



# 보육교사를 대상으로 한 영아 심폐소생술 현장교정교육의 지속효과\*

김 일 옥<sup>1)</sup> · 신 선 화<sup>2)</sup>

## 서 론

### 연구의 필요성

심폐소생술(Cardiopulmonary Resuscitation [CPR])은 심정지의 위급한 상황이 발생했을 때 특별한 장비 없이 현장에서 수행할 수 있는 술기로써, 대상자의 예후 및 생존율에 막대한 영향을 미친다(Sayre, Cantrell, White, Hiestand, Keseg, & Koser, 2009). 일반인 대상 심폐소생술 교육이 보편화되어 있는 외국은 목격자 심폐소생술 실시율이 30~50%인 것에 비해 우리나라는 10.7% 수준에 머물고 있어 개선이 필요하다(Song & Oh, 2007). 최근 일반인을 대상으로 하는 기본심폐소생술(Basic Life Support [BLS]) 교육이 활성화되고 있으나, 대부분의 교육과정은 성인 위주로 실시되고 있으며 영아나 소아를 중심으로 하는 심폐소생술 교육 프로그램은 소수에 불과하다(Kitamura et al., 2010). 또한 심정지가 발생했을 때 목격자에 의한 심폐소생술 수행 정도도 영아나 소아의 경우 성인에 비해 낮은 것으로 보고되고 있다(Atkins et al., 2009; Park et al., 2010).

병원 이외의 장소에서는 목격자에 의한 심폐소생술 수행이 심정지 아동의 생존율을 높이는데 결정적인 역할을 하기 때문에(Kitamura et al., 2010; Korean Association of CardioPulmonary Resuscitation [KACPR], 2011; Sesson, Rogers, Dahl, & Kellermann, 2010), 최초목격자가 되는 양육자 및 보육교사를

대상으로 한 정기적인 심폐소생술 교육과정이 필요하다(Kim & Shin, 2013). Harve 등(2007)은 심폐소생술 교육 경험이 없는 일반인들은 위급한 상황에서 전화상담원의 지시에 따라 심폐소생술을 적절하게 수행하지 못함을 보고하여 평소 심폐소생술 교육 실시의 중요성과 효과적인 훈련방법 개발의 필요성을 강조하였다.

여성의 사회진출 증가, 핵가족화 등으로 인하여 영아보육이 보편화되면서 어린이집의 영아에 대한 응급관리 책임과 요구 사항이 과거에 비해 커질 수밖에 없는 실정이다(Joeng & Sung, 2011). 보육교사 양성교육과정을 보면 심폐소생술을 다루는 교과목이 선택과목으로 되어 있어 보육교사 중에는 교육의 기회가 없어 심폐소생술 교육을 이수하지 못하는 경우가 30% 정도였고(Yang & Kwon, 2014), 보육교사가 된 후에도 43% 정도가 심폐소생술 교육조차 받지 못한 것으로 나타났다(Kim & Park, 2012). 더욱이 일회성으로 끝나는 교육은 시간이 경과하면서 교육효과가 유지되지 못하기 때문에 심폐소생술은 주기적인 반복 교육을 통한 훈련이 필수적이다(Lee, Choi, & Cheon, 2010). Kang, Kim과 Lee (2010)는 남성보다는 여성이, 연령이 많을수록, 학력이 낮을수록 응급 상황에서 대처 능력이 상대적으로 떨어지므로, 사회적 특성을 반영한 심폐소생술 교육 전략이 필요하다고 주장하였다. 보육교사는 여성이 대부분을 차지하고 있고 영아가 위급상황에 처했을 때 최초로 접촉할 가능성이 높은 직업종사자로서, 영아 구조 및 응급처치에 관한 교육을 받을 의무와 책임을 가지고 영아를 위한 안전교육을 통해 대응 능력을 향상시켜야 한다

**주요어** : 영아, 심폐소생술, 교육, 보육, 보유

\* 본 논문은 삼육대학교 교내학술연구비를 지원받아 시행됨.

1) 삼육대학교 간호학과 교수

2) 삼육대학교 간호학과 강사(교신저자 E-mail: ffssh@hanmail.net)

투고일: 2015년 4월 3일 심사완료일: 2015년 7월 26일 게재확정일: 2015년 7월 28일

(Joeng & Sung, 2011). 보육교사의 심폐소생술 교육경험과 자신감, 지식이 심폐소생술 수행능력에 유의한 영향을 미치므로, 보육교사를 위한 맞춤형 심폐소생술 교육의 중요성이 강조되고 있다(Yang & Kwon, 2014).

우리나라의 경우 대한심폐소생협회가 주축이 되어 의료인과 일반인을 위한 심폐소생술 교육을 실시하고 있다. 현재 미국 심장협회에서 개발한 기본심폐소생술 과정을 이수하고 협회가 인정하는 필기와 술기시험을 통과하면 자격증을 받을 수 있으며, 기본심폐소생술 교육의 효과를 유지하기 위해서 2년마다 갱신과정을 이수해야 한다(KACPR, 2011). 미국심장협회에서는 자격의 유효기간을 2년으로 정하고 있지만, 여러 선행연구에서 초기 교육 후 3개월에서 6개월이 경과한 후 지식 및 수행능력이 유의하게 감소하여 의무적인 재교육 연한을 2년으로 정해놓은 것이 부적절함을 지적하였다(Kim & Choi, 2012; Kim, Kim, & Shim, 2007; Kwon, 2010; Meaney et al., 2012). 인간의 단기기억이 장기기억으로 내면화하고, 위급한 상황이 발생했을 때 심폐소생술을 제대로 수행하기 위해서는 복습과 재교육이 필수적이다. 그러나 의료인에 비해 일반인들은 심폐소생술과 같은 의료행위를 실제로 활용할 수 있는 기회가 드물기 때문에, 재교육의 시점을 의료인과 동일하게 적용하는 것은 적절치 않다고 판단된다. 국내 선행연구에서 의료제공자를 대상으로 교육의 지속효과를 검증한 바 있으나(Kim & Choi, 2012; Kim et al., 2007; Kwon, 2010; Meaney et al., 2012), 일반인을 대상으로 반복 측정한 연구는 드물게 보고되고 있다.

미국심장협회에서 개발한 심폐소생술 교육은 대상자가 비디오를 보고 따라하는 방식으로 실습에 중점을 두고 있다(KACPR, 2011). 선행연구의 결과들은 Video Self-Instruction(VSI) 프로그램(Brannon, White, Kilcrease, Richard, Spillers, & Phelps, 2009; Kim, 2009), 1:1 실습교육(Lee, Kim, & Kim, 2010), 현장교정교육(Kim & Shin, 2013; Kwon et al., 2008)을 통한 반복적인 연습이 심폐소생술의 수행능력을 향상시켰다고 보고하였다. 영아 심폐소생술 교육은 시간이 지남에 따라 지식의 손실보다 술기의 손실이 크므로(Shavit et al., 2010) 정확한 술기를 습득할 수 있는 교육방법이 필요하다. 선행연구에서 심폐소생술 항목 중에서 부족한 부분을 개인별로 완벽하게 수행하도록 돕는 현장교정교육(Kim & Shin, 2013; Kwon et al., 2008)과 비디오 시청 후 피드백을 통한 복습 교육(Shavit et al., 2010)이 심폐소생술의 질적 향상을 도모할 수 있음을 보고하였다. 이에 본 연구는 영아 심폐소생술의 현장교정교육과 동영상 시범교육의 지속효과를 비교하여 보다 효과적인 영아 심폐소생술 교육방법 및 재교육 시기 탐색을 위한 근거를 제공하고자 한다.

## 연구 목적

본 연구는 영아 심폐소생술의 현장교정교육을 받은 그룹(실험군)과 동영상 시범교육을 받은 그룹(비교군) 간의 교육의 지속효과를 비교하는 것이다.

## 연구 가설

본 연구의 가설은 다음과 같다.

가설 1. 영아 심폐소생술 현장 교육을 받은 실험군은 동영상 시범교육을 받은 비교군보다 영아 심폐소생술 지식과 수행자신감이 더 높을 것이다.

가설 1-1. 영아 심폐소생술 현장 교육을 받은 실험군은 동영상 시범교육을 받은 비교군보다 영아 심폐소생술 지식이 더 높을 것이다.

가설 1-2. 영아 심폐소생술 현장 교육을 받은 실험군은 동영상 시범교육을 받은 비교군보다 영아 심폐소생술 수행자신감이 더 높을 것이다.

가설 2. 영아 심폐소생술 현장교육을 받은 실험군은 동영상 시범교육을 받은 비교군에 비해 교육직후, 4주, 8주, 12주, 24주시점에서 영아 심폐소생술 실기수행능력이 더 높을 것이다.

## 연구 방법

### 연구 설계

본 연구설계는 영아 심폐소생술 지식과 수행자신감은 비동등성 비교군 전후설계(Nonequivalent comparison pre-posttest design)로 하였고, 실기수행능력은 비교군 시계열설계(Interrupted time-series design with a comparison group)로 하였다. 영아 심폐소생술 지식과 수행자신감은 사전에 측정한 후, 이월효과를 고려하여 중재를 적용한 후 4주차에 측정하였다. 영아 심폐소생술 실기수행능력은 사전, 교육직후, 4주차, 8주차, 12주차 및 24주차에 평가하였다.

### 연구 대상

본 연구의 대상자는 서울시의 일개 구에 소속된 어린이집에서 영아를 담당하고 있는 보육교사로, 영아돌연사 증후군 예방과 영아 심폐소생술 교육을 신청한 교사로 하였다. 구립 육아종합지원센터의 도움을 받아 교육일자와 교육장소를 확보하였고, 해당 지역에 소속된 어린이집에 협조문을 보내어 대상자를 모집하였다. 표본수 산정을 위해 G-power 3.1을 이용

하여 그룹 수 2, 반복측정 6회, 효과크기는 .25, 유의수준 .05, 검정력 .80을 기준으로 반복측정 분산분석에 필요한 대상자수를 계산한 결과, 대상자 수가 그룹 별 20명으로 산출되었다.

대상자는 어린이집에서 신청한 교육일을 기준으로 실험군(35개 어린이집)과 비교군(41개 어린이집)으로 분류하였고, 장기간의 실험으로 인한 중도탈락과 동영상 촬영거부를 고려하여 그룹 별로 40명의 교육대상자를 모집하였다. 교육 당일 연구의 목적을 듣고 자발적으로 동영상 촬영에 동의한 대상자에게 실기수행능력 평가를 위한 동영상 촬영을 수행하였다. 실험군은 동영상 촬영에 동의한 33명을 대상으로 중재 적용 전에 설문과 실기평가를 수행하였고, 이후 반복적으로 수행되는 실기수행능력 평가 중 한 번이라도 참석하지 못한 8명은 최종 분석에서 제외하였다. 비교군은 31명이 동영상 촬영에 동의하였고, 그 중 3명이 중도 탈락하였다. 최종적으로 실험군 25명과 비교군 28명의 자료를 분석하였다. 대상자는 모두 여자였고, 평균연령은 40.00±12.02세, 평균 근무경력은 5.21±4.99년이었다.

## 연구 도구

### ● 측정도구

#### • 영아 심폐소생술 지식

영아 심폐소생술의 지식을 측정하기 위해 본 연구에서는 Kim (2009)의 측정도구와 2010년 미국심장협회(American Heart Association [AHA])에서 제시한 가이드라인(KACPR, 2011)을 토대로 문항을 구성하였다. 영아 심폐소생술 지식은 응급의학과 전문의 1인과 응급전문간호사 2인의 자문을 받아 내용타당도를 검토한 후 연구대상자의 수준에 적합한 난이도로 수정·보완하였다. 본 도구의 내용은 응급상황 대처 2문항, 도움요청 2문항, 영아의 상태 평가 3문항, 기도개방 및 인공호흡 2문항, 가슴압박 2문항, 가슴압박 대 인공호흡 비율 1문항으로 총 12문항을 구성하였다. 각 문항은 3지선다형의 객관식으로 구성하였고, 정답은 1점, 오답은 0점으로 처리하여 최저 0점에서 최고 12점까지 점수가 높을수록 영아 심폐소생술 지식이 높은 것을 의미한다. 본 측정도구의 신뢰도 Kuder-Richardson formula 20 (KR-20)은 .71이었다.

#### • 영아 심폐소생술 수행자신감

영아 심폐소생술의 수행자신감은 Kang (2004)의 응급상황 대응 자기효능 측정도구를 수정하여 측정하였다. 영아 심폐소생술 수행자신감은 응급의학과 전문의 1인과 응급전문간호사 2인, 간호학 교수 1인에게 내용타당도를 검증받은 후 3문항을 삭제하였고, 심폐소생술과 관련한 고위험 수발자가 아닌 것을 감안하여 보육교사의 수준에 적합하도록 보완하여 최종 9문

항을 구성하였다. ‘전혀 자신없다’ 0점에서 ‘매우 자신있다’ 10점으로 점수가 높을수록 수행자신감이 높은 것을 의미한다. Kang (2004)의 연구에서 신뢰도 Cronbach  $\alpha$ 는 .97이었고, 본 연구에서는 .95였다.

#### • 영아 심폐소생술 실기수행능력

영아 심폐소생술의 실기수행능력을 평가하기 위하여 Kim (2009)과 Park (2006)의 연구에서 사용한 도구를 2010년 미국 심폐소생협회에서 제시한 가이드라인(KACPR, 2011)을 토대로 수정·보완하였다. 실기수행능력은 10가지 항목의 수행여부를 측정하였고, 항목은 반응 및 비정상 호흡확인, 도움요청, 가슴압박(위치, 속도, 깊이), 인공호흡(기도개방, 2회 인공호흡, 가슴확장 확인), 가슴압박 대 인공호흡의 비율로 구성하였다. 항목별 측정은 대상자가 영아 심폐소생술을 3주기 실시하는 동안 각 항목에 대하여 올바르게 수행하면 1점, 수행하지 못하거나 미흡한 경우는 모두 0점을 부여하여 최저 0점에서 최고 10점으로 산출하였고, 점수가 높을수록 영아 1인 심폐소생술 실기수행능력이 높음을 의미한다.

