

중증시각장애 대학생을 대상으로 한 가슴압박소생술 교육효과[†]

정화윤¹·최은숙^{2*}

¹서울대학교병원 응급의학과, ²공주대학교 응급구조학과

The effects of hands-only cardiopulmonary resuscitation education for undergraduates with severe visual impairment[†]

Hwa-Yoon Jung¹·Eun-Sook Choi^{2*}

¹Department of Emergency Medicine, Seoul National University Hospital

²Department of Emergency Medical Service, Kongju National University

=Abstract =

Purpose: The purpose of this study was to determine the effectiveness of hands-only CPR education according to the American Heart Association (2015) guideline for undergraduates with severe visual impairment, to provide basic data for expanding the subject of hands-only CPR education among the visually impaired.

Methods: Twenty-one students attending four universities in C Province, aged 19 years or older, were enrolled in this study. These students had severe visual impairment and no other disabilities and have never received hands-only CPR education. This study data were collected from December 1, 2017 to January 11, 2018. The accuracy of the participants' technique was measured using Brayden Pro CPR manikin. The data were analyzed using SPSS version 24.0.

Results: Hands-only CPR education was effective in increasing confidence and accuracy of chest compression among undergraduates with severe visual impairment.

Conclusion: These findings suggest that individuals with severe visual impairment should be given more educational opportunities. Additionally, subsequent studies should develop equipment that helps increase accuracy by using video aids with commentary or other auditory components for the visually impaired.

Keywords: Hands-only CPR, Undergraduates with severe visual impairment, Confidence in chest compression, Accuracy of chest compression

[†]CPR: Cardiopulmonary resuscitation

Received November 10, 2018 Revised November 27, 2018 Accepted December 16, 2018

*Correspondence to Eun-Sook Choi

Department of Emergency Medical Service, Kongju National University, 56, Gongjudaehak-ro, Gongju-si, Chungcheongnam-do, 32588, Republic of Korea

Tel: +82-41-850-0334 Fax: +82-41-850-0331 E-mail: eschoi@kongju.ac.kr

논문은 2018년 8월 공주대학교 일반대학원 응급구조학석사 학위논문을 요약한 것입니다.

I. 서 론

1. 연구의 필요성

심폐소생술 분야의 진보적 발전에도 불구하고 예측되지 않은 심정지로 인한 사망자 수의 증가는 선진국가에서 중요한 보건문제이다[1]. 우리나라의 심정지 발생 환자 수는 심정지 조사가 시작된 2006년 19,480명에서 2016년 29,832명으로 11년 동안 약 1.5배 증가된 것으로 조사되었다[2].

이러한 상황에서 지역사회 심폐소생술 교육 경험률이 10% 증가할 때 심정지 환자 생존율이 1.4배 증가한다는 사실이 밝혀짐에 따라 일반인 심폐소생술 시행률과 병원 도착 전 심정지 환자의 생존율을 높이기 위해 일반인 심폐소생술 교육의 중요성이 대두되고 있다[3].

그러나, 일반인은 심폐소생술 교육을 받은 후에도 인공호흡을 정확히 수행하지 못하는 경우가 많고, 인공호흡을 하는 것을 꺼려서 심폐소생술을 전혀 시도하지 않는 것으로 나타나, 인공호흡을 하지 않는 단순화된 가슴압박소생술의 필요성이 제기되고 있다. 실제로 심정지 초기에는 가슴압박소생술을 한 경우와 심폐소생술을 한 경우에 생존율의 차이가 없으며, 가슴압박만 하더라도 심폐소생술을 전혀 하지 않은 경우보다 생존율을 높일 수 있다고 알려져 있다[4, 5].

2015년 장애인복지법에 근거한 조사에서 조사 대상 장애인의 77.2%가 비장애인보다 약 두 배 이상 더 많은 만성질환을 보유하고 있다고 응답하였으며[6], 2016년 통계청의 사망원인통계 결과[7]에서 전체인구 중 심장질환으로 사망하는 인구수는 인구 10만 명 당 58.2명(10.6%), 2015년 국립재활원의 장애와 건강통계 결과[8]에서 장애인은 279.2명(13.9%)으로, 일반인보다 장애인이 심장질환으로 더 많이 사망하는 것으로 나타났다. 따라서, 일반인보다 더 높은 심장질환 보

유율을 가진 장애인에게 가슴압박소생술의 교육이 반드시 필요하다고 할 것이다.

학교보건법에 따르면 초·중·고·특수학교에서 모든 학생들을 대상으로 심폐소생술교육을 포함한 보건교육을 실시하도록 하고 있으며[9], 교원자격검정령에서는 교원양성과정을 이수하는 동안 응급처치 및 심폐소생술 실습을 2회 이상 받을 것으로 개정되는 등 심폐소생술교육의 대상자 확대와 교육이수의 의무화가 이루어지고 있다[10].

그러나 학교 이외의 장소에서 장애인을 대상으로 한 심폐소생술 교육이 이루어지고 있는지는 확인이 매우 어려웠으며, 그나마 청각장애인을 위한 심폐소생술 교육이 일부 이루어지고 있다[11].

시각장애인은 정상인보다 촉각 및 지각능력이 뛰어나며[12], 큰 사물에 대해서는 촉각 외의 언어적 설명을 듣고 연상에 의해 개념화시킬 수 있다[13]. 따라서 심폐소생술 교육에서 청각이 사용되는 동영상교육과 촉각이 사용되는 마네킨 실습은 시각장애인들에게 충분한 교육매체로 활용 가능할 것이다. 본 연구자는 대학교에서 심폐소생술을 교육하는 교양교과목 운영 시 시각장애인을 교육했던 경험이 있으며, 시각장애인이 심폐소생술을 시행하는 것에 무리가 없었고, 시각장애인들이 심폐소생술을 배우려는 의지가 매우 강했음을 확인한 바 있다.

국내에서는 일반인을 대상으로 한 심폐소생술의 교육 효과를 보는 연구가 대부분으로, 시각장애인 등과 같은 장애인을 대상으로 한 연구는 거의 없는 실정이다. 이에 본 연구에서는 중증시각장애인들에게 가슴압박소생술 교육을 진행한 후 교육 효과를 확인하여 향후 가슴압박소생술 교육 대상자를 확대하기 위한 기초자료를 제공하고자 하였다.

