

## PC Skill-Reporting System을 활용한 심폐소생술 교육이 간호학생의 지식, 자기효능감, 술기수행능력에 미치는 효과

김란, 채민정‡  
조선간호대학교

### Effects of Cardiopulmonary Resuscitation Education Using a PC Skill-Reporting System on the Knowledge, Self-Efficacy and Skill Performance Ability of Nursing Students

Ran Kim, Min-Jeong Chae‡  
*Chosun Nursing College*

#### <Abstract>

The Purpose of this study was to identify the educational effects of cardiopulmonary resuscitation using a PC skill-reporting system on the knowledge, Self-efficacy and skill performance ability of nursing students. The Participants were 57 nursing students from G metropolitan city, an experimental group of 29 subjects, and a control group of 28 students who were randomly sampled. Data were collected from 3 to 12 July of, 2013, and theory education and skill exposure programs for the experimental and control groups were conducted for 60 min. three times a week. The, PC skill-reporting system was used only with the experimental group. The collected data were analyzed with SPSS/WIN version 20.0 using  $\chi^2$ -tests, Fisher's exact probability tests, paired t-tests and t-tests. In the comparison of the two groups, the knowledge( $t=-2.39$ ,  $p=.022$ ), self-efficacy ( $t=-3.45$ ,  $p<.001$ ) and skill performance ability( $t=-2.52$ ,  $p=.012$ ) of the experiment group were significantly higher than those of the control group. Therefore, the adoption of instructional methods using a PC skill-reporting system is required to maximize the effects of cardiopulmonary resuscitation instruction.

**Key Words : Cardiopulmonary Resuscitation, Knowledge, Self-Efficacy, Skill Performance Ability**

\* 본 연구는 2012년 조선간호대학교 연구비 지원에 의해 수행됨.

This research was supported by Chosun Nursing College, 2012.

‡ Corresponding author : Min-Jeong Chae(minjung0960@hanmail.net) Chosun Nursing College

• Received : Feb 01, 2015

• Revised : Mar 06, 2015

• Accepted : Mar 10, 2015

## I. 서론

### 1. 연구의 필요성

최근 생활방식이 서구화되면서 심혈관질환의 증가로 심정지 발생 가능성이 높아졌으며 우리나라의 경우 뇌혈관 질환과 심장질환으로 인한 사망률이 2001년도에 인구 10만 명당 21.9명에서 10년 후인 2011년에는 27.1명으로 5.2명 증가하여[1] 심폐소생술의 필요성도 증가하고 있다. 심정지는 심혈관계통에 갑작스런 변화를 일으키고 시간과 장소에 관계없이 갑자기 발생하는데 특히 병원 밖에서 일어나는 심정지는 거의 대부분 가정에서 일어나고 그 상황은 가족 구성원이나 친구에 의해 목격되는 경우가 많다[2]. 심정지는 수 분 이내에 치명적인 결과를 초래하므로 일반인에게 심폐소생술 교육을 제공하여 응급상황을 인식하고 신속하게 대처할 수 있도록 해야 한다[3]. 이러한 심정지 환자에 대한 응급처치를 위해서는 응급의료체계의 빠른 신고의 활성화와 병원전단계의 전문 인력인 응급구조사와 병원단계의 응급실 내 의사, 응급전문 간호사들뿐 만아니라 초·중·고·대학생 및 일반인들에게 심폐소생술(Cardiopulmonary Resuscitation, CPR)에 대한 교육이 반드시 필요하다고 생각한다.

이에 미국심장협회(AHA)에서는 심정지 환자의 사망률을 낮추기 위해 일반인을 대상으로 기본인명소생술(Basic Life Support, BLS) 프로그램을 제공하고 있으며[4] 최근 누구나 쉽게 보고 따라 할 수 있는 30분 분량의 심폐소생술 동영상 자가 학습(VSI: Video Self-Instruction) 프로그램인 CPR Anytime™ 을 가정에서 구매하여 가족구성원 단위로 배우고 있다[5]. 또한 미국심장협회 소속 BLS-Provider Instructor가 초·중·고등학교 학생들을 대상으로 교육을 시행하고 있다[3]. 우리나라

의 경우에는 대한심폐소생협회(KACPR)를 통해 미국심장협회에서 공인한 프로그램으로 운영을 하고 있으며, 대학(교), 대한응급구조사협회, 소방기관 등에서 교육이 이루어지고 있다[6]. 또한 교육방법에 있어서도 강사 주도적 훈련방법보다는 자기 주도적 학습방법을 강조하고 있는데, 그 이유는 일반인을 대상으로 한 30분 분량의 자가 학습(VSI: Video Self-Instruction) 프로그램인 CPR Anytime™ 키트를 이용한 연구 결과, 30분 분량으로도 충분히 효과적인 교육이 진행되었고, 강사 주도적 훈련방법에 비해 술기수행 능력이 더 효과적이었다[7]고 보고하였기 때문이다.