단계별 실기수행능력의 평가기준을 살펴보면 다음과 같다. 영아의 반응확인 1) 영아의 발바닥을 두드리고, 2) “아가야-” 또는 영아의 이름을 부르면서 자발호흡이 있는지 확인한다. 3) 도움요청은 휴대폰으로 119에 전화하여 영아의 상태와 자신의 위치(속해 있는 동네와 어린이집 이름)를 말한다. 4) 가슴압박의 위치는 두 손가락을 가슴 중앙의 위치에 놓아야 하고, 5) 가슴압박 속도는 분당 100회 속도가 되도록 15~18초 사이에 30회 압박을 수행해야 하며, 6) 가슴압박 깊이는 영아의 흉부 두께의 1/3 깊이로 누른다. 7) 기도 확보는 이마에 한 손을 올려 천정을 보도록 머리를 젖히고 다른 한 손으로는 턱을 지지하되 과신전되지 않아야 한다. 8) 인공호흡은 영아의 입과 코 전체에 입을 대고 2회의 호흡을 불어넣고, 9) 가슴이 올라오는 것을 확인한다. 마지막으로 10) 가슴압박 대 인공호흡의 비율은 3주기 모두 30:2의 비율로 수행한다.

대상자의 실기수행능력을 평가하기 위하여 대상자 개별로 동영상 촬영을 하였다. 대상자의 동영상 촬영을 담당할 연구보조자 2인을 추가로 모집하였고, 동영상 촬영을 위한 기기는 최신 기종의 스마트폰(갤럭시 S4, 옵티머스 G3)을 사용하였다. 연구보조자들은 촬영 전에 영아 심폐소생술 평가 내용을 숙지하도록 학습하였고, 대상자의 얼굴을 촬영하지 않으면서 실기수행능력을 평가할 수 있도록 촬영의 위치와 각도를 조정하기 위한 반복적인 연습을 수행하였다. 동영상 촬영의 위치와 각도에 따라 ‘가슴압박 위치와 깊이’, ‘인공호흡 여부’를 평가하는데 영향을 미치므로, 평가에 영향을 미칠 수 있는 편견을 최소화하기 위해 동영상 촬영을 담당할 연구보조자 3인에게 실험군과 비교군의 여부를 알려주지 않았다.

실기수행능력 평가는 2인의 응급전문간호사가 서로 다른 장소에서 독립적으로 촬영된 동영상을 시청하면서 평가하였다. 평가자는 10년 이상 3차 종합병원 응급의료센터에서 근무한 경력이 있고, 현재 BLS 강사로 활동 중이다. 실기수행능력 평가는 두 측정자의 평균 점수를 산출하여 분석하였다. 실기수행능력을 평가하는 10개의 항목에 대하여 두 평가자 간 일치도를 분석한 결과 Kappa 계수는 .62~1.00으로 나타났다.

● 실험처치

영아 심폐소생술 교육은 2단계로 구성하였고, 교육 내용은 1인 구조자에 의해 수행되는 일반인 영아 1인 기본심폐소생술로 국한하였다. 영아 1인 기본심폐소생술의 실기교육을 위해 Laerdal 사의 Baby Anne™ 마네킹(Laerdal Medical Corporation, Stavanger, Norway)을 사용하였다.

• 영아 심폐소생술 동영상 비디오

1단계는 동영상을 활용한 시범교육과 실기연습으로 영아 심폐소생술에 관한 내용을 20분간 실험군과 비교군 모두에게 실시하였다. 표준 교육안은 2010년 미국심폐소생협회의 새 지침(AHA new guidelines for CPR)을 바탕으로 대한심폐소생협회에서 제작한 일반인 영아 1인 기본심폐소생술에 대한 동영상을 활용하였다(KACPR, 2011). 대상자는 동영상 시범을 보면서 반응 확인 및 신고, 가슴압박, 인공호흡에 대한 실기연습을 30분간 실시하였다.

• 영아 심폐소생술 현장교정교육

2단계는 현장교정교육으로 1단계 교육을 수행한 후 실험군만 적용하였다. 실험군을 8개 팀으로 나뉘어 연구보조자 1인당 보육교사 5명을 담당하여 60분간 진행하였다. 보육교사의 연령과 개인 성향에 따라 습득하는 수준이 다르므로 개인별 지도도를 통해 각 단계에 따른 정확한 실기를 수행하도록 교정교육을 실시하였다. 교정교육은 가슴압박의 위치, 손가락 동작, 가슴압박 속도와 깊이, 기도 확보와 인공호흡 방법을 올바르게 수행할 수 있도록 개인별로 지도하였다. 각 항목별로 합격할 정도의 수준까지 반복적인 연습을 수행하도록 하였고, 대상자 1인당 5분~20분 정도의 시간을 할애하여 개별적으로 교정교육을 수행하였다.

현장교정교육을 담당한 연구보조자들은 교육하기 전에 영아 심폐소생술 실기에 대한 훈련을 받았다. 연구보조자는 4년제 대학교에서 영아 심폐소생술을 수행하기 위한 아동간호학과 기간간호학을 이수한 3, 4학년에 재학 중인 간호학생 8명이 참여하였다. 연구보조자 교육은 대한심폐소생술협회의 BLS Instructor 자격증을 소유한 강사가 4시간 동안 실시하였고, 대한심폐소생술협회에서 제작한 교재와 동영상을 활용하여 영아 1인 심폐소생술에 관한 이론과 실기 위주로 교육을 수행하였다.

연구 절차

본 연구는 2014년 3월부터 9월까지 실시하였다. 자료 수집은 연구자가 소속된 대학의 연구윤리심의위원회의 연구승인(IRB No. SYUIRB-2014-015)을 받은 후 진행하였다. 대상자의 윤리적 측면을 고려하여 보육교사에게 연구의 목적과 연구진행절차, 익명성 보장, 언제든지 중도에 포기할 수 있음을 설명하였고, 실기수행능력을 평가하기 위한 동영상 촬영에 대한 내용을 설명하였다. 연구대상자가 설명을 듣고 연구 참여에 희망하는 경우에 연구 참여 동의서를 받은 후 연구를 진행하였다. 동영상 촬영을 위해 대상자에게 고유의 번호를 부여했으며 우측 어깨에 번호가 적힌 스티커를 붙인 후 촬영하여 대상자의 얼굴이 최대한 촬영되지 않도록 하였다. 또한 비교군을 위해 24주차에 실험군과 동일한 현장교정교육을 실시하였다.