2. 연구의 목적

본 연구의 목적은 미국심장협회(2015) 심폐소생술 지침[14]으로 진행된 가슴압박소생술 교육이 중증시각장애 대학생들의 가슴압박소생술에 어느 정도 효과가 있었는지를 파악하여 향후 가슴압박소생술 교육대상을 시각장애인들까지 확대하기 위한 기초자료를 제공하기 위함이다. 본 연구의 구체적 목적을 살펴보면 다음과 같다.

- 1) 대상자의 가슴압박소생술 교육 전·후의 가슴압박자신감 차이를 비교한다.
- 2) 대상자의 가슴압박소생술 교육 전·후의 가슴압박 술기정확도 차이를 비교한다.
- 3) 대상자의 가슴압박소생술에 대한 교육적 가치를 파악한다.

3. 연구의 제한점

본 연구는 2015년 심폐소생술 지침에 맞게 설정한 Brayden Pro(Innosonian Inc., Seoul, Korea)를 사용하여 술기정확도를 측정하였으나, Brayden Pro (Innosonian Inc., Seoul, Korea)를 사용한 기존의 연구가 없고 대부분은 Resusci Anne w/SkillReporter[®](Laerdal, Stavanger, Norway)를 활용한 연구여서 직접적인 데이터 비교에 어려움이 있다는 제한점이 있다.

II. 연구방법

1. 연구설계

본 연구는 가슴압박소생술 교육이 중증시각장애 대학생들의 가슴압박소생술에 대한 자신감 및 술기정확도에 대한 효과를 파악하기 위한 단일집단 사전-사후 설계(one-group pretest-posttest design)의 실험연구이다.

2. 연구대상

본 연구의 대상자는 G*Power(ver.3.1.9.2) 프로그램을 통해 유의수준은 0.05, 효과크기는 0.8, 검정력은 0.95로 산출된 20명이었다. 본 연구자가 대상자들의 실험장소로의 이동 등의 요인들을 고려하여 접근이 용이한 C도의 4개 대학교를 선정하여 장애학생지원센터 시각장애학생 담당자의 도움을 받아 중증시각장애 대학생 21명을 연구대상자로 선정하였다.

중증시각장애인은 1-6급 시각장애인 중 근로능력이 현저하게 상실된 3급 이상의 시각장애인을 말한다[15].

3. 연구윤리

본 연구의 자료 수집은 K대학교 생명윤리심의위원회의 승인(KNU_IRB_2017_62)을 받아, 연구대상자에게 연구목적 및 절차와 방법에 대하여 충분히 설명한 후 연구에 동의한 대상자에게 서면으로 동의서를 받아 진행하였다.

실험 시작에 앞서 장애학생지원센터의 시각장애학생 담당자에게 자문을 구하여 시각장애인을 대할 때의 유의사항에 대해 학습하였고, 연구보조자들 또한 한국시각장애인연합회 사이트에서 소개한 시각장애인을 대할 때 유의사항을 충분히 학습하게 하여 연구대상자들이 실험참여에 있어서 불편함을 느끼지 않도록 주의를 기울였다.

연구대상자들이 별도의 도움 없이 실험장소로 이동하는 것에 어려움이 따를 것으로 예상되어, 본 연구자가 자차를 이용하여 연구대상자들에게 익숙한 장소(터미널, 지하철역, 교내 장애학생지원센터 등)로 가서 연구대상자를 실험장소로 이동하게 하였으며, 실험 종료 후에도 같은 방법으로 이동에 도움을 주었다. 또한, 실험 시작 전이나 종료 후 연구대상자들이 화장실 등을 이용할 때에도 연구보조자가 연구대상자의 이동에 도움을 주었다.

4. 자료수집방법

2017년 12월 1일부터 2018년 1월 11일까지의 기간 동안 C도에 소재한 4개 대학교에 소속되어 있는 중증시각장애 대학생 21명을 대상으로 가슴 압박소생술 교육 전·후의 가슴압박자신감과 술기정확도 데이터 및 교육 후 가슴압박소생술에 대한 교육적 가치를 조사하였다.

연구 설명서와 동의서 및 모든 설문은 네 가지 유형으로 준비하여 연구대상자들이 작성하기 편한 유형으로 선택하여 설문을 하도록 하였다. 연구대상자 중 종이에 출력된 글자를 어느 정도 흐릿하게 볼 수 있는 저시력 시각장애인에게는 A4 용지나, 글자 크기가 큰 B4용지에 출력된 페이지를 제공하였다. 연구대상자 중 앞이 전혀 보이지 않는 전맹 시각장애인에게는 점자로 번역한 점역본이나, 기존의 페이지를 시각장애인이 이해하기 쉽게 수정한 워드파일을 USB에 담아 제공하여 전맹 시각장애인들이 개인적으로 소지한 점자정보단말기를 이용하여 작성하도록 하여 작성에 어려움이 없도록 하였다.

가슴압박 술기정확도는 Brayden Pro(Innosonian Inc., Seoul, Korea)를 사용하여 가슴압박에서 평균 가슴압박깊이, 가슴압박깊이정확도, 평균가슴압박속도, 가슴압박속도정확도, 가슴이완정확도, 가슴압박위치정확도를 210회의 가슴압박동안 평가한 출력자료를 활용하였다.

5. 연구도구

1) 가슴압박소생술 교육

(1) 가슴압박소생술 교육 동영상

본 연구에서 사용된 교육 동영상은 “일반인 심폐소생술 표준 교육프로그램 기초과정 동영상”이며, 이 동영상은 질병관리본부에서 배포한 표준화된 교육프로그램[16]으로, 누구든지 홈페이지에서 무료로 재생 및 다운받을 수 있도록 제공되

고 있어 본 연구의 도구로 사용된 동영상은 시각 장애인들에게 사용이 가능한지를 확인하기 위해 경험이 풍부한 C시의 맹학교 보건교사 1인에게 자문을 구하였고, 동영상에서 눈으로 보아야 이해가 가는 부분(가슴압박위치설명)에서는 교육자가 부연설명을 해주는 개입이 필요하고, 실습이 포함된 동영상이어서 시각장애인들에게 적용 가능함을 확인 받았다.

