

고등학생에게 적용한 기본심폐소생술 실기교육프로그램 효과

김순심* · 감신**

선린대학 응급구조과* · 경북대학교 의과대학 예방의학교실**

〈목 차〉

| | |
|------------|----------|
| I. 서론 | V. 결론 |
| II. 연구방법 | 참고문헌 |
| III. 연구 결과 | Abstract |
| IV. 고찰 | |

I. 서론

우리나라는 급격한 경제성장과 급진적인 산업화 및 폭발적인 교통량 증가 등으로 인해 대형사고로 인한 사망자가 증가하고 있을 뿐만 아니라 식생활습관 변화로 허혈성 심장질환을 포함한 만성질환에 의한 사망자가 증가하는 추세이다(통계청, 2005).

1960년대 초 현대적인 방법의 심폐소생술이 도입되어 환자가 발생한 장소에서부터 심폐소생술이 시행됨으로써, 병원 이외의 장소에서 심정지가 발생한 환자를 소생시킬 수 있게 되었다. 그 후 심폐소생술은 의료인뿐만 아니라 일반인도 반드시 익혀두어야 할 중요한 응급처치술이 되었고, 심폐소생술이 광범위하게 보급되

면서 병원 이외의 장소에서 심정지가 발생한 환자 중에서 상당수가 생존할 수 있게 되었다(황성오와 임경수, 2001).

1992년 미국심장학회 심폐소생술 지침에서는 병원전심정지 환자의 소생을 위하여 소생의 고리(chain of survival) 개념을 강조하였다. 즉 심정지 환자가 발견되어 구조되는 일련의 과정으로 심정지의 발생사실이 응급의료체계에 알려지고 목격자에 의한 심폐소생술이 즉시 시행되어야 환자가 소생할 수 있는 것이다(황성오 등, 1993). 이때의 목격자를 “최초반응자(first responder)”라 하며, 최초반응자는 응급의료체계에서 매우 중요한 인적요소로서 갑작스런 손상이나 질병이 발생한 현장에 응급구조사가 도착하기 전까지 환자가 생명을 유지할 수 있도록

교신저자: 김순심

경상북도 포항시 북구 흥해읍 초곡동 146-1 선린대학 응급구조과 (우: 791-712)

전화번호: 054-260-5624, E-mail: sim3732@sunlin.ac.kr

록 기본적인 응급처치를 시행한다.

미국을 비롯한 선진 여러 나라에서는 보다 많은 생명을 구하기 위한 목적 하에 병원 전 응급의료체계에 중요한 역할을 하는 최초반응자에 대한 교육과 홍보가 이미 오래전부터 시행되고 있다. 미국의 경우 최초반응자를 위한 교육이 1966년 고속도로안전법률(Highway Safety of 1966)에 명시 되었으며, 현재 교통부 산하 도로교통 안전협회의 주관 하에 최초반응자를 위한 표준지침서 제시 및 이에 따른 교육의 표준화가 시행되고 있다. 최초반응자를 위한 교육은 40~110시간 동안 시행되고 각 직업별 특성에 따라 교육내용을 달리하고 있으나, 심폐소생술(cardiopulmonary resuscitation, 심폐소생술, 이하 심폐소생술)에 대한 교육은 필수적으로 이수하도록 하고 있으며, 성인의 90%가 심폐소생술의 방법에 대해 배운 적이 있고 약 4천만 명 이상이 심폐소생술 정규교육을 받았다(김현정 등, 1997).

우리나라의 최초반응자 교육은 응급의료에 관한 법률 시행령 제 29조에 의거 구급차운전자, 택시 및 사업용 버스를 운전하는 운전자, 경찰공무원, 구급대원, 산업 보건의를 제외한 안전보건관리자를 대상으로 1년에 4시간씩 구조와 응급처치 교육을 통해 심폐소생술 교육을 시행하도록 규정되어 있고, 산업안전보건법 시행규칙 제39조에 의한 안전보건관리 책임자 등에 대해서는 2시간씩 응급처치내용을 교육하도록 규정되어 있으며, 청소년 적십자(red cross youth, RCY) 지도자 응급처치 일반연수에서는 11시간 동안 기도폐쇄 및 심폐소생술에 관하여 교육이 이루어지고 있으나 프로그램이 표준화되어 있지 않고 규모도 미미한 수준이다(강경희, 1998). 학교에서 실시되는 응급처치

교육 또한 외국의 경우 미국은 응급의료시스템을 국가차원의 프로그램으로 확립하기 위하여 보건교육 교과과정에 기본인명구조술이라는 통합훈련프로그램을 학교에 권고하고 있고(Flaherty, 2000), 노르웨이는 1961년부터 심폐소생술 실기교육을 학생들을 대상으로 실시하고 있으며 영국은 1988년 교육강령을 제정하여 학교 교과과정에서 운영하고 있다(Lewies 등, 1997).

그러나 현재 우리나라 학교에서의 응급처치 교육현황은 응급처치에 대한 요구도는 높지만(김탁희, 2000), 7차 교육과정에 제시된 내용도 학년별로 차별화되어있지 않을 뿐만 아니라 연계성도 없고 일부 내용이 반복적으로 교육되고 있으며(이창희, 2002), 실기교육에 비해 이론 교육이 주를 이루고 있어 현실적으로 도움이 되지 않는 문제점이 있는 것으로 나타났다(이연승, 2003).

한편 고등학생을 대상으로 조사한 응급처치 교육요구도 조사에서 이연승(2003)은 많은 학생들이 전문적인 응급처치 교육이 필요하다(60.2%)고 답했으며, 교과서에 수록된 내용이 일상생활에 도움이 되지 않는다(51.5%)라고 하였다. 가장 배우고 싶은 응급처치 관심분야로써 김훈철(1998)은 인공호흡, 심장마사지, 환자 운반법 순으로 나타났고, 조경호(2003)는 위급한 상황에서 행동요령, 인공호흡, 골절, 염좌 순으로 대부분 기본 인명구조술에 대한 요구도가 높은 것으로 나타났다.

그러나 응급처치 교육의 효과에 관한 연구동향을 보면 일반인에 대한 최초반응자 교육을 4시간에 걸쳐서 실시한 연구는 대상별로 연구(강경희, 1998; 백미례와 이인수, 2001; 이정은 등, 2003)가 시행되었으나 아직 고등학생을

대상으로 실기교육 중재프로그램을 실시한 경우는 없었다.