선행연구들을 살펴보면, 심폐소생술에 관한 효과적인 교육방법을 제공하고자 다양한 연령층의 사람들을 대상으로 한 비디오 자가 학습을 이용한 교육에 대한 연구[3][7]와 심폐소생술 동영상 자가 학습(VSI: Video Self-Instruction) 프로그램인 CPR Anytime™ 키트를 이용한 연구[8][9][10], 비디오 시청[11], 전화를 통한 교육, 포스터 사용, 마네킨을 사용한 자가 학습법[12] 등이 시도되었다. Schwid et al.[13]은 마취과 의사들을 대상으로 심정지 상황과 관련하여 컴퓨터를 활용한 전문 심폐소생술 교육과 전통적인 강의 방식의 교육을 비교한 연구결과, 컴퓨터 기반 교육이 지식과 수행능력을 향상시키는데 효과적이었다고 하였다.

특히 심폐소생술에 사용되는 마네킨 종류에 따른 교육 효과 비교 연구[14], 음성 지시 기구를 심폐소생술 교육 도중 사용한 교육 효과 연구[15] 등은 있으나, 컴퓨터를 이용한 학습법이 접근용이성이 있음에도[6] PC Skill-reporting System을 활용한 연구로는 응급구조학과 1학년 학생을 대상으로 심폐소생술의 질을 평가한 연구[16]외에 교육 효과를 비교, 검증한 객관적인 연구는 미흡한 실정이다. 게다가 보건계열 대학생의 응급처치와 안전의식에 대한 지식수준이 대체로 낮고[17], 임상에서 근무하는 간호사들도 응급상황에서 심폐소생술을

수행하는데 있어 비효과적이며 수행정도가 다양하기 때문에[18] 앞으로 간호사가 될 학생들에게 보다 효과적인 교육방법이 제공될 필요가 있다고 사료된다.

따라서 본 연구에서는 간호학생을 대상으로 보편적으로 심폐소생술 교육에 활용되고 있는 심폐소생술 동영상 자가 학습(VSI: Video Self-Instruction) 프로그램인 CPR Anytime™ 키트를 시청각 교육 자료로 활용한 후, 모니터를 통해 실시간 그래프를 보면서 학습자 스스로 실습 과정을 평가, 저장 및 관리할 수 있는 PC Skill-reporting System을 심폐소생술 평가용 Resusci Anne(Leardal Medical, Stavanger, Norway) 마네킨과 연결하여 실습 교육을 받은 군과 전통적 마네킨 즉 PC Skill-reporting System이 연결되지 않는 기본 성인 심폐소생술 마네킨으로 실습 교육을 받은 군 간의 심폐소생술 교육 전·후 지식, 자기효능감, 술기수행능력을 비교하여 효과적인 교육방법에 대해 기초 자료를 제시하고자 한다.

## 2. 연구의 목적

본 연구는 간호학생을 대상으로 PC Skill-reporting System을 이용한 심폐소생술 교육이 심폐소생술에 대한 지식, 자기효능감 및 술기수행능력에 미치는 효과를 확인하는 것으로서 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) PC Skill-reporting System 교육이 심폐소생술의 지식에 미치는 효과를 확인한다.
- 2) PC Skill-reporting System 교육이 심폐소생술의 자기효능감에 미치는 효과를 확인한다.
- 3) PC Skill-reporting System 교육이 심폐소생술의 술기수행능력에 미치는 효과를 확인 한다.

## 3. 연구가설

본 연구에서 검증하고자 하는 연구가설은 다음과 같다.

- 1) 제 1 가설 : 심폐소생술 교육에서 PC Skill-reporting system을 활용한 실험군은 활용하지 않는 대조군보다 심폐소생술의 지식점수가 더 높을 것이다.
- 2) 제 2 가설 : 심폐소생술 교육에서 PC Skill-reporting system을 활용한 실험군은 활용하지 않는 대조군보다 심폐소생술의 자기효능감이 더 높을 것이다.
- 3) 제 3 가설 : 심폐소생술 교육에서 PC Skill-reporting system을 활용한 실험군은 활용하지 않는 대조군보다 심폐소생술의 술기수행능력이 더 높을 것이다.

## II. 연구방법

### 1. 연구 설계

본 연구는 간호학생을 대상으로 PC Skill-reporting System과 기본마네킨을 활용하여 심폐소생술 교육의 효과를 확인하기 위한 비동등성 사전·사후 설계를 이용한 유사 실험연구이다. 연구 설계는 다음과 같다<Table 1>.

<Table 1> Research Design

Group	Pre-test	Treatment	Post-test
Exp.	O1	X <sub>1</sub>	O2
Cont.	O1	X <sub>2</sub>	O2

Exp.: Experimental group. Cont.: Control group  
 X<sub>1</sub>: PC Skill-reporting System education group  
 X<sub>2</sub>: Conventional manikin

## 2. 연구대상

본 연구의 대상자는 G광역시에 소재한 C대학교 1학년 간호학생을 대상으로 실험군 30명, 대조군 30명 총 60명을 의도표출 하였다. 표본의 수는 유의수준  $\alpha=0.50$ , 집단 수 = 2( $u=1$ ), 효과크기를 .40, 검정력을 .80으로 했을 때 Cohen이 제시한 표[19]에 의하면 각 집단이 26명이므로 총 52명이 필요하다. 그러므로 탈락률을 고려하여 각각 30명 수준으로 대상자를 선정하였다. 본 연구에 참여한 대상자는 실험군 30명, 대조군 30명이었으나, 실험군 1명이 장염으로 입원하고 대조군 2명은 개인 사정으로 휴학하여 탈락률은 5%였다. 본 연구의 대상자는 연구의 목적을 이해하고 참여에 동의한 자로 심폐소생술 교육을 받은 경험이 없는 학생으로 선정하였다.