연구의 진행절차는 다음과 같다. 실험군과 비교군을 서로 다른 날짜에 교육 장소에 소집시킨 후 영아 심폐소생술 지식 및 수행자신감은 사전에 설문지를 통해 측정하고, 중재 후 4주차에 재측정 하였다. 실기수행능력은 대상자 개인별로 독립된 공간에서 동영상 촬영을 하였고, 사전, 교육직후, 4주차, 8주차, 12주차 및 24주차에 실시하였다. 모든 대상자에게는 교차감염 예방을 위해 개인별 장갑과 마우스 쉴드(mouth shield)를 제공하였고, 영아 심폐소생술에 관련된 교육 자료를 제작하여 제공하였다. 지속효과 측정을 위한 동영상을 촬영하는 날에는 어린이집 안전 및 감염관리, 통상적인 영아건강문제 관리, 영아정신건강, 영아돌연사 증후군 예방에 관한 교육을 실시하였다.

자료 분석 방법

수집된 자료는 IBM SPSS (Ver. 21.0) 프로그램을 활용하여 다음과 같이 통계 분석하였다. 그룹 간 동질성 검증은  $\chi^2$ -test와 t-test로 분석하였다. 영아 심폐소생술 지식과 수행자신감에서 실험군의 사전과 4주차의 차이는 paired t-test로 분석하였고, 그룹 간 점수의 증가량의 차이는 t-test로 분석하였다. 시간경과에 따른 그룹 간 실기수행능력 변화의 차이는 일반화선형혼합모형(Generalized Linear Mixed Model [GLMM])로 분석하였고, 사후검정은 Bonferroni 방법을 사용하였다.

연구 결과

대상자의 일반적 특성 및 동질성 검증

대상자의 일반적 특성은 Table 1과 같다. 실험군의 평균연

령은 41.36±13.35세로 비교군의 평균연령 38.79±10.79세보다 높았고, 연령대는 40-49세가 실험군 40.0%, 비교군 32.1%로 많은 분포를 보였다. 어린이집 근무경력도 실험군이 6.43±5.46년으로 비교군의 근무경력 4.36±4.14년보다 높았고, 실험군은 7년 이상이 12명(48.0%), 비교군은 5-7년이 8명(28.6%)으로 많은 분포를 보였다. 학력은 실험군에서 전문대 졸업이 10명(40.0%)으로 많았고, 비교군은 전문대 졸업이 14명(50.0%)으로 많은 분포를 보였다. 결혼여부는 실험군과 비교군 모두 기혼이 많았고, 보육시설 형태는 실험군과 비교군 모두에서 가정 어린이집이 많은 분포를 보였다. 보육교사 자격증을 보면, 실험군은 1급 16명(64.0%), 2급 9명(36.0%)이 있었고, 비교군은 1급이 14명(50.0%), 2급 12명(42.9%), 3급 2명(7.1%)이 분포하였다. 최근 2년 이내에 심폐소생술 교육을 받은 경우는 실험군 19명(76.0%), 비교군 16명(57.1%)으로 나타났다. 대상자의 일반적 특성에 따른 사전 동질성을 검증한 결과, 연령, 근무경력, 학력, 결혼여부, 보육시설 형태, 보육교사 자격증, 이전 심폐소생술 교육 경험 여부에서 실험군과 비교군간 유의한 차이가 없었다.

주요 연구변수에 대한 두 그룹의 사전 동질성을 검증한 결과는 다음과 같다(Table 1). 영아 심폐소생술 지식은 실험군 8.56점, 비교군 8.64점으로 두 그룹 간 유의한 차이가 없었고, 수행자신감은 실험군 57.60점, 비교군 47.85점으로 두 그룹 간 유의한 차이가 없었다. 영아 심폐소생술에 대한 실기수행능력은 실험군 2.08점, 비교군 1.61점으로 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

가설 검증

● 영아 심폐소생술 지식

영아 심폐소생술 지식에서 실험군은 사전 8.56점에서 4주차 9.41점으로 유의하게 증가하였고( $t=-2.48, p=.020$ ), 비교군은 사전 8.64점에서 4주차 9.62점으로 증가하였으나 유의한 차이가 없었다( $t=-1.84, p=.077$ ). 또한 실험군과 비교군의 지식 점수의 증가량의 차이는 통계적으로 유의한 차이가 없었다( $t=-0.20, p=.845$ ). 이에 ‘영아 심폐소생술 현장교정교육을 받은 실험군은 동영상 시범교육을 받은 비교군보다 영아 심폐

<Table 1> Homogeneity Test of Subject's Characteristics and Dependent Variables (N=53)

Characteristics	Categories	Total (N=53)	Exp. (n=25)	Com. (n=28)	$\chi^2$ or t	p
Age (year)	≤ 29	13(24.5)	5(20.0)	8(28.6)	0.67	.881
	30-39	10(18.9)	5(20.0)	5(17.9)		
	40-49	19(35.8)	10(40.0)	9(32.1)		
	≥ 50	11(20.8)	5(20.0)	6(21.4)		
Career (year)	< 1	12(22.6)	6(24.0)	6(21.4)	6.05	.195
	1-3	5(9.4)	2(8.0)	3(10.7)		
	3-5	6(11.3)	1(4.0)	5(17.9)		
	5-7	12(22.6)	4(16.0)	8(28.6)		
	≥ 7	18(34.0)	12(48.0)	6(21.4)		
Education level	High school	16(30.2)	7(28.0)	9(32.1)	1.44	.486
	College	24(45.3)	10(40.0)	14(50.0)		
	University	13(24.5)	8(32.0)	5(17.9)		
Marital status	Single	20(37.7)	9(36.0)	11(39.3)	0.61	.805
	Married	33(62.3)	16(64.0)	17(60.7)		
Nursery facilities	National	5(9.4)	4(16.0)	1(3.6)	4.03	.258
	Private	19(35.8)	9(36.0)	10(35.7)		
	Home	27(50.9)	12(48.0)	15(53.6)		
	Workplace	2(3.8)	0(0.0)	2(7.1)		
Classification qualified nursery teachers	1st grade	30(56.6)	16(64.0)	14(50.0)	2.40	.301
	2nd grade	21(39.6)	9(36.0)	12(42.9)		
	3rd grade	2(3.8)	0(0.0)	2(7.1)		
Prior CPR* training	Yes	35(66.0)	19(76.0)	16(57.1)	2.01	.148
	No	18(34.0)	6(24.0)	12(42.9)		
Knowledge of infant CPR		8.60±2.54	8.56±1.78	8.64±3.10	-0.12	.904
Confidence of infant CPR		52.45±21.02	57.60±19.49	47.85±21.63	1.73	.090
Skill performance of infant CPR		1.83±1.87	2.08±1.77	1.61±1.96	0.92	.363

Exp.=Experimental group; Com.=Comparison group; CPR=Cardiopulmonary resuscitation.

<Table 2> Differences of Variables between Experimental and Comparison Group (N=53)

Variables	Groups	Baseline	Post 4wks	Within group		Difference	Between group	
		Mean±SD	Mean±SD	t	p	Mean±SD	t	p
Knowledge of infant CPR	Exp.(n=25)	8.56±1.78	9.41±0.89	-2.48	.020	-0.85±1.71	-0.20	.845
	Com.(n=28)	8.64±3.11	9.62±1.45	-1.84	.077			
Confidence of infant CPR	Exp.(n=25)	57.60±19.49	76.24±11.34	-6.60	<.001	-18.64±14.13	-0.46	.645
	Com.(n=28)	47.85±21.63	64.25±14.56	-4.30	<.001			

Exp.=Experimental group; Com.=Comparison group; CPR=Cardiopulmonary resuscitation.