이에 본 연구에서는 고등학생을 대상으로 한 기본심폐소생술 실기교육프로그램의 시행을 통해 고등학생의 기본심폐소생술 지식 및 술기향상에 미치는 효과와 시간경과에 따른 기본심폐소생술 지식과 술기의 유지정도를 파악함으로써 8차 교육과정과 안전교육 시범학교 운영에 따른 응급처치교육 프로그램 구축을 위한 기초 자료를 제공하고자 하기 위해 본 연구가 시도 되었으며 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 기본심폐소생술 실기교육프로그램이 고등학생의 기본심폐소생술 지식향상에 미치는 효과를 파악한다.

둘째, 기본심폐소생술 실기교육프로그램이 고등학생의 기본심폐소생술 술기향상에 미치는 효과를 파악한다.

고 교육효과를 보기 위한 비 동등성 대조군 전후 설계(Non-equivalent control pretest-post test design)로 한 유사 실험 연구이다(그림 1).

2. 연구대상자 선정

본 연구 대상자는 경상북도 P시 소재 실업계 고등학교 9개교 중에 규모와 시설이 비슷하고, 생활수준, 학력수준 등 환경이 비슷한 2개의 여자고등학교를 임의로 선정하여, 실험처치가 가능한 2학년 학생을 대상으로 P여자고등학교 2학년 1학급 30명을 실험군으로, S여자고등학교 2학년 1학급 30명을 대조군으로 임의표집 하였으며 다음과 같은 조건을 두었다.

- 1) 본 연구의 목적을 이해하고 참여에 동의하는 학생
- 2) 신체적, 정신적 질병이 없는 학생

| | 교육전 | 실험처치 | 교육직후 | 교육8주후 | 교육12주후 |
|-----|-----|------|------|-------|--------|
| 실험군 | EP1 | X1 | EP2 | EP3 | EP4 |
| 대조군 | CP1 | | CP2 | CP3 | CP4 |

<그림 1> 연구 디자인

EP1, CP1: 사전조사, EP2, CP2: 교육 직후 사후조사
 EP3, CP3: 교육 8주후 사후조사, EP4, CP4 : 교육 12주 후 사후조사
 X1 : 고등학교 2학년 학생에게 기본심폐소생술에 대한 이론 및 실기 교육을 4주간에 걸쳐 360분 실시함.

셋째, 기본심폐소생술 실기교육프로그램 후 시간경과에 따른 고등학생의 기본심폐소생술 지식 및 술기 유지 정도를 파악한다.

3) 2005년 3월 26일 현재 본 연구관련 주제 내용의 실기교육을 받지 않은 학생

그러나 최종적으로 참여한 실험군은 28명, 대조군은 29명이었다. 탈락 이유는 대조군 중 1명이 전학을 갔고, 실험군의 2명은 도중탈락 되었다.

II. 연구방법

1. 연구 설계

본 연구는 기본심폐소생술 실기교육을 실시하

3. 연구 대상자 수

독립적인 두 집단의 비율을 비교하기 위한 연구를 수행할 때 두 집단의 비율차이(P1-P2)가 유의한 의미를 갖기 위해서 필요한 연구대상자 수를 결정해야 하는데 본 연구에서는 Pocock(1984)의 공식을 천병렬(1994)이 변안하여 사용한 공식을 이용하였다.

$$n = \frac{P_1 * (100 - P_1) + P_2 * (100 - P_2)}{(P_1 - P_2)^2} * (Z\alpha + Z\beta)^2$$

P₁, P₂. 연구자가 사전에 결정한 의미 있는 차이

P₁. 실험군의 교육효과. 50%

P₂. 대조군의 효과(정규교과과정, 방송매체에 의한 효과).15%

Z_α. 유의수준 α일 때의 값 (α=0.05)

Z_β. 검정력 1-β일 때 값 (β값=0.2)

본 연구의 의미 있는 차이를 35%, 유의수준 0.05, 검정력 80%로 계산하면 다음과 같다.

$$n = \frac{50 * (100 - 50) + 15 * (100 - 15)}{(50 - 15)^2} * 7.85 = 24.17$$

위의 공식에 따르면 최소한의 연구대상자수는 25명이나, 연구기간 중 약 20%의 탈락률을 예상하여 실험군, 대조군을 각각 30명으로 하여 전체 연구대상자수를 60명으로 하였다.

4. 연구 도구

1) 기본심폐소생술교육 프로그램

본 연구 프로그램은 발표된 국제적인 지침에 따라(AHA, 2000) 일반인에게 실시되는 심폐소생술 교육과정에 포함될 내용으로 급성 심근경색과 뇌졸중환자에서 호흡정지 및 심정지 발생을 예방하기 위한 조치, 호흡정지환자에서 구조자에 의한 인공호흡, 심폐정지환자에서 심폐소생술, 심실세동 또는 심실 빈맥환자에서의 자동제세동, 이물질에 의한 기도폐쇄 환자처치 등

을 포함하였다.

또한 미국심장협회에서(2000)에서 고안한 중·고등학생을 위한 교내심폐소생술교육 프로그램의 주요 내용인 소생의 고리 개념과 심장발작의 징후, 심정지, 뇌졸중, 성인의 기도폐쇄를 다루고 있으며 건강한 심장을 유지하기 위한 정보와 심혈관 질환 위험성을 감소시키기 위한 행동을 포함하고 있으므로, 이를 근거로 프로그램내용을 구성했으며, 최초반응자를 위한 전 과정에 대한 교육 시간이 국내의 응급의료에 관한법률에 4시간으로 되어있지만, 미국에서는 최소 40~110시간이며 그중에 심폐소생술에 할애하는 시간이 6시간으로 되어 있다(강경희, 1998). 본 연구에서도 6시간 교육을 실시하고, 1회 교육 시 10회 이상 성인심폐소생술 프로토콜에 따라 연습을 하고 자가 평가지에 기록하게 하였다(표 1).

실기 수업방법은 실습용 마네킹 1개당 학생 6명을 넘지 않도록 하고, 강사 1인당 6-12명까지 관리하도록 되어 있는 미국도로 안전교육협회(1997)의 근거에 따라 조당 인원이 6명이 되도록 구성하고, 기록이 가능한 마네킹 1개씩과 실기강사 1명씩을 배정하였다. 학습효과를 높이기 위해 이론 강의 중에 동영상 자료를 시청 후 강사 시범과 함께 부분 동작을 습득하고, 전체 동작을 반복하는 부분-전체동작 연결(Part-Whole Approach)을 이용하여 강사의 피드백(feed back)을 받으면서 술기 실습을 하는 방법으로 교육을 실시하였다.