동영상은 약 40분 간 가슴압박소생술의 정의, 심폐소생술 방법 등의 설명을 듣고 210회의 가슴압박을 두 번 실습할 수 있게 구성되어있다.

2) 측정도구

본 연구의 도구는 대상자의 일반적 특성 4문항, 가슴압박 자신감 3문항, 교육적 가치 6문항, 가슴압박술기 정확도 6항목으로 구성되어 있다.

(1) 일반적 특성, 가슴압박 자신감

대상자의 일반적 특성(성별, 연령, 학년, 장애 유형)을 묻는 4문항, 교육 전·후의 가슴압박자신감(가슴압박의 위치를 찾을 수 있는지, 가슴압박의 적정깊이(최소 5cm~6cm 미만)으로 압박할 수 있는지, 가슴압박의 적정속도(분당 100~120회)로 압박할 수 있는지)를 묻는 3문항으로 가슴압박소생술 교육 전·후에 측정되었다. 각 문항에 대해 5점 척도를 사용하여 ‘전혀 못 할 것이다’, ‘못 할 것이다’, ‘보통일 것이다’, ‘잘 할 것이다’, ‘아주 잘 할 것이다’로 측정하였고, 점수가 높을수록 가슴압박 자신감이 높음을 의미한다.

(2) 교육적 가치

대상자의 가슴압박소생술에 대한 교육적 가치를 흥미, 유용성, 중요성으로 분류하여 각각 2문항씩 총 6문항을 5점 척도를 사용하여 ‘전혀 그렇지 않다’, ‘그렇지 않다’, ‘보통이다’, ‘그렇다’, ‘매우 그렇다’로 점수를 매겨 교육 후에 측정되었다. 점수가 높을수록 대상자의 가슴압박소생술에 대한 교육적 가치가 높음을 의미한다.

(3) 가슴압박소생술 술기 정확도

본 연구에서 가슴압박소생술의 술기정확도를 측정하기 위해 사용된 평가용 마네킨은 미국심장협회의 2015년 심폐소생술 지침에 맞게 설정한 Brayden Pro(Innosonian Inc., Seoul, Korea)를 업체로부터 비용적 지원을 받지 않고 사용하였다 <Fig. 1>. 연구 시작 전 본 연구자가 미국심장협회의 2015년 심폐소생술 지침에 맞게 장비 설정이 되어있는지 재확인한 뒤, 태블릿 PC에 Brayden Pro 어플리케이션을 마네킨과 연동시킨 다음 평가모드로 전환하여 술기정확도(평균가슴압박 깊이, 가슴압박깊이 정확도, 평균가슴압박 속도, 가슴압박속도 정확도, 가슴이완 정확도, 가슴압박위치 정확도) 데이터를 수집하였고, 수집된 데이터를 e-mail로 전송하여 본 연구 자료로 사용하였다.

6. 연구절차

본 연구의 절차는 <Table 1>과 같다. 실험은 1회 당 3명의 연구대상자들이 참여하였고, 총 21명이 참여하여 총 7회의 실험이 진행되었다. 실험 1회 당 총 실험시간은 약 3시간이었으며, N대

학교와 K대학교 BLS 실습실을 교육장소로 이용하였다.

(1) 연구대상자 선정

본 연구의 연구대상자 모집은 연구자가 C도에 소재한 4개 대학교 장애학생지원센터에 근무하는 시각장애학생 학습지원 담당자에게 직접 방문과 유선 연락의 방법으로 연구의 목적과 필요성에 대해 충분한 설명을 한 뒤 허락을 얻었고, 담당자로부터 연구대상자 모집에 도움을 받아 진행되었다. 연구대상자는 중증시각장애 대학생 중 가슴압박소생술 교육의 경험이 없고, 만 19세 이상이며, 다른 중복장애를 가지지 않는 학생들로 연구의 취지를 설명한 후 연구 참여에 자발적으로 동의한 21명을 대상으로 하였다.

(2) 가슴압박소생술 교육 전 조사

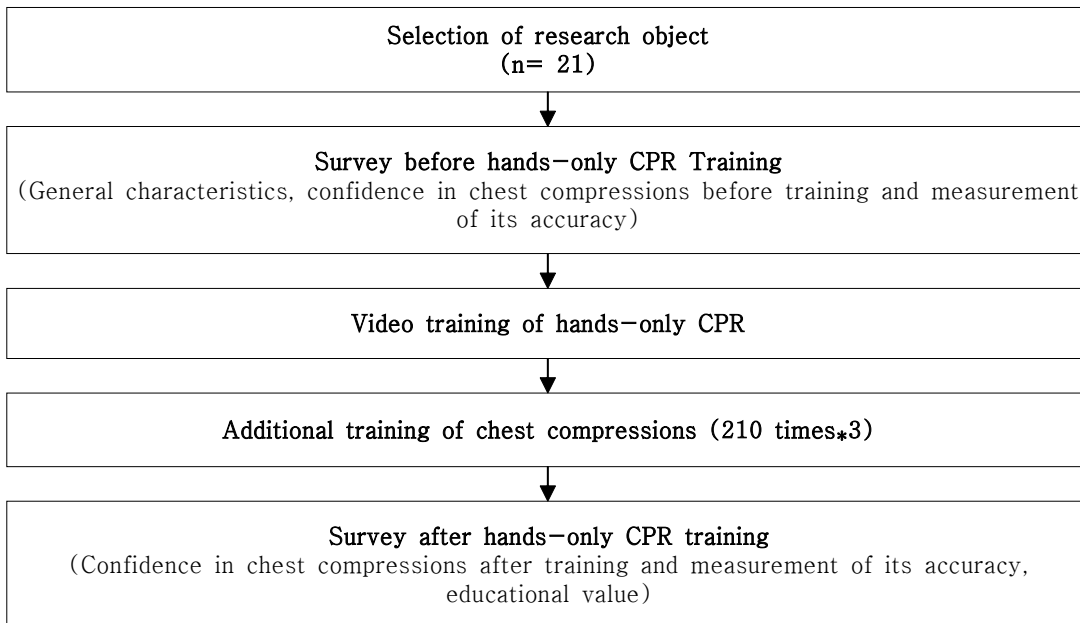
프로그램 시작 전 약 5분 간 연구대상자들의 일반적 특성과 가슴압박자신감을 묻는 설문지를 작성하게 하였다.

