

# 간호사를 위한 모바일 웹기반 심폐소생술 융합교육의 효과

방정윤<sup>1</sup>, 김주성<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>김원목기념봉생병원, <sup>2</sup>신라대학교 간호학과

## Effects of a Mobile Web-based Cardiopulmonary Resuscitation Convergence Education for Nurses

Jung-Yoon Bang<sup>1</sup>, Ju-Sung Kim<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Bongseng Memorial Hospital

<sup>2</sup>Silla University, Department of Nursing

요 약 본 연구목적은 간호사를 위한 모바일 웹기반 심폐소생술(cardiopulmonary resuscitation:CPR) 융합교육의 효과를 확인하기 위함이다. 비동등성 대조군 시차설계에 따라 간호사 46명을 연구대상으로 실험군에게는 모바일 웹기반 온라인 CPR학습과 자기주도적 오프라인 CPR실습을 적용하고 대조군에게는 전통적 CPR강의교육과 CPR실습이 진행되었다. 설문지와 실기평가로 자료수집 후 SPSS 21.0 program을 이용하여 분석하였다. 연구결과 CPR지식과 CPR자기효능감은 실험군이 대조군 보다 더 증가하였으나 집단 간 유의한 차이는 없었다( $p=.741$ ;  $p=.162$ ). CPR 수행능력은 실험군이 대조군보다 유의한 차이를 보이며 증가하였다( $p=.001$ ). 따라서 모바일 웹기반 심폐소생술 융합교육은 간호사의 CPR실무역량 강화에 효과적이며 향후 다양한 융합교육중재개발에 확대 적용 가능할 것이다.

주제어 : 융합, 모바일, 웹, 심폐소생술, 교육

**Abstract** The purpose of this study was to evaluate effects of mobile web-based cardiopulmonary resuscitation(CPR) convergence education for nurses. This study used a nonequivalent control group pretest-posttest design. A sample of 46 nurses was included. The experimental group was given mobile web-based online CPR education with self-directed offline CPR practice. The control group was given traditional CPR lecture education with CPR practice. The data were collected using a structured questionnaire and performance skill test and were analyzed using SPSS 21.0 program. The experimental group had higher scores on CPR knowledge and CPR self-efficacy than those of the control group. there were no significant differences between groups ( $p=.741$ ;  $p=.162$ ). CPR skill ability was significantly higher in the experimental group compared to the control group( $p=.001$ ). This findings indicate that mobile web-based CPR convergence education can be an effective to strengthen CPR capabilities for nurses. These contribute to expanding convergence of education program development.

**Key Words** : Convergence, Mobile, Web, Cardiopulmonary resuscitation, Education

### 1. 서론

#### 1.1 연구의 필요성

질병관리본부에 따르면 급성 심정지 환자발생은 2006년 이후 최근 11년 동안 1.5배 증가하였고, 특히 70대 이

상, 질병을 가진 노인의 심정지 발병률이 49.5%를 차지함에 따라[1] 고령화사회로의 변화추세를 고려할 때 급증하는 심정지 발생에 대한 대책마련을 경고하고 있다. 심폐소생술(cardiopulmonary resuscitation:CPR)은 심정지 발생시 혈액순환과 호흡회복을 돕는 응급조치로서 치

\*Corresponding Author : Ju-Sung Kim(kimjusun@silla.ac.kr)

Received February 8, 2018

Accepted March 20, 2018

Revised March 5, 2018

Published March 28, 2018

료 적시성의 확보가 무엇보다도 중요하며 이는 환자 생존율과 예후의 주요 결정요소로서 작용한다.

병원 내 심정지 발생에 대한 최초 반응자는 대부분이 간호사이며[2-6] 전문 심폐소생팀이 도착할 때 까지 간호사는 1차 구조자로서 기본 심폐소생술을 즉각적으로 진행해야할 책임이 있다. 그러나 간호사에게서 CPR의 의미는 그 중요성을 인식함에도 불구하고 당황스러움과 긴장감을 유발하는 상황으로 보고되고 있어[7] 심정지 발생률의 증가추세는 CPR수행에 대한 간호사의 심리적 부담도 증가시키고 있다[8]. CPR상황을 스트레스로 인지하거나 심폐소생술 수행에 대한 자신감 결여는[3,7,9] CPR수행의지에 영향을 주어 응급상황에서의 적극적인 대처를 주저하게 하고[10-11] 심정지 발견이후 CPR개시 까지 시간이 지체되는 문제로 이어진다[4,12]. 그러므로 이러한 문제점을 해결하고 핵심실무역량인 CPR수행능력을 보장하기 위한 의료현장의 노력이 필요하다.

선행연구에 의하면 간호사의 CPR관련 지식과 태도, 인적, 물적 CPR지원체계 구축 여부 등이 CPR수행능력에 영향을 미친다고 하였다[5,6,11]. 특히 간호사의 CPR에 대한 지식이 높고 태도가 긍정적인 때 수행능력이 높았는데 이는 CPR교육경험과 관련되며[1,2,6,11,13] CPR교육경험률 10% 증가는 심정지 환자 생존율을 1.4배 증가시켰다[13]. 따라서 간호사를 위한 CPR교육에 대한 점검과 효과적인 CPR교육방법에 대한 모색은 CPR수행능력의 향상에 도움이 될 것으로 여겨진다.

CPR과 관련한 연구들은 의료인, 학생, 교사를 대상으로 CPR에 대한 정서적 반응이나 태도, 수행능력을 평가하거나[2-11,14-15] CPR교육중재의 효과를 분석하고[16-20], 교육효과의 지속성을 평가하는 연구[18,21-22]가 다수를 차지하였다. 이들 선행연구에서 CPR교육은 주로 강의나 동영상비디오설명, 마네킹실습의 형태로 진행되었으나 이론위주의 교육이 소단위가 아닌 전체교육으로 이루어지고[5] 심폐소생술 교육 후 시간경과에 따라 지식과 기술의 저하가 나타나므로[2,11] 일정한 CPR수행능력의 확보를 위해서는 이론과 실습이 효과적으로 병행되고, 집중과 전달력을 강화한 개별교육형식으로, 주기적인 반복교육이 필요함을 제안하고 있다.

또한 최근 시뮬레이션교육은 교수자-학습자 간 즉각적인 상호작용이 가능하고 현실감있는 상황 재현성으로 CPR교육에 활용되지만 고가의 장비, 장치지원이 가능한 전문 인력 및 공간이 갖춰져야 하고 훈련에 소요되는 시

간적 제약이 커 근무시간이 다양한 다수의 간호사가 자유롭게, 반복 활용하기에는 비용 효율적 측면에서 한계가 있었다[16]. 특히 CPR교육은 CPR숙련도에 대한 자기 점검이 요구되는 것으로[5] 학습자가 자유롭게 자가학습할 수 있는 실습여건의 마련은 중요한 교육환경요소이다[16,18].