<표 1> 기본 심폐소생술 교육 프로그램 단계별 내용(4주간)

| 단계 | 목표 | 내용 | 교육자료 |
|---|--|---|--|
| 1단계 동기유발 & 교육 이론/ 60분 실습/ 30분 | <ul style="list-style-type: none"> · 심폐소생술 필요성 및 동기 유발 · 응급상황 인지 · 인공호흡 부분 동작 실습 · 심폐소생술 이론 및 실기 부분 동작 인지 · 기도폐쇄 실습 · 제세동기 조기에 요청 인지 | <ul style="list-style-type: none"> · 응급처치 필요성 · 응급처치 행동요령 · 환자평가 · 호흡순환 해부 및 생리 · 심정지환자의 인공호흡 · 소생의 고리 · 심정지 증상 및 징후, 심장발작시 응급처치 · 성인, 소아, 영아 심폐소생술 시연 및 실습 · 기도폐쇄 응급처치 시연 및 실습 · 지동제세동기 시연 | <p>PPT파일</p> <p>심폐소생술 술기 동영상 CD</p> <p>심폐소생술 마네킹</p> |
| 2단계 교육 실습/90분 | <ul style="list-style-type: none"> · 성인 심폐소생술 부분-전체 동작 습득 | <ul style="list-style-type: none"> · 성인 심폐소생술 술기 반복연습 | <p>심폐소생술 술기 동영상 CD,</p> <p>심폐소생술 마네킹</p> |
| 3 단계 교육 실습/90분 | <ul style="list-style-type: none"> · 성인 심폐소생술 부분-전체 동작 습득 | <ul style="list-style-type: none"> · 성인 심폐소생술 술기 반복연습 | <p>심폐소생술 술기 동영상 CD,</p> <p>심폐소생술 마네킹</p> |
| 4단계 교육 실습/90분 | <ul style="list-style-type: none"> · 성인 심폐소생술 부분-전체 동작 습득 | <ul style="list-style-type: none"> · 성인 심폐소생술 술기 반복연습 | <p>심폐소생술 술기 동영상 CD,</p> <p>심폐소생술 마네킹</p> |

2) 측정도구

(1) 일반적 특성, 태도 및 자신감

선행연구(강경희, 1998; 백미례와 이인수, 2002; 김미선, 2004)를 참조하여 일반적인 특성 3문항, 태도 8문항, 자신감 1문항 등으로 구성하였다.

(2) 기본심폐소생술 술기 평가

심폐소생술 정확도는 미국심장학회의 심폐소생술 지침에 근거하여 판정하였다. 제작된 심폐소생용 마네킹을 이용하여 실습 시 그 정확도가 자동으로 측정되는 방식과 실습 시 나타나는 심폐소생술 종목의 술기내용을 미국심장학회의 심폐소생술 지침범주(American Heart Association guideline, AHA guideline)에 적

용시켜 점수화작업을 통하여 평가하는 방식 (Wilcox, 1991)을 적용했다.

심장압박위치, 압박속도, 압박깊이, 호기량, 호흡 간격, 호 배기 비율 그리고 심장압박 대 호흡비율 등 7가지 요소는 Leardal사의 Resusci Anne Skill Reporter의 결과물로 평가하여 미국심장학회에서 제정한 심폐소생술의 지침 범주에 해당하는 경우를 2점, 약 20% 벗어난 경우를 1점, 아주 틀린 경우를 0점으로 계량화하였다.

나머지 항목은 수행이 아주 틀린 경우를 0점, 수행은 하였으나 한 동작이라도 정확하지 않으면 1점, 술기가 완벽하게 수행되면 2점을 부여하였고, 각 문항 평가 기준에 대한 타당성을 높이기 위해 응급구조사 국가시험 실기위원으로 참석한 응급구조과 교수 2명과 응급의학 전문의 1명 등 총 3명의 전문가 집단을 구성하여 자문을 받았다.

(3) 기본심폐소생술 지식 평가

교육 후 지식에 대한 평가는 강경희(1998)의 내용을 참조하여 만든 문항을 본 연구자가 연구에 맞게 수정 보완하여 응급구조과 교수 2명, 응급의학 전문의 1명 등 총 3명의 전문가집단에 의뢰하여 내용 타당도를 검토하였다.

5. 연구 수행절차

본 연구 기간은 2005년 3월 26일 - 2005년 7월 9일까지 16주간 실시하였다.

1) 예비조사

2005년 3월 5일 예비조사를 실시하여 학생들이 이해하기 어려운 문장을 수정·보완하였다.

2) 사전 조사

2005년 3월 11, 12일 사전조사를 실시하였다. 학생들의 일반적 특성 및 태도, 자신감, 응급처치 요구도, 기본심폐소생술에 대한 지식과 술기에 대해 조사하였으며 연구 참여 동의서를 받았다.

3) 연구보조자 훈련

연구보조원은 심폐소생술강사 자격증을 취득하고 있는 응급구조과 2학년 재학생으로 보조강사 경험이 10회 이상 된 학생 5명이 선정되어 연구의 목적과 필요성을 설명 받고 실기 평가 절차와 방법을 훈련받았다. 실기 채점 시 보조연구자들 간의 신뢰도를 유지하기 위하여 연구보조원 중 1명이 마네킹에 직접 기본심폐소생술술기를 수행하게하고 나머지 연구보조원이 그 행위를 관찰하여 프로토콜에 의거 채점기준표를 작성하여 확인하고 의문점을 질문하도록 하여 반복 훈련하므로 연구보조원 모두 100% 일치하도록 하였다. 본 프로그램 진행과정 중에도 연구자가 지속적으로 지도 감독하였다.

4) 기본심폐소생술 실기교육 프로그램적용

2005년 3월 26일~4월 16일까지 4주간에 걸쳐 주당 90분씩 총 6시간을 실험군에게 기본심폐소생술에 대한 이론 및 실기 교육을 실시하였다.

5) 교육 직후 조사(1차 사후조사)

2005년 4월 16일에 기본심폐소생술에 대한 자신감, 태도, 지식 및 술기에 대해 조사를 하였다.

6) 교육 8주 후 조사(2차 사후조사)

2005년 6월 11일에 기본심폐소생술에 대한 지식 및 술기에 대해 조사하였다.

7) 교육 12주 후 조사(3차 사후조사)

2005년 7월 9일에 기본심폐소생술에 대한 지식 및 술기에 대해 조사하였다.

6. 자료분석 방법

수집된 자료는 SPSS for Win 11.0을 이용하여 교육 전 자료에 대하여 실험군과 대조군 간의 일반적인 특성과 종속변수에 대한 빈도와 백분율을 구하고 χ^2 -검정을 이용하여 동질성 검증을 실시하였고, 교육 전 실험군과 대조군의 기본심폐소생술에 대한 지식 및 술기의 수행 정확도에 대한 동질성 검증을 위해 t-test 로 동질성 검정을 하였다. 또한 실험 - 대조군간의 기본심폐소생술 교육효과 비교는 교육전 점수를 통제된 후 각 사후 시점에 대하여 공분산분석(ANCOVA, Analysis of Covariance)을 이용하였고, 실험군 내 시점에 따른 변화양상 비교는 반복측정에 의한 분산분석법(Repeated Measure ANOVA)으로 알아보고 유의한 경우 교육 전과 교육 후 각 시점 비교는 Bonferroni방법을 사용하였다.

