Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society
Vol. 13, No. 1 pp. 284-295, 2012

http://dx.doi.org/10.5762/KAIS.2012.13.1.284

환자안전보고 촉진 교육프로그램의 개발 및 평가

김명수[1], 김윤희[1*]
[1]부경대학교 간호학과

Development and Evaluation of Patient Safety Reporting Promoting Education Program

Myoung-Soo Kim[1] and Yun-Hee Kim[1*]
[1]**Dept. of Nursing, Pukyong National University**

요 약 본 연구는 간호의 질을 향상시키기 위해 간호사를 위한 환자안전보고촉진전략을 개발하고 평가하기 위한 것으로, 구축-실행-평가단계로 진행하였다. 구축단계는 분석과 검증의 하위단계로 구성되는데, 분석단계에서는 문헌고찰과 현장연구의 단계로 구성되고, 검증의 단계는 두 명의 전문가에 의해 평가받는 과정을 거쳤다. 이 단계를 통해 환자안전보고시스템, 교육자료, 홍보계획, 보상으로 구성된 환자안전보고촉진전략을 개발하였다. 실행단계에서는 구축단계에서 개발된 내용을 일개 병원에서 근무 중인 간호사 51명을 대상으로 12주간의 중재 후, 활용 후 만족도, 스트레스인식, 업무성과정도를 전-후 점수를 비교하여 살펴보았다. 본 연구의 설계는 단일군 전후설계를 적용하였고 서술통계 및 paired t-test 를 SPSS WIN 18.0을 활용하여 분석하였다. 중재 후 업무성과는 3.62점에서 3.75점으로 유의하게 향상시켰다(t=2.653, p=.009). 반면 환자안전보고촉진전략의 활용이 대상자들의 직무 스트레스를 증가시킬 것이라는 가정 하에 중재 전-후 점수를 비교한 결과 중재 전 3.06점에서 중재 후 3.13으로 약간 증가하였으나 통계적으로 유의한 변화를 보이지 않았다(t=.785, p=.434). 따라서 본 연구에서 개발한 전략은 많은 임상환경에 적용할 수 있을 것이고 간호사를 위한 환자안전보고를 촉진하는데 도움을 줄 수 있는 프로그램이라 사료된다.

Abstract The purpose of this study was to develop and evaluate patient safety reporting promoting strategy for nurses to improve nursing care quality. The process included three phase - construction, implementation and evaluation phase. Before the construction phase has two kinds of subcategories as analysis and verification. Analysis phase was consisted of literature review and field study, and verification was conducted by two specialist. At the construction phase, patient safety reporting system, educational materials, planning for public relation, and reward preparation were developed. After implementation during 12 weeks, we evaluated pre-post scores of satisfaction, stress of conscience, job performances. The participants were 51 nurses working for a hospitals. The program was developed and then administered to the experimental group for 12 weeks. One group pretest-posttest design was used for this study. Data were analyzed using descriptive analysis, paired t-test with the SPSS WIN 18.0 program. After the intervention, job performance scores improved significantly from 3.62 to 3.75(t=2.653, p=.009). But job stress didn't changed significantly(t=.785, p=.434). These strategy can be applied to many clinical setting that will be helpful to promote patient safety reporting for nurses.

Key Words : Reporting, Safety, Program development

1. 서론

1.1 연구의 필요성

의료와 관련된 오류는 환자의 안전을 위협하는 주요 요인으로, 과거에는 보다 추상적으로 오류에 대한 원인감시의 중요성을 피력하며 직접적인 예방전략이 무엇인지를 규명하려는 노력이 주요 쟁점이었다[1]. 하지만, 최근 10년을 전후해서는 미국의 경우 매년 4만 4천에서 9만 8

*교신저자 : 김윤희(soohappy@pknu.ac.kr)
접수일 11년 10월 14일 수정일 (1차 11년 11월 11일, 2차 11년 11월 17일) 게재확정일 12년 01월 05일

천명까지 의료오류로 사망하며[2], 영국의 경우 입원환자의 10%가 의료오류를 겪고 있다는 등 구체적 보고를 하며 환자안전 보고시스템의 개발과 활용을 통한 오류의 재발예방이 핵심사항으로 변화하였다[3, 4]. 환자안전 보고시스템은 문제의 발생시간, 발생자, 발생원인, 유발상황, 유형 및 결과 등을 추적가능하게 하고 차후에 발생하게 될 잠재적 문제에 대한 정보를 상세하게 제공해 주어 차후의 오류발생을 감소시키도록 해 주므로[5], 궁극적인 목적에 맞게 오류보고[6] 혹은 환자안전보고[7]의 용어로 명명하며 실무에 적용하고 있다.

이미 외국에서는 수많은 환자안전보고 시스템이 개발되고 있고, 그 활용도 국가적인 차원에서 이루어지고 있다[3, 4]. 하지만 보고시간이 짧고 익명으로 처리되어 효과가 매우 높은 웹기반의 시스템을 갖추고 있다하더라고 보고의 내용적 측면 즉, 오류에 대한 정의나 범주를 설정하고 객관적인 용어와 분류, 명확한 범주의 설정이 보다 필수적이다[5]. 또, 자발성이 보장되지 않은 경우가 많아 사용자들이 필요성을 자각하지 못하거나 업무의 증가라고 생각하면 보고가 원활이 잘 이루어지지 않으며[8], 더욱이 처벌에 대한 두려움과 동료나 상사의 편견에 대한 염려 때문에 보고를 꺼리며[9] 보고자체가 하나의 부담이 되기도 한다. 이에 보고를 촉진시키려는 노력을 경주하고, 보고저해요인 혹은 촉진요인이 무엇인지에 대한 규명이 필요하게 되었다[10].