심폐소생술은 필수적인 간호업무역량이기 때문에 기존의 CPR교육방법의 제한성을 극복할 수 있는 새로운 교육방법의 모색이 시급하다. 3교대근무로 업무시간이 불규칙한 간호업무특성을 고려하여 시간과 공간적 제약이 없고, 자율학습과 실습이 보장되는 학습여건의 조성이 도움이 될 수 있다. 이와 관련해 최근 보편화된 모바일기기와 인터넷망의 활용은 정보접근성, 편의성, 반복성 및 비용효율성이 뛰어나 대안적 CPR교육법으로 응용할 수 있을 것이다. 더불어 웹환경에서 제한되는 실기훈련은 오프라인에서 개방형 실습시스템으로 마련하여 온,오프라인 융합교육의 형태로 이론과 실습교육을 상호보완할 수 있을 것으로 여겨진다. 이에 본 연구는 온,오프라인 교육중재를 접목한 모바일 웹기반 심폐소생술 융합교육을 실시하여 심폐소생술 지식, 심폐소생술 자기효능감 및 심폐소생술 수행능력에 미치는 효과를 확인함으로써 간호사를 위한 실무역량강화를 돕는 융합교육중재개발의 기초자료를 제공하고자 시도되었다.

## 1.2 연구목적

본 연구는 간호사를 위한 모바일 웹기반 심폐소생술(cardiopulmonary resuscitation: CPR) 융합교육의 효과를 확인하기 위함이며 이를 위해 다음의 가설을 검증하였다.

- 제 1가설 : 모바일 웹기반 심폐소생술 융합교육을 받은 실험군과 전통적 심폐소생술교육을 받은 대조군은 심폐소생술 지식에 차이가 있을 것이다.
- 제 2가설 : 모바일 웹기반 심폐소생술 융합교육을 받은 실험군과 전통적 심폐소생술교육을 받은 대조군은 심폐소생술 자기효능감에 차이가 있을 것이다.
- 제 3가설 : 모바일 웹기반 심폐소생술 융합교육을 받은 실험군과 전통적 심폐소생술교육을 받은 대조군은 심폐소생술 수행능력에 차이가 있을 것이다.

## 2. 연구방법

### 2.1 연구설계

본 연구는 유사실험연구로서 모바일 웹기반 심폐소생술 융합교육의 효과를 규명하기 위해 비동등성 대조군 전후시차설계를 적용하였다.

### 2.2 연구대상

B광역시 1개 종합병원에 근무 중인 간호사로서, 연구 목적을 이해한 후 연구참여에 동의한 자를 대상으로 하였으며, 근무 중 심폐소생술의 관찰이나 수행빈도가 많은 응급실, 중환자실 소속 간호사는 제외하였다. 연구표본크기는 G-power software를 이용하여 t-test에서 유의수준 .05, 효과크기 .80, 검정력 .80으로 설정하여 산출하였을 때 각 집단별 표집수는 26명이었다. 그러나 연구 탈락을 고려하여 각 집단별 30명씩, 총 60명을 모집하였다. 자료수집 중 개인사유로 중도포기하거나 설문지 작성미비 등으로 14명이 탈락하여 총 46명(대조군 24명, 실험군 22명)의 자료를 최종분석에 사용하였으며 표본수 조정에 따른 자료수집 완료 후 재평가한 검정력은 power .76으로 산출되었다.

### 2.3 연구도구

#### 2.3.1 심폐소생술 지식

의식이 없는 환자의 심정지 상태인지, 응급의료체계가 동, 흉부압박과 인공호흡, 자동제세동기 적용 등 혈액순환 및 호흡회복을 돕는 일련의 생명구조행위에 대한 인지정도를 말하며[23] 본 연구에서는 Jung과 Hur[24]의 심폐소생술 지식 도구를 수정·보완하여 측정하였다. 총 18문항, 오지선다형인 Jung과 Hur[24]의 심폐소생술 지식도구에서 문항형식과 내용구성 항목에 대하여 1) 정·오답에 대한 변별이 낮은 답가지인 “잘 모르겠다”를 제거하고 2) 본 연구 CPR교육내용에 포함된 CPR사례(영아CPR, 이물기도폐쇄, CPR합병증 및 2인 구조자CPR 등)에 대한 지식평가내용을 추가하여 수정하였다. 수정된 도구는 전문가집단(응급의학과 전문의 1인, 응급간호학 교수1인, 특수간호팀장 1인 및 간호사 2인)의 타당도 검토를 거쳐 총 22문항, 사지선다형으로 확정하였으며, 각 문항에 대한 정답은 1점, 오답은 0점으로 환산한 후 합산하였다. 점수범위는 최저 0점에서 최고 22점이며 점수가 높을수록 심폐소생술 지식이 높음을 의미한다. 도

구신뢰도는 Jung과 Hur[24]의 연구에서 분별도 .20이상, 문항난이도 .20~.90사이로 분포하였으며 본 연구에서는 Cronbach's  $\alpha = .80$  이었다.

#### 2.3.2 심폐소생술 자기효능감

심폐소생술을 할 수 있는 자신의 능력에 대한 기대신념[25]으로 Park[26]의 심폐소생술 자기효능감 도구를 사용하여 측정하였다. 총 12문항, 10점 척도이며, 각 문항에 대해 “전혀 확신이 없다” 0점에서 “매우 확신한다” 10점으로 점수 부여하여 합산점수가 높을수록 심폐소생술 자기효능감이 높음을 의미한다. 도구신뢰도는 Park[26]의 연구에서 Cronbach's  $\alpha = .96$ 이었고 본 연구에서는 Cronbach's  $\alpha = .90$ 이었다.

#### 2.3.3 심폐소생술 수행능력

심폐소생술을 절차와 방법에 맞도록 정확히 실행할 수 있는 능력을 말하며 본 연구에서는 미국심장협회(American Heart Association: AHA)의 전문의료인을 위한 기본심폐소생술 매뉴얼[27], 대한심폐소생협회 심폐소생술 가이드라인[23] 및 Byun, Park과 Hong[20]의 심폐소생술 술기능력도구를 기초로하여 본 연구팀에서 수정, 보완한 도구로 측정하였다. 본 도구는 심폐소생술 시행절차에 맞춰 총 7개 영역, 24항목의 술기점검표로 구성하였으며 전문가집단(응급의학과 전문의 1인, 응급간호학 교수1인, 특수간호팀장 1인 및 간호사 2인)의 내용타당도 검토를 거쳐 타당도지수 0.8이상임을 확인 후 최종 확정하였다.