III. 연구결과

1. 대상자의 일반적 특성에 따른 동질성 검증

실험군과 대조군의 일반적 특성에 대한 동질성 검증 결과 종교가 '있다'가 실험군 16명

(57.1%), 대조군 17명(58.6%)이었으며, 성격은 실험군 15명(53.6%), 대조군 12(41.4%)로 외향적이며 긍정적이라는 응답이 많았다. 동아리 활동으로는 안하는 경우가 실험군 20명(71.4%), 대조군 25명(86.2%)로 대부분 동아리 활동을 하지 않고 있었다.

심폐소생술에 대한 관심유무에 대해서 실험군, 대조군 모두 관심이 없는 학생이 18명(64.3%), 16명(55.2%)로 더 많았으며, 심폐소생술 경험은 있는 경우보다 없는 경우가 실험군 25명(89%), 대조군 27명(93.1%)으로 경험이 없는 학생이 대부분이었다. 심폐소생술 받은 경험에서는 '없음'이 실험군 25명(82.2%), 대조군 21명(72.2%)로 대부분의 학생들이 심폐소생술 경험이 없는 것으로 나타났다. 응급상황 경험 유무에 대해서도 '없다'가 실험군 24명(85.7%), 대조군 21명(72.4%)이었다. 향후 심폐소생술 교육 희망 여부에 대해서는 교육을 받겠다고 하는 경우가 실험군에서 24명(85.7%), 대조군에서 22명(75.9%)으로 대부분 교육을 희망하는 것으로 나타났다. 교육희망 이유에 대해서는 '응급상황 대처능력배양을 위해서'가 실험군 20명(83.4%), 대조군 20명(90.0%)으로 가장 많았다. 응급상황 발생시 심폐소생술을 시행하겠느냐는 질문에는 실험군 22명(78.6%), 대조군 23명(79.3%)이 심폐소생술을 시행하겠다고 응답하였다.

가족이나 친구들에게 심폐소생술 교육을 권하겠느냐는 질문에도 실험군 25명(89.3%), 대조군 25명(86.2%)이 교육을 권하겠다고 응답하였으며, 심폐소생술에 대한 자신이 있는지에 대한 질문에는 실험군 25명(89.3%), 대조군 27명(93.1%)이 자신이 없다고 답하였다. 두 집단간의 동질성 검증에서는 모든 항목에서 유의한

차이가 없어서 동질한 집단으로 나타났다(표 2).

<표 2> 일반적 특성에 따른 동질성 검증

| 구분 | 실험군 (n=28) n(%) | 대조군 (n=29) n(%) | χ^2 | p |
|------------------------|--------------------|--------------------|----------|-------|
| 종교 | | | | |
| 있음 | 16(57.1) | 17(58.6) | 0.013 | 0.910 |
| 없음 | 12(42.9) | 12(41.4) | | |
| 성격 | | | | |
| 외향적 긍정 | 15(53.6) | 12(41.4) | 3.878 | 0.275 |
| 외향적 부정 | 5(17.9) | 6(20.7) | | |
| 내향적 긍정 | 6(21.4) | 11(37.9) | | |
| 내향적 부정 | 2(7.1) | 0(0.0) | | |
| 동아리 활동 | | | | |
| RCY 와 다른 활동 | 8(28.6) | 4(13.8) | 1.872 | 0.171 |
| 안함 | 20(71.4) | 25(86.2) | | |
| 심폐소생술 관심 유무 | | | | |
| 있음 | 10(35.7) | 13(44.8) | 0.492 | 0.483 |
| 없음 | 18(64.3) | 16(55.2) | | |
| 심폐소생술 교육 받은경험 | | | | |
| 있음 | 3(10.7) | 2(6.9) | 0.259 | 0.670 |
| 없음 | 25(89.3) | 27(93.7) | | |
| 응급상황 경험 | | | | |
| 있음 | 5(17.8) | 8(27.6) | 1.516 | 0.218 |
| 없음 | 23(82.2) | 21(72.4) | | |
| 응급상황 발생시 도움 요청 | | | | |
| 병원 | 2(40.0) | 4(50.0) | 2.341 | 0.505 |
| 119 | 3(60.0) | 2(25.0) | | |
| 이웃 | 0(0.0) | 2(6.9) | | |
| 향후 심폐소생술 교육시 참여 | | | | |
| 예 | 24(85.7) | 22(75.9) | 0.888 | 0.346 |
| 아니오 | 4(14.3) | 7(24.1) | | |
| 교육 원하는 이유 | | | | |

| 구분 | 실험군 (n=28) n(%) | 대조군 (n=29) n(%) | χ^2 | p |
|-----------------------------------|--------------------|--------------------|----------|-------|
| 가족중 아픈 사람이 있어서 다른 사람을 돕기 위해 | 1(4.16) | 1(5.0) | 8.675 | 0.070 |
| 응급상황 대처 능력배양위해 | 20(83.4) | 20(90.0) | | |
| 응급상황에서 심폐소생술 시행 | | | | |
| 예 | 22(78.6) | 23(79.3) | 0.945 | 0.600 |
| 아니오 | 6(21.4) | 6(20.7) | | |
| 가족이나 친구에게 심폐소생술 교육을 권함 | | | | |
| 예 | 25(89.3) | 25(86.2) | 0.125 | 1.000 |
| 아니오 | 3(10.7) | 4(13.8) | | |
| 심폐소생술에 대한 자신감 | | | | |
| 있음 | 3(10.7) | 2(6.9) | 0.259 | 0.270 |
| 없음 | 25(89.3) | 27(93.1) | | |

2. 실험군과 대조군의 종속변수에 대한 사전 동질성 검증

교육 전 실험군과 대조군의 기본심폐소생술

에 대한 지식 및 술기의 수행 정확도에 대한 동질성 검증을 위해 t-test 결과 두 집단 간에 유의한 차이가 없었다(표 3)

<표 3> 교육 전 두 집단간 심폐소생술에 대한 지식, 술기 동질성 검증

| 변수 | 실험군.(n=28) 평균±표준편차 | 대조군.(n=29) 평균±표준편차 | t | p |
|----------|-----------------------|-----------------------|--------|-------|
| 심폐소생술 지식 | 9.32±2.06 | 9.55±2.18 | 0.410 | 0.683 |
| 폐소생술 술기 | 1.21±1.89 | 1.07±1.81 | -0.296 | 0.768 |

3. 실험군과 대조군의 시차별 지식 및 술기 교육효과

학생들에게 기본심폐소생술 교육프로그램을 적용 후 시간 경과에 따른 실험군과 대조군간의 지식 및 술기에 대한 차이를 보기위해 공분산분석을 한 결과, 교육 전에는 유의한 차이가

없었지만 교육 직후, 8주 후 그리고 12주 후 모두 실험군에서 통계적으로 유의하게 심폐소생술에 대한 지식 및 술기가 증가하였다.