<Table 3> Change of Skill Performance of Infant CPR between Group by Time (N=53)

Variables	B	SE	t or F	p	Exp.(n=25)	Com.(n=28)	t	Adj. p
					Mean±SD	Mean±SD		
Constant	5.75	0.34	4.27	<.001				
Group (ref. Comparison)								
Experimental	1.39	0.45	3.12	.003				
Time								
Baseline	-4.14	0.40	-10.30	<.001	2.08±1.77	1.61±1.96	0.81	.419
Immediately	2.88	0.28	10.45	<.001	9.40±0.58	8.63±1.40	1.96	.058
Post 4wks	0.36	0.35	1.04	.301	7.68±1.77	6.11±2.16	3.13	.002
Post 8wks	0.40	0.37	1.09	.279	7.56±1.54	6.14±2.70	2.69	.009
Post 12wks	0.20	0.32	0.64	.528	7.18±1.50	5.95±2.14	2.69	.009
Post 24wks (ref.)	-	-	-	-	7.14±1.20	5.76±1.97	3.12	.003
Sources								
Group			10.81	.002				
Time			146.80	<.001				
Group×Time			1.28	.283				

ref.=reference; Exp.=Experimental group; Com.=Comparison group; Adj.=Adjustment.

소생술 지식이 더 높을 것이다'의 가설 1-1은 기각되었다 (Table 2).

● 영아 심폐소생술 수행자신감

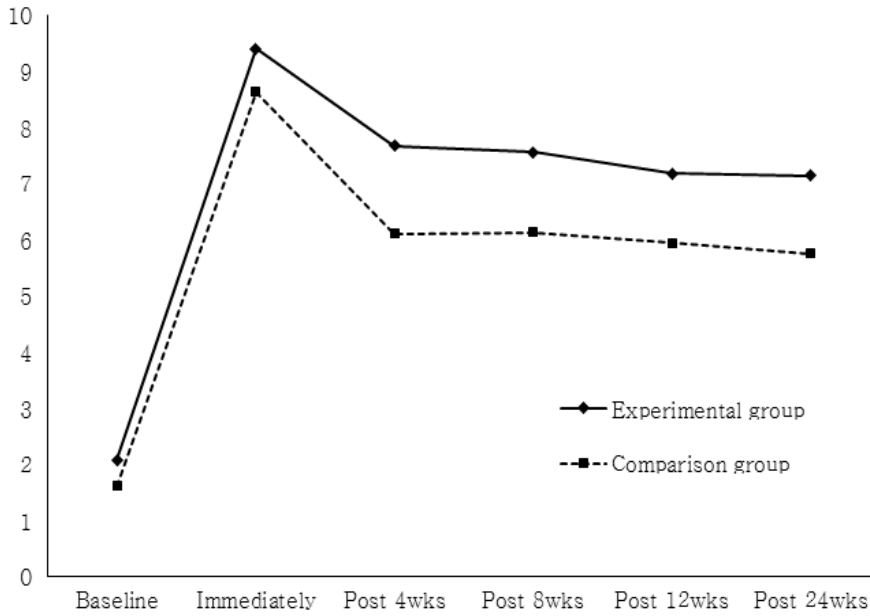
영아 심폐소생술 수행자신감에서 실험군은 사전 57.60점에서 4주차 76.24점으로 유의하게 증가하였고( $t=-6.60, p<.001$ ), 비교군은 사전 47.85점에서 4주차 64.25점으로 유의하게 증가하였다( $t=-4.30, p<.001$ ). 실험군과 비교군의 수행자신감 점수의 증가량의 차이는 통계적으로 유의한 차이가 없었다 ( $t=-0.46, p=.645$ ). 이에 '영아 심폐소생술 현장교정교육을 받은 실험군은 동영상 시범교육을 받은 비교군보다 영아 심폐소생술 수행자신감이 더 높을 것이다'의 가설 1-2는 기각되었다 (Table 2).

● 영아 심폐소생술 실기수행능력

실기수행능력은 그룹과 측정시기 간의 상호작용을 고려하기 위해 일반화 선형혼합모형으로 분석하였다. 연구대상자를 임의 요인(random factor)로 처리하였고, 그룹 요인, 측정시기 요인 및 그룹과 측정시기의 상호작용 요인을 고정 요인(fixed factor)으로 처리하여 분석하였다. 그룹 요인과 측정시기 요인

의 상호작용은 유의한 효과가 없어( $F=1.28, p=.283$ ), 시간에 따라 그룹 간 실기수행능력의 변화가 동질하게 나타났다 (Table 3, Figure 1). 그룹 요인과 측정시기 요인의 주효과를 분석한 결과, 그룹 요인에 따라 실기수행능력은 통계적으로 유의한 차이가 있었고( $F=10.81, p=.002$ ), 측정시기 요인에 따라 실기수행능력도 유의한 차이가 있었다( $F=146.80, p<.001$ ). 고정효과 추정값의 결과를 보면, 비교군을 기준으로 실험군의 실기수행능력은 1.39점이 유의하게 높았다( $t=3.12, p=.003$ ). 측정시기별로는 24주차의 점수를 기준으로 사전은 4.14점이 유의하게 낮았고( $t=-10.30, p<.001$ ), 교육직후는 2.88점이 유의하게 높았다( $t=10.45, p<.001$ ). 그러나 4주차( $t=1.04, p=.301$ ), 8주차( $t=1.09, p=.279$ ), 12주차( $t=0.64, p=.528$ )는 24주차의 실기수행능력과 유의한 차이가 없었다.

측정시기별로 그룹 간 차이를 검정하기 위해 Bonferroni 수정을 통한 유의확률(Adjusted probability)을 산출하였다. 분석 결과, 교육직후에는 그룹 간 차이가 유의하지 않았으나 ( $t=1.96, p=.058$ ), 4주차( $t=3.13, p=.002$ ), 8주차( $t=2.69, p=.009$ ), 12주차( $t=2.69, p=.009$ ) 및 24주차( $t=3.12, p=.003$ )에서는 실험군이 비교군보다 실기수행능력이 유의하게 높게 나타났다



<Figure 1> Change of skill performance of infant CPR by time

(Table 3). 이에 ‘영아 심폐소생술 현장교육을 받은 실험군은 동영상 시범교육을 받은 비교군에 비해 교육직후, 4주, 8주, 12주, 24주시점에서 영아 심폐소생술 실기수행능력이 더 높을 것이다’의 가설 2는 부분적으로 지지되었다.

## 논 의

본 연구는 두 가지 영아 심폐소생술 교육방법 즉, 현장교정 교육과 동영상 시범교육이 보육교사의 지식 및 수행자신감에 미치는 효과와 실기수행능력에 미치는 지속효과를 파악하기 위하여 수행하였다.