하지만, 우리나라의 경우 우선 전산화를 활용한 환자안전보고 시스템 및 활용을 촉진하는 프로그램에 대한 현주소를 알기 힘든 것이 사실이다. 몇 년 전 일 연구에서 한국의 환자안전보고 시스템 활용정도를 규명하였고[11], 현재는 양적, 질적인 측면에서 성장했으리라 예측을 가능케 하나 오류의 정의와 범위에 대한 합의가 여전히 부족하여 구체적인 환자안전보고 시스템의 내용에 대한 파악이 어렵다. 또한 이 시스템의 활용을 촉진하는 프로그램을 적용하고 있으리라 사료되나 이에 대한 규명도 이루어지지 않고 있는 실정이었다. 외국의 경우 보고에 대한 거부감을 줄이기 위해 용어를 수정하고, 근무가 끝날 때 보고하도록 장려하며 보고에 대해 인센티브를 제공하는 good catch program[4]과 같은 전략을 사용하며 환자안전보고를 오래전부터 문화로 정착하여왔으나, 전술한 바와 같이 우리나라의 경우 환자안전보고 시스템의 활용이 저조할 뿐 아니라 활용을 증진시키려는 노력 또한 수행된 바가 없어 촉진 프로그램이 필요할 것이라 보았다. 둘째, 각 병원에서 환자안전보고 시스템과 그 활용을 촉진하는 노력을 하고 있다면 활용성도 검증해보아야 하나 이 역시 알려지지 않고 있다. 물론 환자안전보고 시스템의 활용이 오류의 발생률을 저하시키고[6], 간호사의 환자안전사건에 대한 보고율이 높아지는 효과가 있는 것으로 밝혀졌지만[12], 이 시스템의 활용이 업무의 또 다른 스트레스가 되어 업무에 장애를 주는지에 대해 알려진 바가 드물다. 의료인은 환자안전에 주요한 요인으로 시간적 구속이나 과다업무 등이 스트레스를 유발하여, 소진된 의료인의 경우 더 많은 오류를 범하게 되어 환자의 안전을 위협하게 된다[13]. 즉, 환자의 안전을 보장하기 위한 보고 시스템 및 촉진 프로그램이 간호사에게 스트레스로 작용할 경우 업무성과에도 영향을 미치며 나아가 오히려 환자의 안전을 위협할 수 있는 모순적 상황이 발생할 가능성이 존재하여 이에 대한 검증이 요구되었다.

따라서, 환자안전보고를 촉진하는 프로그램의 개발에 대한 면밀한 기술을 통해 실무에서의 활용도를 높여야 할 뿐만 아니라 환자안전보고 시스템이 유발할 스트레스와 업무성과의 변화 등을 함께 살펴보아야 보다 폭넓은 활용을 촉구할 수 있다. 특히 본 연구는 오류보고 촉진 프로그램의 효과연구[12]의 추가분석연구로 앞선 연구에서 사용한 프로그램의 구축과정을 구체적으로 밝혀 임상실무에 환자안전보고를 촉진할 수 있는 기초자료를 제공할 수 있을 것이라는 필요성이 대두되어 본 연구를 실시하게 되었다.

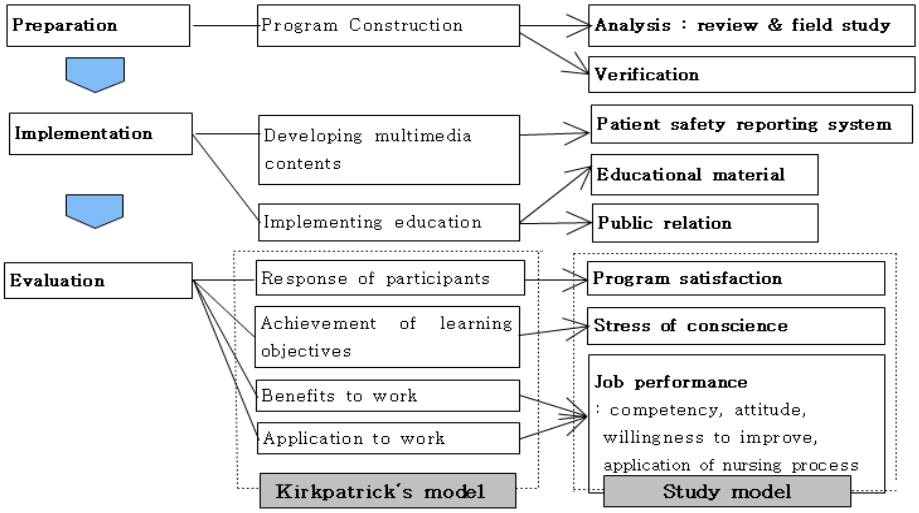
1.2 연구의 목적

본 연구는 환자안전보고 촉진 프로그램을 개발, 적용 후 간호사들의 스트레스 인지와 간호업무성과의 변화정도를 분석하기 위한 목적으로 수행되었으며 구체적인 목적은 다음과 같다.

1) 간호사들을 위한 환자안전보고촉진 프로그램을 개발하고, 프로그램의 만족도를 파악한다.
2) 프로그램의 활용성을 분석하기 위해 스트레스와 간호업무성과의 변화를 파악한다.

1.3 연구의 틀

본 연구에서 중재 후의 평가는 본 프로그램을 하나의 훈련 프로그램으로 간주하여 교육평가모형을 적용하였다[그림 1]. Kirkpatrick의 4단계 평가 모형[13]은 교육에 대한 반응도, 학습목표 성취도, 업무 유익성 및 업무 적용도 평가를 포함한다. 이 모형을 적용하여 첫째, 교육에 대한 반응도는 대상자들의 프로그램 적용에 대한 만족도로 측정하였고, 둘째 학습 목표의 성취도부분은 스트레스 인식으로 하였다. 또한 업무의 유익성 및 적용도는 프로그램을 적용 받은 후 업무성과를 측정하였는데, 하위범주로는 역량, 태도, 업무성과 향상의 의지, 간호과정에의 적용으로 평가하였다.



[그림 1] 연구의 틀
[Fig. 1] Framework of study

2. 연구방법

2.1 연구설계

본 연구는 간호사들의 환자안전보고를 증진할 수 있는 프로그램을 개발·적용한 후 그 효과를 평가하기 위한 유사실험연구로 단일군 전후 실험설계이다.

2.2 연구대상

환자안전보고 촉진 프로그램을 개발하고 적용하기 위해 연구가 시작되기 전 연구대상병원인 P 대학병원의 임상연구윤리위원회에서 연구승인을 얻은 후 (IRB 접수번호 : 2008081) 근무 중인 간호사 중 본 연구의 목적을 듣고 참여하기로 서면 동의한 91명을 대상자로 선정하였다. 본 연구와 유사한 Mick 등[4]의 연구에서 보고율이 1,468% 증가하였다는 연구를 기준으로 효과의 크기가 크다고 보아 .80으로 설정하였고, 유의수준 α =.05, 검정력 (1-β)을 .80로 하였을 때 그룹별로 25명의 대상자가 필요하였다. 초기 대상자로 선정한 91명 중 12주 후에는 최종적으로 51명만이 대상자에 포함되어 44%의 탈락률을 나타내었으나 충분한 표본의 크기라고 사료된다.