지식점수는 실험군의 경우 교육 전 9.32점에서 교육 직후 20.57점으로 증가하였고, 8주 후에는 19.11점, 12주 후에는 18.27점으로 증가하였다. 반면 대조군은 교육 전 9.55점에서 시간

이 경과함에 따라 변화량은 미미하였다. 공분산 분석을 이용하여 교육 전 점수를 보정한 후 교육 후 각 시점에 대한 실험-대조군 간의 지식 점수를 비교한 결과 모든 시점에서 유의하게 실험군의 지식 점수가 높은 것으로 나타났다 ($p < 0.001$) (표 4).

또한 실험군내에서 교육 후 시간 경과에 따른 교육의 효과 지속여부를 알아보기 위하여

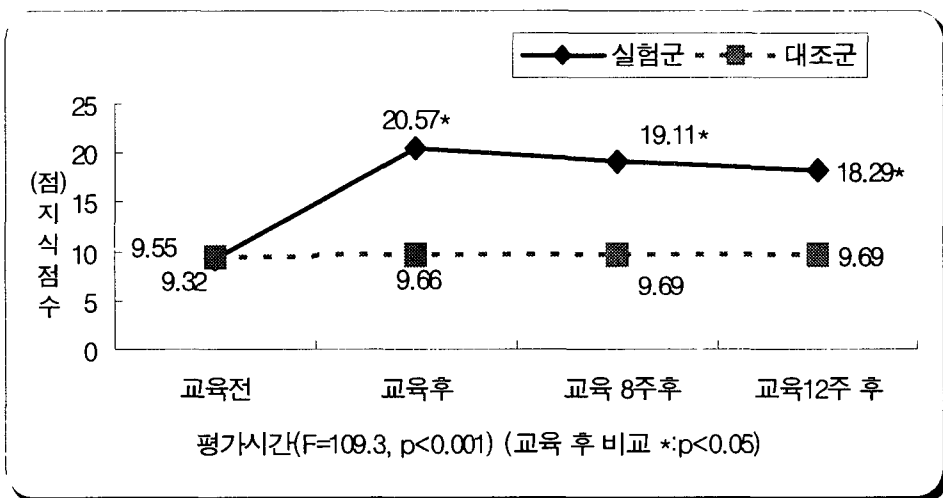
실험군을 대상으로 반복측정분산분석을 한 결과 시간에 따라 유의한 차이가 있었으며 ($p < 0.001$), Bonferroni 방법에 의한 사후검정 결과 교육전과 비교하여 교육직후에 유의하게 증가하였고, 8주 후와 12주에서도 유의한 차이 ($p < 0.05$)가 있어 시간이 경과하더라도 효과가 지속됨을 확인할 수 있었다(그림 2).

<표 4> 심폐소생술 지식의 변화

| | 실험군.(n=28) 평균±표준편차 * | 대조군.(n=29) 평균±표준편차 | F | P† |
|---------|-------------------------|-----------------------|-------|--------|
| 교육 전 | 9.32±2.06 | 9.55±2.18 | | |
| 교육직후 | 20.57±2.18 | 9.66±2.64 | 404.2 | <0.001 |
| 교육 8주후 | 19.11±3.99 | 9.69±2.04 | 134.4 | <0.001 |
| 교육 12주후 | 18.29±3.29 | 9.69±1.95 | 155.6 | <0.001 |

*최대 점수 : 25

† P-value by ANCOVA(analysis of covariance)



*: P<0.05 교육전과 교육직후, 교육후 8주, 교육 후 12주

<그림 2> 심폐소생술 지식 변화 그래프

술기점수는 실험군의 경우 교육 전 1.21점에서 교육 직후 30.07점으로 증가하였고, 8주후에는 23.50점, 12주 후에는 17.57점으로 증가하였다. 반면 대조군은 교육 전 1.07점에서 시간경과에 따른 변화량은 미미하였다. 공분산분석을 이용하여 교육 전 점수를 보정한 후, 교육 후 각 시점에 대한 실험-대조군 간의 술기점수를 비교한 결과 모든 시점에서 유의하게 실험군의 술기점수가 높은 것으로 나타났다($p<0.001$)(표 5).

또한 실험군내에서 교육 후 시간경과에 따라 교육의 효과 지속여부를 알아보기 위하여 실험

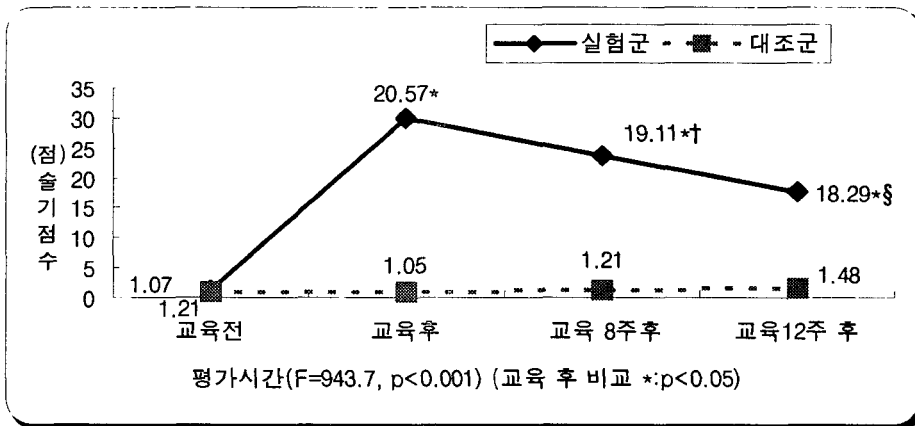
군을 대상으로 반복측정분산분석을 한 결과 시간에 따라 유의한 차이가 있었다($p<0.001$). Bonferroni 방법에 의한 사후검정결과 교육전과 비교하여 교육직후에 유의하게 증가하였고, 8주 후와 12주에서도 교육전과 비교하여 유의한 차이는 지속되었지만($p<0.05$), 교육 직후에 비해 8주 후의 점수가 유의하게 떨어졌으며($p<0.05$), 8주와 12주 사이에서도 유의하게 감소하여($p<0.05$) 술기점수는 시간경과에 따라 효과의 지속성이 유의하게 감소하는 것으로 나타났다(그림 3).