영아 심폐소생술 현장교정교육은 심폐소생술 지식을 증가시키는데 효과가 있었다. 이는 간호 대학생(Kim & Choi, 2012; Kwon, 2010; Oermann, Kardong-Edgren, & Odom-Maryon, 2011)과 일반인(Lee et al., 2010; Lee, Choi, & Park, 2007)을 대상으로 심폐소생술 교육을 수행한 결과와 일치한다. 본 연구에서 동영상 교육을 수행한 비교군과 현장교정교육을 수행한 실험군 간 지식의 증가량에는 유의한 차이가 없었는데, 이는 비교군 중재에서도 권위가 있는 대한심폐소생술 협회에서 제공하는 동영상으로 강의식 시범교육을 제공하여 교육의 효과가 나타났기 때문이다. 보육교사를 대상으로 실시한 소아심폐소생술 교육에서도 Video-Self Instruction (VSI) 프로그램만 적용받은 대조군은 강사의 지도를 받은 실험군 I과 추가실습을 수행한 실험군 II과 비교했을 때 소아심폐소생술 지식은 유의한 차이를 보이지 않았던 결과와 비교해 보면(Kim,

2009), 실습을 강화한 심폐소생술 교육을 강의식 교육과 비교했을 때 지식의 증가에는 차이가 없음을 알 수 있다. 그러나 심폐소생술에 관한 정확한 지식이 선행되어야 적절한 응급처치를 수행할 수 있으므로, 지속적인 재교육을 통하여 보육교사들의 지식을 유지시키기 위한 제도적 뒷받침이 필요하다 (Yang & Kwon, 2014). 본 연구에서 영아 심폐소생술의 지식은 12점 만점으로 사전에 측정한 점수가 실험군과 비교군 모두 평균 8점 이상의 높은 정당률을 보였다. 본 연구에서 적용한 영아 심폐소생술 지식 측정도구는 일반인을 대상으로 개발되어 난이도가 낮았고, 본 연구대상자들의 66.0%가 최근 2년 이내에 CPR 교육경험이 있었던 것으로 볼 때, 사전 지식 점수가 높게 형성되어 중재 적용 후 그룹 간 지식의 증가에 유의한 차이를 가져오지 못했던 것으로 사료된다. 따라서 추후 연구에서는 사전 현장적용을 통해 학습자의 선수지식정도를 파악하여 난이도를 고려한 측정도구를 선정하고 적용해야 할 것이다.

영아 심폐소생술 현장교정교육은 보육교사의 수행자신감을 향상시켰다. 선행연구에서도 심폐소생술 교육이 실제 상황에서도 수행할 수 있다는 수행자신감을 증가시키는 것으로 보고하여 본 연구결과를 지지하였다(Kim & Choi, 2012; Kim & Shin, 2013; Kwon, 2010; Lee et al., 2010). 본 연구에서 실험군과 비교군의 수행자신감의 증가량에는 유의한 차이가 없었으나, 실험군의 증가량(18.64점)이 비교군(16.40점)보다 높은 것을 감안할 때 현장교정교육을 적용하는 것이 실제 응급상황이 발생했을 때 실제 심폐소생술 수행으로 이어질 가능성

이 높을 것으로 생각한다. 응급상황에 처한 가족에게 심폐소생술을 시작하는데 고려해야 할 심리적 요인은 자신감으로, 심폐소생술 교육을 받은 사람들에게서 자신감이 높았고, 심폐소생술에 대한 자신감이 없는 사람들은 심폐소생술을 부적절하게 수행하거나 실패에 대한 두려움을 표현하였다(Dwyer, 2008). 따라서 심폐소생술에 대한 두려움을 극복하고 수행자신감을 높이기 위해 심폐소생술 교육이 강화되어야 하며, 영아 심폐소생술의 수행자신감 향상에 방해가 되는 요인들을 탐색하고 분석하여 심폐소생술 교육 프로그램개발에 반영해야 할 것이다.

영아 심폐소생술에 관한 실기수행능력은 현장교정교육과 동영상 시범교육의 그룹 요인과 측정시기 요인의 상호작용에는 유의한 효과가 없어, 두 그룹은 시간에 따른 실기수행능력의 변화가 유사하게 나타났다. 즉, 현장교정교육과 동영상 시범교육의 방법은 영아 심폐소생술 실기수행능력을 증가시켰고, 교육 4주차에 감소한 후 24주차까지는 일정한 수준으로 유지되는 것을 볼 수 있었다. 그러나 교육을 수행한 후 측정시기 별로 비교했을 때 실험군이 비교군보다 실기수행능력이 높게 유지되었다. 평균 기억량의 감소를 보면, 교육직후를 기준으로 24주차에 실험군은 24.1%의 기억이 감소한 반면 비교군은 33.3%가 감소하였다. VSI 프로그램을 이용한 소아심폐소생술 교육 시 강사의 지도와 추가적인 실습교육이 실기수행능력을 향상시켰음을 보고하여 본 연구결과와 일치하였다(Kim, 2009). 의대생을 대상으로 한 연구에서도 영아 심폐소생술은 전통적인 교육방법보다 동영상을 통한 연습과 피드백을 주는 교육방법이 영아 심폐소생술 실기능력을 증가시키는데 효과적이었다(Shavit et al., 2010). 이와 같은 결과를 통해 영아 심폐소생술에 숙달되어 있지 못한 보육교사를 위해서는 정확한 술기 방법을 습득할 수 있도록 직접적인 지도와 반복적인 훈련이 필수적임을 알 수 있다(Kim & Shin, 2013; Kwon, 2010; Shavit et al., 2010). Park 등(2006)은 강의식 교육은 심폐소생술의 전반적인 수행능력을 향상시키는데 일정기간 도움을 줄 수 있지만, 인공호흡이나 흉부압박 등의 술기능력을 향상시키는 데에는 도움이 되지 않는다고 하였다. 따라서 심폐소생술 교육은 단순한 지식을 향상시키는 것에 초점을 두기 보다는 중요한 술기능력을 향상시키기 위해서 인체와 유사한 마네킹 적용을 통한 반복적인 연습이 무엇보다 중요하다(Kim, 2009; Kim & Choi, 2012; Lee et al., 2007). 보육교사를 대상으로 측정시점을 사전, 교육직후 및 2주 후로 수행했던 선행연구에서 현장교정교육을 제공받은 그룹은 동영상 시범교육을 받은 그룹에 비해 시간경과와 그룹 간의 상호작용 효과에서 유의한 차이를 보여 본 연구결과와 차이가 있었다(Kim & Shin, 2013). 이는 대상자와 교육방법의 비교는 동일했으나, 술기수행능력을 평가한 척도 수준과 장기간 반복 측정된 측정시점

