

# 일반인을 대상으로 한 CPR 큐브의 가슴압박 효과의 융합적 연구

양현모<sup>1</sup>, 김진우<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>한국교통대학교 응급구조학과 조교수, <sup>2</sup>대전보건대학교 응급구조과 조교수

## A Convergence Study on Chest Compression Effects of CPR(Cardio-pulmonary resuscitation)Cube in the Layperson

Hyun-Mo Yang<sup>1</sup>, Jin-Woo Kim<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Professor, Department of Paramedic Science, Korea National University of Transportation

<sup>2</sup>Professor, Department of Paramedic Science, Daejeon Health College

요 약 이 연구의 목적은 일반 대중이 심폐소생술을 쉽게 적용하기 위한 기본적인 데이터를 제공하는데 있다. 심폐소생술 마네킹과 CPR 큐브를 사용하는 두 그룹으로 나누었으며 실험에 앞서 참가자들에게는 3일 동안 실습을 동반한 심폐소생술 훈련을 실시하였고 2주 후 가슴압박에 대한 평가를 실시하였다. 참가자들은 가슴압박깊이, 가슴압박의 횟수, 가슴압박의 정확성, 불충분한 이완, 불완전한 압박위치를 기록하였다. 연구결과에서 불충분한 이완, 불완전한 압박위치는 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 심폐소생술 교육의 확대를 위해서 CPR 큐브를 사용한다면 심폐소생술 시행 자신감과 질적인 측면에서도 유용할 것으로 생각된다.

주제어 : 심폐소생술, 마네킹, CPR 큐브, 가슴압박, 일반인

**Abstract** The purpose of this study is to provide the general public with basic data to facilitate the application of Cardio-Pulmonary Resuscitation(CPR). There were two groups using CPR mannequin and CPR cube, and participants were given three days of CPR training and two weeks later evaluated for chest compression. Participants recorded chest compression depth, rate of chest compression, accuracy of chest compression, insufficient recoil and incomplete place. There was a statistically significant difference in insufficient recoil and incomplete place in the study. The use of CPR cube to expand CPR education is also believed to be useful in terms of confidence and quality in implementing CPR.

**Key Words** : Cardio-Pulmonary Resuscitation(CPR), Mannequin, CPR Cube, Chest compression, Layperson

### 1. 서론

일반인에게 심폐소생술을 교육하는 목적은 응급의료 서비스를 활성화 시킬 수 있는 의사결정을 높이고 심폐소생술에 대한 수행 의지를 강화하여 생명 존중에 대한 긍정적인 태도를 가지게 하는데 있다[1]. 우리나라의 응급환자 대상 실제 목격자 심폐소생술 실시 경험률은 2007년 3.5%, 2011년 3.6%, 2015년 4.3%로 매우 낮은 수

준이다[2]. 병원 전 발생한 심정지 환자를 목격자한 사람들을 대상으로 조사한 연구 결과에서 목격자에 의한 심폐소생술을 시행하는데 있어 이전의 심폐소생술 교육의 경험이 목격자에 의한 심폐소생술 시행률을 높이는데 중요한 요인이라고 하였으며[3] 또 다른 연구에서도 일반인이 이전에 심폐소생술 교육을 받았던 경험이 있다면 실제적으로 심폐소생술을 병원 전 발생한 심정지 환자에게 적용하려는 의지가 높은 것으로 보고하였다[4,5]. Lubin

\*Corresponding Author : Jin-Woo Kim (sikpan26@naver.com)