<표 5> 심폐소생술 술기의 변화

| | 실험군. (n=28) 평균±표준편차* | 대조군. (n=29) 평균±표준편차 | F | P† |
|---------|-------------------------|------------------------|--------|--------|
| 교육전 | 1.21±1.89 | 1.07±1.81 | | |
| 교육 후 | 30.07±1.61 | 1.05±1.57 | 6981.8 | <0.001 |
| 교육 8주후 | 23.50±3.26 | 1.21±1.76 | 1431.2 | <0.001 |
| 교육 12주후 | 17.57±3.86 | 1.48±2.21 | 526.9 | <0.001 |

*최대 점수 : 34

† P-value by ANCOVA(analysis of covariance)



*: $P<0.05$ 교육전과 교육직후, 교육후 8주, 교육 후 12주

†: $P<0.05$ 교육직후와 교육 후 8주

§: $P<0.05$ 교육후 8주와 교육후 12주

<그림 3> 심폐소생술 술기 변화 그래프

IV. 고 찰

심폐소생술에 대한 국내의 실정은 외국에서 심폐소생술이 도입되기 이전의 상황과 비교하여 달라진 바가 없다. 일반인에 대한 심폐소생술교육 프로그램이 매우 적고, 환자 발생 현장에서 환자에 대한 기본적인 치료를 담당할 수 있는 응급구조사와 응급의료체계의 운영이 초보단계이다(황성오와 임경수, 2001). 미국을 비롯한 선진 응급의료체계를 갖춘 국가들은 병원 이외의 장소에서 심정지 환자가 발생하면 발생 사실이 빠른 시간 내에 응급의료체계에 연락되어야 하며, 목격자에 의하여 즉시 심폐소생술이 시행됨으로써 심정지 시간을 단축할 수 있다. 또한 심정지 발생상황을 연락받은 응급의료체계는 빠른 시간 내에 환자 발생 현장에 도착하여 제세동 등의 전문인명구조술을 시작하여야 환자의 생존율을 증가시킬 수 있다.

성인의 20%가 최초반응자 교육을 받는다면 병원전 심정지 환자의 유병율과 사망률을 유의하게 감소시킬 수 있다고 알려져 있으며(Uray 등, 2003), 병원 전 심정지 환자의 생존율에 중요한 핵심은 일반인에 의한 심폐소생술이 조기에 시도되는 것이다. 목격된 병원 전 심정지의 54%가 전문심장구조팀이 현장에 도착하기 전에 현장 응급처치자에 의한 심폐소생술이 시도되므로(Faddy, 2002) 최초반응자에 대한 교육의 중요성이 강조되고 있다.

이와 같이 환자 발생 현장에서 응급처치 중요성을 일찍이 깨달은 선진국에서는 심폐소생술을 비롯한 응급처치 교육에 대하여 많은 노력을 기울인 결과 사망과 불구를 예방하는데 응급처치가 커다란 공헌을 하고 있다(황정연

등, 2000). 이에 반해 우리나라의 경우 최초반응자 교육에 대한 프로그램이 다양하지 않고 대상자 또한 일부에 제한되어 있어 목격자에 의한 심폐소생술을 기대할 수 있는 가능성은 적은 실정이다.

이에 본 연구에서는 일반인들에 대한 심폐소생술 교육의 저변확대를 위해 가장 효과적인 교육시기이며 파급효과가 큰 고등학생을 대상으로 1주에 90분씩 4회에 걸쳐 6시간동안 학생들에게 기본심폐소생술 교육프로그램을 적용하여 기본심폐소생술 지식 및 술기향상에 미치는 효과와 시간경과에 따른 지식과 술기의 유지정도를 파악하고자 하였다.

본 연구에서 적용한 심폐소생술 프로그램에서 먼저, 지식의 변화를 살펴보면 지식점수는 실험군의 경우 교육 전 9.32점에서 교육 직후 20.57점으로 증가하였고, 8주 후에는 19.11점, 12주 후에는 18.27점으로 증가하여 유의하게 증가하였으나, 대조군은 교육 전 9.55점에서 시간이 경과함에 따라 변화량은 미미하여 유의한 차이가 없었다. 술기점수 또한 실험군의 경우 교육 전 1.21점에서 교육 직후 30.07점으로 증가하였고, 8주후에는 23.50점, 12주 후에는 17.57점으로 증가하여 유의하게 증가하였으나, 반면 대조군은 교육 전 1.07점에서 시간 경과에 따른 변화량은 미미하여 유의한 차이가 없었다.

이는 Anders 등(2002)의 연구에서는 중학생을 대상으로 응급처치교육 프로그램을 실시한 결과 응급처치 지식, 술기, 태도, 자기 효능감 점수가 유의하게 증가했고, Lame 등(2000)도 학생 392명을 대상으로 실시한 2시간동안의 심폐소생술 교육을 시행한 결과, 교육 전 지식에 대한 평가에서 20%였지만 교육 후 조사에서 92%로 증가했다는 연구와도 유사하다. 또

한 Nadia 등(2001)은 11-16세 학생들을 대상으로 7-10주간 심폐소생술을 실시한 결과 교육 후 평가결과 교육 전 3.69, 교육직후 4.58, 1년 후 4.55점으로 1년 후까지도 지식효과는 유지되는 것으로 나타났다.

그러나 본 연구에서는 3개월까지로 결과 측정을 하였기 때문에 향후 6개월, 1년 후 추후 평가를 실시함으로써 교육 지속효과 기간을 검증해야 할 것으로 사료된다.

다음으로 술기변화를 보면 Frederick 등(2002) 또한 10-11세 학생들 1,292명을 대상으로 실험군에게 기본인명구조술을 실시하고, 대조군에게 정규 교과과정 교육만 받게 한 후 실험군과 대조군을 비교한 결과, 대조군에 비해 실험군에서 기본심폐소생술 수행능력이 향상되었다고 하였으며, Nigel 등(2000)은 간호사 20명을 대상으로 실험군에게 자가 학습으로 교육하고, 대조군에게는 교육을 시키지 않는 상태에서, 사전조사에서는 실험군 0.43점, 대조군 0.17점으로 유의한 차이가 없었지만 교육 후에는 실험군 3.86점, 대조군 0.83점으로 유의하게 실험군에서 술기점수가 증가한 연구와 같다.

그러나 Lester 등(1996)은 초등학생을 대상으로 심폐소생술 교육을 증제한 결과 이론적 지식은 대부분 증가했으나 술기능력은 향상되지 못했다고 하여 본 연구와 차이가 있었다. 이는 초등학생들은 심폐소생술 술기를 제대로 이해하고 시행하기에는 한계가 있기 때문으로 사료된다.