구체적인 선정기준은 1) 연구대상병원에서 1개월 이상 근무 중이며, 2) 대상병원의 사건보고서 사용에 대해 교육을 받았으며, 3) 내외과 병동 및 중환자실에서 재직 중인 일반 간호사를 대상으로 하였다. 환자안전보고 촉진 프로그램은 2008년 12월부터 2009년 2월까지 12주 동안 진행되었다. 탈락자는 사직(4명), 분만휴가(2명), 프로그램 중간 탈락자(20명), 설문 무응답자(14명)로 총 40명이었다.

2.3 연구도구

2.3.1 프로그램 만족도

프로그램을 적용받은 대상자의 만족도를 조사하기 위해서 Nguyen 등[14]이 개발한 만족도 측정척도인 CSQ-8 중 본 연구에 적합하다고 판단되는 3문항을 발췌 및 수정하여 이용하였다. 본 연구에서 사용된 문항은 '이 프로그램은 당신의 친구에게 권할 만 합니까?'. '이 프로그램은 당신이 오류를 보고하는데 있어 도움이 되었습니까?', '전반적으로 당신이 받은 프로그램 내용에 만족합니까?'의 3문항이었다. 각 문항에 대해 '전혀 그렇지 않다'에서부터 '매우 그렇다'의 5점 Likert scale 로 응답하도록 하였으며 점수가 높을수록 만족도가 높음을 의미한다. 본 연구에서의 신뢰도는 Cronbach's alpha .80 이었다.

2.3.2 업무 스트레스

본 연구에서는 간호 상황에서 도덕적인 요인에 의해 야기되는 스트레스를 측정하는 도구로 Glasberg 등[15]이 개발한 9문항 중 간호학 교수 2인이 이들의 내용타당도를 평가하여 한국적 상황에 맞다고 판단한 7개 문항을 발췌하였고, 요인분석을 통하여 구성타당도를 평가한 후 사용하였다. 구성타당도 분석에서 최종 요인구조를 얻기 위해서 varimax방법을 이용하였고, 적재량의 절대치가 .30

을 넘어야 충분하므로 본 연구에서도 .30을 넘은 7개의 문항이 포함되었다. 개발 당시 문항들은 '내적요구'와 '외적요구 및 제한'으로 크게 대별되며 5점 Likert scale로 측정되어 점수가 높을수록 도덕적 스트레스가 높음을 의미한다. 개발당시 신뢰도는 .83로 실무에 활용도가 매우 높은 것으로 보고되며, 본 연구에서도 .84로 활용에 있어 안정적인 도구인 것으로 나타났다.

2.3.3 간호업무성과

본 연구는 환자안전보고행위의 수행이 간호사의 실제 업무성과에 미치는 영향을 파악하기 위함이므로 문항간 의미가 중복되지 않고 간호업무수행과 개인성과를 주로 측정하는 특성이 있는 Ko, Kim과 Lim[16]이 개발한 도구를 사용하였다. 본 연구에서는 병원의 적정관리실 간호사로 간호업무성과를 분석해온 석사학위 소지이상의 전문가 2인의 내용타당도 평가를 통해 2문항을 삭제한 15문항을 활용하였다. 이에 구성타당도를 분석한 결과 2문항을 제외한 15문항은 70.42%의 설명변량을 나타내었고, 신뢰도 Cronbach's alpha는 .93으로 설명력과 내적안정성이 매우 뛰어난 것으로 도출되었다.

2.4 연구진행절차

연구는 개발-실행-평가단계로 진행하였으며, Mick 등[4]의 오류보고 프로그램 개발연구에 근거하여 본 촉진 프로그램을 개발하였다.

2.4.1 개발단계

2.4.1.1 문헌고찰

환자안전보고의 전반적인 틀을 구성하기 위해 주 연구자 1인은 '2008 환자안전연구회 콜로키움'에 참석하여 최신동향을 파악하였으며, 세계보건기구(WHO) 홈페이지에서 '환자안전의 국제분류(International Classification for Patient Safety; ICPS)'에 대한 개념틀[17]을 다운로드받았다. 현재까지 타당성이 검증된 개념틀의 내용인 환자안전보고의 10가지 주요개념(환자의 특성, 발생의 특성, 발생의 위험요인, 환자안전사건 유형, 발견, 경감요인, 환자에 미치는 결과, 조직에 미치는 결과, 개선행위, 위험을 줄이기 위한 행위) 중 보고의 명확성, 간결성, 윤리성을 위배하지 않는 6가지 개념(환자의 특성, 발생의 특성, 환자안전사건 유형, 발생의 위험요인, 환자에게 미친 결과, 조직에 미치는 결과)을 추출하였다.

환자안전사건의 유형을 비롯한 시스템의 내용을 선정하고자 관련문헌을 중심으로 고찰을 시도하였고, Kim, Park, Park와 Lee[18]의 단행본을 토대로 보고의 신속성 및 활용성을 고려하여 투약오류, 감염, 낙상 및 기타 오류의 4가지 유형으로 대별하였다. 4가지 유형에서의 각 오류의 하위유형을 분류하기 위해서는 주로 한국적 상황에 맞는 한국문헌을 위주로 검색하였으며, 국외 연구는 국내에서 규명하지 못한 오류의 다양성을 확보하는 차원에서 참고문헌으로 활용하였다. 단행본은 '교보문고'와 'Amazon' 홈페이지에서, 논문은 '학술연구정보서비스센터'와 'Pubmed' 사이트에서 각각을 검색하였다. 문헌을 찾아내는 작업은 석사학위를 소지하고 병원의 질관리실에서 2년 이상 근무 중인 간호사 1인과 간호학 교수 1인이 담당하였으며, 기본용어를 넣어 문헌을 찾은 후 범위를 점점 줄여가며 핵심이 되는 문헌만을 분석에 포함시켰다. 예를 들어, 투약오류와 관련된 문헌을 찾기 위해서는 'medication error', '투약오류', '투약과오'를 기본 용어로 하였으며, 제목이나 초록을 탐색하여 본 연구와 관련된 것들만을 골라냈다.