## 3. 연구도구

본 연구에서는 심폐소생술의 지식 및 자기효능감 측정 도구, 술기수행능력 측정 도구의 내용 타당도 검증을 위해 응급의학 교수 1인, 간호과 교수 1인, 응급구조(학)과 교수 3인 으로 총 5인의 전문가 집단을 구성하였다. 측정 도구의 내용 타당도 검증을 위하여 E-mail을 이용하여 전문가에게 발송 후 회수하였다.

각 측정 도구의 내용 타당도 검증을 위해 각 문항별로 '타당하다'는 '○', '타당하지 않다'는 '×'로 표기하도록 하였고, 타당하지 않을 시 이유와 각각의 문항이 측정하고자 하는 내용 영역을 잘 반영할 수 있게 기록하도록 하였다.

### 1) 심폐소생술에 대한 지식

심폐소생술에 대한 지식 측정 도구는 Park[6]이 사용한 측정 도구를 토대로, 본 연구자가 연구의 목적에 맞게 수정 · 보완한 총 15문항으로 구성

하였다. 본 도구는 최저 0점에서 최고 15점이며, 각 문항은 4지 선다형으로 맞으면 1점 틀리면 0점을 주어 총 점수가 높을수록 심폐소생술의 지식이 높다는 것을 의미한다.

### 2) 심폐소생술에 대한 자기효능감

심폐소생술에 대한 자기효능감 측정 도구는 Park[20]이 사용한 측정 도구와 Park[6]의 사용 도구를 토대로 본 연구자가 연구의 목적에 맞게 수정 · 보완한 총 11문항으로 구성하였다. 본 연구에서는 각 문항의 범위를 '전혀 그렇지 않다' 1점에서 '매우 그렇다' 5점까지 구성된 5점의 Likert 척도를 이용하였고, 부정문항에 대해서는 역산 처리하였다. 점수가 높을수록 심폐소생술의 자기효능감이 높음을 의미한다. Park[20]의 연구에서 Cronbach's  $\alpha$  값이 .93, Park[6]의 연구에서는 .90이었으며 본 연구에서 도구의 신뢰도 Cronbach's  $\alpha$ 는 .88이었다.

### 3) 심폐소생술 술기수행 능력

심폐소생술의 술기수행 능력 측정 도구는 BLS for Healthcare Provider[21]의 학생 매뉴얼과 Park[6]이 사용한 측정 도구를 참조하여 본 연구자가 연구의 목적에 맞게 수정 · 보완한 14단계로 구성하였다. 심폐소생술 술기수행 점검표는 각 단계별로 '적절하지 않음' 0점, '적절함' 1점으로 하였다. 가능한 총점 범위는 최저 0점에서 최고 14점이며, 점수가 높을수록 심폐소생술에 대한 술기수행 능력이 높다는 것을 의미한다.

## 4. 연구 진행 절차 및 자료수집 방법

본 연구는 간호학생을 대상으로, 실험군은 2013년 7월 3일부터 5일까지, 대조군은 7월 10일부터 12일까지였다.

## 1) 사전 준비 단계

### (1) 연구 보조원 선정 및 훈련

대한심폐소생협회 의료제공자를 위한 BLS-Provider 교육 과정을 담당하는 Instructor 3명을 연구 보조원으로 선정하여 본 연구의 목적, 연구 보조원 역할, 진행 절차상 주의사항을 설명하였다. 연구 보조원 1명은 이론 교육 및 술기 교육을 시행하고, 2명은 출입 과정을 안내하고 평가에 참여하지 않은 참여자에게 정보 교환을 하지 못하도록 평가가 끝나면 바로 출구를 통해 나가도록 하는 훈련을 시켰다.

### (2) 사전조사

실험군, 대조군 모두 설문지 조사는 대상자의 일반적 특성, 심폐소생술의 지식 및 자기효능감을 조사하며, 소요 시간은 30분 정도이다. 술기수행능력 평가는 설문지 조사가 끝난 순서대로 평가 장소로 이동하여, 평가용 Resusci Anne(Resusci Anne with Skillreporter™ Leardal Norway) 마네킨에 심폐소생술 술기 전 과정을 시행하는데, 반응확인, 도움요청, 가슴압박 30회, Manikin Face Shields를 이용해 인공호흡 2회를 1주기로 하여 5주기 시행, 자동제세동기 사용 순서로 하였으며, 소요 시간은 1인당 5분 정도 소요되었다.

심폐소생술 술기수행 능력의 경우 객관적인 술기수행 점검표 채점을 위해 1·2급 응급구조사 자격 실기시험 채점위원으로 2년 이상 활동한 응급구조(학)과 교수 1인이 술기수행 점검표 기준에 따라 채점하였다.