의 차이로 인해 발생한 것이라 생각한다. 현장교정교육 방법이 동영상 시범교육 방법보다 교육 후 8주차부터는 일정 수준으로 유지되는 실기수행능력의 보유 정도가 높았다. 이는 모범적인 행동을 보이는 사람이 주체가 되는 시범교육과 함께 반복적인 코칭이 결합된 현장교정교육이 미리 만들어진 학습모델에 의한 시범교육에 비해 심폐소생술 실기수행능력을 향상시키는 데 보다 효과적인 방법이었음을 의미한다. 두 가지 방법 모두 현실과 유사한 상황에서의 학습과 실제적 과제 수행 경험, 교사와 학생의 밀접한 상호작용을 중시하는 인지적 도제학습방법이라고 할 수 있다(Lim, 2004). 현장교정교육은 교사와 학생의 밀접한 상호작용 측면의 강점이 있다는 점에서 향후 정확성이 요구되는 심폐소생술 교육에 활용되어야 할 것이다. 심폐소생술 교육 후 실기수행능력이 감소하는 시점은 간호대학생의 경우 교육 후 4주 경(Kim & Choi, 2012), 4개월(Kim et al., 2007; Kwon, 2010)이었고, 의료제공자의 경우 3개월로 보고된 바 있다(Meaney et al., 2012). 보육교사의 심폐소생술 교육경험이 수행능력에 매우 큰 영향을 미치므로 (Yang & Kwon, 2014), 본 연구결과를 반영하여 보육교사를 대상으로 영아 심폐소생술 현장교정교육을 수행한 후 4주에서 8주차에 재교육을 실시하여 실기수행능력이 지속될 수 있도록 교육 프로그램을 개발할 필요가 있다. 이를 위하여 보육교사의 연수과정에서 정기적인 심폐소생술 교육이 실시될 수 있도록 인적 자원과 물리적 환경을 마련하기 위한 제도적 뒷받침이 요구된다. 더불어 우리나라의 어린이집에 상주하는 간호사를 의무적으로 배치하거나 기본심폐소생술 자격증을 소지한 직원이 한 명 이상 근무하도록 규정하는 정부 차원의 노력이 시급하다(Yang & Kwon, 2014).

본 연구의 자료수집이 서울의 일개 구를 대상으로 이루어져, 연구결과를 일반화하는데 신중을 기해야 하며, 영아 심폐소생술 지식과 자신감의 지속효과를 검증하지 않은 한계점이 있다. 또한 수차례 반복되는 동영상 촬영으로 인해 대상자의 탈락이 연구결과에 미친 영향을 배제할 수 없다. 동영상 분석은 반복 재생을 통해 세밀한 부분까지 평가할 수 있지만, 대상자의 얼굴 촬영을 최소화함으로써 인공호흡 평가에서 보육교사가 영아의 가슴확장 여부를 확인했는지를 평가하는데 한계가 있었다. 그럼에도 불구하고 본 연구는 보육교사를 대상으로 현장교정교육과 동영상 시범교육의 장기간의 지속효과를 비교하였으며, 동영상 평가와 같이 객관적인 방법을 적용하였다는 점에서 의의가 있다.

## 결론 및 제언

본 연구는 영아를 돌보는 보육교사를 대상으로 영아 심폐소생술 현장교정교육과 동영상 시범교육의 지속효과를 비교하



고자 수행하였다. 연구결과, 현장교정교육을 실시한 실험군은 교육을 적용한 후 지식, 수행자신감 및 실기수행능력에 유의한 증가가 있었으나, 동영상 시범교육을 받은 비교군과 반복 측정된 시기와의 상호작용에는 유의한 효과가 없었다. 두 그룹이 모두 심폐소생술에 관한 동영상 시범교육을 제공받음으로써 교육 후에 지식과 수행자신감, 실기수행능력이 향상되었고, 정확한 동작을 위한 현장교정교육을 반복적으로 수행한 실험군은 비교군에 비해 교육 후에 실기수행능력 점수가 높았고 시간의 경과에 따른 교육의 지속정도가 높게 유지되는 것을 확인하였다.

이상의 결과를 바탕으로 다음과 같이 제언하고자 한다. 첫째, 본 연구는 촬영한 동영상을 보면서 두 측정자가 실기수행능력을 평가했으나, 가슴압박 깊이와 위치에 대한 평가에서 측정자간 일치도가 떨어지므로, 추후에는 모니터형 영아 심폐소생 인형을 기반으로 영아 심폐소생술의 실기수행능력 정확성을 객관적으로 측정하는 연구를 수행할 것을 제언한다. 둘째, 영아 심폐소생술 현장교정교육의 재교육이 지식, 수행자신감 및 실기수행능력에 미치는 지속효과를 입증하는 연구를 제언한다. 셋째, 현장교정교육과 동영상 시범교육 등 다양한 교육방법의 효과와 비용효과를 분석하여 교육대상과 교육예산에 따른 최적의 교육방법을 판단할 수 있도록 하는 연구를 수행할 것을 제언한다.

## References

- Atkins, D. L., Everson-Stewart, S., Sears, G. K., Daya, M., Osmond, M. H., Warden, C. R., et al. (2009). Epidemiology and outcomes from out-of-hospital cardiac arrest in children. *Circulation, 119*, 1484-1491. <http://dx.doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.108.802678>
- Brannon, T. S., White, L. A., Kilcrease, J. N., Richard, L. D., Spillers, J. G., & Phelps, C. L. (2009). Use of instructional video to prepare parents for learning infant cardiopulmonary resuscitation. *Baylor University Medical Center Proceedings, 22*(2), 133-137.
- Dwyer, T. (2008). Psychological factors inhibit family member's confidence to initiate CPR. *Prehospital Emergency Care, 12*(2), 157-161. <http://dx.doi.org/10.1080/10903120801907216>
- Harve, H., Jokela, J., Tissari, A., Saukko, A., Rasanen, P., & Okkolin, T. (2007). Can untrained laypersons use a defibrillator with dispatcher assistance? *Academy Emergency Medicine, 14*(7), 624-628.
- Joeng, J. K., & Sung, S. Y. (2011). The Recognition, practices and knowledge of child care teachers for infant safety. *Journal of Future Early Childhood Education, 18*(2), 125-149.
- Kang, K. H. (2004). *The Development and evaluation of a self-efficacy-based life support program for high-risk patients' family caregivers*. Unpublished doctoral dissertation, Seoul National University, Seoul.
- Kang, K-H., Kim, Y-M., & Lee, H-J. (2010). Cardiopulmonary resuscitation education & performance by bystanders in an emergency. *The Journal of the Korea Contents Association, 10*(12), 378-386. <http://dx.doi.org/10.5392/JKCA.2010.10.12.378>
- Kim, G. H. (2009). The effects of child cardiopulmonary resuscitation education for childcare teachers with a video self-instruction program. *The Journal of the Korean Society of Emergency Medical Technology, 13*(2), 87-98.
- Kim, H. S., & Choi, E. Y. (2012). Continuity of BLS training effects in nursing students. *Journal of Korean Academic Society Nursing Education, 18*(1), 101-109. <http://dx.doi.org/10.5977/jkasne.2012.18.1.101>
- Kim, I. O., & Park, H. J. (2012). A survey on knowledge, experience and educational need teacher on infant health management. *The Journal of Korea Open Association for Early Childhood Education, 17*(5), 99-120.
- Kim, I. O., & Shin, S. H. (2013). The CPR educational program effect of infant CPR immediate remediation for child care teachers. *Journal of Korean Academic Society Nursing Education, 19*(4), 508-517. <http://dx.doi.org/10.5977/jkasne.2013.19.4.508>
- Kim, S. H., Kim, S. H., & Shim, C. S. (2007). The effect and retention of CPR training in nursing students. *Journal of the Korean Society of Emergency Medicine, 18*(6), 496-502.
- Kitamura, T., Iwami, T., Kawamura, T., Nagao, K., Tanaka, H., Nadkarni, V. M., et al. (2010). Conventional and chest-compression-only cardiopulmonary resuscitation by bystanders for children who have out-of-hospital cardiac arrests: A prospective, nationwide, population-based cohort study. *Lancet, 375*(9723), 1347-1354. [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)60064-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(10)60064-5)
- Korean Association of CardioPulmonary Resuscitation (2011). *Development and deployment of public CPR guidelines*. Seoul: Korean Association of CardioPulmonary Resuscitation.
- Kwon, M. S. (2010). The effects and retention of the AHA's BLS training on knowledge and skills of nursing college students. *Journal of Korean Academic Society Nursing Education, 16*(2), 222-228.