교육 전 설문을 끝낸 연구대상자를 BLS실습실로 한 명씩 이동하게 하고, 사용될 마네킨의 눈, 코, 입 가슴 부위를 손으로 만져 인지시켰다. 이후 연구대상자에게 “제가 멈추라고 할 때까지 당



Fig. 1. Brayden Pro(Innosonian Inc., Seoul, Korea).

Table 1. Research procedure



*CPR: Cardiopulmonary resuscitation

신이 알고 있는 방법으로 가슴압박을 시작해 주십시오.”라고 말한 뒤, 약 2분 간 Brayden pro(Innosonian Inc., Seoul, Korea)를 사용하여 가슴압박 술기정확도를 210회의 가슴압박동안 평가하였다.

(3) 가슴압박소생술 교육

3명의 연구대상자에게 1명의 연구보조자와 1개의 마네킨을 3:1:1로 배정시킨 뒤(연구대상자: 연구보조자:마네킨=3:1:1), 질병관리본부에서 배포한 “일반인 심폐소생술 표준 교육프로그램 기초과정 동영상”을 40분 간 듣게 하였고, 40분의 동영상에서는 가슴압박소생술에 대한 설명과 210회의 가슴압박실습이 두 번 이루어질 수 있도록 구성되어있다. 연구 진행자가 설명을 위해 개입하는 부분에 대해서는 준비한 대본대로 진행하여 매 실험 동안 동일한 개입을 하였다.

(4) 가슴압박 추가연습

약 40분의 동영상이 끝난 후 한 사람 당 210회

의 가슴압박을 세 번 더 연습하게 하였고, 210회 가슴압박이 진행 되는 동안 연구보조자는 실시간으로 나타나는 태블릿 PC를 모니터하고, 210회의 가슴압박이 끝날 때마다 연구보조자는 연구대상자들에게 가슴압박의 위치, 깊이와 이완에 대해서 교정해주었다. 총 45분이 소요되었고, 매 연습 때마다 분당 110회 속도의 메트로놈을 제공하였다. 소리를 통한 반복학습의 효과를 제거하기 위해 한 사람이 210회의 가슴압박을 하는 동안 연습을 하지 않는 두 명의 대상자들은 별도로 마련된 강의실로 이동하여 대기하게 하였고, 210회의 가슴압박이 끝난 대상자는 강의실에서 대기하고 있다가 다음 210회의 가슴압박을 할 수 있도록 하였다.

(5) 가슴압박소생술 교육 후 조사

가슴압박소생술 교육이 끝난 후 30분 동안 충분한 휴식을 취한 뒤, 약 2분 간 Brayden Pro(Innosonian Inc., Seoul, Korea)를 사용하여

가슴압박 술기정확도를 210회의 가슴압박동안 평가하였다. 술기정확도 평가를 마친 연구대상자들은 가슴압박자신감에 대한 설문 3문항 및 교육적 가치를 묻는 설문 6문항을 작성하였다.

7. 분석방법

본 연구에서 수집된 자료는 통계프로그램 SPSS version 24.0(IBM, USA)을 이용하여 분석하였으며 모든 검정의 유의수준은 $p < .05$ 로 하였다. 대상자의 수가 적고 가슴압박소생술 교육 전 조사에서 나타난 대상자의 술기정확도가 정규분포를 따르지 않아 비모수검정으로 자료를 분석하였다. 대상자의 일반적 특성은 빈도와 백분율로 분석하였고, 대상자의 가슴압박소생술 교육 전·후의 가슴압박자신감은 교육 후의 경우 모두 3점 이상에서 3점 이하, 4점, 5점의 세 그룹으로 묶어서 교육 전·후의 가슴압박 위치와 깊이, 속도는 McNemar test로 분석하였고, 가슴압박 술기정확도는 Wilcoxon sign rank test로 분석하였다.

III. 연구결과

1. 대상자의 일반적 특성

본 연구의 대상자는 총 21명으로 전맹 47.6%(10명), 저시력이 52.4%(11명), 성별은 여자가 38.1%(8명), 남자가 61.9%(13명)였다. 대상자의 연령은 만 19~24세가 76.2%(16명)로 가장 많았고, 만 25~29세가 14.3%(3명), 만 30세 이상이 9.5%(2명)였다. 학년은 3학년이 47.6%(10명)로 가장 많았고, 4학년 23.8%(5명), 2학년 19.0%(4명), 1학년 9.5%(2명)의 순이었다<Table 2>.

2. 대상자의 가슴압박소생술 교육 전·후의 가슴압박 자신감 차이

대상자의 가슴압박소생술 교육 전·후의 가슴압박 자신감의 차이는 <Table 3>과 같았고, 교육 전·후의 가슴압박의 위치($p=.001$)와 적정 깊이

Table 2. General characteristics of the subjects (N=21)

	Total blindness		Low vision		Total	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Number	10	(47.6)	11	(52.4)	21	(100)
Gender	Female	3 (30.0)	5 (45.5)	8 (38.1)		
	Male	7 (70.0)	6 (54.5)	13 (61.9)		
Age	19~24	7 (70.0)	9 (81.8)	16 (76.2)		
	25~29	1 (10.0)	2 (18.2)	3 (14.3)		
	30≤	2 (20.0)	0 (.0)	2 (9.5)		
Grade	first	0 (.0)	2 (18.2)	2 (9.5)		
	second	1 (10.0)	3 (27.3)	4 (19.0)		
	third	5 (50.0)	5 (45.5)	10 (47.6)		
	fourth	4 (40.0)	1 (9.1)	5 (23.8)		

*CPR: Cardiopulmonary resuscitation

Table 3. Difference in confidence in chest compressions before and after hands-only CPR training for object (N=21)