Received November 16, 2018

Accepted March 20, 2019

Revised December 14, 2019

Published March 28, 2019

등[6]이 실시한 미국 내 도시 외곽에 위치한 쇼핑센터에서 무작위로 추출된 359명을 대상으로 심폐소생술의 시행의지에 대한 연구 결과에서는 대상자의 51%가 심폐소생술에 대한 교육을 받은 경험이 있는 것으로 나타났으며 Hubble 등[7]이 미국의 고등학생들이 심폐소생술을 수행하려는 의도를 평가하기 위해 683명을 대상으로 설문조사한 결과에서는 전체 응답자의 86%인 585명이 심폐소생술 교육을 받은 것으로 나타났다. 이처럼 일반인을 대상으로 하는 심폐소생술 교육이 중요함에도 불구하고 우리나라에서는 병원 전 심정지 환자의 생존율을 개선하기 위한 제도적 지원이 미비할 뿐만 아니라 일반인을 대상으로 하는 심폐소생술 교육 또한 일부 병원이나 교육단체에서 개별적으로 시행되고 있으며 직장이나 군부대 및 민방위 교육 등에서 의무적으로 시행해주는 보수교육으로 진행되고 있을 뿐이다[8]. 실제적으로 2015년에 발표된 일반인 심폐소생술 교육의 현황 및 성향 분석이라는 연구에서 심폐소생술 교육을 원하는 일반인은 많으나 실제로 교육을 받는 비율은 0.5% 밖에 되지 않는 것으로 나타났다[9]. 일반인들이 심폐소생술 교육을 받는 비율이 낮은 이유로는 교육 장소로 이동하는데 불편함 및 교육 비용에 대한 소요 등의 이유가 있다[10]. 하지만 이러한 연구결과에도 불구하고 병원 전 심정지 환자 발생시 일반인들에 의해 대부분 발견되고 신고가 이루어지는 것에 비해 일반인에 대한 심폐소생술 교육에 대한 접근성을 높이는 연구는 상대적으로 제한적으로 이루어지고 있는 실정이다.

이에 본 저자들은 심폐소생술에 대한 이론 교육 및 실습교육을 한번도 받지 않은 일반인을 대상으로 휴대가능할 뿐만 아니라 장소에 상대적으로 제한 받지 않는 심폐소생술 가슴압박 장비인 CPR Cube와 현재 일반적으로 심폐소생술 교육 시 사용되는 심폐소생술 마네킨에 따른 시행 능력을 비교 연구하여 그에 따른 효과를 알아보고자 하였다. 그리하여 일반인들이 병원 전 발생한 심정지 환자에게 보다 쉽게 심폐소생술을 적용하기 위한 기초자료를 제공하고자 한다.

## 2. 연구방법

### 2.1 연구 대상

본 연구는 2017년 9월 26일부터 10월 12일까지 일반 대학생들을 대상으로 실시하였으며 연구대상자 간 술기

에 대한 기술적인 차이를 최소화 하기 위하여 심폐소생술과 관련한 실습교육을 포함한 어떠한 교육도 받지 않은 사람으로 대상자를 선정하였다. 대상자에게 건강상태를 묻는 설문조사와 함께 동의를 구하였고 기타 건강 등의 이유로 심폐소생술 중 가슴압박에 대한 실험을 진행할 수 없는 경우와 실험에 대한 참여를 미 동의를 한 경우 등은 연구대상에서 제외하였다. 또한 연구에 참여하는 대상자들에게 가슴압박 중 호흡곤란, 흉통, 어지러움과 같은 증상이 나타나거나 더 이상 가슴압박을 실시할 수 없다고 느껴질 때는 언제나 실험을 중단할 수 있음을 설명하였다. 연구대상자들은 성별을 기준으로 나누어 진행하였으며 0에서 9까지의 숫자 중 각 숫자가 나오는 비율이 같도록 무질서하게 배열한 난수표를 이용하여 무작위로 추첨해 심폐소생술 마네킨과 CPR cube를 이용하여 교육을 받는 두 그룹으로 나누었다.

### 2.2 실험도구

2015년 개정된 미국심장협회 심폐소생술 가이드라인에 따라 일반인 구조자의 경우에는 가슴 압박 소생술만을 실시하도록 권장하고 있다. CPR 큐브는 고성능 적외선 센서를 적용하여 구조자의 가슴 압박 소생술 행위를 가이드라인에 따라 판단할 수 있으며 사운드 메트론음, LED 흐름, 진동 등의 방식으로 가슴 압박의 깊이, 속도를 실시간으로 피드백 해준다. 특히 우레탄 폼으로 이루어진 압박부는 사람의 흉부와 비슷한 강도를 가져서 실제 흉부 압박에 필요한 힘을 정확하게 체득하도록 도울 수 있는 장비이다.