## 2) 프로그램 실시 단계

### (1) 심폐소생술 프로그램 진행

본 연구의 심폐소생술 프로그램 진행은 <Table 2>과 같다.

이론교육은 실험군과 대조군 모두 BLS for Healthcare Provider[21]의 학생 매뉴얼을 토대로,

연구의 목적에 맞게 60분 정도의 이론 강의 슬라이드를 개발하여, 연구 보조원 1명을 선정하여 주 3회에 걸쳐 각각 60분 정도 시행하였다. 세부적인 내용으로는 심폐소생술에 대한 개요 및 필요성은 10분으로, 30회 흉부압박은 20분으로, 기도개방, 인공호흡은 15분으로, 자동제세동기 사용방법 및 단계는 15분으로 파워포인트로 이론교육을 시행하였다.

술기교육은 실험군의 경우 심폐소생술 수행과정이 실시간 그래프 형식으로 나타나 학습자 스스로 실습과정을 확인할 수 있는 PC Skill-reporting System 프로그램이 연결된 마네킨을, 대조군은 기본 성인 심폐소생술 마네킨을 사용하였으며, 심폐소생술 술기 코스로 30회 흉부압박과 2회 인공호흡 20분, 의식확인, 119신고 및 AED 요청, 맥박확인, 30회 흉부압박과 2회 인공호흡을 5주기 시행 20분, AED사용방법 및 단계 20분으로 주 3회에 걸쳐 각각 60분 정도 시행하였다.

술기교육 과정의 진행 절차는 다음과 같다. 선정된 연구 보조원 1명이 대한심폐소생협회[22]에서 공개한 일반인 교육 과정 심폐소생술 동영상 자가학습 프로그램인 Anytime™(Laerdal Medical Corporation, Stavanger, Norway) DVD를 보면서 마네킨에 직접 따라하도록 하였으며, 실험군과 대조군 모두 학생 1인당 마네킨 비율은 1:1로, 인공호흡 시 Manikin Face Shields(Laerdal Medical, Stavanger, Norway)를 사용하였고, 연구 보조원 1명이 학생 개인 또는 전체적으로 인공호흡 및 흉부압박의 기본적인 자세와 각 단계별 수행능력이 부적절한 경우, DVD동영상을 일시 멈추고 심폐소생술 술기수행을 교정하였다.

<Table 2> Program Process for CPR

Stage	Contents	Time (min.)	Teaching method
Theory educations	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Outline and necessity</li> <li>- High-quality CPR, AED (with C-A-B, rescuers can start chest compressions sooner),</li> <li>- Skill performance</li> </ul>	10	-power-point
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 chest compressions</li> <li>-Start compressions within 10 seconds of the recognition of cardiac arrest</li> <li>-Push hard, push fast(count out loud)</li> <li>-A rate of at least 100 compressions per minute with a depth of at least 2 inches(5cm) for adults</li> <li>-Allow complete chest recoil after each compression</li> <li>-Minimize interruptions(less than 10 seconds)</li> <li>• Repeat 30 chest compressions</li> </ul>	20	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pulse check(carotid artery)</li> <li>• 2 breaths</li> <li>-Head tilt-chin lift</li> <li>-Maintains an open airway and gives a breath</li> <li>-Watch for chest to rise</li> <li>-Avoid excessive ventilation</li> </ul>	15	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AED course (Demonstration &amp; Practice)</li> <li>-Turn on the AED</li> <li>-Attach electrode pad to the victim</li> <li>-The operator clears the victim before rhythm analysis</li> <li>-The operator clears the victim before delivering a shock</li> <li>-Start CPR immediately(beginning with chest compression) after shock delivery</li> </ul>	15	
Practice educations	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CPR course</li> <li>-30 Chest compressions (push hard, push fast, rate of at least 100 per minute)</li> <li>-2 breaths</li> </ul>	20	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Check the victim for two things simultaneously (response, breathing)</li> <li>-119/AED Call (If victim is unresponsive and not breathing or not breathing normally)</li> <li>-Pulse check(at least 5 seconds and no more than 10 seconds to check for a carotid artery)</li> <li>-Compression-ventilation ratio for an adult is 30:2</li> <li>-5 cycles of 30 Chest compressions : 2 breaths (Rate of at least 100 per minute and allow the chest to recoil completely)</li> <li>-Without an AED, switch roles after every 5 cycles to prevent fatigue</li> </ul>	20	<control group> -AnytimeTM DVD -CPR manikin
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AED course (Demonstration &amp; Practice)</li> <li>-Turn on the AED</li> <li>-Attach electrode pad to the victim</li> <li>-The operator clears the victim before rhythm analysis</li> <li>-The operator clears the victim before delivering a shock</li> <li>-Start CPR immediately(beginning with chest compression) after shock delivery</li> </ul>	20	<Experimental group> -AnytimeTM DVD -PC Skill-reporter

### 3) 사후조사

실험군과 대조군에게 심폐소생술 교육 후 다음 날, 사전조사와 동일한 방법으로 실시하였다.

### 4) 질문과 응답

사후 조사를 종료 후 실험군과 대조군 공통으로 20분 정도 심폐소생술에 관한 질문을 받고 답해주었다.