- Kwon, O. Y., Cho, H. J., Cho, H. J., Choi, H. S., Hong, H. P., Ko, Y. G., et al. (2008). The educational benefits at each steps by expository cardiopulmonary resuscitation teaching and immediate remediation for non-healthcare providers in hospital. *The Korean Society of Emergency Medicine, 19*(3), 273-281.
- Lee, D. H., Choi, Y. H., & Cheon, Y. J. (2010). Emergencies in the kindergarten: Are kindergarten teachers adequately trained to cardiopulmonary resuscitation? *Resuscitation, 81*(3), 370. <http://dx.doi.org/10.1016/j.resuscitation.2009.11.026>
- Lee, E. K., Kim, O. H., & Kim, E. M. (2010). The effect of CPR education in a rural community. *Journal of Korean Academic Society Nursing Education, 16*(1), 121-128.
- Lee, M. H., Choi, S. H., & Park, M. J. (2007). Effect of CPR training for lay trainees on their knowledge and attitudes. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing, 14*(2), 198-203.
- Lim, E. J. (2004). The Development of cognitive apprenticeship learning model into the social studies education and instructional design. *Social Studies Education, 43*(4), 225-249.
- Meaney, P. A., Sutton, R. M., Tsima, B., Steenhoff, A. P., Shikofski, N., Boulet, J. R., et al. (2012). Training hospital providers in basic CPR skills in Botswana: Acquisition, retention and impact of novel training techniques. *Resuscitation, 83*(12), 1484-1490. <http://dx.doi.org/10.1016/j.resuscitation.2012.04.014>
- Oermann, M. H., Kardong-Edgren, S. E., & Odom-Maryon, T. (2011). Effects of monthly practice on nursing students' CPR psychomotor skill performance. *Resuscitation, 82*(4), 447-453. <http://dx.doi.org/10.1016/j.resuscitation.2010.11.022>
- Park, C. B., Shin, S. D., Suh, G. J., Ahn, K. O., Cha, W. C., Song, K. J., et al. (2010). Pediatric out-of-hospital cardiac arrest in Korea: A nationwide population-based study. *Resuscitation, 81*(5), 512-517. <http://dx.doi.org/10.1016/j.resuscitation.2009.11.022>
- Park, J. M. (2006). *The effectiveness of competency and retention in cardiopulmonary resuscitation through self-directed learning*. Unpublished doctoral dissertation, Kyungpook National University, Kyungpook.
- Park, Y. S., Kim, Y. M., Lee, W. J., Kim, H. J., Kim, Y. B., Jeong, W. J., et al. (2006). How knowledge-only reinforcement can impact time-related changes in Basic Life Support (BLS) skills of medical students on clinical clerkship. *The Korean Society of Emergency Medicine, 17*(1), 45-50.
- Sayre, M. R., Cantrell, S. A., White, L. J., Hiestand, B. C., Keseg, D. P., & Koser, S. (2009). Impact of the 2005 American Heart Association cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care guidelines on out-of-hospital cardiac arrest survival. *Prehospital Emergency Care, 13*(4), 469-477. <http://dx.doi.org/10.1080/10903120903144965>
- Sesson, C., Rogers, M. A. M., Dahl, J., & Kellermann, A. L. (2010). Predictors of survival from out-of-hospital cardiac arrest a systematic review and meta-analysis. *Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes, 3*, 63-81. <http://dx.doi.org/10.1161/CIRCOUTCOMES.109.889576>
- Shavit, I., Peled, S., Steiner, I. P., Harley, D. D., Ross, S., Tal-Or, E., et al. (2010). Comparison of outcomes of two skills-teaching methods on lay-rescuers' acquisition of infant basic life support skills. *Academic Emergency Medicine, 17*(9), 979-986. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1553-2712.2010.00849.x>
- Song, K. J., & Oh, D. J. (2007). Current status of CPR in Korea. *The Korean Journal of Medicine, 73*(1), 4-10.
- Yang, Y. J., & Kwon, I. S. (2014). Nursery teachers' knowledge, attitude and performance ability in cardiopulmonary resuscitation. *Child Health Nursing Research, 20*(4), 304-313. <http://dx.doi.org/10.4094/chnr.2014.20.4.304>

# The Effect of the Infant Cardiopulmonary Resuscitation Immediate Remediation for Child Care Teachers\*

Kim, Il Ok<sup>1)</sup> · Shin, Sun Hwa<sup>2)</sup>

1) Professor, Department of Nursing, Sahmyook University, Seoul, Korea

2) Part-time lecturer, Department of Nursing, Sahmyook University, Seoul, Korea

**Purpose:** The purpose of this study was to evaluate the effectiveness and retention period of immediate remediation for infant cardiopulmonary resuscitation (CPR) in child care teachers. **Methods:** This study used a nonequivalent comparison pre- and post-test design to measure knowledge about and confidence in infant CPR and an interrupted time-series design to determine skill performance. The experimental group (n=25) received both immediate remediation and video learning for infant CPR, and the comparison group (n=28) received video learning only. Knowledge and confidence were measured before and after 4 weeks. Their skill performance was tested immediately, and 4 weeks, 8 weeks, 12 weeks, and 24 weeks after intervention. Data analysis consisted of  $\chi^2$  tests, t-tests, paired t-tests, and a generalized linear mixed model. **Results:** There were significant increases in knowledge and confidence within the experimental group. Skill performance showed a significant difference according to the group factor ( $F=10.81$ ,  $p=.002$ ) and measurement time ( $F=146.80$ ,  $p<.001$ ). The experimental group maintained significantly higher skill performance than did the comparison group. **Conclusion:** These findings support the necessity of immediate remediation education for infant CPR to maintain skill performance. In addition, appropriate renewal time and the improvement of training programs for child care teachers are necessary.

**Key words :** Infant, Cardiopulmonary resuscitation, Education, Child care, Retention

\* This research was supported by research grant from Sahmyook University.

• Address reprint requests to : Shin, Sun Hwa

Department of Nursing, Sahmyook University

Hwarangro-815 Nowon-gu, Seoul 139-742, Korea

Tel: 82-2-3399-1593 Fax: 82-2-3399-1594 E-mail: fssh@hanmail.net