### 2.3 실험과정 및 방법

2015년 발표된 일반인 심폐소생술 교육의 현황 및 성향 분석 연구에서 1시간 이내에도 충분한 교육효과를 얻을 수 있으며 교육 대상자들 또한 1시간 이내의 교육시간을 선호한다는 연구결과[11]를 통해 실험 전 연구대상자들에게 2017년 9월 26일부터 9월 28일까지 총 3일간 각 1시간씩 심폐소생술 실습을 포함한 기본소생술 교육을 실시하였으며 교육 2주 후인 2017년 10월 10일부터 10월 12일까지 3일 동안에 걸쳐 가슴압박에 대한 평가를 실시하였다. 가슴압박에 대한 평가를 위해 대상자들은 실습 평가용 마네킨(Laerdal Resusci® Anne Skill-Reporter™)을 바닥에 놓고 현장에서 심정지의 상황을 목격하였을 때 단일 구조자가 각각의 심폐소생술 방법에 따라 가슴

압박만 시행하는 것으로 정하였다. 평가용 마네킹에는 심폐소생술평가 프로그램(Laerdal PC Skill Reporting System program, Laerdal, Norway)이 설치되어 있는 노트북을 연결하여 연구대상자들이 시행한 평균깊이, 평균 압박 횟수, 평균 압박 속도, 평균 압박 깊이, 정확도를 실시간으로 기록하도록 하였다. 연구를 시작하기 전 대상자들의 성별 및 나이 등 일반적 특성을 조사하였으며 연구대상자들이 시행한 술기의 적절성을 알아보기 위해 대한심폐소생협회 일반인과정에서 평가시 이용되는 기본 심폐소생술 체크리스트를 사용하였다. 평가자들은 실험을 실시하기 전 가슴압박 평가 항목에 대한 지식을 공유하였고 일반인 대상 심폐소생술에 대한 대한심폐소생협회(KACPR)의 체점 기준을 재확인하여 평가자들 간의 차이가 없도록 하였다.

### 2.4 통계분석

통계분석은 SPSS for Window™ 21.0(SPSS INC., Chicago, IL, USA) 프로그램을 이용하였고 일반적 특성과 관련해서는 기술통계를 사용하였으며 가슴압박 중 발생하는 연구결과 값의 각각의 변수에 대해서는 독립 t-test를 사용하였다. 모든 통계 분석은 p값이 0.05 미만 일 때 통계적으로 의미가 있는 것으로 인정하였다.

## 3. 연구결과

### 3.1 연구 대상자의 일반적 특성

본 연구에 참여한 연구대상자는 남자 14명(43.7%), 여자 18명(56.3%)으로 총 32명이 실험을 실시하였다. CPR Cube 그룹은 14명, 마네킹 그룹은 18명으로 배정하였다. 연구대상자들의 평균 연령은 20.43±0.51세(F=.35, p=.55), 키 165.07±8.4 cm(F=0.60, p=.79), 몸무게 57.50±9.1 kg(F=2.01, p=.16)로 두 그룹 간에 통계적으로 유의한 차이는 없었다. Table 1

Table 1. Demographic Characteristics of Subjects

Variables		CPR Cube n(%) or Mean±SD	Only hands n(%) or Mean±SD	F	P
Gender	Male	6 (42.85)	8 (44.44)		
	Female	8 (57.15)	10 (55.56)		
Age		20.43±51	20.50±51	.35	.55
Height (cm)		165.07±8.4	163.72±8.8	.06	.79
Weight (kg)		57.50±9.1	57.72±12.9	2.01	.16

### 3.2 가슴압박의 질 비교

의식확인인 CPR Cube 그룹 0.57±.51 회, 마네킹 그룹 0.61±.50 회로 두 그룹 간에 통계적으로 유의한 차이가 없었다(F=.17, p=.67). 119 신고는 CPR Cube 그룹 0.64±.49 회, 마네킹 그룹 0.44±.51 회였으며 두 그룹 간에 통계적으로 유의한 차이가 없었다(F=.89, p=.35). 평균 깊이는 CPR Cube 그룹 36.21±12.60 mm, 마네킹 그룹 34.28±11.25 mm 로 두 그룹 간에 통계적으로 유의한 차이가 없었다(F=.19, p=.65). 평균압박 횟수는 CPR Cube 그룹 109.57±27.98 회/분, 마네킹 그룹 87.61±26.76 회/분으로 두 그룹 간에 통계적으로 유의한 차이가 없었다(F=.08, p=.77). 불충분 이완은 CPR Cube 그룹 19.64±52.36 회, 마네킹 그룹 1.61±4.09 회로 두 그룹 간에 통계적으로 유의한 차이가 있었다(F=4.99, p=.03). 가슴 압박 위치 불량은 CPR Cube 그룹 22.57±53.60 회, 마네킹 그룹 1.06±3.60 회로 두 그룹 간에 통계적으로 유의한 차이가 있었다(F=13.51, p<.01). 가슴압박의 정확도는 CPR Cube 그룹 32.71±51.18 %, 마네킹 그룹 22.33±42.61 %였으며 두 그룹 간에 통계적으로 유의한 차이가 없었다(F=1.59, p=.21). Table 2