### 5. 자료 분석 방법

수집된 자료는 SPSS/WIN version 20.0 프로그램을 이용하여 분석하였다. 실험군과 대조군의 일반적 특성과 종속변수의 사전 동질성 검증은  $\chi^2$ -test, Fisher's exact probability test, t-test를 실시하였고, 실험군이나 대조군의 교육제공 전과 후 종속변인들의 차이에 대한 가설검정은 paired t-test를 이용하였으며, 교육제공 후 실험군과 대조군간 종속변인들의 차이에 대한 가설검정은 t-test를 이용하여 분석하였다.

### 6. 연구의 제한점

본 연구는 연구자가 일개대학교 간호학과 1학년 재학생 57명을 대상으로 연구를 수행하여서 본 연

구결과를 일반화하는데 제한이 있을 수 있다.

## Ⅲ. 연구결과

### 1. 대상자의 일반적 특성에 대한 동질성 검증

그룹 간 교육 전 남녀 분포는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않아 그룹별 남녀 분포는 동질성이 만족되었다<Table 3>. PC Skill-reporting System를 활용한 실험군은 29명이었고, 대조군은 28명으로 총 57명이었다. 성별분포는 '남학생'이 15.8%, '여학생' 84.2%이었고, 연령은 19~21세가 73.7%, 22~24세가 26.3%였다.

### 2. 교육 전 심폐소생술 지식, 자기효능감, 술기수행능력에 관한 동질성 검증

PC Skill-reporting System를 활용한 교육 시행 전 연구 대상자의 지식, 자기효능감, 술기수행능력을 검증한 결과, 실험군에서 지식은 4.43점, 자기효능감은 1.62점, 술기수행능력은 2.45점이었고, 대조군에서는 지식이 4.41점, 자기효능감은 1.64점, 술기수행능력은 2.57점으로 유의한 차이가 없어 두 집단은 동질하다고 볼 수 있다<Table 4>.

<Table 3> General Characteristics and Homogeneity test of the Subjects

Variables	Exp. (n=29)	Cont. (n=28)	Total(n=57)	$\chi^2$	p	
	N(%)	N(%)	N(%)			
Gender	Male	4(13.8)	5(17.9)	9(15.8)	.175	.788
	Female	25(86.2)	23(82.1)	48(84.2)		
Age*	19≤, ≤21	22(75.9)	20(71.4)	42(73.7)	.475	.695
	22≤, ≤24	7(24.1)	8(28.6)	15(26.3)		

\*: Fisher's exact probability test Exp.: Experimental group. Cont.: Control group

### 3. 가설검정

#### 1) 제 1 가설

‘심폐소생술 교육에서 PC Skill-reporting System을 활용한 실험군은 활용하지 않는 대조군보다 심폐소생술에 대한 지식점수가 더 높을 것이다’는 지지되었다. 실험군의 심폐소생술 지식 점수는 교육 전 4.43점에서 교육 후 12.54점으로 8.11점 증가하였고, 대조군은 교육 전 4.41점에서 교육 후 11.24점으로 6.83점 증가하였는데, 두 집단 간에 통계적으로 유의한 차이가 있었다( $t=-2.39, p=.022$ )<Table 5><Table 6>.

#### 2) 제 2 가설

‘심폐소생술 교육에서 PC Skill-reporting System을 활용한 실험군은 활용하지 않는 대조군보다 심폐소생술에 대한 자기효능감이 더 높을 것

이다’는 지지되었다. 실험군의 심폐소생술 자기효능감 점수는 교육 전 1.62점에서 교육 후 3.86점으로 2.24점 증가하였고, 대조군은 교육 전 1.64점에서 교육 후 3.42점으로 1.78점 증가하여, 두 집단 간에 통계적으로 유의한 차이가 있었다( $t=-3.45, p<.001$ )<Table 5><Table 6>.

#### 3) 제 3 가설

‘심폐소생술 교육에서 PC Skill-reporting System을 활용한 실험군은 활용하지 않는 대조군보다 심폐소생술에 대한 술기수행능력이 더 높을 것이다’는 지지되었다. 실험군은 교육 전 2.45점에서 교육 후 13.46점으로 11.01점 증가하였고, 대조군은 교육 전 2.57점에서 교육 후 11.32점으로 8.75점 증가하여, 두 집단 간에 통계적으로 유의한 차이가 있었다( $t=2.52, p=.012$ )<Table 4><Table 5>.