심폐소생술 수행능력은 심폐소생술 술기점검표에 의거한 평가자 2인의 직접 관찰을 통해 평가하였으며, 평가자는 24개 항목에 대한 수행수준을 각 항목별로 “정확한 수행” 1점, “부정확한 수행”과 “미수행”은 0점 처리하여 합산한 후 2인의 평가자 점수의 평균값을 최종 점수로 산정하였다. 특히 심폐소생술 수행항목 중 맥박확인, 흉부압박깊이와 속도, 충분한 이완, 흉부압박 대 인공호흡 비율 등의 수행수준은 Resusci Anne Skill Reporter TM(Laerdal, Norway)를 활용하여 “정확한 수행”에 대한 초록불 점등여부를 확인함으로써 평가의 정확성을 보장하였다. 본 도구로 측정된 점수범위는 최저 0점에서 최고 24점으로 점수가 높을수록 심폐소생술 수행능력이 높음을 의미한다. 본 도구의 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha = .81$  이었다.

## 2.4 연구진행

### 2.4.1 모바일 웹기반 심폐소생술 융합교육

본 연구를 위한 심폐소생술교육은 모바일 웹기반 온라인 CPR학습과 자기 주도적 오프라인 CPR실습을 융합하여 진행하였다.

모바일 웹기반 온라인 CPR학습을 위한 내용구성은 이론, 실습영상, 퀴즈 등의 3부분으로 이루어졌다. 미국 심장협회의 전문의료인을 위한 기본심폐소생술 매뉴얼 [27], 대한심폐소생협회 심폐소생술 가이드라인[23]에 근거하여 기본 이론교육내용을 구성하였다. 심폐소생술 시범 실습영상은 대한적십자사[28]의 성인기본심폐소생술 동영상에 허락을 받아 사용하였으며 영상재생시간은 5분 18초가 소요되었다. 퀴즈는 CPR이론교육내용을 문제풀이형태로 제공하는 것으로 총 10문항으로 구성하였고, 각 화면별로 제시된 문제에 답을 선택한 후 정,오답여부의 확인과 오답에 대한 문제설명이 제공되며, 다시풀이를 선택하면 반복 학습이 가능하도록 하였다.

모바일 웹기반 온라인 CPR학습을 위한 화면구성은 초기 화면이 뜨고, 첫 화면에서 학습시작을 터치하면 학습 메뉴로 넘어가도록 하였다. 심폐소생술 메뉴안에는 심폐소생술, 심폐소생술 동영상보기, 퀴즈로 구성된 총 3개 상위 학습콘텐츠를 나열하였다. 상위 학습콘텐츠 중 심폐소생술 안에는 심폐소생술의 개요, 성인기본심폐소

생술, 소아기본 심폐소생술, 자동제세동, 이물에 의한 기도폐쇄 등에 대한 하부 학습콘텐츠를 내용에 따라 구분하여 배치하였다(Figure 1).

모바일 웹기반 온라인 CPR학습의 적용방법은 총 4주간 개방되도록 설정한 교육사이트([http://edubongseng.cafe24.com/cpr/co/module\\_CPR.html](http://edubongseng.cafe24.com/cpr/co/module_CPR.html))에 기간 내 최소 1회 이상의 모바일 웹기반 CPR교육을 받도록 하였으며, 설정한 기간 내 학습대상자는 언제든지 자유롭게 자가교육을 반복할 수 있도록 하였다.

자기 주도적 오프라인 CPR실습은 개별적으로 CPR실습을 자유롭게 스스로 연습하는 과정이다. 자료수집을 실시한 B병원의 교육실습실에 CPR훈련용 전문모델인 Resusci Anne Skill Reporter TM(Laerdal, Norway)을 배치한 후 연구참여자가 CPR실습훈련을 직접 시행할 수 있도록 실습실을 개방하였다. 개방기간은 각 집단별 사전조사 완료 1주일 후부터 1주일간 일괄 개방하였으며 실습실에서의 CPR실습참여는 대상자의 자율적 판단에 따른 것으로 강제성은 없었다.

### 2.4.2 자료수집

본 연구는 S대학교 생명윤리심의위원회의 심의를 거쳐 연구승인을 받아서 진행하였다(IRB No. 1041449-201508-HR-003). 자료수집은 2015년 9월 17부터 11월 13



Fig. 1. Mobile Web-based Cardiopulmonary Resuscitation Convergence Education Program

일까지 B광역시 1개 종합병원에서 기관승인을 받은 후 시행하였다. 연구참여자들의 정보교류를 방지하기 위하여 대조군과 실험군은 업무공간분리를 고려하여 임의배정하였으며 자료수집은 시차를 두어 대조군이 종료된 후 실험군의 자료수집을 진행하였다.

1) 심폐소생술(cardiopulmonary resuscitation: CPR) 수행능력 평가자 훈련: BLS자격을 소지하고 임상경력 10년 이상인 간호사 2인으로 구성하였다. 자료수집 전 연구대상자들의 CPR수행능력 평가가 실시되는 동일한 환경과 조건에서 모의대상자의 CPR실습술기를 직접 관찰하며 본 연구의 심폐소생술 술기점검표에 의거한 평가일치도를 높이기 위한 반복 훈련을 실시하였다. 또한 평가자에게는 CPR수행능력 평가대상자가 대조군 또는 실험군 중 어느 집단에 소속되는지에 대한 정보를 제공하지 않았다. 본 연구의 자료수집에서 평가자 2인의 신뢰도는 kendall tau-b = .914 로 분석되어 CPR 수행능력에 대한 평가자간의 신뢰도를 확보하였다.

2) 자료수집절차: 연구는 집단별로 사전조사, 중재 및 사후조사 순으로 진행하였으며, 대상자들은 연구동의서를 작성한 후, 집단별로 구분해 지정 공지한 일시와 장소에 모여 조사를 일괄 시행하였다. 심폐소생술지식, 심폐소생술자기효능감은 구조화된 설문지로, 심폐소생술 수행능력은 실기수행에 대해 직접 관찰평가를 통해 측정하였으며 대조군은 9월 17일부터 10월 15일까지, 실험군은 10월 16일부터 11월 13일까지 자료수집하였다.

