

국문으로 개발된 기본심폐소생술 애플리케이션 정보의 정확성과 신뢰성 평가

정은경¹ · 강지훈^{2*}

¹호남대학교 응급구조학과

²인제대학교 부산백병원 응급의학과

Accuracy and reliability evaluation of basic CPR application information developed in Korean

Eun-Kyung Jung¹ · Ji-Hun Kang^{2*}

¹Department of Emergency Medical Service, Honam University

²Department of Emergency medicine, Inje University Busan Paik Hospital

=Abstract =

Purpose: This dissertation is a descriptive research study analyzing the accuracy and reliability of the cardiopulmonary resuscitation (CPR) application developed in Korea.

Methods: Two faculty members from the emergency medical services department and the emergency medicine department searched applications from July 1 to July 10, 2019 and selected a total of 13 applications. Twelve questions were assessed for information accuracy and three were assessed for reliability. In accordance with application types, the number and mean \pm standard deviation were analyzed. The t-test was used to compare the accuracy of CPR information in accordance with information sources.

Results: The results revealed the following errors: 7 cases (53.8%) identified the chest center lining from the nipple center-line as the chest pressure point; 5 cases (38.5%) did not provide information on the depth of 6 cm that should not be exceeded; and 4 cases (30.8%) did not provide advise to check respiration. When the CPR information sources were included, the information accuracy score was high; a significant difference was observed ($p=.035$).

Conclusion: In the case of applications providing medical information regarding CPR, it is

Received September 3, 2019 Revised October 17, 2019 Accepted December 13, 2019

*Correspondence to Ji-Hun Kang

Department of Emergency Medicine, Inje University Busan Paik Hospital, 75, Bokji-ro, Busanjin-gu, Busan, 47392, Republic of Korea

Tel: +82-62-940-3833 Fax: +82-62-940-5196 E-mail: acls@hanmail.net

necessary to provide at least authoritarian, sources of information, and author transparency as well as continuous effort and attention.

Keywords: Accuracy, Cardiopulmonary resuscitation, Consumer health information, Mobile applications, Reliability

I. 서 론

1. 연구의 필요성

심정지를 목격한 일반인이 현장에서 기본심폐소생술을 시행하는 것은 심정지 환자 생존에 큰 영향을 준다[1]. 심정지 예방과 조기발견, 신속한 신고, 신속한 기본심폐소생술, 신속한 제세동, 효과적인 전문소생술로 이루어진 생존의 사슬 5단계 중 4단계를 일반인이 참여하는 것이다[1]. 따라서 일반인에게 심정지 상황에 적절하게 대처할 수 있도록 반응확인, 응급의료체계 신고, 가슴압박, 인공호흡, 자동제세동기 적용에 대한 방법을 정확하게 제공하는 것은 대단히 중요한 일이다.

2018년 인터넷 이용실태 조사에 따르면 일반인은 자료 및 정보를 획득하기 위한 경로로 컴퓨터를 이용하기보다, 모바일 기기를 주로 이용하였다[2]. 컴퓨터 보유율은 지속적으로 하락하고 있으나 스마트폰 보유율은 점차 증가하여 전체 국민의 94.8%가 보유하고 있다[2]. 이는 정보 검색 매체로 PC에서 모바일 기기로의 전환이 이루어지고 있는 것을 의미한다[2]. 스마트폰 애플리케이션은 시간과 공간의 제약 없이 손쉽게 건강정보를 제공할 수 있기 때문에 운동, 의료기관, 의약품 등 다양하게 개발되고 활용되고 있다[3]. 하지만 건강 관련 애플리케이션의 56%는 정보의 문제점을 가지고 있었고 36.3%는 정보의 양과 질적 부족을 나타냈다[3]. 선행연구에서 일반인이 사용하는 건강관련 애플리케이션은 부정확하거나 소량의 정보를 제공하고 있어 개선이 필요함을 지적하였다[3]. 따라서 기본심폐소생술 정보를 제공하는 애플리케이션을 분석한 연구가 필요하지만 현재 이

에 대한 연구는 부족한 실정이다.