<Table 4> Homogeneity test of CPR Knowledge, Self-efficacy and Skill Performance Ability before Education

Variables	Exp.(n=29)	Cont.(n=28)	t	p
	N(%)	N(%)		
knowledge	4.43±1.88	4.41±1.51	-0.33	.872
Self-efficacy	1.62±.38	1.64±.36	-.132	.780
Skill performance ability	2.45±1.60	2.57±1.33	-.687	.510

Exp.: Experimental group. Cont.: Control group

<Table 5> Differences of Knowledge, Self-Efficacy, Skill Performance Ability between Pretest and Posttest for Each Group (N=57)

Variables	Group	Pretest	posttest	t	p
		M±SD	M±SD		
Knowledge	Exp.(n=29)	4.43±1.88	12.54±2.41	-14.21	<.001
	Cont.(n=28)	4.41±1.51	11.24±2.38	-11.72	<.001
Self-efficacy	Exp.(n=29)	1.62±.38	3.86±.45	-19.17	<.001
	Cont.(n=28)	1.64±.36	3.42±.68	-12.29	<.001
Skill performance ability	Exp.(n=29)	2.45±1.60	13.46±2.14	-25.97	<.001
	Cont.(n=28)	2.57±1.33	11.32±3.43	-12.15	<.001

Exp.: Experimental group. Cont.: Control group



<Table 6> Comparison of Dependent Variables between the Two Groups at the Posttest (N=57)

Variables	Exp.(n=29)	Cont(n=28)	t(p)
	M±SD	M±SD	
Knowledge	12.54±2.41	11.24±2.38	-2.39(0.22)
Self-efficacy	3.86±.45	3.42±.68	-3.45(<.001)
Skill performance ability	13.46±2.14	11.32±3.43	-2.52(.012)

Exp.: Experimental group. Cont.: Control group

#### IV. 고찰 및 결론

본 연구는 간호학생을 대상으로 PC Skill-reporting System을 활용한 심폐소생술 교육이 심폐소생술에 대한 지식 및 자기효능감, 술기수행 능력에 미치는 효과에 대한 연구 결과를 선행 연구들과 비교하여 논의하고자 한다.

심폐소생술 교육에서 PC Skill-reporting System은 간호학생의 심폐소생술에 대한 지식을 높이는 데 효과가 있는 것으로 나타났다. 이는 심폐소생술에 관한 지식을 변수로 하여 교육 전·후 비교에 관련한 선행 연구들 중, 자가 학습 DVD를 활용한 Park & Park[8]과 Park et al.[9]과의 연구에서도 교육 전보다 교육 후 지식에서 통계적으로 유의하게 증가되었고, 연구 결과에서도 교육 후 지식이 유의하게 증가되었다. Lee[23]의 일반인을 대상으로 시청각 자료, 비디오를 이용하여 심폐소생술 교육을 실시한 결과 교육 후 지식에서 유의한 증가를 보였으며, An & Park[10]의 대학생을 대상으로 한 연구에서도 비디오 자가 학습 그룹이 강사에 의해 주도적으로 학습된 그룹보다 지식 점수가 유의하게 높게 나타나 본 연구결과와 일치하였다. 반면에 Park[20]은 간호학생을 대상으로 심폐소생술에 관해 이론, 실습, 자기주도적 학습프로그램을 제공 받은 실험군과 이론과 실습교육만을 받은 대조군과는 유의한 차이는 없었다. 이는 실험군과 대

조군 모두에게 2시간 이론교육을 제공하였기 때문이라고 여겨지며 본 연구와 비교했을 때 계속해서 반복연구가 필요할 것으로 본다.

선행 연구나 본 연구의 공통점은 시청각 교육 기자재를 활용하였다는 점과 교육 대상자가 대학생이라는 점인데, 교육 후 지식이 유의하게 증가한 것은, 교육 대상자들에게 심폐소생술에 대한 흥미와 교육 참여 동기를 유발하였기 때문인 것으로 사료되며, 이러한 교육 참여 및 흥미 유발에 더 효과적인 교육 프로그램이 개발되어야 할 것으로 생각된다. 더불어 향후 교육 대상자를 연령에 따라 폭 넓게 선정하여 효과 검증을 시도하는 연구가 필요하겠다.

이에 본 연구와 선행 연구 결과들을 종합해보면, 심폐소생술 교육 대상자들은 30분 분량의 시청각 기자재로도 교육 효과를 충분히 얻을 수 있었고, 젊은 층의 교육 대상자에게 흥미를 유발하였을 것으로 사료되나, 본 연구에서는 PC Skill-reporting System을 통해 PC 모니터를 보면서 참여 학생들이 자기의 술기수행을 직접 확인하고, 수정할 수 있었다는 점에서 선행 연구와 차이점이 있다. 이러한 교육 환경들이 더 많은 지적 흥미를 갖게 하였을 것이고, 더 적극적인 태도로 교육에 참여하여, 실습 교육 중 전 시간에 진행되었던 이론 교육 내용을 떠올려 지식 습득에 영향을 미쳤을 것으로 사료된다.

심폐소생술 교육에서 PC Skill-reporting System은 간호학생의 심폐소생술에 대한 자기효능감을 높이는데 효과가 있는 것으로 나타났다. Park & Park[8]과 Park et al.[9]의 연구에서 자신감(태도)이 통계적으로 유의하게 증가하였는데, 자기효능감은 학습자가 소유하고 있는 지식과 기술을 효과적으로 적용하여 새로운 인지 기술을 학습할 수 있는 자신의 능력에 대한 학습자의 믿음이라고 볼 때, 이러한 학습자의 경험이나 미디어의 여러 경로를 통해 태도를 습득하게 되므로 본 연구 결과 일치한다고 사료된다.