그 결과 투약오류에서는 Kim, Hwang, Kim과 Oh[19]의 연구를 비롯한 투약오류관련 단행본 5권 및 논문 15편의 고찰을 토대로 처방, 조제, 기록, 적용, 기타오류의 5가지 범주로 나누었고, 적용오류의 경우는 투약원칙 5R에 기초하여 시간, 경로, 환자, 약, 용량의 5가지 하위범주로 분류하였다. 낙상관련 오류의 유형을 분류하기 위해서는 Kim, Lee와 Eum[20]의 연구를 비롯한 낙상을 연구한 논문 6편을 분석한 결과 낙상위험과 실제 낙상의 두 가지 유형으로 분류할 수 있었고, 실제 낙상의 경우는 유형, 장소, 직접적 원인의 3가지 하위범주를 도출하였다. 감염관련 오류에 대해서는 Kim과 Cho[21]의 연구 등 관련 단행본 4권과 관련논문 18편의 광범위한 검토를 통해 간호사들이 흔히 접하게 되는 감염유발행위를 손소독, 수액관리, 도뇨관 관리, 호흡기계 관리, 소독물품관리의 5개 영역으로 대별하여 20개 문항을 도출하였다. 마지막으로 기타오류로는 간호오류관련문헌 2권을 바탕으로 빈도가 높은 것으로 도출된 대상자의 욕창, 치료지연, 화상 등 8항목을 도출하였다.

환자안전보고를 촉진하기 위한 전략을 분석하기 위해서는 15편의 '안전보고 시스템 개발' 연구를 분석한 결과 13편(86.7%)이 교육을 가장 좋은 촉진전략으로 지적하였으며, 10편(67%)에서 홍보전략을, 6편(40%)에서 보상전략을 제시하고 있는 것으로 나타났다.

2.4.1.2 현장조사

보고시스템 활용의 실제를 분석하기 위해 부산·경남의 3개의 대학병원을 대상으로 접근하였으나, 2개의 대학병원에서는 보고서의 구체적인 내용을 밝히기를 꺼려하여 연구대상병원만의 보고시스템을 분석하였다. 이 병원의 환자안전보고 시스템은 환자정보보안등의 윤리성 문제로

인하여 병원에서만 접근할 수 있도록 처방전달시스템 내에 구축하여 보고가 이루어지고 있었다. 보고내용의 범주는 투약, 낙상, 기타사건이었으며, 사고현황, 사고의 종류, 사고의 기록, 사고 발생에 따른 중재활동, 사고의 결과인 5가지 항목에 대해서 묻고 있어 이를 참고로 하였다.

2.4.1.3 검증단계

환자안전사건 유형에 대해 타당성을 확보하기 위해 분석단계에서 도출된 투약관련오류 20개, 낙상관련오류 2개, 감염관련오류 20개, 기타관련오류 8개 등 총 51개 항목에 대해서 연구진 중 간호학교수 1인과 10년 이상의 실무 및 병원 질관리 경력을 갖추고 석사학위를 가진 간호사 2인이 내용타당도(Content Validity Index: CVI)를 검증하였다. 내용타당도의 평가항목은 네 가지로, 행위의 가치중립성, 관찰가능성, 행위의 비표준성, 객관성이었다. 이 네 가지 영역에 대해 '매우 부적절하다' 0점, '부적절하다' 25점, '보통이다' 50점, '적절하다' 75점, '매우 적절하다' 100점으로 평가하게 하였고, 4항목 평균 80점 이상의 일치를 보이는 문항만 선정하였다. 투약관련오류는 18개의 항목이, 감염관련오류는 6개 항목이, 낙상 3개 및 기타오류 8개 항목이 선택되었다.

2.4.1.4 구축단계

분석과 검증단계에서 도출된 내용을 바탕으로 2008년 8월 15일부터 2008년 12월 2일까지 4개월간 환자안전보고 촉진 프로그램을 구축하였다. 소프트웨어 설계· 개발은 전산전문가에 의해 이루어졌으며, 웹 호스팅 업체인 카페 24(www.cafe24.com)를 이용하여 환자안전보고 홈페이지(www.errorkiller.co.kr)를 만들었다. 사이트 작성 언어는 PHP, Ajax이고, DB는 MySQL을 사용하였다.

교육은 참석교육, 회람을 통한 개별교육 및 포스터를 활용한 교육의 총 세 가지 유형으로 구성하였다. 홍보는 문자메세지(Short Message Service: SMS)와 병동으로의 간식제공을 통해, 보상은 우수보고자에 한해 문화상품권 1매를 제공하였다.

2.4.2 실행 및 평가

프로그램의 실행은 2008년 12월 8일부터 2009년 2월 28일까지 12주간 진행되었으며, 간호사로 하여금 12주의 연구기간 동안 계속 환자안전문제에 대한 보고를 하도록 하면서 3회의 참석교육 및 3회의 개별교육을 실시하였고, 8회의 포스터를 통한 교육을 실시하였다. 문자메세지를 이용한 홍보는 주 1-2회, 간식은 2주 1회 제공하였다. 마지막으로 보상은 2주 1회, 1개 병동에 1명씩 실시하였고, 모든 프로그램 중재가 끝난 후 3월 1일부터 3월 8일까지 1주일간 효과를 평가하였다.

2.5 자료분석방법

수집된 평가자료는 SPSS WIN 12.0을 이용하여 분석하였다.

1) 본 연구의 대상자의 일반적인 특성 및 프로그램 만족도는 기술통계를 이용하였다.
2) 프로그램 적용 전·후 스트레스, 간호업무성과 차이는 paired t-test 를 이용하였다.

3. 연구결과

3.1 환자안전보고 촉진 프로그램의 개발

3.1.1 보고 시스템

구축된 보고 시스템의 주소는 www.errorkiller.co.kr 로 총 세 개의 화면으로 구성되었으며, 첫 화면에서는 환자의 특성 및 발생의 특성을, 두 번째 화면에서는 환자안전사고의 유형을 물었다. 세 번째 화면에서는 발생의 위험요인, 환자에게 미친 결과, 조직에 미치는 결과의 내용에 응답하도록 구성하였고, 세 번째 화면의 내용은 모두 중복응답이 가능하도록 하였다. 보고는 한 번에 하나의 오류만을 보고할 수 있으며, 두 개 이상의 보고를 하려할 경우 마지막 화면에서 다시 첫 화면으로 돌아가도록 구성하였다. 우선 이름과 소속병동을 입력하여 회원가입을 하고, 보고 시 로그인을 하도록 하였으나 보고의 익명성 보장을 위해 사이트 관리자 1인에 한하여 보고결과에 접근할 수 있도록 하였다. 단, 사건에 대한 중복보고를 구분하기 위해 세 번째 화면에 6하 원칙에 따라 기술하게 하는 창을 배치하여 정확한 보고가 가능하도록 하였다[표 1].