		Below average	Good	Very good	<i>p</i>
Locate of chest compression	Below average	1	9	5	.001
	Good	0	2	3	
	Very good	0	0	1	
Depth of chest compressions (5cm, no more than 6cm)	Below average	4	5	7	.005
	Good	0	3	1	
	Very good	0	0	1	
Speed of chest compressions (100-120times/minute)	Below average	3	6	7	.001
	Good	0	1	3	
	Very good	0	0	1	

*CPR: Cardiopulmonary resuscitation

(최소 5cm, 6cm 미만), ($p=.005$), 속도(분당 100-120회), ($p=.001$) 모두 교육 전·후 자신감은 통계적으로 유의미한 차이가 있었다. 가슴압박 위치와 적정 깊이와 속도 모두 전에 비해 교육 후 자신감이 나빠진 경우는 없었고, 교육 전에 비해 교육 후가 좋아진 케이스가 가슴압박 위치의 경우 17이고, 적정 깊이는 13, 속도는 16으로 모두 교육 전에 비해 교육 후 자신감이 높아졌다 <Table 3>.

3. 대상자의 가슴압박소생술 교육 전·후의 가슴압박 술기정확도 차이

대상자의 가슴압박소생술 교육 전·후의 가슴압박 술기정확도 차이는 <Table 4>와 같다. 평균 가슴압박깊이, 가슴압박깊이정확도, 가슴압박속도정확도, 가슴이완정확도, 가슴압박위치정확도에서 통계적으로 유의미한 차이가 있었고, 평균 가슴압박속도에서는 유의미한 차이는 없었다.

대상자의 가슴압박소생술 교육 전·후의 평균 가슴압박깊이는 교육 전 4.5±1.4cm/분, 교육 후 5.3±0.4cm/분으로 통계적으로 유의미하게 차이

가 있었고($Z=-2.597$, $p=.009$), 가슴압박깊이정확도는 교육 전 38.9±44.1%, 교육 후 80.4±27.5%로 통계적으로 유의미하게 차이가 있었다($Z=-3.180$, $p=.001$). 가슴압박속도 정확도는 교육 전 32.4±37.9%, 교육 후 56.0±32.9%로 통계적으로 유의미하게 차이가 있었고($Z=-2.590$, $p=.010$), 가슴이완 정확도는 교육 전 61.6±40.4%, 교육 후 89.6±20.2%로 통계적으로 유의미하게 차이가 있었다($Z=-2.679$, $p=.007$). 가슴압박위치정확도는 교육 전 51.1±36.3%, 교육 후 94.6±16.2%로 통계적으로 유의미하게 차이가 있었다($Z=-3.824$, $p=.001$). 그러나, 대상자의 가슴압박소생술 교육 전·후의 평균가슴압박속도는 교육 전 107.2±31.5회/분, 교육 후 115.9±8.8회/분으로 교육 전·후 차이는 있으나, 통계적으로 유의미하게 차이가 없었다($Z=-0.973$, $p=.330$).

4. 대상자의 가슴압박소생술에 대한 교육적 가치

교육 후 조사에서 대상자의 가슴압박소생술에 대한 교육적 가치를 흥미, 유용성, 중요성으로 분

Table 4. Difference in its accuracy before and after hands-only CPR training for object (N=21)

Accuracy of hands-only CPR	Pre			Post			Z	p
	M	±	SD	M	±	SD		
• Average depth of chest compression(cm/min)	4.5	±	1.4	5.3	±	0.4	-2.597	.009
• Accuracy of chest compression depth(%)	38.9	±	44.1	80.4	±	27.5	-3.180	.001
• Average chest compression speed(times/min)	107.2	±	31.5	115.9	±	8.8	-0.973	.330
• Accuracy of chest compression speed(%)	32.4	±	37.9	56.0	±	32.9	-2.590	.010
• Accuracy of chest relaxation(%)	61.6	±	40.4	89.6	±	20.2	-2.679	.007
• Accuracy of chest compression site(%)	51.1	±	36.3	94.6	±	16.2	-3.824	.000

*CPR: Cardiopulmonary resuscitation

류하여 각각 2문항 씩 총 6문항을 5점 척도를 사용하여 ‘전혀 그렇지 않다’, ‘그렇지 않다’, ‘보통이다’, ‘그렇다’, ‘매우 그렇다’로 점수를 매겼다. 점수가 높을수록 대상자의 가슴압박소생술에 대한 교육적 가치가 높음을 의미하며, 가슴압박소생술 교육 후 대상자들이 생각하는 가슴압박소생술에 대한 교육적 가치를 문항에서 ‘전혀 그렇지 않다’와 ‘그렇지 않다’는 응답은 없었다.

‘심폐소생술 교육은 흥미로웠다’는 5점 만점 중 4.6점, ‘심폐소생술에 대해 더 많은 관심을 가질

수 있었다’는 4.6점으로, 흥미를 묻는 항목에서 평균 4.6점으로 나타났으며, ‘심폐소생술 교육은 배울 만한 가치가 있다’는 4.9점, ‘심폐소생술을 배워두면 유용할 것이다’는 4.8점으로, 유용성을 묻는 항목에서 평균 4.8점으로 나타났고, ‘심폐소생술 교육은 필요한 교육이다’는 4.8점, ‘심폐소생술 교육을 다른 주변인들에게 교육받기를 권유할 것이다’는 4.7점으로, 중요성을 묻는 항목에서 평균 4.7점이었으며, 세 항목에 대한 전체 평균은 4.7점이었다<Table 5>.

Table 5. Educational value of hands-only CPR for object (N=21)

Section	Contents	M	±	SD	M	±	SD
1. Interest	• Hands-only CPR training is interesting.	4.6	±	0.6	4.6	±	0.6
	• It helps have more interest in hands-only CPR.	4.6	±	0.7			
2. Usefulness	• The hands-only CPR training is worth learning.	4.9	±	0.4	4.8	±	0.4
	• Learning hands-only CPR will be useful.	4.8	±	0.5			
3. Importance	• The hands-only CPR training is necessary education.	4.8	±	0.6	4.7	±	0.5
	• The hands-only CPR training helps recommend other bystanders learned.	4.7	±	0.5			
Total					4.7	±	0.5

*CPR: Cardiopulmonary resuscitation

IV. 고 찰

2016년 통계청의 사망원인통계 결과[7]에서 전체인구 중 심장질환으로 사망하는 인구수는 인구 10만 명 당 58.2명(10.6%), 2015년 국립재활원의 장애와 건강통계 결과[8]에서 장애인은 279.2명(13.9%)으로, 일반인보다 장애인이 심장질환으로 더 많이 사망하는 것으로 나타났다. 일반인보다 더 높은 심장질환 보유율을 가진 장애인에게 가슴압박소생술 교육은 반드시 필요하다.