Table 2. Comparisons of the Results to Performing Chest Compression

Variables	CPR Cube Mean±SD	Only hands Mean±SD	F	P
Check response	.57±.51	.61±.50	.17	.67
Request 119	.64±.49	.44±.51	.89	.35
Compression accuracy(%)	32.71±51.18	22.33±42.61	1.59	.21
Incomplete recoil(rate)	19.64±52.36	1.61±4.09	4.99	.03
Compression depth(mm)	36.21±12.60	34.28±11.25	.19	.65
Compression rate(/min)	109.57±27.98	87.61±26.76	.08	.77
Incomplete place(rate)	22.57±53.60	1.06±3.60	13.51	< 0.01

## 4. 고찰

병원 전에서 발생하는 심정지 환자에게 가장 중요한 것은 심정지를 발견한 일반인에 의하여 즉각적이고 올바른 심폐소생술의 적용을 받는 것이다. 그러므로 일반인에게 시행하는 심폐소생술 교육의 중요성은 재차 강조할 지라도 지나치지 않는다. 심폐소생술 교육의 목적은 가

슴압박과 인공호흡에 대한 단순한 지식과 기술을 전달하는 것이 아니라 실제로 발생하는 심정지 상황에서 일반인 스스로 심정지 환자에게 도움을 주겠다는 확신 및 자신감을 갖게 하는데 있다[12]. Bandura 등은 심정지 환자에게 심폐소생술을 시행할 때 동반되는 심리 및 사회적인 스트레스 요인들을 극복하고 심폐소생술을 수행하도록 하는 스스로의 능력에 대한 확신이라고 심폐소생술의 자신감을 정의한다[13]. 그러므로 심폐소생술을 수행할 때 요구되는 자신감은 긴급한 병원 전 심정지 상황에서 익숙하지 않은 목격자 심폐소생술 시행에 반드시 필요하며 실제 병원 전 심정지 상황을 가정하여 반복적이고 질 높은 심폐소생술 실습을 통하여 향상될 수 있는 것으로 알려져 있다[14]. 이처럼 일반인을 대상으로 하는 심폐소생술 교육은 반복적인 연습을 통하여 자신감 뿐만 아니라 실제적인 심폐소생술 시행 빈도를 높일 수 있는 방법으로 일반인들이 심폐소생술 교육을 받지 못하게 만드는 요소들을 파악하고 이를 적극적으로 반영하는 교육방법이 필요하다.

본 연구에서 CPR Cube가 불충분 이완의 결과 값이 마네킨 그룹 보다 높게 나타났다. 이것은 기존에 사용하던 사람의 신체와 유사한 형태인 마네킨에 비해 압박 지점을 제외한 다른 부위가 존재하지 않아 CPR Cube를 지지하지 못하므로 무게중심이 흔들려 가슴 압박 시 어려움이 있었을 거라 생각된다. 또한 CPR Cube는 가슴 압박의 깊이 및 속도와 관련해서는 피드백을 적용해주지만 불충분 이완에 대한 피드백은 존재하지 않아 가슴압박을 시행하는 일반인이 인지하기 어려울 것으로 생각된다. 그리고 CPR Cube가 심폐소생술 마네킨에 비해 가슴압박위치 불량률의 결과 값이 상대적으로 높은 이유는 가슴압박 부위를 직접 만져보며 위치를 확인 할 수 있는 마네킨과 달리 CPR Cube는 정육면체 모형으로 이루어져 있어 상대적으로 정확한 위치를 파악할 수 없었을 것으로 생각된다. 또한 CPR Cube는 압박부가 우레탄 폼으로 이루어져 사람의 흉부와 비슷한 강도를 가진 장점이 있지만 탄력성 때문에 가슴 압박에 대한 위치가 계속적으로 변했을 것으로 생각된다. 하지만 불충분 이완과 가슴압박위치 불량률 제외 다른 항목들은 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않아 고가의 장비인 심폐소생술 마네킨을 대신하여 가슴 압박 교육에 CPR Cube 사용을 권장할 수 있을 것으로 생각한다.