또한 An & Park[10]의 연구 결과에서도 비디오 자가 학습을 받은 그룹이 이론과 술기교육을 받은 대조군보다 구체적 자기효능감이 교육 후 통계적으로 유의하게 증가하였다고 하였는데, 본 연구와 An & Park[10]의 연구에서 Park[20] 도구를 토대로 구성하였다는 점에서 안주영의 연구 결과와 본 연구 결과는 일치한다고 생각한다. Hoadley[24]는 시뮬레이션을 활용한 심폐소생술 실습에서 녹화된 비디오를 통해 학습자가 모니터하는 것은 자신의 수행과정에서 잘못된 점을 확인하고 평가할 수 있는 기회를 제공하기 때문에 흥미를 촉진시킨다고 보고하였는데 이는 본 연구에서 PC Skill-reporting System를 통해 PC 모니터를 활용한 심폐소생술 교육이 학습자들에게 즉각적인 피드백을 제공함으로써 흥미를 유발하였을 것이고, 이러한 경험은 심폐소생술에 대한 자기효능감에 영향을 미쳤을 것으로 판단된다.

심폐소생술 교육에서 PC Skill-reporting System은 간호학생의 심폐소생술에 대한 술기수행능력을 높이는데 효과가 있는 것으로 나타났다. Hwang[11]은 '대학생을 중심으로 강사 개입정도가 심폐소생술의 수행도에 미치는 영향'에 대한 연구 결과, 비디오 자가 학습과 강사의 교육을 받은 실험군이 비디오 자가 학습만 경험한 대조군보다 수행능력이 높았다고 보고하였으며, Rho &

Moon[16]은 응급구조학과 학생을 대상으로 인공 호흡과 흉부압박의 질 향상에 대해 평가용 심폐소생술 마네킨과 PC Skill-reporting System으로 교육 받은 실험군이 평가용 심폐소생술 마네킨과 메트로놈으로 교육받은 대조군보다 수행능력이 높았다고 보고하였다. Park[20]은 심폐소생술 교육 경험이 없는 간호학생을 대상으로 자기주도적 학습 프로그램과 실기교육을 받은 실험군이 실기교육만 받은 대조군보다 술기 수행 및 정확도가 유의하게 증가하였다고 보고하였으며, Einspruch et al.[7]이 동영상을 통한 자가 학습과 강사 주도적 훈련 학습법 간의 교육 효과 비교에서 동영상을 통한 자가 학습이 전통적 교육방법보다 술기수행 효과가 높다고 보고한 것은, 자가 학습과 동영상이나 비디오를 통한 시각적인 효과 등이 술기수행에 영향을 주었기 때문인 것으로 사료되며, 본 연구에서 활용된 PC Skill-reporting System도 학습자가 PC 화면을 통해 자신의 수행과정을 스스로 모니터링 할 수 있었기 때문에 연구결과에 긍정적인 영향을 미쳤을 것으로 본다.

반면에 An & Park[10]의 연구에서는 심폐소생술 교육경험이 없는 대학생을 대상으로 기본심폐소생술에 관해 동영상 자가 학습을 한 실험군과 이론교육과 실습교육을 받은 대조군과는 유의한 차이가 없었다. 이는 동일한 시간과 내용으로 교육 방법만 달리하여 연구를 진행한 본 연구와는 달리 실험군과 대조군에게 중재된 교육시간이 실험군은 30분, 대조군은 4시간이었기 때문에 차이가 있었을 것으로 보여진다. 그러나 동영상을 활용한 시청각 기자재는 교육 대상자들에게 충분한 시각적 효과를 얻을 수 있었다는 점에서 앞으로 교육의 방법은 시청각 중심의 교육으로 진행되어야 할 것으로 사료된다.

이상의 연구 결과는 PC Skill-reporting system을 이용한 심폐소생술의 교육이 지식, 자기효능감, 술기수행 능력에 교육 효과가 있음을 입증해 주었

다. 또한 심폐소생술에 대한 지식이 증가 할수록 심폐소생술의 태도와 수행자신감이 증가하였다는 연구결과[25]에서처럼 PC Skill-reporting System을 심폐소생술 교육을 위한 교육방법으로 활용할 경우 대상자들의 지식을 향상시키고, 스스로 할 수 있다는 자신감을 갖게 하여 적극적인 관심과 흥미를 통해 반복적인 학습이 이루어져 술기수행능력을 습득하는데 도움이 될 것으로 사료된다.

본 연구결과를 토대로, 본 연구는 일 대학 간호과에 소속된 학생들을 두 실험군으로 이중차단 실험은 하였으나 실험의 확산은 완전히 배제할 수 없으므로 PC Skill-reporting system을 활용한 심폐소생술 교육의 효과를 검증하기 위해서는 반복 연구 및 간호학생뿐 만 아니라 심폐소생술 교육대상자를 확대하여 일정 기간이 지난 후 지속효과를 측정하고, 다양한 교육방법의 효과를 비교할 것을 제안한다.