이에 본 연구는 중증시각장애 대학생들에게 2015년 심폐소생술 지침으로 진행된 가슴압박소생술 교육이 효과가 있는지를 확인하여, 가슴압박소생술 교육대상의 확대를 위한 기초자료를 제공하고자 시도되었다.

본 연구에서 대상자의 가슴압박소생술 교육 전·후의 가슴압박자신감 차이에서는 교육 전후의 가슴압박 위치와 적정 깊이, 속도 모두에서 통계적으로 유의미한 차이를 보여 교육 전에 비해 교육 후 자신감이 향상된 결과를 보여주었다. 이는 가슴압박소생술 교육이 대상자들의 가슴압박소생술 시행에 대한 자신감에 긍정적인 영향을 미쳤음을 알 수 있는 결과이다. 또한, 중증시각장애인을 대상으로 한 교육 전·후의 가슴압박자신감은 일반인을 대상으로 한 대부분의 다른 연구 결과[17, 18]와 유사하여 중증시각장애인과 일반인에게서 가슴압박 자신감에 대한 교육적 효과는 차이가 없었다. 이는, 앞으로 장애인에게 심폐소생술교육의 기회를 제공할 수 있도록 하는 교육프로그램을 개발하는 것에 긍정적인 의미를 보여주는 결과이다.

대상자의 가슴압박소생술 교육 전·후의 가슴압박깊이정확도는 교육 전 38.9%, 교육 후 80.4%로 대상자의 가슴압박소생술 교육 전·후의 가슴압박깊이정확도는 통계적으로 유의미하게 차이가 있었다($Z=-3.180, p=.001$). 심폐소생술교육을

한 번도 받아보지 않은 대학생 29명을 대상으로 가슴압박 교육효과를 본 An[19]의 연구에서 교육 전·후의 가슴압박깊이정확도는 교육 전 41.4%, 교육 후 72.3%로 나타나 본 연구에서와 같이 교육 전·후에 큰 차이를 보였다. 그러나, 중증시각장애인의 교육 후 가슴압박깊이정확도가 좀 더 높게 나타났다. 그 이유는 심폐소생술 교육에서 동영상이 끝난 뒤 별도의 연습과 강사의 개입이 없었던 An[19]의 연구에서와 달리 본 연구에서는 동영상 끝난 뒤 가슴압박을 210회 씩 세 번 더 연습하게 하고 210회 가슴압박 직후 강사의 개입이 있었기 때문이라고 볼 수 있다.

본 연구에서 대상자의 가슴압박소생술 교육 전·후의 가슴이완 정확도는 교육 전 61.6%, 교육 후 89.6%로 대상자의 가슴압박소생술 교육 전·후의 가슴이완 정확도는 통계적으로 유의미하게 차이가 있었다($Z=-2.679, p=.007$). Lee 등[20]의 간호과와 스포츠관련학과 재학생을 대상으로 심폐소생술 교육평가를 비교한 연구에서는 스포츠관련학과 재학생의 가슴이완정확도가 90.5%여서 본 연구와 유사한 결과를 보였다. 그 이유는 Lee 등[20]의 연구에서도 본 연구처럼 이론 강의 후 실기강사의 지도하에 실습을 진행하였기 때문에 본 연구에서의 결과와 유사하게 나왔을 것이다.

본 연구에서의 가슴압박소생술 교육 전·후의 가슴압박깊이 정확도와 가슴이완 정확도 차이를 보았을 때, 강사의 개입에 따른 가슴압박의 질 평가에 대한 연구를 통해 강사의 개입정도를 효율적으로 할 수 있는 방법이 모색되어야 할 것이다. 또한, 가슴압박소생술 교육을 통해서 가슴압박깊이 정확도를 높였다는 것은 Thomas 등[4], Lief 등[5], Berdowski 등[21]의 연구에서 실제 심정지 상황에서 생존율을 높일 수 있다는 것으로 볼 수 있기 때문에, 심정지 환자의 생존율을 높일 수 있도록 가슴압박소생술 교육이 당연히 이루어져야 하며, 일반인 뿐 아니라 중증시각장애

인과 같이 기존에 가슴압박소생술 교육이 많이 이루어지지 않은 대상자들에게까지 확대 교육이 이루어 질 수 있도록 하여야 할 것이다.

본 연구에서 대상자의 가슴압박소생술 교육 전·후의 가슴압박속도 정확도는 교육 전 32.4%, 교육 후 56.0%로 대상자의 가슴압박소생술 교육 전·후의 가슴압박속도 정확도는 통계적으로 유의미하게 차이가 있었다($Z=-2.590, p=.010$). 그러나, 본 연구에서 다른 술기정확도보다 교육 전·후의 가슴압박속도 정확도 차이가 적은 이유는 대상자들이 연습 동안에 제공된 메트로놈에 의지하여 연습을 하였지만, 교육 후 정확도 측정에서는 메트로놈이 제공되지 않았기 때문이라고 생각된다. Choi 등[22]의 연구에서 숫자를 세는 대신 분당 100회의 리듬을 갖는 음악을 들으며 가슴압박을 실습한 리듬군($85\pm 26\%$)에서 비리듬군($42\pm 42\%$)보다 재교육 후의 적절한 가슴압박 속도의 백분율이 통계적으로 의미 있게 높게 나타났다($p<.001$). 또한, 2분간의 가슴압박 평가를 30 초씩 총 4구간으로 나누어 각 구간의 압박속도 변동 여부를 분석하였더니, 교육 직후에 리듬군은 p 값이 .157, 비리듬군은 p 값이 $<.001$ 로 나타났는데, p 값이 .05보다 높은 경우 4구간의 압박속도 변동이 없는 것을 의미하므로, 교육 직후 리듬군에서 압박속도가 의미 있게 변동이 사라져 통계학적으로 의미 있게 일정한 압박속도를 보였다. 이에 따라 시각장애인에게도 음악적 리듬을 통해 가슴압박속도에 대한 교육이 이루어진다면 더 높은 가슴압박속도 정확도를 기대할 수 있을 것이다.