Lee 등이 연구한 일반인의 심폐소생술 시행 태도와

저해 요인 분석에 따르면 일반인이 심폐소생술을 시행하지 않는 이유는 외국의 경우 감염이나 자신의 위험성 또는 법적인 문제 등을 이유로 거부한 반면 우리나라의 경우 자신감 결여(44.3%)와 방법을 잘 알지 못하여 심폐소생술을 하지 못하는 것으로 응답(33.1%)하여 이는 적절한 소생술 교육만 뒷받침 되어진다면 목격자나 최초 발견자에 의한 심폐소생술 시행률을 한층 상승시킬 수 있는 가능성을 보여 준다고 하였다[8]. 또한 심폐소생술에 대한 교육 기회와 교육 장소 등의 접근성 측면에서도 심정지 환자를 자주 접하지 못하는 직장에서 이루어지는 것이 많고 일반인의 경우 심폐소생술 교육 자체가 일회성에 그치는 경우가 대부분이다. 이러한 현실에서 휴대가 간편하고 집 등에서 원할 때 반복적으로 훈련할 수 있는 CPR Cube는 일반인의 심폐소생술 시행 자신감과 질적인 측면에서도 유용할 것으로 생각된다.

본 연구는 몇가지 제한점을 가지고 있다. 첫째, 연구대상자 모두 심폐소생술 교육 경험이 전혀 없는 일반인 대학생으로 한정 시킨 것이다. 따라서 향후 실시되는 연구에서는 대학생이 아닌 일반인을 모집한 추가 연구가 필요할 것으로 생각된다. 둘째, 가슴압박의 정확도 측정을 위한 질 도구로 사람이 아닌 심폐소생술 마네킨을 사용했다는 것이다. 인체모형을 사용하여 실제 상황을 구현하려고 노력했으나 이전에 심폐소생술을 경험해보지 못한 일반인들에게는 실제 발생하는 심정지 상황은 상대적으로 더욱 당황스러울 것이다. 따라서 본 연구결과와 실제 상황에서 이루어지는 가슴압박의 질이 달라질 수 있다. 셋째, CPR Cube는 인공호흡 기능이 없어 전체적인 심폐소생술의 효율을 확인 할 수 없다는 점이다. 하지만 Chew와 Yazid가 발표한 연구에서는 얼굴 등에 피가 묻은 외상환자나 모르는 사람에게 대해서 구강 대 구강호흡법을 포함한 심폐소생술에 대한 시행의지가 낮았으나 가슴압박만을 시행하는 경우에는 시행의지가 매우 높은 결과를 보였다[15]. 실제적으로 일반인 심폐소생술의 교육률과 시행률이 상대적으로 높은 외국에서도 모르는 타인이나 얼굴에 외상이 있는 환자에서 인공호흡에 대한 거부감은 목격자 심폐소생술을 시행하지 않게 만드는 중요한 원인 중의 하나로 알려져 있으며 이에 따라 2015년 미국심장소생협회 기준 가이드라인에서 일반인은 인공호흡 없이 가슴압박만 하도록 권장하고 있어 무리한 제한점은 아닐 것으로 생각된다.

## 5. 결론

일반인을 대상으로 한 심폐소생술 교육 장비로 CPR 큐브를 사용할 때 가슴 압박위치를 확인하는 것과 가슴 압박 후 불충분한 이완을 보완하여 적극적인 사용이 권장된다면 CPR 교육 대중화 및 가슴압박 질적인 향상의 긍정적인 효과가 있을 것으로 생각된다.