대조군은 사전조사를 위해 설문지를 작성한 후 교육실습실에 준비된 CPR훈련용 전문모델인 Resusci Anne Skill Reporter TM(Laerdal, Norway)를 이용하여 심폐소생술 수행능력에 대한 실기평가를 실시하였다. 사전조사가 완료된 당일 전통적 심폐소생술교육중재를 제공하였다. 전통적 심폐소생술교육중재는 강의기반 오프라인 CPR이론교육과 자기 주도적 오프라인 CPR실습으로 구성하였다. 강의기반 오프라인 CPR이론교육은 대조군 전원을 대상으로 파워포인트 빔프로젝터를 이용하여, CPR에 대한 교육을 강의식으로 진행하였으며 교육내용은 심폐소생술의 개요, 성인기본심폐소생술, 소아기본 심폐소

생술, 자동제세동, 이물에 의한 기도폐쇄 등 실험군에게 제공되는 정보범위와 동일하게 구성하였다. 교육 시 강의내용에 대한 유인물을 함께 제공하였으며 이론교육은 약 30분이 소요되었다. 자기 주도적 오프라인 CPR실습은 개방된 실습실에서 CPR훈련용 전문모델을 이용해 CPR연습을 개별적으로 자율 진행하는 실습이다. 이를 위하여 교육실습실은 사전조사완료 1주일 후부터 7일간 개방하였고 CPR실습시간과 이용횟수는 자유롭게 하였으며 본 연구 종료 시 대조군의 CPR실습참여율은 25%로 확인되었다. 사후조사는 사전조사 4주 경과 후에 사전 조사와 동일한 내용과 방식으로 CPR지식, CPR자기효능감, CPR수행능력을 재조사하였다.

실험군의 사전조사도 대조군과 동일한 방법으로 이루어졌으며 사전조사가 완료된 당일 모바일 웹기반 심폐소생술 융합교육중재를 제공하였다. 이는 모바일 웹기반 온라인 CPR학습과 자기 주도적 오프라인 CPR실습으로 구성되며 중재적용 당일부터 4주간 온라인학습을 위한 웹사이트를 개방하여 실험군의 접속을 허용하였다. 본 연구기간 중 실험군의 모바일 웹사이트 접속 횟수는 1인당 평균 2.6회였으며 모바일 웹 재생시간은 1회당 약 20-25분 소요된 것으로 확인되었다. 자기 주도적 오프라인 CPR실습을 위한 실습실 환경, 개방시기, 이용횟수 등의 운영방식은 대조군과 동일하게 적용하였으며 본 연구 종료 시 실험군의 자기주도적 오프라인 CPR실습참여율은 45.5%로 확인되었다. 실험군의 사후조사는 사전조사 4주 경과 후에 설문지와 실기평가를 통해 CPR지식, CPR자기효능감, CPR수행능력을 재조사하였다.

## 2.5 자료분석

SPSS 프로그램(WIN 21.0)에서 다음과 같이 분석하였다. 1) 연구대상자의 일반 특성은 실수, 백분율, 평균 및 표준편차로 파악하고 대조군과 실험군의 계 변수에 대한 동질성검정은  $\chi^2$ -test, t-test, Fisher's exact test로 분석하였다. 2) 대조군과 실험군의 각 변수에 대한 정규성분석은 Shapiro-Wilk test로 하였으며 모든 변수가 유의확률 .130~.668로 유의수준 0.05보다 커 자료의 정규성 충족을 확인하였다. 3) 대조군과 실험군의 종속변수에 대한 교육중재 후의 차이검정은 t-test와 ANCOVA로 분석하였다.

### 3. 연구 결과

#### 3.1 연구대상자의 동질성 검정

본 연구대상자의 평균연령은 대조군 25.7세, 실험군 26.2세이였으며 전원 여성간호사로 구성되었다. 교육수준은 전문대졸이 다수를 차지하여 대조군 66.7%, 실험군 86.4%이고 두 군 모두 90%이상 미혼으로 조사되어 연령, 성별, 교육수준 및 결혼상태에서 두 집단 간 유의한 차이는 없었다. 내·외과계, 기타부서 등 근무부서의 분포에서도 차이가 없었으며 직위는 일반간호사가 대조군 100%, 실험군 95.5%로 확인되었고 임상경력도 대조군 평균 48.1개월, 실험군 53.1개월로 조사되어 직위와 임상

경력에서도 두 집단 간 유의한 차이는 없었다. CPR교육경험이 있는 경우는 대조군 50%, 실험군 63.6%인 반면에 실무에서 CPR을 수행한 경험이 있는 경우는 대조군 45.8%, 실험군 27.3%로 조사되어 유의한 차이가 없어 일반특성과 관련한 두 집단의 동질함을 확인하였다<Table1>.

종속변수에 대한 사전 동질성 검정에서 심폐소생술 지식은 대조군 11.33점, 실험군 11.41점으로 조사되고 심폐소생술 자기효능감은 대조군 72.29점, 실험군 72.59점으로 나타나 두 변수에 대한 집단 간 유의한 차이는 없어 동질함을 확인하였다. 그러나 CPR 수행능력에서는 대조군 12.56점, 실험군 16.00점으로 조사되어 유의한 차이가 있었다( $p<.001$ ). Table 2

Table 1. Homogeneity Test of General Characteristics between the Control and Experimental Groups (N=46)

Variables	Characteristics	Cont (n=24)	Exp (n=22)	$\chi^2$ or t	$p$
		n(%) or M $\pm$ SD	n(%) or M $\pm$ SD		
Age(year)		25.71 $\pm$ 3.03	26.18 $\pm$ 2.99	-53	.597
Gender	Female	24 (100.0)	22 (100.0)		
Education*	College	16 (66.7)	19 (86.4)		.171
	University	8 (33.3)	3 (13.6)		
Marital status*	Single	22 (91.7)	20 (90.9)		1.000
	Married	2 (8.3)	2 (9.1)		
Current clinical department	Internal medicine	14 (58.3)	8 (36.4)	2.30	.316
	Surgery department	7 (29.2)	9 (40.9)		
	Others	3 (12.5)	5 (22.7)		
Job position*	Staff nurse	24 (100.0)	21 (95.5)		.478
	Charge nurse	0 (0.0)	1 (4.5)		
Clinical experience (month)		48.13 $\pm$ 29.29	53.05 $\pm$ 37.78	-50	.622
Experience of CPR education	Yes	12 (50.0)	14 (63.6)	.87	.351
	No	12 (50.0)	8 (36.4)		
Experience of CPR practice	Yes	11 (45.8)	6 (27.3)	1.70	.193
	No	13 (54.2)	16 (72.7)		

\* Fisher's exact test; CPR:cardiopulmonary resuscitation; Cont:control group; Exp:experimental group

Table 2. Homogeneity Test of Dependent Variables between the Control and Experimental Groups (N=46)