본 연구에서 대상자의 가슴압박소생술 교육 전·후의 가슴압박위치 정확도는 교육 전 51.1%, 교육 후 94.6%로 대상자의 가슴압박소생술 교육 전·후의 가슴압박위치 정확도는 통계적으로 유의미하게 차이가 있었다($Z=-3.824, p=.000$). Lee[18]의 일반인 166명을 대상으로 심폐소생술교육 전·후 비교를 한 연구에서 2분의 가슴압박 동안 가슴압박위치 정확도는 교육 전 약 75%,

교육 후 약 96%였는데, 교육 전·후의 가슴압박위치정확도 차이는 본 연구에서 더 컸지만, 교육 전 가슴압박위치 정확도는 일반인을 대상으로 한 연구가 더 높았다. 시각장애인들은 맹학교에서 해부학을 전공하기 때문에 본 연구에서 교육 전·후 가슴압박위치 정확도는 일반인들에 비해 높을 것이라고 생각하였지만 교육 전에는 오히려 더 낮았다. 본 연구의 대상자들 중 맹학교를 나오지 않은 시각장애인이 네 명, 성인이 된 후에 시력저하가 발생한 중증시각장애인이 두 명이었고, 너무 오래전에 해부학을 배웠기 때문에 해부학적 지식이 가슴압박 위치를 찾는 데에 큰 도움이 되지 않았다는 것을 교육 후 대상자 인터뷰에서 확인하였다. 또한, 손끝의 감각이 일반인들보다 발달하여 처음 압박 위치를 찾는 것엔 약간의 도움이 되었을 수 있으나, 실제로 가슴압박은 손끝으로 시행되며 시각장애인들이 가슴압박을 하면서 움직이는 마네킨을 따라 가슴압박위치를 조정하는 것에 어려움이 관찰됨에 따라 가슴압박위치정확도가 일반인들보다 높지 않았다. 따라서 정확한 가슴압박의 위치를 눌렀을 때 소리가 나는 마네킨을 제작하여 시각장애인들도 청각을 사용하여 올바른 가슴압박 위치를 찾을 수 있도록 하는 교육 도구 개발 등의 지원도 필요할 것이다. 또한, 실제 심정지 상황에서 가슴압박소생술을 적용할 수 있도록 마네킨 대신 실제 사람을 대상으로 가슴압박의 위치를 찾는 등의 실습이 이루어진다면 실제 환자에게 적용할 수 있는 실질적인 교육방법이 될 것이다.

가슴압박소생술 교육 후 대상자들이 생각하는 가슴압박소생술에 대한 교육적 가치를 추가적으로 조사한 결과에서 가슴압박소생술 교육은 배울만한 가치가 있으며(4.9 ± 0.4), 필요한 교육이라고(4.8 ± 0.6) 응답한 것과 같이 시각장애인들의 가슴압박소생술 교육에 대한 긍정적인 생각을 볼 수 있었다. “대한민국의 모든 국민은 능력에 따라 균등하게 교육을 받을 권리를 가진다.”고 규정하고 있

는 헌법 제 31조 1항에 따라 가슴압박소생술 교육도 장애의 유무를 떠나 교육받을 권리가 있으며, 장애를 이유로 교육의 기회를 차별하여 제공해서는 안 될 것이며, 그에 따라 시각장애인들에게 더 많은 교육 기회가 주어져야 한다.

그러나 본 연구를 진행하면서 동영상에서 눈으로 보아야 알 수 있는 부분(가슴압박위치 등)들이 있어 동영상을 멈추고 별도의 설명이 이루어져야만 했던 어려움이 있었다. 시각장애인 교육은 학생들의 상황에 따라 돌발적으로 변화하고, 그것에 맞추어 수업을 수정하여 운영하여야 하는 부분이 있다고 한 Kim[23]의 연구에서 일반인 가슴압박소생술 교육 동영상에 시각장애인 화면해설이 추가되거나, 혹은 가슴압박소생술 교육자에 의해 부가적인 화면해설이 이루어진다면 더 높은 교육 효과를 볼 수 있을 것이다.

본 연구에서 가슴압박소생술 교육이 중증시각장애 대학생의 가슴압박자신감과 술기정확도를 향상시켰으며, 가슴압박소생술에 대한 교육적 가치가 충분하다는 결과가 나왔다. 본 연구를 통해 중증시각장애 대학생에게 가슴압박소생술의 교육효과가 있었음이 입증되었으므로, 시각장애인들에게 더 많은 교육의 기회를 제공하는 것이 필요하며, 교육 효과를 높일 수 있는 다양한 교육방법과 교육장비 개발에 대한 연구가 필요하다.

V. 결론 및 제언

1. 결론

가슴압박소생술 교육은 중증시각장애 대학생의 가슴압박자신감과 술기정확도에서 효과가 있었으므로 그에 따라 시각장애인들에게 더 많은 교육의 기회를 제공하는 것이 필요하며, 시각장애인 화면해설이 포함된 동영상 교육 자료나 청

각적 요소로 정확도를 높일 수 있는 장비 개발, 실제 사람을 통해 환자에게 적용 가능한 정확한 가슴압박 위치를 학습하게 하는 등 다양한 교육 방법에 대한 연구가 필요하다.

2. 제언

본 연구의 결과를 종합하여 볼 때 다음과 같이 제언한다.

- 1) 중증시각장애인들에게 더 많은 교육의 기회를 제공하고, 점진적인 교육대상의 확대가 필요할 것이다.
- 2) 중증시각장애인들에게 청각 및 촉각을 이용한 다양한 가슴압박소생술 교육방법에 대한 연구가 필요할 것이다.
- 3) 가슴압박이 가능한 다른 유형의 장애인들을 대상으로 가슴압박소생술 교육을 시도해 볼 필요가 있다.