## REFERENCES

- [1] J. M. Field, M. F. Hazinski, M. Sayre, L. Chameides, S. M. Schexnayder & R. Hemphill. (2010). Part 1: Executive Summary; 2010 AHA Guidelines for CPR and ECC. *Circulation*, 122, 276-282.
- [2] Y. K. Lee, T. H. Nho, Y. S. Park, M. J. Lee, S. O. Hwang, K. C. Cha, G. C. Cho, Y. D. Sohn & S. P. Choe. (2016). Enhanced Strategies through National Tri-temporal Analysis of Public Capacity Prepared for Laypersons' Cardiopulmonary Resuscitation. *The Korean Society of Emergency Medicine*, 27(6):549-555.
- [3] R. Swor, I. Khan, R. Domeier, L. Honeycutt, K. Chu & S. Compton. (2006). CPR training and CPR performance: do CPR-trained bystanders perform CPR? *Acad Emerg Med*, 13:596-601.
- [4] G. C. Cho, Y. D. Sohn, K. H. Kang, W. W. Lee, K. S. Lim & W. Kim. (2010). The effect of basic life support education on laypersons' willingness in performing bystander hands only cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation*, 81:691-694.
- [5] S. Hamasu, T. Morimoto, N. Kuramoto, M. Horiguchi, T. Iwami & C. Nishiyama. (2009). Effects of BLS training on factors associated with attitude toward CPR in college students. *Resuscitation*, 80:359-364.
- [6] J. Lubin, S. S. Chung & K. Williams. (2004). An assessment of public attitudes toward automated external defibrillators. *Resuscitation*, 62:43-47.
- [7] M. W. Hubble, M. Bachman, R. Price, N. Martin & D. Huie. (2003). Willingness of high school students to perform cardiopulmonary resuscitation and automated external defibrillation. *Prehosp Emerg Care*, 7:219-224.
- [8] M. J. Lee, K. N. Park, H. Kim, J. H. Shin, H. J. Yang & T. H. Rho. (2008). Analysis of Factors Contributing to Reluctance and Attitude toward Cardiopulmonary Resuscitation in the Community. *The Korean Society of Emergency Medicine*, 19(1):31-36.
- [9] S. H. Kim, W. Y. Noh, M. J. Lee, S. O. Hwang, G. C. Cha, K. J. Jo & S. P. Choi. (2015). National Survey of Training Methodology between Experience and Needs for Laypersons Cardiopulmonary Resuscitation. *The Korean Society of Emergency Medicine*, 26(6):534-542.
- [10] S. Jennings, T. O. Hara, B. Cavanagh & K. Bennett. (2009). A national survey of prevalence of cardiopulmonary resuscitation training and knowledge of emergency number in Ireland. *Resuscitation*, 80:1039-1042.
- [11] S. H. Kim, W. Y. Nho, M. J. Lee, S. O. Hwang, K. C. Cha, G. C. Cho & S. P. Choi. (2015). National Survey of Training Methodology between Experience and Needs for Laypersons' Cardiopulmonary Resuscitation. *The Korean Society of Emergency Medicine*, 26(6):534-542.
- [12] B. B. Spooner, J. F. Fallaha, L. Kocierz, C. M. Smith, S. C. Smith & G. D. Perkins. (2007). An evaluation of objective feedback in basic life support(BLS) training. *Resuscitation*, 73:417-424.
- [13] A. Bandura. (1977). Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change. *Psychol Rev*, 84:191-215.
- [14] E. W. Maibach, R. A. Schieber & M. F. Carroll. (1996). Self-efficacy in pediatric resuscitation: implications for education and Performance. *Pediatrics*, 97:94-99.
- [15] K. S. Chew & M. N. Yazid. (2008). The willingness of final year medical and dental students to perform bystander cardiopulmonary resuscitation in an Asian community. *Int J Emerg Med*, 1:301-309.

양 현 모(Yang, Hyun Mo) [정회원]



- 2013년 2월 : 충북대학교 의학과 (의학석사)
- 2017년 8월 : 충남대학교 의학과 (의학박사)
- 2019년 3월 ~ 현재 : 한국교통대학교 응급구조학과 교수

- 관심분야 : 응급구조학, 응급의학
- E-Mail : emtyang@naver.com

김 진 우(Kim, Jin Woo) [정회원]



- 2005년 2월 : 고려대학교 운동과학과(이학석사)
- 2014년 2월 : 을지대학교 의학과(박사수료)
- 2011년 3월 ~ 현재 : 대전보건대학교 응급구조과 교수

- 관심분야 : 응급구조학, 응급의학
- E-Mail : kcp@hanmail.net