3.1.2 교육

참석교육은 총 3회로, 주제는 '환자안전보고 설명회', '의료현장에서의 환자안전관리', '환자안전보고 세미나'를 개최하도록 구성하였다[표 2]. 개별교육도 3회로 각 병동마다 우편함을 마련하고 대상자별로 다른 내용의 편지를 발송하였다. 내용은 투약, 감염, 낙상, 기타관련 오류에 대한 사례를 제시하고 그에 대해 2문항 정도의 질문을 하여 사례에 근거하여 답을 하도록 한 후 회신하도록 하였다. 포스터를 통한 교육은 환자안전보고에 대한 필요성 4종, 병원환자안전의 목표 1종, 투약오류 개선방안 1종, 감염관련 오류예방 1종, 낙상관련 오류예방 1종으로 총 8종으로 구성하였다.

[표 1] 환자안전보고 도구
[Table 1] Tool of patient safety reporting system

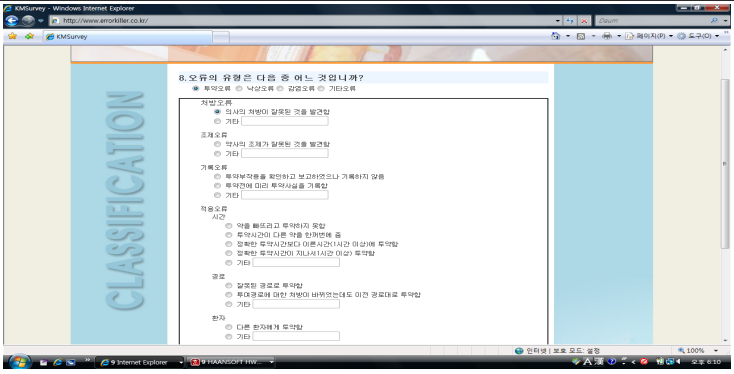
Patient / Incident characteristics		
Involving person with error		○ Self ○ Other person ☐ Nurse ☐ Doctor ☐ Another healthcare provider ○ Unknown
Career of involving person (if she(he) is a nurse)		○ _____ year
Discovery time		○ Date ( ) ○ Time ○ Day 8-12시 ○ Evening 15-18시 ○ Night 22-3 ○ Day 12-15시 ○ Evening 18-22시 ○ Night 3-8시
Occurrence and discovery		○ Same time ○ Different time ○ Unknown
Patient gender		
Patient age		
Diagnosis of patient		
Incident type		
Medication error	Prescription	○ Incorrect prescription of doctor
	Dispensing	○ Dispensing error from pharmacist
	Documentation	○ Documentation omission of medication adverse event ○ Completed medication record before medication administration
	Administration	○ Time ☐ Omission of some drugs ☐ Administration of all kinds drugs at a time ☐ Earlier drug administration than standard(1 h) ☐ Delayed drug administration than standard
		○ Route ☐ Use wrong route ☐ Not follow changed route for drug administration
		○ Patient ☐ Wrong patient
		○ Drug ☐ Provide wrong drug ☐ Provide expired drug ☐ Provide stopped medication
		○ Dose ☐ Low dose drug administration than prescription ☐ Over dose drug administration than prescription
	Others	○ Providing wrong patient education ○ Violation of aseptic technique when preparing or administrating drug

[표 1] 환자안전보고 도구(계속)
[Table 1] Tool of patient safety reporting system (continued)

Contributing factor, Patient/ Organizational Outcome		
Contributing factor	Healthcare provider	○ Lack of perception or understanding of treatment ○ Slip/lapse error/absentmindedness/forgetfulness ○ Communication problem with staff or patient ○ Emotional problem ○ Violation of rule
	Patient	○ Lack of perception or understanding of treatment ○ Slip/lapse error/absentmindedness/forgetfulness ○ Communication problem with staff ○ Violation of rule ○ Emotional problem ○ Pathophysiological problem
	Organization/ Work environment	○ Over workload ○ Defect of physical environment/infrastructure
	Others	Blank
Outcome	patient	○ No harm and no change in monitoring ○ No harm, but monitoring initiated or increased ○ Temporary harm not requiring additional treatment ○ Temporary harm, minimal treatment required ○ Permanent harm ○ Life threatening
	organization	○ Property damage ○ Media attention ○ Legal ramifications ○ Formal complaint ○ Damaged reputation

Incident type		
Fall	○ Not application of bed side rail even though necessary	
	Type	○ Stumpling over a something ○ Sliding ○ Falling down
	Location	○ In the hallway ○ At room ○ In the bathroom
	Cause	○ Gait assistant (cane, walker etc) ○ Shoes ○ Dizziness ○ Slippery floor ○ Obstacles on the floor
Infection control related	Hand washing	○ Not use glove when doing aseptic performance ○ Not scrub hands when doing aseptic performance ○ Not wash hands when accessing isolation room ○ Not sanitize hands when putting on or taking off gloves
	Management of fluid therapy	○ Not disinfect using alcohol sponge when doing side route injection ○ Miss the fluid set exchanging time ○ Documentation omission of fluid set exchange
	Management of foley catheter	○ Leakage of urine due to unfitted Foley catheter ○ Disconnection of Foley catheter and drain line ○ Obstruction of urine drainage line because of twisting ○ Not follow aseptic technique when inserting foley catheter
	Management of sterile materials and supplying materials	○ Not use aseptic technique when using sterile goods ○ Stored with sterile materials and contaminated materials ○ Usage sterile goods without confirming indicator or tape ○ Usage of sterile materials which is over expired ○ Usage of sterile materials which is wet or be ripped
Others		○ Loss of patient's specimen or data ○ Occurrence of pressure ulcer above 2nd stage ○ Delayed notification for patient status ○ Mismatching patient and their meal ○ Patient put on burn

[표 2] 프로그램 내용
[Table 2] Contents of program

Category	Contents
Reporting system	 First page : patient characteristics, incident characteristics Second page : incident type Third page : contributing factors, patient/organizational outcome
Education	
Lecture or seminar	Offline education (3 times) : 'patient safety', 'patient safety management in clinical setting', 'patient safety seminar'
Individual education	Education using a letter (3 times)
Putting up posters	 Poster message (8 times) : necessity of patient safety (4), goal of clinical patient safety (1), preventing strategy for medication error (1), infection control (1), protecting fall(1)
Public relation	
SMS	Providing SMS 1-2 times / 1 week
Between meals	Donut, candy, snacks, nutrient bar (1 time/ 2 week)
Reward	Book coupon

[표 3] 중재 전. 후 연구변수의 변화
[Table 3] Effectiveness and usefulness of patient safety reporting promoting program

	Range	Pre	Post	t	p
Satisfaction for program	2.33-5.00	-	3.63±0.61	-	-
Stress of conscience	1.14-5.71	3.06±0.73	3.13±0.90	.785	*.434*
Performance measure	2.60-5.00	3.62±0.54	3.75±0.52	2.653	*.009*
competency	2.00-5.00	3.73±0.65	3.82±0.61	1.584	*.116*
attitude	2.33-5.00	3.70±0.56	3.79±0.52	1.680	*.096*
willingness to improve	1.67-5.00	3.57±0.70	3.70±0.64	2.088	*.039*
application of nursing process	2.00-5.00	39±0.67	3.61±0.66	3.445	*.001*

3.1.3 홍보

문자 메시지를 통한 홍보는 보고에 대한 독려 및 회원 가입 종용, 회람발송에 대한 안내, 회람회수에 대한 안내, 교육에 대한 안내 등 프로그램에서 이루어지는 모든 중재 및 안전보고에 대한 내용을 문자서비스를 이용해 홍보하였다[표 2]. 다음으로 환자안전도 구 웹 사이트 주소가 인쇄된 바구니를 간호사들의 출입이 잦은 곳에 놓아 간식(도너츠, 사탕, 과자, 영양바 등)을 제공하여 모든 간호사들이 환자안전보고가 진행되고 있음을 알 수 있도록 하였다.

3.1.4 보상

보상은 최대한 많이, 충실하게 보고한 대상자를 대상으로 문화상품권 1매를 수간호사를 통해 지급하도록 하였다[표 2]. 단, 중복보고자의 경우 가장 먼저, 자세하게 보고한 자에 대해서 보고를 인정하였다.

3.2 연구대상자의 특성 및 프로그램의 효과

연구대상자의 평균연령은 25.2세이며, 21세 이상 25세 이하의 대상자가 28명(54.9%)으로 가장 많았고, 다음으로 26세 이상 30세 이하의 대상자가 19명(39.3%)을 차지하였다. 대상자의 86.3%인 44명이 미혼이며, 62.7%에 해당하는 간호사가 학사학위를 가지고 있는 것으로 나타났다. 대상자들의 평균 병원근무경력은 31.43개월이며, 12개월 이하의 경력을 가진 간호사가 39.2%를, 48개월 이하의 경력을 가진 간호사가 35.3%에 해당하였다. 현재 부서에서 근무한 경력은 평균 23.88 개월이었고, 1개월간 평균 밤근무 횟수는 5.7회, 1일 평균 수면시간은 7.13시간이었다.

프로그램 적용 후 활용성을 살펴본 결과는 표 3과 같다. 연구대상자들의 프로그램 만족도는 평균 3.63점으로 이를 100점 만점으로 환산하면 72.6점이었다. 다음으로 스트레스는 프로그램 수행 전 문항평균 3.06점에서 사후점수가 3.13점으로 약간 상승하였으나 통계적으로 유의한 수준은 아니었다(t=.785, p=.434). 업무성과는 사전점수가 3.62점이었고, 사후점수가 3.75점으로 안전보고 촉진 프로그램이 간호업무성과를 유의하게 향상시킨 것으로 나타났다(t=2.653, p=.009). 업무성과 중 가장 유의한 변화를 보인 영역은 간호과정활용영역으로 평균 3.39점에서 3.61점으로 향상된 것으로 나타났다(t=3.445, p=.001).

4. 논의

4.1 프로그램 개발

환자안전보고 프로그램 전체의 특성은 크게 두 가지로 요약해 볼 수 있는데 첫째, 환자안전보고 시스템은 원활한 활용이 이루어지도록 하기 위해 보고도구의 명확성, 활용가능성, 신속성, 익명성 등을 구비하였다는 점이다. 환자안전보고의 궁극적인 목적은 사건발생에 대한 지식과 정보를 증가시키고[22], 이를 공유하여 간호사로 하여금 오류에 대한 간접경험을 하게 하여 결국 오류발생이 줄어들게 하는 것이다[1].

우선 안전보고시스템 구축시 보고의 내용이 향후 오류예방을 위한 중요한 자료를 형성할 수 있도록 세계보건기구가 개발한 '환자안전의 국제분류에 대한 개념틀'을 이용하여 구체적이고 명확하게 구성하였다.

또, 웹상으로 접근이 가능하도록 하여 활용가능성을 높였고, 보고내용을 진술문 선택형으로 개발하여 보고에 신속성을 더하였다. 보고내용의 관리를 해당병동의 수간호사나 상사가 아닌 제 3자가 관리하도록 한 점 또한 익명성을 강화하였다는 특성이라 하겠다.

둘째, 환자안전보고를 독려하기 위해 다양한 전략과 자극을 이용한 교육과 홍보, 보상을 제공하였다는 점이다. 보건의료전문직들이 보고한 9만 여건의 안전보고 내용을 분석한 결과, 간호사 보고율이 47%인 반면 의사는 1.4%에 그쳐 극명한 차이를 나타내었고 이는 간호사들과는 달리 의사들은 체계적인 교육을 받지 못했기 때문에 안전보고체계의 존재에 대해서 잘 모르고, 발생한 오류를 자신의 책임으로 돌려 숨기려 하기 때문인 것이라 지적되어[23] 교육과 홍보가 필수적임을 알 수 있었다. 또한 보고된 내용에 대한 지속적인 보상과 피드백에 의해 응급실의 오류발생이 0%까지 떨어진 것으로 밝혀져[24], 보고 후에도 피드백 차원의 보상 또한 뒷받침 되어야 할 것으로 보였다. 이에 다양한 교육안 마련을 위해, 우선 오류예방을 위한 실무교육은 사이버교육과 참여교육을 혼합하는 것이 효과적이라는Kim, Kim과 Hwang[25]의 권고에 따라 참여교육을 3회, 우편을 통한 개별교육을 3회, 마지막으로 포스터를 이용한 교육을 8회로 구성하였다. 또, 홍보를 통해 환자안전보고체계의 존재를 알렸고, 보고에 대한 필요성을 인식시켜 활용에 촉매역할을 하였던 것으로 사료된다. 특히, 게임을 하듯이 보고를 하고, 긍정적 보상을 받는 것은 작은 오류까지 발견하려는 움직임을 가능하게 하고 피드백과 지속적인 재강화는 보고율의 유지[24]와 향상시켰던 것으로 판단된다.

프로그램을 적용받은 대상자들의 만족도는 총점 15점 중 평균 3.63점으로 이를 100점 만점으로 환산하면 72.6점이었다. 이는 유사한 도구를 활용한 '오류예방을 위한 이-러닝(e-learning) 프로그램'의 만족도를 조사한 연구에서 68.2점을 나타내었던 것[25]보다 약간 높은 정도로 볼

수 있으므로 비교적 만족할만한 수준이었다. 하지만, 본 연구에서의 프로그램이 사전연구에 해당한다고 볼 때 보다 복잡한 프로그램이 구성되었을 때를 대비한다면, 만족도를 더욱 향상시킬 수 있도록 꾸준한 노력이 필요할 것으로 여겨진다. 이상과 같이 본 프로그램은 환자안전보고를 증진시킬 수 있는 구체적인 프로토콜을 제공해주므로 임상현장에서 유용하게 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

4.2 프로그램의 효과

본 프로그램의 효과를 평가하기 위해서는 프로그램의 적용이 간호사에게 스트레스를 주는지, 업무성과에는 영향을 미치는지를 확인하고자 중재 전후를 비교하였다. 환자안전보고는 외국의 경우 이미 활성화된 지 오래되어 본 연구와 유사한 연구를 찾아보기 힘들었고, 국내의 경우도 이에 관한 연구가 전무한 실정이어서 직접적인 비교가 불가능하여 개별변수와 오류발생과의 단편적인 관련성에 대해서만 논의하고자 한다. 연구 결과 스트레스에서는 유의한 차이가 없었다. 병원임상환경은 매우 스트레스가 많아 목적에 합의가 이루어지지 않은 상황에서의 강제적 보고는 또 다른 스트레스로 작용하여 집단 구성원에게 거부되기 쉬운 것으로 알려져 있어[24], 보고 프로그램의 활용은 업무 스트레스를 가중시킬 가능성이 존재하였다. 즉, 보고행위자체로 인한 업무부담도 문제가 될 수 있겠으나, 보고자 뿐만 아니라 피보고자에게 미치는 심리적 부담감이 스트레스로 작용할 수 있을 것으로 예상되었다. 보고자에게는 타인의 잘못을 보고한다는 것을 비판행위로 여겨 죄책감을 느끼게 될 수 있는 반면, 피보고자 입장에서는 오류발생자로 보고되는 것은 자신의 전문직에 대한 이미지나 경력 등에 오점을 남기고 심리적으로도 많은 갈등상황을 유발할 수 있기 때문이다[26]. 하지만, 본 프로그램은 전술한 대로 교육 뿐 아니라 홍보 및 보상의 다양한 프로그램을 구성하여 흥미를 유발하여 환자안전보고의 부정적인 측면에 대한 관심을 분산시켰고, 간호단위의 관리자가 개입되지 않았고 익명성이 보장되었으며, 보고의 편의성 등으로 인해 환자간호에도 비교적 충실할 수 있었기 때문에 스트레스에는 변화가 없었던 것으로 볼 수 있다.

프로그램 참여 전·후의 업무성과를 비교해 본 결과 '업무를 향상시키려는 의지'와 '간호과정 적용능력'이 유의하게 증가한 것을 볼 수 있었다. 이는 두 가지 정도의 이유로 설명해볼 수 있다. 우선, 오류를 보고하게 하는 것은 스스로에게 자신과 타인에 대해 관찰자의 역할을 부여하여 오류행위에 대한 자각을 불러일으키게 되며 결국에는 자신의 간호행위에 대해 주의하게 되었을 것이다. 또, 문제를 해결하는 데 있어서 보다 적극적이고 친근한 절차를 적용하는 노력을 함으로써 합리적으로 문제해결 방안을 강구하게 되었을 것이다. 두 번째는 오류에 대한 지식과 정보의 증가이다. 오류보고 결과로부터의 교육을 통해 오류발생에 관한 지식과 정보를 알게 된 간호사의 대부분은 스스로 임상에서 변화를 가져오게 되어, 스스로가 안전하고 표준화된 방법의 간호를 제공하고 외적자원의 방해를 줄여 좋은 환경을 마련하려는 노력으로 나타나게 되므로[27] 업무성과정도가 향상되었을 것이라는 설명이 가능해진다.

이와 같이 환자안전보고 촉진 프로그램의 적용은 만족도가 비교적 높고, 간호사에게 스트레스를 유발하지 않으며 업무성과정도를 유의하게 향상시킨 프로그램이라고 볼 수 있으므로, 임상에서의 활용성을 입증했다고 볼 수 있다. 이에 본 연구의 의의는 문헌과 현장상황을 면밀히 분석하여 실무에서 바로 적용할 수 있도록 프로그램을 구성하였고, 프로그램 적용 후의 스트레스나 업무성과 정도 등의 변수를 활용하여 활용성을 함께 평가하였다는 강점이 존재한다. 하지만, 대조군 없이 실험군만을 대상으로 하였다는 점, 일개 대학병원만을 대상으로 하였다는 점으로 인해 연구결과를 확대해석하는데 주의를 요한다.

5. 결론 및 제언

본 연구는 간호오류의 발생을 예방하고 환자의 안전을 증진시키기 위한 방안인 환자안전보고를 증진시킬 수 있는 전략을 개발하여, 환자안전보고 촉진 프로그램이 간호사의 프로그램 만족도, 스트레스와 업무성과에 미치는 영향을 규명하였다. 그 결과 스트레스에서는 통계적으로 유의한 변화가 없었고, 업무성과는 유의하게 증진된 것으로 나타나, 환자안전보고 촉진전략은 간호사들의 스트레스에는 변화를 주지 않고 오히려 업무성과를 증진시켜주는 긍정적인 역할을 하는 동시에 간호사의 보고행위를 변화시키는 데에 효과적일 것임을 간접적으로 입증하였다. 따라서, 적극적인 환자안전보고를 이끌기 위해서는 발전적이고 표준화할 수 있는 프로그램이 개발되어야 할 것이다.

본 결과를 토대로 제언을 하면 다음과 같다. 환자안전보고를 경험한 간호사를 대상으로 그들의 주관적인 경험을 연구하여, 개인에 의해 유발된 환자안전보고의 장애요인을 규명하여 위한 추가적인 전략 개발에 활용해야 할 것이다.

References

[1] Wu, A. W., Folkman, S., McPhee, S. J., & Lo, B.. "Do house officers learn from their mistakes?", JAMA, 265(16), pp. 2089-2094, 1991.

[2] Kohn, L. T., Corriagan, J. M., & Donaldson, M. S., "To err is human. Building a safer health system", Washington D.C, National Academy Press, 2000.

[3] Mekhjian, H. S., Bentley, T. D., Ahmand, A., & Marsh, G., "Development of a web based event reporting system in an academic environment", Journal of American Medical Informatics Association, 11(1), pp. 11-18, 2004.

[4] Mick, J. M., Wood, G. L., & Massey, R. L., "The good catch pilot program: Increasing potential error reporting", Journal of Nursing Administration, 37(11), pp. 499-503, 2007..

[5] Beasley, J. W., Escoto, K. H., & Karsh, .B. T., "Design-elements for a primary care medical error reporting system", WMJ, 103(1), pp. 56-59, 2004.

[6] Kim, M., Kim, J., Jung, I., Kim, Y., & Kim, H., "The effectiveness of the error reporting promoting program on the nursing error incidence rate in Korean operating rooms", Journal of Korean Academy of Nursing, 37(2), pp. 185-191, 2006.

[7] Paradis, A. R., Stewart, V. T., Bayley, K. B., Brown, A., & Bennett, A. J., " Excess cost and length of stay associated with voluntary patient safety event reports in hospitals", American Journal of Medical Quality, 24(1), pp. 53-60, 2009.

[8] Schaubhut, R. M., & Jones, C., A.,"Systems approach to medication error reduction", Journal of Nursing Care Quality, 14(3), pp. 13-27, 2000.

[9] Wakefield, D. S., Wakefield, B. J., Uden-Holman, T., & Blegen, M. A., "Perceived barriers in reporting medication administration errors", Best Practices and Benchmarking in Healthcare, 1(4), pp. 191-197, 1996.

[10] Wu, A. W., Pronovost, P., Morlock, L., "ICU Incident reporting systems. Journal of Critical Care", 17(2), pp. 86-94, 2002.

[11] Kim, J., & Bates, D. W., "Results of a survey on medical error reporting systems in Korean hospitals", International Journal of Medical Informatics, 75, pp. 148-155. 2006.

[12] Kim, M. S., "The Effectiveness of Error Reporting Promoting Strategy on Nurse's Attitude, Patient Safety Culture, Intention to Report and Reporting Rate", Journal of Korean Academy of Nursing, 40(2), pp. 172-181, 2010.

[13] Kirkpatric, D. L., & Kirkpatric, J. D., "Evaluating training program",Berrett-Koehler, 1998.

[14] Nguyen, T. D., Attkison, C. C., & Stegner, B. L., "Assessment of patient satisfaction: Development and refinement of a service evaluation questionnaire", Evaluation of Program Planning, 6, pp. 299-314, 1983.

[15] Glasberg, A. L., Eriksson, S., Dahlqvist, V., Lindahl, E., Strandberg, G., Söderberg, A., Sørlie, V., & Norberg, A., "Development and initial validation of the Stress of Conscience Questionnaire", Nursing Ethics, 13(6), 633-648, 2006.

[16] Ko, Y .K., Lee, T. H,, & Lim, J. Y., "Development of a performance measurement scale for hospital nurses", Journal of Korean Academy of Nursing, 37(2), pp. 286-294, 1997.

[17] World Health Organization, "The conceptual framework for the international classification for patient safety", Retrieved November 1, 2008, from, http://www.who.int/about/copyright/en/

[18] Kim, J. E., Park, M. H., Park, S. Y., & Lee, S. Y.,"Gatekeeper nurse for patient safety", pp. 128-135, Samjoong Moonhwa, 2008.

[19] Kim, E. K., Hwang, J. H., Kim, C. Y., & Oh, B. H., "A study on nurses' perception and expirence of medication error", The Seoul Journal of Nursing, vol. 12, pp. 133-150, 1988.

[20] Kim, E. K., Lee J. C., & Eum, M. R., "Falls risk factors of inpatients", Journal of Korean Academy of Nursing, 38(5), pp. 676-684, 2008.

[21] Kim, S. O., & Cho, S. H., "A study on clinical nurses level of perception of importance, performance and satisfaction in the control of nosocomial infection", Journal of Korean Academy of Nursing, 27(4), pp.765-776, 1997.

[22] Rosenthal, M. M., "The role of information in reducing medical error", Medical Journal of Austalia, 181(1), pp. 27-28, 2004.

[23] Milch, C. E., Salem, D. N., Pauker, S. G., Lundquist, T. G., Kumar, S., & Chen, J., "Voluntary electronic reporting of medical errors and adverse events. An analysis of 92,547 reports from 26 acute care hospitals", Journal of General Internal Medicine, 21(2), pp. 165-170, 2006.

[24] Hart, G. K., Baldwin, I., Gutteridge, G., Ford, J., "Adverse incident reporting in Intensive care", Anaesthesia and Intensive Care, 22, pp. 556-561, 1994.

[25] Kim, J. S., Kim, M. S., & Hwang, S. K., "Development

of an E-learning education program for preventing nursing errors and adverse events of operating room nurses", Journal of Korean Academy Adult Nursing, 17(5), pp. 697-708, 2005.

[26] Rassin, M., Kanti, T., & Silner, D., "Chronology of medication errors by nurses: accumulation of stresses and PTSD symptoms", Issues in Mental Health Nursing, 26(8), pp. 873-886, 2005.

[27] Thompson, C., & Dowding, D., "Awareness and prevention of error in clinical decision-making" Nursing Times, 100(23), pp. 40-43, 2004.

김 명 수(Kim Myoung Soo) **[정회원]**

- 2001년 8월 : 부산대학교 대학원 (간호학석사)
- 2005년 8월 : 부산대학교 대학원 (간호학박사)
- 2006년 9월 ~ 2010년 1월 : 울산과학대학 간호과 조교수
- 2010년 3월 ~ 현재 : 부경대학교 간호학과 조교수

<관심분야>
간호관리학, 환자안전

김 윤 희(Kim Yun Hee) **[정회원]**

- 1998년 8월 : 부산대학교 교육대학원(간호교육학석사)
- 2007년 8월 : 부산대학교 대학원 (간호학박사)
- 2011년 3월 ~ 현재 : 부경대학교 간호학과 전임강사

<관심분야>
지역사회간호학, 건강증진