References

1. Mozaffarian D, Benjamin EJ, Go AS, Arnett DK, Blaha MJ, Cushman M et al. Heart disease and stroke statistics—2015 update: a report from the American Heart Association. *Circulation* 2015;131:29–322. <https://doi.org/10.1161/CIR.000000000000152>
2. Korea Centers for Disease Control and Prevention. 2006–2016 Acute cardiac arrest survey statistics. <http://www.cdc.go.kr/CDC/notice/CdcKrInfo0210.jsp?menuIds=HOME001-MNU1154-MNU0004-MNU0566&cid=77100,2017>.
3. Ro YS, Shin SD, Song KJ, Hong SO, Kim YT, Lee DW et al. Public awareness and self-efficacy of cardiopulmonary resuscitation in communities and outcomes of out-of-hospital cardiac arrest: a

- multi-level analysis. *Resuscitation* 2016;102:17-24. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2016.02.004>
4. Rea TD, Fahrenbruch C, Culley L, Donohoe RT, Hambly C, Innes J et al. CPR with chest compression alone or with rescue breathing. *NEJM* 2010;363(5):423-33. <https://doi.org/10.1056/NEJMoA0908993>
 5. Svensson L, Bohm K, Castrén M, Pettersson H, Engerström L, Herlitz J et al. Compression-only cpr or standard cpr in out-of-hospital cardiac arrest. *NEJM* 2010;363:434-42. <https://doi.org/10.1056/NEJMoA0908991>
 6. Ministry of Health and Welfare. Survey on the Status of Disabled Persons. <https://meta.narastat.kr/metascv/index.do?confmNo=117032&inputYear>
 7. Statistics Korea. 2016 Death cause statistics result. http://kostat.go.kr/portal/korea/kor_nw/
 8. National Rehabilitation Center. 2015 Disabilities and Health Statistics. http://nrc.go.kr/nrc/data/data01View.jsp?menu_cd=M_04_08&no=15721&fno=37
 9. Ministry of Government Legislation a. School Health Act. Article 9-2 (Health Education, etc.) <Amended by Act No. 8852, Feb. 29, 2008; Act No. 11690, Mar. 23, 2013; Act No. 12131, Dec. 30, 2013; Act No. 14402, Dec. 20, 2016> <http://www.law.go.kr/lsSc.do?tabMenuId=tab18&p1=&subMenu=1&nwYn=1§ion=&tabNo=&query=%ED%95%99%EA%B5%90%EB%B3%B4%EA%B1%B4%EB%B2%95#undefined>, 2018.
 10. Ministry of Government Legislation b. Certification of Teachers Decree. Article 19-3 <2012.11.6.,2013.3.23.>. <http://www.law.go.kr/lsSc.do?tabMenuId=tab18&p1=&subMenu=1&nwYn=1§ion=&tabNo=&query=%EA%B5%90%EC%9B%90%EC%9E%90%EA%B2%A9%EA%B2%80%EC%A0%95%EB%A0%B9#undefined>, 2018.
 11. Nowon-gu Health Center, Cardiopulmonary resuscitation education project, <http://www.nowon.kr/health/health.jsp?mid=613901>, 2018.
 12. Novak CB, Mackinnon SE, Williams JI, Kelly L. Development of a new measure of fine sensory function. *Plastic and Reconstructive Surgery* 1993;92(2):301-10. PMID:8337281
 13. Han OH. (A) study on instructions for art education through the five senses for students with visual disabilities. Unpublished master's thesis, Sookmyung Women's University 2015, Seoul, Korea.
 14. American Heart Association. 2015 American heart association guidelines for CPR and ECC. <https://eccguidelines.heart.org/wp-content/uploads/2015/10/2015-AHA-Guidelines-Highlights-English.pdf>, 2018.
 15. Ministry of Government Legislation c. Act on the employment promotion and vocational rehabilitation of persons with disabilities. Article 2 (Definitions) <Amended by Act No. 10339, Jun. 4, 2010>. <http://www.law.go.kr/LSW/lsLinkProc.do?&lsNm=%EC%9E%A5%EC%95%A0%EC%9D%B8%EA%B3%A0%EC%9A%A9%EC%B4%89%EC%A7%84+%EB%B0%8F+%EC%A7%81%EC%97%85%EC%9E%AC%ED%99%9C%EB%B2%95&chrClsCd=010202&mode=20#>, 2018.
 16. Korea Centers for Disease Control and Prevention. Standard training program for CPR for the general public(Basic process). <http://www.cdc.go.kr/CDC/intro/CdcKrIntro0502.jsp?menuIds=HOME001-MNU1154-MNU0005-MNU2781-MNU2784&cid=71804>, 2018.

17. Lee GJ. Changes in their willingness to perform before-after hands-only CPR training and its accuracy of chest compressions. Unpublished master's thesis, Ajou University 2013, Suwon, Korea.
18. Lee IS, Baek ML. The effectiveness of cardiopulmonary resuscitation training targeted for policeman. *J Korean Soc Emerg Med Tech* 2001;5:53-61.
19. An JY, Park SS. A comparison in educational effects between video self-instruction(VSI) and basic CPR(cardiopulmonary resuscitation) among college students in some areas. *The Journal of Korean Society for School & Community Health Education(JKSSCHE)* 2009;10(1):1-15.
20. Lee JE, Koh BY, Lee IM, Choi KM, Park SI, Ahn HG. The evaluation of basic cardiopulmonary resuscitation training targeted for college students. *J Korean Soc Emerg Med Tech* 2003;7(1):43-54.
21. Berdowski J, Berg RA, Tijssen JGP, Koster RW. Global incidences of out-of-hospital cardiac arrest and survival rates: systematic review of 67 prospective studies. *Resuscitation* 2010;81(11):1479-87. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2010.08.006>
22. Choi JH, Lim H, Cho YS, Cho KJ, An JH. The effect of inclusion of rhythmic music on the effectiveness of basic life support(BLS) education. *Korean Soc Emerg Med* 2011;22(6):635-42.
23. Kim YH. A study on museum educational programs for visibly disabled persons. Unpublished master's thesis, Chung-Ang University 2016, Seoul, Korea.