Variables	Range	Cont (n=24)	Exp (n=22)	t	$p$
		Mean $\pm$ SD	Mean $\pm$ SD		
CPR knowledge	0~ 22	11.33 $\pm$ 1.69	11.41 $\pm$ 2.02	-0.14	.890
CPR self efficacy	0~120	72.29 $\pm$ 14.96	72.59 $\pm$ 18.61	-0.06	.952
CPR skill ability	0~ 24	12.56 $\pm$ 3.14	16.00 $\pm$ 2.80	-3.90	<.001

CPR:cardiopulmonary resuscitation; Cont:control group; Exp:experimental group

Table 3. Differences in Dependent Variables between the Control and Experimental Groups (N=46)

Variables		pretest	posttest	difference (post-pre)	t/F	p
		Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD		
CPR knowledge	Cont.	11.33±1.69	13.42±2.10	2.08±2.39	-0.33	.741
	Exp.	11.41±2.02	13.77±2.88	2.36±3.29		
CPR self efficacy	Cont.	72.29±14.96	80.17±13.89	7.88±14.26	-1.42	.162
	Exp.	72.59±18.61	86.55±17.96	13.95±14.73		
CPR skill ability*	Cont.	12.56±3.14	14.08±2.73	1.52±3.25	12.58	.001
	Exp.	16.00±2.80	17.68±1.89	1.68±3.12		

CPR:cardiopulmonary resuscitation; Cont:control group; Exp:experimental group

\*F value of ANCOVA with pretest value as covariate

### 3.2 가설검정

#### 3.2.1 제1가설

심폐소생술 지식은 대조군이 평균 11.33점에서 13.42점으로 2.08점 상승하였고 실험군은 평균 11.41점에서 13.77점으로 2.36점 상승하여 교육중재에 따른 사전, 사후 변화비교에서 두 집단 간 유의한 차이는 없었다( $t=-0.33$ ,  $p=.741$ ). 이에 “모바일 웹기반 심폐소생술 융합교육을 받은 실험군과 전통적 심폐소생술교육을 받은 대조군은 심폐소생술 지식에 차이가 있을 것이다”는 제 1가설은 기각되었다. Table 3

#### 3.2.2 제2가설

심폐소생술 자기효능감은 교육중재에 따른 사전, 사후 변화비교에서 대조군이 평균 72.29점에서 80.17점으로 7.88점 상승하였고 실험군은 평균 72.59점에서 86.55점으로 13.95점 상승하였으나 두 집단 간 유의한 차이는 없었다( $t=-1.42$ ,  $p=.162$ ). 따라서 제 2가설 “모바일 웹기반 심폐소생술 융합교육을 받은 실험군과 전통적 심폐소생술교육을 받은 대조군은 심폐소생술 자기효능감에 차이가 있을 것이다.”는 기각되었다. Table 3

#### 3.2.3 제3가설

심폐소생술 수행능력은 사전조사에서 동질하지 않은 것으로 나타나 심폐소생술 수행능력 사전조사 값을 공변량으로 통제하여 ANCOVA로 검정하였다. 심폐소생술 수행능력은 교육중재에 따른 사전, 사후 변화비교에서 대조군은 평균 12.56점에서 14.08점으로 1.52점 증가한 반면에, 실험군은 평균 16.00점에서 17.68점으로 1.68점 증가하여 통계적으로 두 군 간에 유의한 차이를 보였다( $F=12.58$ ,  $p<.001$ ). 이에 제 3 가설 “모바일 웹기반 심폐

소생술 융합교육을 받은 실험군과 전통적 심폐소생술교육을 받은 대조군은 심폐소생술 수행능력에 차이가 있을 것이다.”는 지지되었다. Table 3

## 4. 논의

본 연구는 모바일 웹기반 심폐소생술(cardiopulmonary resuscitation: CPR) 융합교육이 간호사의 심폐소생술 지식, 심폐소생술 자기효능감 및 심폐소생술 수행능력에 미치는 효과를 분석한 것이다.

본 연구에 참여한 간호사들은 평균 4년 경력의 일반간호사가 대부분으로 직접 환자간호를 담당하는 실무자들임을 보여주고 있다. 그러나 심폐소생술에 대한 교육 유경험자가 대조군 50%, 실험군 63.6%에 불과하고, 전체 대상자의 37.0%만이 심폐소생술을 시행해 본 경험이 있다는 것은 심정지 환자의 증가추세를 고려할 때[1] 임상실무 위기관리능력을 보장하기 위한 적극적인 심폐소생술 교육이 필요함을 나타내고 있다. 특히 환자의 질병중등도와 근무환경에 따라 간호사의 심폐소생술 수행경험에 편차가 클 수 있으나 심폐소생술이 요구되는 환자를 관찰할 기회가 적은 경우일수록 정확한 심폐소생술 수행력유지에 어려움이 커짐에 따라 필수적인 간호업무역량유지를 위한 개인의 노력과 기관의 CPR훈련기회가 체계적으로 마련되어야 할 것이다.

본 연구에서 심폐소생술 지식수준은 모바일 웹기반 심폐소생술 융합교육을 받은 실험군에서 전통적 심폐소생술교육을 받은 대조군보다 더 많이 증가하였으나 두 군 간의 통계적 유의한 차이는 없었다( $t=-0.33$ ,  $p=.741$ ). 이러한 결과는 심폐소생술교육을 시행한 후 실험군이 대조군보다 심폐소생술 지식이 유의한 차이를 보이며 증가

하였다는 선행연구결과[17,20]와는 일치하지 않았다. 그러나 간호 대학생에게 동영상시청과 마네킹실습으로 자기주도적 CPR학습프로그램을 진행한 Park[26]의 연구와 간호사에게 전문심폐소생술재교육을 스마트폰 앱 시뮬레이션으로 적용한 Pyo 등[16]의 연구에서 교육 후 심폐소생술지식수준의 증가는 있으나 대조군과의 비교에서 유의한 차이가 없었던 연구결과와 일치하였다.

이와 같은 여러 연구결과들은 CPR교육이 심폐소생술 지식을 증가시키는 효과가 있음을 공통적으로 나타내고 있다. 그러나 각 연구들에서 실험군과 대조군간 CPR지식수준의 유의한 차이유무는 연구에 적용된 자료수집규모, 교육적용의 유무, 적용한 교육중재종류, 중재적용기간이나 재측정시기 등의 다양성에서 기인된 것으로 여겨진다. 본 연구의 대조군에는 선행연구에서 교육효과를 확인한 강의식교육과 실습기회가 제공되어 교육중재가 전혀 제공되지 않았던 기존연구의 대조군과는 차이가 있으며, 실험군에는 온,오프라인 융합교육이라는 새로운 CPR교육형식을 적용하여 CPR지식수준의 변화를 대조군과 비교하는 연구방법이 사용됨에 따라 두 군 모두의 지식증가는 나타났으나 집단 간의 유의한 차이가 확인될 만큼의 실험군에서의 현저한 증가가 없음에 따른 것으로 여겨진다.