Rhiannon 등(1997)도 나이가 너무 어린 학생은 맥박확인을 정확히 하지 못할 뿐만 아니라 환자를 회복자세로 취하거나 인공호흡을 하거나 흉부압박을 하는데 충분한 힘이 없기 때문에 기본인명구조술 훈련에 있어 연령이 지식

획득과 유지에 영향을 줄 수 있다고 한 연구 결과가 이를 뒷받침 하고 있으며, Lisa 등(2002)은 BELS(Basic Emergency Lifesaving Skills)의 술기를 유지하기위해 학생들에게 규칙적인 간격을 두고 연령에 맞게 교육을 제공해야하며, 14-18세는 응급상황을 인지하고 주위사람들에게 도움요청, 기도유지, 인공호흡, 흉부압박, 자동제세동기 사용등과 같은 기본인명구조술 내용을 교육하고 강화하는 교육을 시행해야 효과적인 교육이 된다고 하였다.

본 연구에서 심폐소생술에 대한 연구 결과를 보면, 교육 직 후 술기 수행을 아주 잘하였으며 지식수준도 높게 나타났다. 그러나 지식은 교육 후 3개월까지 어느 정도 수준이 유지되는 반면, 술기는 8주후부터 유지효과가 떨어지기 시작해서 3개월 후에는 그 수준이 급감하여 적절하지 않게 떨어지고 있다. 현재 AHA(2000)에서 제시하고 있는 재교육 기간은 1년으로 두고 있는데 이는 현실적이지 못하며, 더욱이 우리나라에서 실시되고 있는 "구조 및 응급처치 교육"에서 보수교육기간을 2년으로 하고 있는데 이 또한 현실적이지 못하므로 재조정이 요구되는 바이다.

결론적으로 일반 사회인으로서의 진입 직전 단계인 고등학교 교과과정에 기본 심폐소생술 실기교육 프로그램을 포함시켜서 일반인에 의한 심폐소생술 시행의 저변확대를 가져 와야 할 것이다. 아울러 본 연구에서는 연구 대상자 선정 시 확률표본을 적용하지 못하고 교육이 가능한 집단을 실험군으로 정하여 선택편중의 가능성을 배제하지 못하였다. 또한 실기교육 정확도 평가 기준 설정에 있어서 술기 프로토콜의 비중을 따라 가중치를 두지 않고 일률적으로 계량화하여 교육효과를 평가하였으며, 교육

후 평가를 3개월까지만 하여서 현실적인 재교육 시점 결정에 어려웠던 점 등으로 미루어, 향후 심도 있는 추가 연구가 필요할 것으로 생각된다.

V. 결 론

본 연구는 실업계 고등학교 2학년 학생을 대상으로 기본심폐소생술 실기교육 프로그램을 적용하여 기본심폐소생술에 대한 지식과 술기 향상에 미치는 효과를 검증하고자 실험군, 대조군을 각 30명씩 나누어 2005년 3월 26일부터 2005년 7월 9일까지 16주간 실시된 비 동등성 대조군 전후 설계(Non-equivalent 대조군 pretest-post test design)로 한 유사 실험 연구이다.

기본심폐소생술 실기교육 프로그램 실시 전 실험군과 대조군의 일반적 특성과 기본심폐소생술에 대한 지식 및 술기의 수행 정도에 대해서는 두 집단 간에 유의한 차이는 없었다.

고등학생들에게 기본심폐소생술 교육프로그램을 적용 후 시간 경과에 따른 실험군과 대조군간의 지식점수 변화를 보면 실험군에서 교육 전 9.32점에서 교육 직후 20.57점 증가하였고, 8주 후에는 19.11점, 12주 후에는 18.29점으로 증가하였다. 반면 대조군은 교육 전 9.55점에서 시간이 경과함에 따른 변화는 미미하였다. 이는 통계적으로도 유의하였다($p < 0.001$). 또한 실험군 내에서 교육 후 시간경과에 따른 지식에 대한 교육효과 지속여부를 알아본 결과 시간에 따라 유의한 차이가 있어서 시간이 경과하더라도 효과의 지속되고 있음을 알 수 있었다($p < 0.001$).

술기점수는 실험군에서 교육 전 1.21점에서 교육 직후 30.07점 증가하였고, 8주 후에는 23.50점, 12주 후에는 17.57점으로 증가하였다. 반면 대조군은 교육 전 1.07점에서 시간경과에 따른 변화량은 미미하였다. 이는 통계적으로도 유의하였다($p < 0.001$). 교육 후 시간경과에 따라 교육의 효과 지속여부를 알아본 결과 시간에 따라 유의한 차이가 있었다($p < 0.001$). 교육 전과 비교하여 교육 직후에 유의하게 증가하였고, 8주 후와 12주에서도 교육전과 비교하여 유의한 차이는 지속되었지만($p < 0.05$), 교육직후와 8주 후의 비교에서도 유의하게 떨어졌으며($p < 0.05$), 8주와 12주 사이에서도 유의하게 감소하여($p < 0.05$) 술기점수는 시간경과에 따라 효과의 지속성이 유의하게 감소하는 것으로 나타났다.

이상의 결과로 고등학생에 대한 기본심폐소생술 실기교육 프로그램은 고등학생의 심폐소생술 지식과 술기를 향상시키는 효과적인 증재 교육으로써 고등학교 교과과정에 포함되어야 할 것으로 생각되며, 특히 일반 사회인으로서의 진입 직전 단계인 고등학교 교과과정에서의 포함은 일반인에 의한 심폐소생술 시행의 저변확대를 위해서도 바람직 할 것으로 사료된다. 그러나 기본심폐소생술 지식효과는 어느 정도 기간 동안 유지되지만 술기유지효과는 보다 단기적인 점을 고려하여 적절한 재교육기간의 설정이 필요 할 것으로 판단된다.