## REFERENCES

1. Statistics Korea. <http://kostat.go.kr>
2. A. Kliegel, W. Scheinecker, F. Sterz, P. Eisenburger, M. Holzer, A.N. Laggner(2000), The Attitudes of Cardiac Arrest Survival and Their Family Members towards CPR Courses, Resuscitation, Vol.47(2);147-154.
3. B. Lynch, E.L. Einspruch, G. Nichol, L.B. Becker, T.P. Aufderheide, A. Idris(2005), Effectiveness of a 30-min CPR Self-Instruction Program for Lay Responders: A Controlled Randomized Study, Resuscitation, Vol.67;31-43.
4. American Heart Association(2010), Highlights of the 2010 American Heart Association Guidelines for CPR and ECC, pp.3-5.
5. A.M. Batcheller, R.T. Brennan, A. Braslow, A. Urrutia, W. Kaye(2000), Cardiopulmonary Resuscitation Performance of Subjects over Forty is better Following Half-Hour Video Self-Instruction Compared to Traditional Four-Hour Classroom Training, Resuscitation, Vol.43;101-110.
6. D.S. Park(2010), Comparison of Educational Effects between Song-Video Self Study of Cardiopulmonary Resuscitation(CPR) and Video Self Instruction(VSI) of CPR by Middle School Students, The Korea Contents Society, Vol.10(4);225-235.
7. E.L. Einspruch, B. Lynch, T.P. Aufderheide, G. Nichol, L. Becker(2007), Retention of CPR Skills Learned in a Traditional AHA Heartsaver Course 30-min Video Self-Training: A Controlled Randomized Study, Reuscitation, Vol.7(3);476-486.
8. S.S. Park, D.S. Park(2009), Comparison of the Cardiopulmonary Resuscitation(CR) Education Effects Between the Song . Video Self-Instruction and CPR VSI(Video Self-Instruction) Among College Students, The Journal of Korea Society Health Education, Vol.10(2);1-13.
9. D.S. Park, Y.H. Yun, J.S. Kim(2008), Education Effect in Basic CPR for the Dental Hygiene Students, Journal of Dental Hygiene Science, Vol.8(4);381-386.
10. J.Y. An, S.S. Park(2009), Comparison in Educational Effects Between Video Self-Instruction(VSI) and Basic CPR (Cardiopulmonary Resuscitation) among College Students in Some Areas, The Journal of Korea Society Health Education, Vol.10(1);1-15.
11. J.Y. Hwang(2009), Effect of Intervenient Grade by Instructor on the Knowledge, Practice Ability and Accuracy of CPR, Unpublished master's thesis, Kongju National University, pp.1-29.
12. R. Hamilton(2005), Nurses' knowledge and Skill Retention Following Cardiopulmonary Resus-

- citation Training: A Review of the Literature, *Journal of Advanced Nursing*, Vol.51(3);288-297.
13. H.A. Schwid, G.A. Rooke, B.K. Ross, M. Sivarajan(1999), Use of a Computerized Advanced Cardiac Life Support Simulator Improves Retention of Advanced Cardiac Life Support Guidelines better than a Textbook Review, *Critical Care Medicine*, Vol.27(4);821-824.
  14. J.H. Min(2009), Comparison of the Educational Effectiveness between a Conventional Manikin and Skill-reporter Manikin to Train the Medical Students for Basic Life Support, Unpublished master's thesis, Chungnam National University, pp.1-24.
  15. L.M. Starr(1998), An Effective CPR Home Learning System: A Program Evaluation, *American Association of Occupational Health Nurses*, Vol.46(6);289-295.
  16. S.G. Rho, T.Y. Moon(2010), Use of PC Skill-reporting system for Improving Quality of Cardiac Pulmonary Resuscitation in Fire EMT, *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, Vol.11(4);1498-1503.
  17. H.R. Kwon, J.Y. Chong(2003), Actual Survey of College Students' Knowledge of First Aid, *The Korean Journal of Emergency Medical Services*, Vol.7(1);81-94.
  18. B.S. Abella, J.P. Alvarado, P. Jason, H. Myklebust, D.P. Edelson, A. Barry, N. O'Hearn, H. Vanden, L. Terry, L.B. Becker(2005), Quality of Cardiopulmonary Resuscitation During In-Hospital Cardiac Arrest, *Journal of the American Medical Association*, Vol.293(3);305-310.
  19. J. Cohen(1988), *Statistical Power Analysis for behavioral science*. New York, Academic Press, p.384.
  20. J.M. Park(2006), Effectiveness of Competency and Retention in Cardiopulmonary Resuscitation through Self-Directed Learning, Unpublished doctorate thesis, Kyungpook National University, pp.1-39.
  21. American Heart Association(2011), *Basic Life Support(provider manual)*, pp.2-3.
  22. <http://www.Kacpr.org>
  23. M.H. Lee, S.H. Choi, M.J. Park(2007), Effect of CPR Training for Lay Trainees on their Knowledge and Attitudes, *The Korean journal of fundamentals of nursing*, Vol.14(2);198-203.
  24. T.A. Hoadley(2009), Learning Advanced Cardiac Life Support. A Comparison Study of the Effects of Low and High Fidelity Simulation, *Nursing Education Perspectives*, Vol.30(2);91-95.
  25. S.J. Yu, I.S. Gang(2014), The Oriental Medicine Hospital Staff's Educational Status, Knowledge, Attitudes, and Self-Confidence in Performing CPR, *The Korean Society of Health Service Management*, Vol.8(4);109-119.