또한 지식습득에서 앱과 같은 새로운 교육매체의 활용은 학습흥미도를 높이는 데는 유리하지만, 낮은 학습방식적응에 대한 부담이 있는 수동적 성향의 교육대상자는 오히려 기존의 유인물교육에서 더 안정감을 갖는다고 하였다[16]. 본 연구의 모바일 웹기반 온라인 CPR학습은 이론, 실습영상, 퀴즈 등 다양한 양식으로 구성되고 4주간 자율적으로 학습할 수 있도록 마련되어 있다. 따라서 능동적인 자율학습양식에 익숙하지 않는 경우 대조군에 적용한 전통적인 강의식 집단이론교육이 더 용이한 학습방법으로 작용될 수 있었던 것으로 생각된다. 이에 모바일 웹기반 온라인 CPR학습의 장점뿐 아니라 학습동기를 강화시켜 학습자의 자율적 참여를 보다 적극적으로 유인하는 방법에 대한 보완검토가 이루어져야 할 것이다.

본 연구에서 모바일 웹기반 심폐소생술 융합교육을 받은 실험군과 전통적 심폐소생술교육을 받은 대조군의 심폐소생술 자기효능감은 교육중재 후 두 군 모두 증가하였으나 두 집단 간 변화비교에서 유의한 차이는 없었다( $t=-1.42, p=.162$ ). 이러한 결과는 대학생, 교사 등 다양한 단일군대상자들에게 심폐소생술 교육직후 CPR수행

자신감, CPR자기효능감에서 유의한 증가가 있었다는 연구결과와 일치하였다[9,21,29]. 또한 교육중재별 집단비교연구에서 CPR자기효능감 변화와 관련하여 기본심폐소생술교육만 받은 대조군과 기본심폐소생술과 자기주도적 학습프로그램을 병행한 실험군을 비교한 Park[26]의 연구, 시뮬레이션기반 기본소생술 단회교육을 제공한 대조군과 동일 중재를 반복교육한 실험군을 비교한 Jung과 Hur[24]의 연구에서도 모든 군이 CPR자기효능감이 증가하였으나 집단 간 유의한 차이는 없어 본 연구결과와도 일치하였다. 이상의 연구결과들을 통해 CPR교육중재는 CPR자기효능감 증가에 기여함을 알 수 있었다.

심폐소생술에 대한 지식, 태도, 자기효능감은 상호 양의 상관관계가 있어[9,25] CPR교육은 심폐소생술에 대한 이해를 돕고 긍정적 태도를 갖게 하며 수행오류나 실패에 대한 불안과 두려움을 낮춰 심폐소생술을 시행하는데 대한 자신감을 갖게 한다[6-7,17]. 또한 자기효능감은 충분한 지식에 기반한 반복적인 성공 경험을 통해 강화될 수 있으며, 자기효능감이 높을수록 그 행동을 시도하고 지속하는 경향이 있다[7]. 반면에 교육 이후 시간의 경과 는 심폐소생술에 대한 지식과 자기효능감을 저하시킨다[26,29]. 그러므로 정기적인 반복학습이 가능한 교육시스템을 마련하여 CPR교육효과의 유지, 증진을 도모할 필요가 있다[25,29]. 이에 본 연구결과에서 비록 통계적 유의성은 없었으나 모바일 웹기반 심폐소생술 융합교육이 전통적 심폐소생술교육보다 교육 후 자기효능감의 증가가 크고, 모바일기기 사용 확대 추세와 시공간제약의 해결 및 매뉴얼화된 교육컨텐츠로 질적 보장이 용이하다는 측면을 고려할 때 본 연구에서 제안한 모바일 웹기반 심폐소생술 융합교육은 간호사를 위한 CPR교육중재로 활용 가능성이 높을 것으로 여겨진다.

간호사의 CPR 수행경험미숙은 심정지 환자회생에 영향을 미치는 주요 요인이다[5] 그러나 심폐소생술에 대한 많은 경험 그 자체만으로는 간호사의 심폐소생술 수행능력을 보장하지는 못한다[19]. Kim, Kang과 Lim[14]은 119구급대나 민간이송업체의 응급간호사 중 30%가 자신의 심폐소생술 수행능력을 보통이하로 판정하였고 47.1%는 자동제세동기 사용수준도 보통에서 매우 미흡한 수준이라고 보고함에 따라 잦은 CPR상황 노출에도 불구하고 CPR수행능력이 미흡함을 보여주고 있다. 따라서 실질적인 심폐소생술 수행능력을 갖추기 위한 적극적인 대처가 필요하다.



본 연구에서 모바일 웹기반 심폐소생술 융합교육을 받은 실험군은 대조군에 비해 심폐소생술 수행능력이 유의하게 증가하였다( $F=12.58, p<.001$ ). 이러한 결과는 단일군전후설계로 교육용비디오와 실습교육 후 심폐소생술 수행능력이 증가하였다는 Park과 Jeon[17]의 연구결과와 Byun, Park과 Hong[20]이 이론과 실습을 병행한 심폐소생술교육비교에서 동영상교육군이 강사중심교육군보다 CPR 술기능력이 유의하게 증가하였다는 연구결과와도 일치하였다.

시청각매체를 이용한 교육은 강의식 교육보다 교수자에 의한 편차가 없고 표준화된 교육내용을 다채로운 자극으로 전달하여 학습내용의 기억과 집중에 효과적이다 [20,30] 학습내용의 기억은 교육방법에 따라 차이가 있으며 강의듣기보다 듣고/보기는 4배, 동영상CPR연습은 15배 높은 기억력을 나타낸다고 하였다[20]. 본 연구의 실험군에 적용한 모바일 웹기반 온라인 CPR학습과 자기주도적 오프라인 CPR실습은 다양한 자극을 학습에 도입하여 적용한 것이다. 모바일 웹기반 심폐소생술 융합교육은 시,공간의 제약이 없어 이동성과 편의성이 보장되며, 휴대용 단말기를 통해 학습정보에 언제나 접속가능한 즉시성이 있다. 모바일 웹기반 영상은 그림도식, 설명, 퀴즈, 동영상 등 학습내용의 전달양식이 다채롭고 강의식 이론교육과 달리 학습자의 요구에 따라 설명속도조절, 반복재생이 가능해 기억과 이해에 유리했던 것으로 여겨진다.