기본심폐소생술 가이드라인은 전 세계적으로 발표되는 과학적 근거를 바탕으로 5년 마다 변경되고 있다[1,4-7]. 따라서 기본심폐소생술 어플리케이션을 제공하는 개발자는 변경되는 가이드라인 정보를 활용하여 지속적인 업데이트를 해야 한다. 2015년 포털 사이트에 올라온 기본심폐소생술 동영상 분석한 연구에 따르면 동영상을 가이드라인에 맞추어 개정하지 않았으며 의료정보의 질이 낮아 주기적인 관리가 필요함을 지적하였다[8]. 2018년 구글을 이용하여 기본심폐소생술 정보를 제공하는 웹사이트를 분석한 연구에서도 변경된 가이드라인을 보완하지 않거나 주요한 정보에 대한 언급이 없어 정보의 질에 대한 문제점을 제기하였다[9]. 기본심폐소생술은 일반인이 직접적으로 참여해야 하기 때문에 정보의 질과 신뢰성이 중요하다. 따라서 연구자는 2015년 기본심폐소생술 가이드라인에 맞추어 국문으로 개발된 기본심폐소생술 애플리케이션이 정확한 정보를 제공하고 있는지 파악하고 애플리케이션의 업데이트 일자와 애플리케이션 개발자의 정보를 확인할 수 있는지 파악하였다. 이를 통해 일반인에게 제공되는 국내 스마트폰 애플리케이션의 기본심폐소생술 정보의 정확성과 신뢰성의 현황을 제공하고자 한다.

2. 연구의 목적

이 연구의 목적은 현재 구글 스토어(google store)와 앱 스토어(app store)에서 제공되고 있는 기본심폐소생술 애플리케이션의 정확성과 신뢰성의 현황을 제시하고 개선방안을 도출하고자 한다.

II. 연구방법

1. 연구설계

이 연구는 기본심폐소생술 애플리케이션의 정확성과 신뢰성의 현황을 제시하는 서술적 조사연구이다.

2. 분석대상

애플리케이션 검색은 모바일 운영체제에 따라 안드로이드(android) 운영체제는 구글 스토어(google store), 애플의 iOS 운영체제는 앱 스토어(app store)를 이용하였다. 애플리케이션 검색에 사용된 용어는 ‘심폐소생술’, ‘응급처치’, ‘안전’으로 검색하였다. 애플리케이션 마켓 만족도를 분석한 선행연구에 따르면 안드로이드 마켓 만족도는 3.52점, 애플 앱 스토어 만족도는 3.72점이었다[10]. 따라서 이 연구는 한글로 제공되는 애플리케이션 중 평점이 3.5점 이상인 애플리케이션을 추출하여 분석하였다. 애플리케이션 검색기간은 2019년 7월 1일부터 7월 10일까지이며 응급구조학과 교수 1인과 응급의학과 교수 1인이 각각 독립적으로 분석하고 kappa값을 통해 신뢰도를 분석하였다. 구글 스토어(google store)와 앱 스토어(app store)에서 중복 검색된 애플리케이션은 구글 스토어를 기준으로 평가하였다. 이 연구에는 총 13개의 애플리케이션을 분석대상으로 선정하였다.

3. 연구도구

이 연구에서 기본심폐소생술과 자동제세동기 사용의 정확성 평가는 대한심폐소생협회 일반인 기본심폐소생술 심화과정 실기 문항을 기준으로 평가하였다. 2015년에 주요하게 변경된 기본심폐소생술 가이드라인은 비정상 호흡 안내, 가슴압박 소생술의 강조, 가슴압박의 깊이 5~6cm, 가슴압박 속도 분당 100~120회로 변경되었다. 따라서

이 연구에서 2015년 가이드라인에서 변경된 사항이 제시되지 않은 경우는 ‘오류’, 2015년 가이드라인으로 제시하였으나 내용이 부족한 경우는 ‘부족’, 내용이 없는 경우는 ‘내용 없음’으로 판단하고 평가하도록 하였다. 기본심폐소생술 정보의 질 점수는 ‘정확’은 1점으로 평가하고 ‘오류’, ‘부족’, ‘내용 없음’은 모두 0점으로 평가하여 총점을 12점으로 평가하였다. 평가자간 평가 내용이 불일치한 문항의 경우 응급의학과 전문의 1인에게 의뢰하여 최종 평가 점수로 선택하였다.

어플리케이션의 신뢰성은 HON CODE(The health on the net foundation code of conduct)를 기준으로 평가하였다[11]. 이 기준은 의료와 관련된 인터넷 정보의 윤리, 신뢰성의 질적 평가를 위한 규정이다. 이 연구에서는 선행연구와 같이 객관적인 평가가 가능한 ‘권위성’, ