

[Research Paper]

119구급대원의 기본소생술 교육 개선 방안 - 자동제세동기 교육을 중심으로 -

이정혁[†] · 채진^{*}

경기도 고양소방서, *중앙소방학교

Improvement Method for BLS Training for 119Fire-Paramedics - Focused on AED Training -

Jeong-Hyeok Lee[†] · Jin Chae^{*}

Gyeonggi-do Goyang Fire Station, *National Fire Service Academy

(Received April 24, 2017; Revised April 24, 2017; Accepted May 17, 2017)

요 약

우리나라는 1994년 「응급의료에 관한 법률」이 제정되면서 응급처치 교육이 본격적으로 시행되는 계기가 마련되었다. 현재 일반인 대상 AED내용이 포함된 응급처치 교육이 이루어지고 있으나 일반인의 AED사용 실적은 매우 미흡한 실정이다. 이에 대한 원인으로 획일화된 BLS교육에 문제점이 있는 것으로 판단하였다. 선행연구를 통해 AED 사용 의향을 저해하는 개인적·사회적 요인을 파악하였으며 이를 개선된 BLS교육에 반영하였다. 연구 결과로 대상자 총 481명 중 기존 AED사용 의향이 없던 대상자는 200명(41.6%)이었으며, 개선된 BLS교육 후 43명(8.9%)으로 감소하였다. AED사용 의향을 높이기 위한 구체적 방안으로 교육 후에는 AED위치 교육에 대한 필요성이 가장 높게 나타났으며, 이를 토대로 AED교육 시 정확한 내용의 전달이 무엇보다도 중요하고, 더불어 생활 주변 AED의 위치 인식에 대한 교육도 함께 이루어져야 하겠다.

ABSTRACT

In Korea, the 「Act on Emergency Medical Care」 was enacted in 1994, which was a trigger for first aid training. Currently, first aid training including AED for the general public is done, but the actual use of AED is not enough. The reason for this is that there may be a problem with non-uniform BLS training. The personal and social factors that hinder the intent for AED use were identified through previous studies and applied to BLS training improvement. As a result, 200 subjects (41.6%), who had no intention to use AED, among a total of 481 subjects, were reduced to 43 subjects (8.9%) after receiving the improved BLS training. As a detailed method to increase the intention of using AED, the need for AED location training was highest after the training. Based on this, it is important to convey accurate contents in AED training and the training for location awareness of AED should be done at the same time.

Keywords : CPR, AED, BLS Education, Fire Station

1. 서 론

급성 심정지는 예측되지 않은 심장질환의 가장 중요한 원인이다. 현대사회는 심·혈관 질환의 증가와 고령화 등으로 우리나라 인구는 급성 심정지의 발생 가능성이 높아지는 인구구조로 점차 변화하고 있다⁽¹⁾. 급성 심정지란 의식이 없고 심장박동과 호흡이 멈춘 의료적 응급상황이다. 심장박동이 정지되면 각 조직으로의 혈류 공급이 중단되고, 조직의 생체활동을 유지하는데 필수적인 산소 공급이 중단

되어 신체 조직이 파괴되며, 특히 심각한 뇌손상을 일으켜 생명을 위협하게 된다. 심정지 환자의 소생률은 시간이 지날수록 1분마다 7~10%씩 감소한다. 이때 자동제세동기(Automated External Defibrillator: AED)의 사용은 심정지 환자의 생존율을 높이는 데 중요한 역할을 한다^(1,2). AED란 심실세동 환자에게 극히 짧은 순간에 환자의 표면으로 전류를 심장에 통과시켜서 대부분의 심장근육에 활동전위를 유발하여 심실세동이 제거되도록 하고, 심장이 다시 정상적으로 전기활동을 할 수 있도록 유도하는 장치를 말한다⁽¹⁾.

[†] Corresponding Author, E-Mail: misonyun82@gg.go.kr, TEL: +82-31-931-0543, FAX: +82-31-931-0544

© 2017 Korean Institute of Fire Science & Engineering. All right reserved.

AED는 일정한 교육을 받으면 누구든지 부담 없이 간편하게 사용할 수 있도록 고안되었으며, 이는 심정지 환자에게 조금이라도 빨리 AED를 적용하여 응급처치를 통해 환자의 생존율을 높이기 위함이다⁽¹⁾. 심정지 상황을 대처하기 위해서는 학교, 직장, 공공기관 등에서 모든 사람들이 응급 상황에 목격자가 될 수 있다는 전제하에 어려서부터 교육을 통해 대응방법을 알려주고 습관화 시켜주는 것이 중요한 일이다. 미국 등 선진국의 응급의료체계에서는 일반인에게도 조기 AED사용을 위한 기본소생술 교육을 운영하고 있으며 점차 확대해 나가고 있다⁽³⁾. 일반인에 대한 기본소생술 교육 중 AED사용률을 높이기 위해 전제되어야 할 것은 AED에 대한 반복적 교육과 관리가 선행되어야 하겠으며, 학교·직장 등 인근 심정지 발생 빈도가 높은 장소에 AED를 필수적으로 비치해야 한다는 것이다⁽⁴⁾. AED교육 방법으로는 누구나 쉽게 이해하고 받아들일 수 있도록 재미와 흥미를 유발하여 참여성을 높일 수 있는 효과적인 학습방법이 필요하겠다⁽²⁾. 현재 AED사용을 활성화시키기 위한 방법으로 기본소생술(Basic Life Support: BLS)교육이 이루어지고 있으며, 기본소생술 내용으로는 심정지 발생 초기 환자 상태를 인식하고, 응급의료체계를 활성화시키며, 응급의료종사자가 도착하기 전까지 기본심폐소생술과 AED를 사용하는 모든 처치 과정이 포함되어 있다.

우리나라에서는 1994년 응급의료에 관한 법률이 제정되어 응급처치 교육이 본격적으로 시행되는 계기가 마련되었으며, 동법 2011년 개정안에서는 선한 사마리안 법과 같은 응급의료에 관한 면책사유 조항들이 추가됨으로써 심정지 환자의 응급처치에 대하여 일반인도 법적 책임으로부터 부담을 덜고 적극적 환자 응급처치에 가담하도록 하였다⁽¹⁾. 그러나 각 기관 및 단체에서 AED에 관한 BLS교육이 이루어지고는 있으나 일반인의 88.7%가 AED에 대해 들어본 적이 없다고 하였으며⁽⁴⁾, 다양한 교육에도 불구하고 일반인의 AED사용 현황은 2006~2007년 동안 0%로 단 한 번도 없는 것으로 나타났다⁽⁵⁻⁷⁾. 경기도에만 1,200대 이상의 AED가 비치되어 있는 것을 감안하면 현 AED사용의 문제점을 나타내고 있다고 본다⁽⁷⁾. 이에 대한 원인으로 고찬영⁽⁵⁾ 등의 연구에서는 일반인들은 “AED의 사용법을 모르고”, “환자에게 피해를 줄까 봐”, “두렵거나”, “실제 경험이 없고”, “복잡하여 사용하기 어렵다.”라고 응답하였다. 현재 AED에 관한 BLS교육은 지속적으로 운영되고 있으나 실제 심정지 상황에서 AED에 대한 일반인들의 시행률은 향상되고 있지 않고 있는 점을 미루어 볼 때 큰 문제점이라 하겠다. 따라서 본 연구에서는 일반인의 AED시행률이 낮은 이유로 다양한 요인들이 있겠으나 그중에서도 현재 운영되고 있는 BLS교육 프로그램에 주목하였으며 피교육자의 특성을 전혀 고려하지 않은 획일화된 프로그램의 문제점이 있는 것으로 판단하였다⁽⁸⁾. 이를 개선하기 위해 심정지 환자 처치에 대한 홍보와 교육 등 실제로 목격자 소생술 시행 증대로 이행되기 위한 의료진 및 일반인에 대한 질적 보완

과 자신감 증대 방안 전략 등에 관한 연구가 진행되고는 있지만, 현재 대부분의 연구가 단순히 교육 경험률, 교육 전후 자신감 비교, 심정지 상황 인지 정도 등 평이한 교육 현황을 조사하는 정도에 그쳐 실제 교육에 참여하는 일반인 시각에서 선호되는 접근성과 교육 방법론에 대해서는 연구가 부족한 실정이다⁽⁹⁾. 단순히 AED에 대한 기존의 교육을 통해 교육 효과를 검증하는 것이 아니라 선행 연구들에서 문제점으로 지적되었던 AED사용 의향을 저해하는 요소를 연구에 반영하여 교육생들의 AED사용 의향을 높이기 위한 개선된 BLS교육 내용을 적용하고 궁극적으로 일반인의 AED사용 의향을 향상시키기 위한 BLS교육의 기초자료로 제공하고자 한다.

2. 연구방법

2.1 연구 설계

본 연구는 AED사용 의향을 저해하는 구체적인 요소들에 대해 선행연구와 사례분석 등 현재까지 문제시되고 있는 요소들을 종합하여 Figure 1과 같은 프레임워크(framework)를 제시하였다. 프레임워크를 토대로 AED사용을 저해하는 개인적, 사회적 요인을 파악하였으며, AED사용 의향을 향상시킬 수 있는 내용이 포함된 개선된 BLS교육을 시행하였다. 개선된 BLS교육의 세부 내용으로는 AED의 안전성·

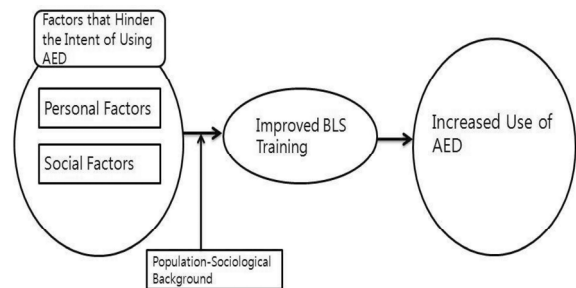


Figure 1. Analysis framework of research.

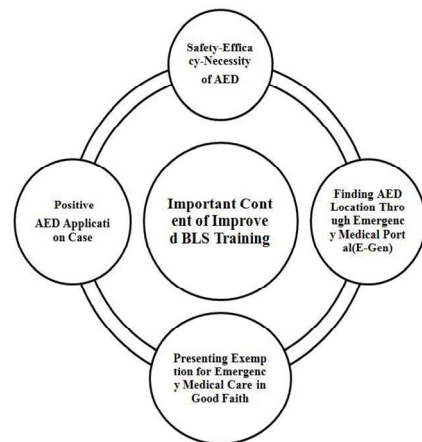


Figure 2. Important content of improved BLS training.

효용성·필요성 설명, 응급의료 포털(E-Gen)을 통한 AED 위치 찾기, 구체적인 선의의 응급의료에 대한 면책 제시, 긍정적 AED적용 사례 등이었다(Figure 2). 연구는 일반인을 대상으로 AED사용 의향에 관련된 요소를 검증하기 위한 사전·사후 유사 실험 연구이며 단일 실험 군 반복 측정 설계이다.

2.2 연구 대상 및 방법

심폐소생술 교육기관으로 군부대, 학교가 중요한 역할을 차지하고 있는 것으로 나타났다. 이는 비슷한 집단으로 구성된 이상적 교육 환경이기 때문일 것이다⁽¹⁰⁾. 본 연구에서도 이상적 교육 환경이 가능한 교육 장소로 동일 집단으로 구성된 군부대를 선정하였다. 2016년 9월 예비군 부대에서 관할 소방서로 협조 공문을 보내 기본소생술 교육을 의뢰하였으며, 소방 구급대원이 기본소생술 교육을 위해 출장 강의를 시행하였다. 군부대와 소방서에 협조된 교육시간은 군부대 여건상 1시간으로 책정되었다. 1시간 동안 강사 1인이 다수를 대상으로 실습 교육이 아닌 이론 교육만 실시하였으며, 교육기법으로 강의식 기법을 주로 사용하였다. 강의식 기법은 많은 지식을 단시간에 다수의 사람에게 동시에 전수할 수 있다는 것이 가장 큰 장점이다. 이론 교육 내용으로는 2015년 대한 심폐소생협회의 일반인을 위한 심폐소생술 교육 프로그램 영상을 바탕으로 본 연구진이 고안한 AED사용 의향을 올릴 수 있는 구체적인 내용이 기입된 자료를 Microsoft Power Point[®]를 활용하여 편집하였다. 교육 구성은 교육의 필요성을 나타내는 도입부 5분, 심폐소생술과 AED이론 및 동영상 시청 25분, 선행연구에서 밝혀진 AED사용 의향을 저해하는 구체적 요소와 이에 대한 피드백 20분, 질의응답 10분으로 구성하였다. 강사는 7년 차 소방서 구급대원으로 1급 응급구조사 자격 및 의료인

BLS-Instructor 자격을 취득한 남성 1명이 실시하였다.

교육 이전에 연구의 목적을 서면 및 영상으로 설명하였으며 연구 동의서에 직접 서명한 연구 참여자는 481명이었다. 연구기간은 2016년 9월 22일, 23일 2회로 나누어 실시되었다.

교육 전에 구조화된 사전 설문지를 통해 대상자의 일반적인 특성 5문항, 기존 BLS 지식 및 태도 10문항, AED인지 및 활용실태 8문항, AED사용 의향을 높이기 위한 방안 2문항 등에 대해 자기 보고식 설문지를 작성하도록 하였다. 교육이 끝난 직후에도 교육 전과 동일한 설문지를 작성하게 하였다.

2.3 연구 도구

선행연구에서 밝혀진 AED사용 의향을 저해시키는 구체적 요인에 대하여 2016년 9월 2일 응급처치에 관심 있어 하는 남·여 고등학생 135명을 대상으로 예비 설문을 실시하였으며, 본 도구의 타당도를 높이기 위한 질문 문항의 내용과 목적, 문항 배치 등 재조정 과정을 권역응급의료센터

응급의학 전문의 1인, 응급구조학과 교수 2인, 소방서 내 1급 응급구조사 10인의 전문가 집단에게 설문지의 타당도를 검증받은 후 최종 수정·보완하였다<Table 1>.

2.4 평가척도의 신뢰도 분석

신뢰도(reliability)란 유사한 측정도구 혹은 동종의 측정도구를 사용하여 동일한 개념을 반복적으로 측정했을 때 일관성 있는 결과를 얻는 것을 말한다. 신뢰도는 이론적으로 전체 분산에 대한 참분산의 비율로 표시할 수 있는 것으로, 신뢰도 측정 방법으로 재검사법, 복수양식법, 반분법, 내적일관성 등이 있다. 이론적 배경에서 도출된 개념의 조작화에 사용된 항목들이 실제로 가설검증을 위한 자료로

Table 1. Previous Studies Used in Variables

Variables		Previous studies	Questions
Factors that hinder the use of AED	Personal factors	Kim et al ⁽⁴⁾ , Na et al ⁽¹¹⁾ , Park et al ⁽¹²⁾ , Chung et al ⁽¹³⁾ , Lee et al ⁽¹⁴⁾	Afraid to do BLS
			Not Sure Whether to Use AED or Not
			Doesn't seem necessary
	Social factors	Kim et al ⁽⁴⁾ , Koh et al ⁽⁵⁾ , Lee et al ⁽¹⁰⁾ , Na et al ⁽¹¹⁾ , Lee et al ⁽¹⁵⁾ , Kim et al ⁽¹⁶⁾ , Lee et al ⁽¹⁷⁾	Do not know how to use it properly
			Because of liability issues if a patient get worse
			Do not know where AED is
A detailed plan to increase the intention of using AED	Koh et al ⁽⁵⁾ , Han et al ⁽⁶⁾ , Lee et al ⁽¹⁵⁾ , Lee et al ⁽¹⁷⁾ , Lee et al ⁽¹⁸⁾ , Lee et al ⁽¹⁹⁾ , Lee et al ⁽²⁰⁾ , Yoon et al ⁽²¹⁾	Education On effectiveness and necessity of BLS	
		Education On effectiveness and necessity of using AED	
		Strengthening education on How to use AED	
		Providing detailed information that AED use can be protected legally	
		Providing detailed information on the fact that the use of AED is very unlikely to deteriorate the patient's condition	
		Providing information related to AED installation obligation	
		Providing specific information on where the AED is installed within the living radius	

Table 2. Reliability Verification

Variables	Questions	Cronbach's α
BLS	10	.644
AED	10	.627

Table 3. General Characteristics of the Subjects

Category	Sort	Frequency	
		n	%
Gender	Male	481	100
Age	20~25 years	279	58.0
	26~30 years	182	37.8
	31~35 years	19	4.0
	≥36 years	1	.2
Grade	Middle school	2	.4
	High school	126	26.2
	University	341	70.9
	Graduate school	12	2.5
Occupation	Office worker	251	52.2
	Students	124	25.8
	Unemployed-others	61	12.7
	Self employed	30	6.2
	Physical labourer	15	3.1
Dwelling pattern	Multiplex gouse*	249	51.8
	Apartment	139	28.9
	Detached house	93	19.3
Total		481	100.0

*Exclude apartment

유의하게 활용되기 위해서는 이들 항목들이 해당 개념을 제대로 표시하고 있는가를 분석하는 과정이 요구되며 과정은 변수의 신뢰도 분석을 통해 가능하다. 본 연구에서는 Cronbach's α 값을 측정하여 내적 일관성에 의한 신뢰도를 검증하였다. Cronbach's α 란 두 항목 간의 상관관계를 변형한 값으로 0~1사이의 값을 가지며 보통 0.8~0.9 사이면 이상적이고 0.6 이상일 경우 신뢰도가 있다고 받아들여진다. 따라서 본 연구에서 사용한 측정도구의 신뢰도는 모두 0.6 이상으로 나타났기 때문에 모든 설문 항목은 신뢰도가 있는 것으로 확인되었다<Table 2>.

2.5 자료 분석 방법

수집된 자료는 분석을 위해 SPSS/PC 23.0 통계 프로그램을 사용하였으며, 통계분석의 유의성은 p-value <0.05를 유의한 것으로 보았다. 구체적인 분석방법은 다음과 같다.

첫째, 연구 대상자의 일반적 특성, BLS교육 경험, AED 사용 의향 및 저해 이유, AED사용 의향을 높이기 위한 구

Table 4. Answer Only if You Have First Aid Related Training Experience

Category	Sort	Frequency	
		n	%
Educational experience	Yes	324	67.4
	No	157	32.6
AED training included or not*	Yes	130	40.1
	No	194	59.9
	Subtotal	324	100.0
Total		481	100.0

*First aid training experience

체적 방안에 대하여 빈도와 백분율을 구하였다.

둘째, 교육 전·후 대상자들의 AED사용 의향의 차이를 검증하기 위해 McNemar's Test를 사용하였다.

셋째, 기존 교육 경험 유·무에 따른 AED사용 의향 전·후 변화의 차이를 검증하기 위해 Chi-Square Test를 사용하였다.

3. 연구결과

3.1 표본의 일반적 특성

표본의 일반적 특성은 Table 3과 같다. 연구 대상자 481명 중 성별은 동원예비군들을 대상으로 하였기에 남성 비율이 100%이었으며, 연령은 20~25세가 279명(58.0%)으로 가장 많았고 26~30세 182명(37.8%), 31~35세 19명(4.0%), 36세 이상 1명(.2%)으로 나타났다. 학력별로는 중학교 졸업 2명(.4%), 고등학교 졸업 126명(26.2%), 대학교 341명(70.9%), 대학원 12명(2.5%)으로 대학생이 대다수를 차지하였다. 직업별로는 회사원이 251명(52.2%)으로 가장 많았고 학생 124명(25.8%), 무직 등 기타가 61명(12.7%), 자영업 30명(6.2%), 노동직 15명(3.1%) 순으로 나타났다. 표본의 주거 형태로는 아파트를 제외한 공동주택이 249명(51.8%)으로 가장 많았으며 아파트 139명(28.9%), 단독주택 93명(19.3%) 순으로 나타났다.

3.2 응급처치 관련 교육 경험

이전에 응급처치 관련 교육을 경험한 표본의 결과는 Table 4와 같다. 응급처치 교육 경험 관련 문항에 '경험이 있다.'는 응답은 324명(67.4%)이었으며, '경험이 없다.'는 응답은 157명(32.6%)으로 나타났다.

'응급처치 관련 교육 경험이 있다.'고 응답한 324명에게 'AED에 대한 내용이 포함되어 있는가?'에 대하여 추가적으로 설문을 한 바 'AED가 포함되어 있지 않았다.'는 응답이 194명(59.9%)이었으며, 'AED가 포함되어 있었다.'는 응답은 130명(40.1%)으로 나타났다.

Table 5. Are There Intentions to Use AED

Category	Sort	Frequency	
		n	%
Intention to use AED?	Yes	281	58.4
	No	200	41.6
Specific reasons why there is no intention to use AED*	Do not know how to use it properly	109	54.5
	Because of liability issues if a patient get worse	35	17.5
	Not sure whether to use AED or not	26	13.0
	Do not know where AED is	13	6.5
	Afraid to do BLS	10	5.0
	Doesn't seem necessary	7	3.5
	Subtotal	200	100.0
Total		481	100.0

*Answer if there is no intention to use AED

3.3 AED사용 의향

연구 대상자들에게 ‘심정지 상황에서 실제로 AED를 사용하실 수 있겠습니까?’라는 문항에 응답한 결과는 Table 5와 같다. AED사용 의향에 대하여 ‘사용 의향이 있다.’는 응답이 281명(58.4%)으로 절반 이상이었고 ‘사용 의향이 없다.’는 응답은 200명(41.6%)으로 나타났다.

‘AED사용 의향이 없다.’고 응답한 200명에게 구체적인 이유에 대하여 추가적으로 설문한 바 ‘사용법을 제대로 배우지 못해서’가 109명(54.5%)으로 가장 많았으며, 다음으로 ‘환자 상태가 악화될 경우 책임 소재 때문에’가 35명(17.5%), ‘AED를 사용해야 되는지 확실히 몰라서’가 26명(13.0%), ‘어디에 AED가 있는지를 몰라서’가 13명(6.5%), ‘기본소생술을 실행하기 두려워함’ 10명(5.0%), ‘꼭 필요할 것 같지가 않아서’가 7명(3.5%) 순으로 나타났다.

3.4 교육 전·후 AED사용 의향의 변화

기본소생술 교육 전·후 AED사용 의향의 변화는 Table 6과 같다. 교육 전 ‘AED를 사용하겠다.’라고 응답한 대상은 281명(58.4%)이었으나 교육 후 438명(91.1%)로 향상되었다. 이와 마찬가지로 교육 전 ‘AED를 사용하지 않겠다.’라고 응답한 대상은 200명(41.6%)이었으며, 교육 후 43명 (8.9%)으로 대폭 줄어들었으며, 두 집단 간에 유의미한 차이가 있었다($p<.001$).

3.5 교육 전·후 AED사용 의향이 없는 구체적 이유에 대한 변화

교육 전·후 AED사용 의향이 없는 구체적 이유에 대한 변화 결과는 Table 7과 같다. AED사용 의향이 없는 구체적 이유에 대해 교육 전 ‘사용법을 제대로 배우지 못해서’로 응답한 대상은 109명(54.5%)이었으며 교육 후 7명(16.3%)으로 대폭 줄어들었다. ‘환자 상태가 악화될 경우 책임소재 때문에’로 응답한 교육 전 대상은 35명(17.5%)에서 교육 후

Table 6. Changes in Intention of AED Use Before and After the Training

Are there intentions to use AED		After training		Total	p
		Yes	No		
Before training	Yes	273	8	281	.000***
		97.2%	2.8%	100%	
No	165	35	200		
		82.5%	17.5	100%	
Total		438	43	481	
		91.1%	8.9%	100%	

*** $p<.001$

15명(34.9%)으로 나타났으며, ‘AED를 사용해야 되는지 확실히 몰라서’에 응답한 교육 전 대상은 26명(13.0%)에서 교육 후 4명(9.3%)으로 줄어들었다. ‘기본소생술을 실행하기 두려워함’이라고 응답한 대상은 교육 전 10명(5.0%)이었으나 교육 후 0명(0%)으로, ‘어디에 AED가 있는지 몰라서’라고 응답한 교육 전 대상은 13명(6.5%)에서 교육 후 13명(30.2%)으로 동일하였으며, ‘꼭 필요할 것 같지가 않아서’라고 응답한 교육 전 대상은 7명(3.5%)에서 교육 후 4명(9.3%) 순으로 나타났다.

3.6 기존 교육 경험에 따른 전·후 AED사용 의향의 변화

Table 8은 연구 대상자들이 기존 응급처치 교육 경험 유·무를 토대로 개선된 BLS교육 시행 전과 후에 있어서 AED 사용의향의 차이를 검증한 것으로 교육 전·후 모두 통계학적으로 유의미한 차이가 있었다($p<.05$).

구체적인 결과를 살펴보면 개선된 BLS교육 전의 경우에는 응급처치 관련 교육 경험이 있는 집단에 있어서 ‘AED를 사용하겠다.’라고 응답한 결과는 202명(62.3%)로 교육 경험

Table 7. Changes to Specific Reasons for No Intention of AED Use Before and After Training

Category		Timing		Total
		Before	After	
Specific reasons why there is no intention to use AED	Do not know how to use it properly	109	7	116
		54.5%	16.3%	47.7%
	Because of liability issues if a patient get worse	35	15	50
		17.5%	34.9%	20.6%
	Not sure whether to use AED or not	26	4	30
		13.0%	9.3%	12.3%
	Afraid to do BLS	10	0	10
		5.0%	.0%	4.1%
	Do not know where AED is	13	13	26
		6.5%	30.2%	10.7%
	Doesn't seem necessary	7	4	11
		3.5%	9.3%	4.5%
Total		200	43	243
		100.0%	100.0%	100.0%

Table 8. Changes In Intention to Use AED Before and After the Previous Training Experience

Category		Answer only if you have first aid related training experience		Total	$\chi^2(p)$
		Yes	No		
Intention to use AED before training	Yes	202	79	281	6.298* (.012)
		62.3%	50.3%	58.4%	
	No	122	78	200	
		37.7%	49.7%	41.6%	
Total		324	157	481	
		100.0%	100.0%	100.0%	
Intention to use AED after training	Yes	301	137	438	4.133* (.042)
		92.9%	87.3%	91.1%	
	No	23	20	43	
		7.1%	12.7%	8.9%	
Total		324	157	481	
		100.0%	100.0%	100.0%	

*p<.05

이 없었던 집단에서의 79명(50.3%)보다 많이 나타났으며, 교육 후의 경우에는 응급처치 관련 교육 경험이 있는 집단은 ‘AED를 사용하겠다.’는 응답이 301명(92.9%)로 교육 경험이 없었던 집단 137명(87.3%)보다 더 많이 나타났다. 이는 개선된 BLS교육 전과 후에 있어서 교육 전에는 AED 사용 의도의 차이가 12%p로 나타났으나 개선된 BLS교육 후에는 5.6%p로 격차가 대폭 줄어들었다는 것을 알 수 있었다.

3.7 AED사용 의향을 높이기 위한 구체적 방안에 대한 교육 전·후 응답 변화

Table 9에서 보는 바와 같이 AED사용 의향을 높이기 위한 방안에 대해 전체 결과를 살펴보면 ‘AED의 사용 방법에 대한 교육 강화’가 253명(26.3%)로 가장 높게 나타났고 다음으로 ‘생활 환경 내에서 AED가 설치된 곳에 대한 구체적인 정보 제공’이 176명(18.3%), ‘AED사용의 효용성 및

Table 9. Changes in Responses to Detailed Measures to Increase Intention to Use AED Before and After the Training

Category		Timing		Total
		Before	After	
A detailed plan to increase the intention of using AED	Strengthening education on how to use AED	142	111	253
		29.5%	23.1%	26.3%
	Providing specific information on where the AED is installed within the living radius	55	121	176
		11.4%	25.2%	18.3%
	Education on effectiveness and necessity of using AED	106	61	167
		22.0%	12.7%	17.4%
	Providing detailed information that AED use can be protected legally	70	67	137
		14.6%	13.9%	14.2%
Education on effectiveness and necessity of BLS	60	47	107	
	12.5%	9.8%	11.1%	
Providing detailed information on the fact that the use of AED is very unlikely to deteriorate the patient's condition	28	33	61	
	5.8%	6.9%	6.3%	
Providing information related to AED installation obligation	20	41	61	
	4.2%	8.5%	6.3%	
Total		481	481	962
		100.0%	100.0%	100.0%

필요성 교육'이 167명(17.4%), 'AED사용은 법적으로 보호 받을 수 있다는 상세한 정보 제공'이 137명(14.2%) 등의 순으로 나타났다.

교육 전·후 시기에 따른 응답 변화로는 교육 전 문항 중 'AED사용의 효용성 및 필요성 교육', 'AED의 사용 방법에 대한 교육 강화'가 각각 106명(22.0%), 142명(29.5%)으로 교육 후의 61명(12.7%), 111명(23.1%)보다 더 높게 나타난 반면에 교육 후 문항에서는 '생활 반경 내에서 AED가 설치된 곳에 대한 구체적인 정보 제공'이 121명(25.2%)로 교육 전의 55명(11.4%)보다 더 높게 나타났다.

4. 고 찰

심정지 환자의 퇴원시 생존율은 일반인의 심폐소생술이 있었던 경우가 높은 것으로 알려져 있으며 심폐소생술시 AED가 사용되어야 생존율이 향상된다⁽⁶⁾. 우리나라 병원 전 심정지 환자의 생존율은 2.7%에 그치는 실정이지만 AED를 사용할 경우에는 19.7%로 향상되는 것으로 나타났다⁽²²⁾. 이처럼 소생률을 올려주는 AED를 적극적으로 일반인이 사용해야 하겠으나 사용률이 낮은 이유로 BLS교육이 일반인들에게 유용하게 활용되고 있지 못하기 때문이다⁽¹⁴⁾. 유용하지 못한 BLS교육은 일반인의 심폐소생술 빈도와 AED 사용빈도를 낮추는 주된 원인이 될 수 있으므로 심정지 환자의 생존율을 높이기 위해서는 일반인에 대한 BLS 의지를 고취시키는 일은 매우 중요하다. 무엇보다 가장 낮은 사

용빈도를 보이고 있는 AED활용에 대한 교육과 홍보가 적극적으로 시행되어야 하겠다^(14,18).

본 연구는 연구 대상의 대부분을 20~30대로 한정하였으며, 이들 중 예비군 훈련을 진행 중인 남성만을 표본 집단으로 선정하였기에, 연구 결과를 전체 인구 집단으로 일반화하는 데에는 한계가 있다. 그러나 선행 연구와의 비교를 통해서 차이점은 명확하게 나타났다. 고재문⁽²³⁾ 등의 연구에 따르면 일반인에게 실시한 심폐소생술 교육 효과의 연구에서 일반인 아파트 관리자를 대상으로 한 BLS교육 경험 여부에서는 기존에 '교육을 받았었다.'고 응답한 경우가 단 9.1%로 극히 낮게 나왔으나, 본 연구의 결과에서는 BLS교육 경험자가 67.4%로 상당한 차이가 있었다. 이는 기존 연구의 대상자인 아파트 관리자의 평균연령이 46세인 것에 비하여 본 연구의 주된 연령층 20~30대와 차이가 있었으며 이는 최근 젊은 연령층을 대상으로 한 BLS교육이 기존 중장년층의 일반인 집단에 비하여 상대적으로 활성화 되고 있는 현실을 반영한 것으로 사료된다.

BLS교육 장소로 이원웅⁽¹⁵⁾ 등은 군대 및 학교 등 공공기관에서 이루어지고 있다고 하였다. 이에 대한 부작용으로 대규모 이론 강의나 형식적인 의무교육의 형태로 운영되고 있어 그 효율성이 떨어진다고 하였으며, 이범철⁽¹⁰⁾ 등도 학교에서 운영되고 있는 BLS교육은 부족한 교육시간과 교육 기자재로 인해 집합식 강의 교육과 강사 마네킹 시범 위주의 제한적 교육으로 효율성이 떨어지는 것으로 보고되었다. 본 연구에서도 이원웅⁽¹⁵⁾ 등과 이범철⁽¹⁰⁾ 등의 연구처럼

군부대에서 다수의 인원을 제한된 인력과 장비로 교육해야 하는 부분에서 동일한 한계점을 지니고 있다고 본다. 궁극적인 개선 방안으로는 충분한 인력과 장비를 확충하고 교육시간을 늘려 고품질 BLS교육이 이루어지도록 해야 하겠으나 군부대, 학교, 소방서 등 공공기관의 인력과 장비 운용 면에서 당장 모든 것들을 개선하기에는 어려움이 있기에 본 연구의 방법이 하나의 대안이 될 수 있을 것으로 사료된다. 본 연구는 1시간이라는 짧은 시간 동안 AED위주의 교육이 이루어졌으며 이론과 동영상이라는 단순한 방법으로 교육을 진행하였다. 이는 이창희⁽¹⁴⁾ 등의 연구결과인 교육과정 단순화가 심정지 환자에 대한 일반인의 응급처치 수행 의지를 향상시킬 수 있다고 한 부분과 일정 부분 부합된다고 본다.

이정화⁽¹⁷⁾ 등은 BLS 지식이 증가할수록 BLS 수행 능력 또한 같이 증가한다고 하였다. 본 연구에서도 AED에 대한 지식을 일반인에게 교육함으로써 AED수행 능력도 같이 향상될 수 있을 것이라 생각된다. 그러나 본 연구는 단순히 1명의 강사가 이론교육과 동영상 시청만으로 BLS교육을 진행하였기에 많은 한계점이 있다. 대한 심폐소생협회 강사 대 학생 비율은 1:9를 권장하고 있는 반면에⁽¹²⁾ 본 연구는 첫째 날 1:240, 둘째 날 1:241 등 많은 인원을 교육하였기에 실습을 진행할 수 없었다. 또한 이강현⁽²⁴⁾ 등은 AED를 준비하는 과정에서 오류가 흔히 발생하므로 교육을 할 때 이 술기들을 강조하여 실습하라고 하였으며 구체적인 오류로 전극 부착, AED의 부정확, 전극과 전선 간의 연결 오류, 분석 버튼 작동의 오류를 나타낼 수 있다고 하였다. 본 연구에서도 실습을 진행하진 않았지만 일반인이 AED를 사용하는데 있어 이와 같은 오류를 발생시킬 수 있을 것이라 생각된다. 고재문⁽²³⁾ 등의 연구에서는 BLS교육이 실기 수행능력을 향상시키는지 알아보기 위해 질문지 및 술기 평가를 통해 객관적으로 연구하였지만, 본 연구는 AED사용 의향을 저해하는 구체적인 이유를 판단하기 위해 단편적인 질문지법만을 사용하였다. 이는 설문 문항을 명목 척도로 구성할 수밖에 없었으며 다양한 방법으로 분석을 진행할 수 없었다. 그러나 본 연구의 방식과 유사한 고찬영⁽⁵⁾ 등의 연구에서는 1시간의 이론과 동영상 교육만으로도 AED관련 충분한 사용법과 사용 능력을 관찰할 수 있었다고 하였으며, 이강현⁽²⁴⁾ 등의 연구에서도 AED교육 시간은 단축 되어야하며 1시간으로 충분한 효과를 낼 수 있다고 하였다. 박상섭⁽²⁾은 강사 중심 학습방법에서 술기 수행 정확도가 향상되었는데 이는 술기 교육에 있어서 기본적 자세 및 사용법에 대해서 강사 지도하에 설명을 받으면서 학습하는 방법이 대상자들에게 쉽게 이해되었으며 이는 궁극적으로 BLS 정확도가 올라간 것이라고 하였다. 이처럼 본 연구의 방법도 1시간의 짧은 시간과 강사 중심 이론 교육으로 구성된 BLS교육이었지만 충분히 교육 효과가 있었다고 생각된다. 일반인의 교육시간 선호도 부분에서도 김성훈⁽⁹⁾ 등은 기존 BLS교육 소요시간은 전체 응답자

71.6%에서 1시간 이내로 교육을 이수한 경우가 가장 많았다고 하였으며 향후 BLS교육 소요시간 선호도에서도 1시간 이내의 BLS교육을 원하는 대상이 55.3%로 절반 이상을 차지하는 것으로 나타났다.

심정지 환자에게 응급처치를 시행함에 있어 법적 책임에 대한 두려움은 BLS 시행 의지를 떨어뜨리며 책임소재에 대한 법적 문제는 교육 후에도 BLS를 시행하지 않는 중요한 원인 중에 하나이다^(15,16,25). 본 연구에서도 이러한 시행 의지를 향상시키기 위해 개선된 BLS교육을 시행하였으며 법적 책임소재로 AED를 사용하지 않겠다고 교육 전에 응답한 35명은 개선된 BLS교육 후 15명으로 감소된 결과를 확인할 수 있었다. 그러나 AED사용 의향을 저해하는 법적 책임에 대하여 응급의료에 관한 법률(선한 사마리안 법)에 따라 면책사유 등을 교육하였음에도 불구하고 여전히 15명의 대상자가 법적 책임소재로 AED를 사용하지 않겠다고 응답한 것은 본 연구에서도 극복하지 못한 요소라 하겠다. 이에 대한 구체적인 원인은 알 수 없지만 오영진⁽²⁶⁾은 AED를 사용하는데 문제가 되는 것은 비의료인이 사용하는 경우로 응급의료에 관한 면책사유에 따라 의료사고 시 형사처분을 면제받기는 하지만 민사적인 문제는 여전히 남아 있어 문제점이라고 지적한 부분이 AED사용 의향을 저해하는 원인으로 생각된다. 향후 심정지 상황이 발생될 때 주위의 AED를 사용하여 누구든 응급처치를 할 수 있는 법적 장치가 보완될 필요성이 있겠다.

AED사용 의향을 높이기 위한 구체적 방안에 대한 설문 결과로 교육 전에는 'AED의 사용방법에 대한 교육 강화'가 142건으로 가장 높은 응답수를 보였으나 교육 후에는 '생활 반경 내에서 AED가 설치된 곳에 대한 구체적인 정보 제공'이 121건으로 가장 높은 응답을 보였다. 이처럼 교육 전과 후에 대한 AED사용 의향을 높이기 위한 연구 대상자들의 설문 결과가 달라진 이유로는 BLS교육을 받기 전에는 AED사용방법을 배우지 못하였기에 사용 의향이 올라가지 않았으나 AED에 대한 교육을 받은 후에는 AED 사용방법을 알고 있어도 실질적으로 우리 주변에 어디에 AED가 위치하고 있는지를 몰라 AED위치 제공에 필요성을 인식하게 된 것으로 생각된다. 이정화⁽¹⁷⁾ 등의 연구에서도 병원 직원들을 대상으로 한 연구에서 AED의 위치 인지 유무에 따라 AED사용 능력의 차이가 있는 것으로 나타났으며, 이정섭⁽²⁰⁾ 등은 한정된 수량의 AED를 배치할 경우에는 심정지 사고 발생 시 응급 환자의 생존율을 보장하기 위해 빠른 시간 내에 초기 대응을 할 수 있는 응급구조장비 즉 AED의 수와 설치 위치를 사전에 홍보 및 일반인이 인지해야 한다고 강조하였다.

박상섭⁽³⁾ 등의 연구에서는 AED교육 후 3~6개월 뒤 재평가시 AED교육 효과가 떨어진다고 보고하였다. 구체적인 내용으로 교육 직후에 효과가 향상되지만 이는 지속적으로 유지되는 것이 아니라 어느 시점에서 감소될 수 있다는 결과를 보여주는 것이라고 하였으며 이처럼 1회성 교육은 그

효과가 오래가지 않는 점을 토대로 본 연구에서 진행된 개선된 BLS교육 또한 반복 교육을 통해 추가적인 교육 효과 검증이 필요하겠다. 응급처치 교육 전·후 AED의 자기 효능감을 분석한 박정미⁽²⁷⁾의 연구에서 교육 전 AED사용 의지는 32.3%에 불과하였지만 교육 후에는 AED사용 의지가 94.8% 상승된 점과 본 연구에서 교육 전 AED사용의지가 58.4%에서 교육 후 91.1%로 향상된 점을 미루어 볼 때 AED사용의 활성화를 위해서는 BLS교육 과정 중 AED에 대한 교육의 비중을 현재보다 획기적으로 높일 필요성이 있겠으며 더불어 AED사용 의향을 저해시키는 요소를 피드백 해주는 교육 내용이 추가되어야 하겠다.

5. 결 론

본 연구는 병원 밖 심정지 상황에서 응급의료종사자가 도착하기 전까지 일반인이 효과적으로 대응할 수 있는 능력을 배양하기 위해 실시되고 있는 BLS교육에 관하여 AED에 착안점을 두고 연구를 진행하였다. AED의 사용 의향을 저해하는 선행연구에서 밝혀진 개인적·사회적 요인을 개선된 BLS교육에 반영하였으며 이에 따른 연구 대상자들을 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

첫째, 연구 대상자 481명 중 기존 BLS교육을 이수한 대상은 324명이었으나 AED에 대한 교육은 194명(59.9%)이나 받지 못한 것으로 나타났다. 둘째, 기존 AED사용 의향이 없던 대상자는 200명(41.6%)이었으며 개선된 BLS교육 후 43명(8.9%)으로 감소하였다. 셋째, AED사용 의향이 없는 구체적 이유들인 AED사용법, 법적 책임소재, 기본소생술 실행 등에 대해서 대부분 감소하는 결과를 나타냈으며, AED사용 의향을 높이기 위한 구체적 방안으로 교육 전에는 사용방법에 대한 교육을 가장 필요로 하였으나 교육 후에는 AED위치 교육에 대한 필요성이 제일 높게 나타났다.

위 결과를 토대로 AED교육 시 정확한 내용의 전달이 무엇보다도 중요하겠으며, 더불어 생활 주변 AED의 위치 인식에 대한 교육도 함께 이루어져야 하겠다. 또한 현재와 같은 일회성 BLS교육의 한계와 문제점을 극복하기 위해서는 공공기관의 조직적인 인센티브 지원, 사전 교육 시책 마련 등 정기적인 교육을 담보할 제도적 장치가 마련되어야 할 것이다.

References

1. C. M. Park, "The Implementation of Automated External Defibrillator in Sport Facilities", *The Korean Association of Sports and Entertainment Law*, Vol. 16, No. 4, pp. 165-189 (2013).
2. S. S. Park, "Comparison of Educational Effectiveness Between Instructor-Centered Learning and Video Self-Instruction about Automatic External Defibrillator for High School Girls", *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society*, Vol. 12, No. 4, pp. 1732-1739 (2011).
3. S. S. Park, C. H. Lee and J. Y. An, "Comparison of Educational Effects Between VSI (Video Self-Instruction) and Lecturer-Centered Learning on AED (Automated External Defibrillator) in Some Undergraduates", *The Journal of Korean Society for School Health Education*, Vol. 11, No. 2, pp. 129-140 (2010).
4. H. S. Kim, D. C. Uhm and S. W. Hong, "Factors Influencing Cardiopulmonary Resuscitation Performance on a Stranger", *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, Vol. 16, No. 2, pp. 339-346 (2010).
5. C. Y. Koh and C. H. Kim, "Comparing the Fully-Automated External Defibrillator and Semi-Automated External Defibrillator Used by Laypersons: A Simulation Study", *Journal of the Korean Society of Emergency Medicine*, Vol. 24, No. 4, pp. 362-369 (2013).
6. J. B. Han, S. W. Park, S. R. Yeom, S. K. Han, B. K. An and S. J. Cho, "Factors Affecting the Attachment of Automated External Defibrillator for Prehospital Cardiac Arrest Patients", *Journal of the Korean Society of Emergency Medicine*, Vol. 25, No. 1, pp. 9-14 (2014).
7. K. W. Kim, D. H. Lee, W. J. Jeong, Y. J. Kim, J. H. Kim, S. M. Park, J. A. Lee and B. R. Kang, "The Final Report of the Study On the Activation of On-Site Fire-Paramedic's Cardiopulmonary Resuscitation", *Ajou University School of Medicine* (2014).
8. Y. J. Tak, J. L. Kim, S. E. Park, H. H. Kim, S. T. Kim, D. M. Shin and I. S. Lee, "Analysis of Domestic and Foreign Educational Program of the First Responder", *The Journal of the Korean Society of Emergency Medical Technology*, Vol. 14, No. 3, pp. 41-56 (2010).
9. S. H. Kim, W. Y. Nho, M. J. Lee, S. O. Hwang, K. C. Cha, G. C. Cho and M. S. P. Choe, "National Survey of Training Methodology Between Experience and Needs for Laypersons' Cardiopulmonary Resuscitation", *Journal of the Korean Society of Emergency Medicine*, Vol. 26, No. 6, pp. 534-542 (2015).
10. B. C. Lee, M. J. Lee, S. J. Shin, H. W. Ryoo, J. K. Kim, J. B. Park and K. S. Seo, "The Current Status of Cardiopulmonary Resuscitation Training for School", *Journal of the Korean Society of Emergency Medicine*, Vol. 23, No. 4, pp. 470-478 (2012).
11. Y. H. Na, K. J. Song, G. C. Cho, H. Lim and J. W. Lee, "Effect of Public Re-education in Willingness to Perform bystander Cardiopulmonary Resuscitation (CPR)", *Journal of the Korean Society of Emergency Medicine*, Vol. 22, No. 6, pp. 656-661 (2011).

12. J. H. Park and J. H. Ha, "The Effect of Infant-child CPR Education for Early Childhood Education Students' CPR Knowledge, Attitude and Self-efficacy", *Journal of the Korean Society of Emergency Medicine*, Vol. 25, No. 5, pp. 520-528 (2014).
13. S. P. Chung, J. H. Cho, M. J. Kim, H. Lim, D. J. Oh and H. S. Lee, "Educational Effects of CPR Instruction to 1,050 Elementary School Classes using Personal Manikins", *Journal of the Korean Society of Emergency Medicine*, Vol. 21, No. 3, pp. 368-373 (2010).
14. C. H. Lee and H. K. Ji, "A Study on Comparison of Educational Evaluation by People in General in Association with the Revision of the CPR Guidelines", *Journal of the Korea Society for Multicultural Health*, Vol. 3, No. 1, pp. 1-8 (2013).
15. W. W. Lee, G. C. Cho, S. H. Choi, J. Y. Ryu, J. Y. You and K. C. You, "The Effect of Basic Life Support Education on Laypersons' Willingness and Self-confidence in Performing Bystander Cardiopulmonary Resuscitation", *Journal of the Korean Society of Emergency Medicine*, Vol. 20, No. 5, pp. 505-509 (2009).
16. J. M. Kim, G. C. Cho, Y. H. Na, J. H. Cho and O. H. Kim, "The Effect of CPR and Abdominal Thrust Education on Teachers in Child Care Centers", *Journal of the Korean Society of Emergency Medicine*, Vol. 21, No. 6, pp. 757-762 (2010).
17. J. H. Lee and M. H. Sung, "Factors Influencing Performance Ability of CPR of Hospital Staffs", *Journal of East-West Nursing Research*, Vol. 19, No. 2, pp. 96-103 (2013).
18. H. H. Lee, K. S. Seo, J. M. Chung, J. B. Park, H. W. Ryoo, J. K. Kim, J. S. Seo, S. B. Lee et al., "Study of Out-of-hospital Cardiac Arrest Patients for whom 119 Rescuer used an Automated External Defibrillator in the Metropolitan Area", *Journal of the Korean Society of Emergency Medicine*, Vol. 19, No. 3, pp. 245-252 (2008).
19. S. N. Lee and J. I. Bae, "ROSC and Survival Discharge Related Factors After Emergency CPR", *Crisis and Emergency Management: Theory and Praxis (Crisisonomy)*, Vol. 7, No. 4, pp. 77-92 (2011).
20. J. S. Lee, G. S. Kim, J. H. Kim and W. S. Kim, "Defibrillator Location Design Problem for Safety: A Case Study of the Handong Global University", *Journal of the Korea Management Engineers Society*, Vol. 21, No. 2, pp. 19-32 (2016).
21. J. M. Yoon, S. O. Hwang, Y. S. Cha, O. H. Kim, T. H. Kim, W. J. Jung, Y. W. Kim, J. Go et al., "'Push Hard and Fast' Voice Prompt from AED Can Improve Quality of Chest Compression Performed by Untrained Lay People", *Journal of the Korean Society of Emergency Medicine*, Vol. 25, No. 4, pp. 435-439 (2014).
22. B. J. Cho and S. R. Kim, "The Effect Factors of Survival Rate in the Patients with Cardiac Arrest", *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society*, Vol. 15, No. 2, pp. 760-766 (2014).
23. J. M. Koh and T. M. Kim, "CPR Training Effect for Civilian", *The Korean Journal of Emergency Medical Services*, Vol. 16, No. 1, pp. 19-29 (2012).
24. K. H. Lee, S. O. Hwang, J. W. Lee, J. C. Lim, H. Kim, G. H. Kang, S. W. Kim, B. S. Lee and O. J. Kim, "Training Nurses, Trainee for Emergency Medical Technician, and Firefighters to use Automated External Defibrillator", *Journal of the Korean Society of Emergency Medicine*, Vol. 8, No. 4, pp. 505-512 (1997).
25. S. Hamasu, T. Morimoto, N. Kuramoto, M. Horiguchi, T. Iwami, C. Nishiyama, K. Takada, Y. Kubota et al., "Effects of BLS Training on Factors Associated with Attitude Toward CPR in College Students", *Resuscitation*, Vol. 80, No. 3, pp. 359-364 (2009).
26. Y. J. Oh, "Usability Study on Public Access Defibrillator", *Journal of the Society of Korea Industrial and Systems Engineering*, Vol. 32, No. 1, pp. 61-66 (2009).
27. J. M. Park, "The Effects of Cardiopulmonary Resuscitation and Automated External Defibrillator Education for School Teachers", *The Korean Journal of Emergency Medical Technology*, Vol. 17, No. 2, pp. 29-41 (2013).