특히 자율실습 시 CPR학습내용을 활성화하여 “보고 따라하기” 연습이 가능함에 따라 Resusci Anne Skill Reporter TM(Laerdal, Norway)을 이용해 심폐소생술 실기에 대한 객관적 평가를 바로 확인하며, 모바일 웹기반 온라인 CPR학습내용의 재생은 자신의 오류를 피드백하여 정확한 동작훈련으로 연결하는데 용이했을 것으로 판단된다. 이러한 측면이 동일한 실습여건이 주어진 대조군보다 CPR수행능력의 유의한 증가를 이끌 수 있었던 것으로 생각된다. 이상의 연구결과를 통해 간호사를 위한 모바일 웹기반 심폐소생술 융합교육은 CPR 실무역량 강화에 기여할 수 있는 교육중재로 효과가 있음을 확인하였다.

## 5. 결론 및 제언

본 연구에서 모바일 웹기반 심폐소생술 융합교육을

받은 실험군의 심폐소생술 지식과 심폐소생술 자기효능감은 교육중재 후 모두 증가하였으나 전통적 심폐소생술 교육을 받은 대조군과 유의한 차이는 없었다. 심폐소생술 수행능력은 교육중재 후 모바일 웹기반 심폐소생술 융합교육을 받은 실험군에서 현저한 증가를 보여 대조군과 유의한 차이를 나타내었다. 이에 간호업무현장의 교대근무와 핵심간호실무역량인 CPR의 중요성을 고려할 때 본 연구의 모바일 웹기반 온라인 CPR학습과 자기주도적 오프라인 CPR실습을 융합한 모바일 웹기반 심폐소생술 융합교육은 시,공간적 제약을 최소화하고, 개별학습자가 학습전략을 선택하여 재생과 반복이 용이함에 따라 학습자의 자율학습과 실습을 돕는 효과적인 CPR교육중재임을 확인하였다.

본 연구의 제한점으로는 첫째, 자율 개방한 실습실에서 CPR실습참여율은 대조군 25%, 실험군 45.5%에 불과하여 향후 학습대상자의 적극적인 실습참여를 높이기 위한 전략모색이 보완될 필요가 있다. 더불어 1주일의 동일 실습기간과 자기주도적 CPR실습진행 형식이 대조군과 실험군 모두에게 공통 적용되었음에도 두 집단의 자율적인 CPR실습참여수준이 각 25%, 45.5%로 구분되었다. 이는 전통적 심폐소생술교육보다 모바일 웹기반 심폐소생술 융합교육이 교육참여에 대한 자율성이 더욱 크게 작용함에 따른 것으로 여겨진다. 그러므로 동일한 학습환경에서도 교육전달방식에 따라 피교육자의 학습동기유발과 학습행동이행에 변화를 초래할 수 있는 특성들에 대한 추가적인 규명과 심층 분석을 위한 노력이 계속되어야 할 것이다. 둘째, 본 연구 실험군의 모바일웹 접속은 1인당 평균 2.6회로 나타났지만, 모바일 웹을 통한 접속자가 이용한 학습컨텐츠의 종류, 부분별 학습시간, 컨텐츠의 반복 활용여부 및 학습중단 단계과약 등 학습특성을 모니터링하는데 제한이 있었다. 따라서 이러한 제한성을 충족할 수 있는 CPR학습프로그램의 개선이 시도되어야 할 것이다. 셋째, 전통적 심폐소생술 교육은 강의식 집단이론교육임에 따라 연구대상자의 교육중재 노출빈도가 중재초기 1회에 한정되는 반면에, 모바일 웹기반 심폐소생술 융합교육은 자율성에 기반한 개별 교육으로 연구 기간 내 개인에 따라 수회 반복이 가능하다. 이는 교육자극노출시기와 빈도, 사후 조사시까지의 시간경과수준에서 집단별, 개인별 편차가 발생할 수 있고 이러한 중재별 특성은 사후조사결과에도 반영되었다. 또한 이 과정에서 통제되지 않는 외생변수의 개입 가능성을 충분히

배제할 수 없다. 그리고 본 연구진행에서 검정력 .80의 유  
지에 필요한 최소 표본크기를 확보하지 못함에 따라 자  
료수집 완료 후 재평가한 검정력은 .76으로 제한되었다.  
그러므로 이상과 같은 중재특성과 제한점을 고려할 때  
본 연구결과의 해석과 실무적용에 신중을 기해야 할 것  
이다.

이에 본 연구결과와 제한점을 고려하여 다음과 같은  
추후연구를 제안하고자 한다. 첫째, 간호사를 위한 모바일  
웹기반 심폐소생술 융합교육에서 발견된 제한점을 보  
완한 반복 연구가 요구된다. 둘째, 모바일 웹기반 심폐소  
생술 융합교육의 효과 지속성에 대한 분석 연구가 필요  
하다. 셋째, 다양한 교육컨텐츠에 대한 모바일 웹기반 중  
재프로그램의 개발과 그 효과를 검증하는 연구를 제안한다.

