)

2016년 3월 - 현재. 국립안동대학교 융합콘텐츠학과 박사후 연구원
 2013년 6월-2016년 2월. 인하대학교 교육연구소 전임연구원

Interest: Medical Device Safety Education, Community Culture Contents



김 규 성(Kyu-Sung Kim)

2015. 3 - 현재. 인하대병원 의료기기 안전성정보 모니터링센터장
 2014. 9 - 현재. 인하대병원 교수
 2013. 9 - 현재. 인하대병원 이비인후과 과장

Interest: Medical device, Vestibular Science, Aerospace medicine



김 새 림(Sae-Rom Kim)

2015년 6월-현재. 인하대병원 의료기기 안전성정보 모니터링센터 담당
 2012년 연세대학교 원주캠퍼스 생물자원공학과 졸업

Interest: Medical device, Clinical trial



김 영 순(Young-Soon Kim)

2015. 8 - 현재. 인하대학교 교육대학원 부원장
 2004. 3 - 현재. 인하대학교 사범대학 사회교육과 교수

Interest: Social Education, Cultural Education, Medical Device Safety Education



이 훈 재(Hun-Jae Lee)

2013. 4 - 현재. 인천시 심뇌혈관질환예방관리사업지원단 단장
 2011. 국민건강증진종합계획 2020(보건복지부) 집필위원
 2008. 3 - 현재. 지역사회건강조사(질병관리본부) 인천 권역 책임교수
 2004. 3 - 현재. 인하대학교 의학전문대학원 교수

Interest: Practical statistics in medicine, Health Promotion