참 고 문 헌

- 강경희. 현장응급처치자를 위한 기본 인명구조술 교육의 효과에 관한 연구[석사학위논문]. 서울: 이화여자대학교 대학원, 1998.
- 김미선. 초등학교 고학년생의 응급처치 실기교육 효과-이물질에 의한 기도폐쇄와 환자상태확인을 중심으로[박사학위논문]. 광주: 전남대학교 대학원, 2004.
- 김택희. 초등학교 안전교육 내용 분석연구-학생의 안전교육 요구도와 비교를 중심으로-[석사학위논문]. 서울: 이화여자대학교 대학원, 2000.
- 김현정, 도병수, 도호석, 이삼범, 이창현, 정준영. 2인 3인의 기본심폐소생술 비교. *대한응급의학회지* 1997;8(1):17-23.
- 김훈철, 김세환, 박기동, 김승재. 중학교 응급처치 교육의 실태조사연구. *강원대학교 부설 체육과학연구소 논문집*, 1999;23:89-102.
- 백미례, 이인수. 경찰공무원을 대상으로 한 심폐소생술 교육효과 지속에 관한 연구. *한국응급구조학회지* 2001;5(5):63-71.
- 이연승. 고교 교육과정에서 응급처치 교육 내용 요구도[석사학위논문]. 경북: 경산대학교 보건대학원, 2003.
- 이정은 외 5명. 대학생의 기본 심폐소생술 교육 평가. *한국응급구조학회지* 2003;7(1):43-54.
- 이창희. 초·중·고 교과서의 응급처치 교육 내용 분석[석사학위논문]. 인천: 인하대학교 보건대학원, 2002.
- 조경호. 고등학생 응급처치 교육에 대한 인식연구 [석사학위논문]. 울산: 울산대학교 교육대학원, 2003.
- 천병렬. 연구대상자 수 결정. *임상 약리학회지* 1994;2(2):209-214.
- 통계청. 2003년 사망원인 통계 연보. 대전: 통계청, 2005.
- 황성오, 임경수. 심폐소생술과 전문심장구조술. 서울: 군자출판사, 2001.
- 황성오, 이부수, 김영식, 안무업, 임경수, 강성준. 응급실에서 시행된 심폐소생술 후의 생존률과 순환회복율에 관여되는 요소. *대한응급의학회지* 1993;4(1):15-25.
- 황정연, 이승한, 강경희, 이동필. 응급처치와 심폐소생술. 서울: 한미의학, 2000. 쪽.1-5.
- AHA Guidelines. 2000 for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. American Heart Association, 2000.
- American Heart Association. Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiac Care. *JAMA* 1992;268(16):2172-2178.
- Anders E, Espen R, Geir S, Jonhanne S. Division of Epidemiology, Norwegian Institute of Public Health, Oslo, Norway. Effects of first-aid training in junior high schools. *Injury control and Safety Promotion* 2002;9(2):99-16.
- Bernardo LM, Doyle C, Bryn S. Basic Emergency Lifesaving Skills(BELS): A Framework for Teaching Skills to Children and Adolescents. *Int Trauma Nurse* 2002;8:48-50.
- Faddy SC. Towards new models of cardiopulmonary resuscitation teaching. the role of practical scenario training on surf lifesavers perceptions of resuscitation efficacy. *Resuscitation* 2002;53(2):159-165.
- Flaherty L. BELS. Basic Emergency Lifesaving Skills-a framework for teaching emergency lifesaving skills to children and adolescent. *J Emerg Nurs* 2000;26(6):588-591
- Frederick K, Bixby E, Orzel MN, Stewart-Brown S, Willet K. Will changing the emphasis from 'pulseless' to 'no signs of circulation' improve the recall scores for effective life support skills in children?. *Resuscitation* 2002;55(3):255-261.

- Lam KK et al. Teaching Patient Relatives and Citizens to Perform Adult Cardiopulmonary Resuscitation. A Two-Year Report. *Ann Emerg Med* 2000;35(5):48-49.
- Lester C, Donnelly P, Weston C, Morgan M. Teaching schoolchildren cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation* 1996;31(1):33-38.
- Lewis RM, Fulstow R, Smith GB. The teaching of cardiopulmonary resuscitation in schools in Hampshire. *Resuscitation* 1997;35(1):27-31.
- Nadia R et al. Evaluation of a First Aid and Home Safety Program for Hispanic Migration Adolescents. *American Journal of Prevention Medicine* 2001;20(4):268-265.
- Nigel D, Dinah G. Updating Cardiopulmonary Resuscitation Skills: a study to examine the efficacy of self-instruction on nurse's competence. *J Clin Nurs* 2000;9:400-410.
- Rhiannon M, Lewis RF, Gary BS. The teaching of cardiopulmonary resuscitation in schools in Hampshire. *Resuscitation* 1997;3:527-531.
- United State Department of Transportation, National Highway Traffic Safety Administration. A Leadership Guide to Improvement For Emergency Medical Service System. 1997.
- Uray T et al. Feasibility of life-supporting first-aid(LSFA) training as a mandatory subject in primary schools. *Resuscitation* 2003;59(2):211-220.
- Wilcox GVL. A multivariate anaiysis Survival from out of hospital. *Cardiac arrest Med Care* 1991;29(2):104-114.

<ABSTRACT>

The Effect of Basic Cardiopulmonary Resuscitation Training Education Program for High School Students

Soon-Sim Kim* · Sin Kam**

**Department of Emergency Medical Technology, Sunlin College*

***Department of Public Health, Kyungpook National University*

Objective: The purpose of this study was to apply the Basic CPR(Cardiopulmonary resuscitation) training education program and identify its effects on knowledge of Basic CPR and skills of Basic CPR in second grade high school students.

Methods: The training program was conducted for 16 weeks between March 26 and July 9, 2005 using a non-equivalent control group pretest-post test design by dividing 60 students in a half for both the experimental group and the control group. General characteristics, the effect of the education were evaluated with χ^2 -test, t-test, ANCOVA, Repeated Measure ANOVA and Bonferonni with SPSS 11.0/pc.

Result: After the CPR education program application, knowledge score in the experimental group increased to 20.57 right after the education from 9.32, the score measured before the training, 19.11 after 8 weeks and 18.29 after 12 weeks. On the contrary, the control group's score showed no significant before the training. According to the result of knowledge score comparison between the experimental and control group at each point in time, the experimental group had a significantly high score in knowledge at every point($p<0.001$). In the effect durability for knowledge of the training education program in process time after the training program in the experimental group, the durability of effect was identified despite the elapsing time.

Scores of skills for Basic CPR increased from 1.21, the score measured before the training program, to 30.07 right after the education, 23.50 after 8 weeks and 17.57 after 12 weeks in experimental group. On the contrary, the control group showed an immaterial increase. According to the result of skill score comparison between the experimental and control group at each point in time, the experimental group had a significantly high score in skill at every point($p<0.001$). The score for skill increased significantly right after the education compared to the score prior to the education.

Conclusions: These findings suggest that Basic CPR training education program facilitate knowledge of CPR and skill of CPR in high school students. Therefore, it would be necessary to include the Basic CPR training program in high school education curriculum. However, the effect of Basic CPR knowledge maintains for a few period, and the effect of maintaining the skill is shorter than the maintenance of knowledge so regular reeducation is considered to be needed.

Key words : High School Students, CPR Training Education Program, Knowledge of Basic CPR, Skill of CPR.