## REFERENCES

- [1] S. O. Yoon, Y. H. Kwon, J. Y. An, S. O. Hong, & Y. T. Kim. (2017). *Main results of Sudden Cardiac Arrest Survey 2006-2016*, Korea Centers for Disease Control and Prevention, <http://www.cdc.go.kr/CDC/contents/CdcKrContentLink.jsp?fid=31&cid=77373&ctype=6>
- [2] S. H. Chun, Y. H. Oh, & S. S. Kim. (2011). Cardiopulmonary Resuscitation Learning Experience, Knowledge, and Performance in Newly Graduated Nurses, *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*, 18(2), 201-209.
- [3] E. J. Kim, K. Y. Lee, M. H. Lee & J. Y. Kim. (2012). Nurses' Cardiopulmonary Resuscitation Performance during the First 5 minutes in In-Situ Simulated Cardiac Arrest, *Journal of Korean academy of nursing*, 42(3), pp. 361-368.  
DOI : 10.4040/jkan.2012.42.3.361.
- [4] E. J. Kim & K. R. Lee. (2015). Relationship between Non-technical Skills and Resuscitation Performance of Nurses' Team in in-situ Simulated Cardiac Arrest, *Korean Journal of Adult Nursing*, 27(2), 146-155.  
DOI : 10.7475/kjan.2015.27.2.146.
- [5] S. H. Oh & K. S. Jang. (2010). A Study on the Effectiveness of CPR Training for Nurses in the 6-Sigma Course, *Journal of Korean Academy of Nursing Administration*, 16(1), 5-16.
- [6] J. H. Lee & M. H. Sung. (2013). Factors Influencing Performance Ability of CPR of Hospital Staffs, *Journal of East-West Nursing Research*, 19(2), 96-103.  
DOI : 10.14370/jewnr.2013.19.2.96.
- [7] J. A. Park, K. J. Park & L. H. Jin. (2010). The meaning of Cardiopulmonary Resuscitation Experienced by Nurses, *Qualitative Research*, 11(2), 134-145.
- [8] O. J. Yun & E. M. Lee. (2017). Convergence Awareness and Ethical Attitudes about DNR of Nursing Students, *Journal of the Korea Convergence Society*, 8(2), 63-72.
- [9] S. H. Choi. (2015). Effect of Cardiopulmonary Resuscitation Education on the knowledge, attitude and self-efficacy of elementary and middle school teachers, *Journal of Korean Public Health Nursing*, 29(1), 18-28,  
DOI : 10.5932/JKPHN.2015.29.1.18.
- [10] A. J. Cha & S. J. Kang. (2016). The Convergent relationship of Fatigue, CPR-related Stress and Job Satisfaction Long-term Care Hospital Nurses, *Journal of the Korea Convergence Society*, 7(3), 167-175.
- [11] J. Y. Kim, S. S. Jun, D. H. Kim & S. S. Choi. (2008). Knowledge and Attitude Toward BLS and Provided CPR Education among Nurses at General Wards in Pusan, *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*, 15(2), 143-152.
- [12] J. Y. Kim, W. Ahn, C. Park, J. H. Bahk, Y. J. Lim & B. M. Ham. (2004). The current status of cardiopulmonary resuscitation in Korean university hospitals: Education, CPR cart items, post-CPR report, *Korean Journal of Anesthesiology*, 47, 553-558.
- [13] Y. S. Ro, et al. (2016). Public awareness and self-efficacy of cardiopulmonary resuscitation in communities and outcomes of out-of-hospital cardiac arrest: A multi-level analysis, *Resuscitation*, 102, 17-24, 2016.
- [14] B. J. Kim, K. H. Kang & Y. S. Lim. (2009). Factors Influencing on Prehospital Emergency Nurses' Activities and Procedures in the Field, *Journal of Korean academy of nursing administration*, 15(1), 64-71.
- [15] S. Y. Yoo & J. A. Yu. (2011). A Study on Knowledge, Competence, and Actual Performance of Nursing Officers in Performing Cardiopulmonary Resuscitation, *Journal of military nursing research*, 29(1), 65-75.
- [16] M. Y. Pyo, et al. (2012). The Effects of an Advanced Cardiac Life Support Training via Smartphone's Simulation Application on Nurses' Knowledge and Learning Satisfaction, *Journal of Korean Clinical Nursing Research*, 18(2), 228-238.
- [17] J. S. Park & H. R. Jeon. (2010). The Effect of Basic Life Support Education Using a Standardized Basic Life Support Video Program in Nurses' Cardiopulmonary Resuscitation Knowledge, Attitude and Performance,

- The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, 16(2), 301-311.
- [18] S. I. Oh & S. S. Han. (2008). A Study on the Sustainable Effects of Reeducation on Cardiopulmonary Resuscitation on Nurses' Knowledge and Skills, *Journal of Korean academy of nursing*, 38(3), 383-392.
- [19] C. W. Park, et al. (2005). A Study of the Effectiveness of CPR Training to the Personnels of Nursing Department in the Hospital, *Journal of the Korean society of emergency medicine*, 16(4), 474-478.
- [20] G. R. Byun, J. E. Park & H. S. Hong. (2015). The Effects of Video Programs of Cardiopulmonary Cerebral Resuscitation Education, *Journal of Korean Biological Nursing Science*, 17(1), 19-27, DOI : 10.7586/jkbns.2015.17.1.19.
- [21] H. S. Kim & E. Y. Choi. (2012). Continuity of BLS Training Effects in Nursing Students, *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, 18(1), 102-110, DOI : 10.5977/jkasne.2012.18.1.102.
- [22] S. H. Kim, S. H. Kim & C. S. Shim. (2007). The Effect and Retention of CPR Training in Nursing Students, *Journal of the Korean society of emergency medicine*, 18(6), 496-502.
- [23] Korean Association of CardioPulmonary Resuscitation, About CPR, KACPR, <http://www.kacpr.org/cpr/index.html?cat=1>
- [24] J. S. Jung & H. K. Hur. (2013). Effectiveness and Retention of Repeated Simulation-based Basic Life Support Training for Nursing Students, *Journal of Korean Critical Care Nursing*, 6(2), 24-36.
- [25] Y. M. Chun, S. H. Park & S. Y. Park. (2013). Effects on Self Efficacy in Knowledge and Attitude of Basic Cardiopulmonary Resuscitation in the Higher Grade of Elementary School Students, *Journal of East-West Nursing Research*, 19(2), 121-127, DOI : 10.14370/jewnr.2013.19.2.121.
- [26] J. M. Park. (2006). *The Effectiveness of Competency and Retention in Cardiopulmonary Resuscitation through Self-Directed Learning*, Doctoral dissertation, Kyungpook National Daegu.
- [27] M. F. Hazinski et al. (2011). *BLS for Healthcare Providers student manual*, 2011 American Heart Association Publishing, Dallas, USA.
- [28] Korean Red Cross. (2014). *Cardiopulmonary resuscitation*, Korean Red Corss. [http://www.redcross.or.kr/education\\_safety/education\\_safety\\_emergency.do](http://www.redcross.or.kr/education_safety/education_safety_emergency.do)
- [29] J. H. Park & J. H. Ha. (2014). The Effect of Infant-child CPR Education for Early Childhood Education Students' CPR Knowledge, Attitude and Self-efficacy, *Journal of the Korean society of emergency medicine*, 25(5), 520-528.
- [30] W. S. Kang & J. S. Km. (2018). The effect of bowel preparation convergence program for colonoscopy, *Journal of the Korea Convergence Society*, 9(1), 473-483. DOI : 10.15207/JKCS.2018.9.1.473.

방 정 윤(Bang, Jung Yoon)

[정회원]



- 2005년 2월 : 춘해대학교 간호학과
- 2005년 5월~2017년 7월 : 김원목 기념봉생병원, 간호사
- 관심분야 : 만성질환자간호
- E-mail : jy94331@naver.com

김 주 성(Kim, Ju Sung)

[정회원]



- 2002년 2월 : 부산대학교 일반대학원 간호학전공(간호학박사)
- 2004년 1월~2006년 2월 : University of Illinois at Chicago, College of Nursing, Postdoctoral research fellow
- 2006년 3월~현재 : 신라대학교 간호학과 부교수
- 관심분야 : 만성질환자관리, 간호중재개발, 건강증진
- E-mail : kimjusung@silla.ac.kr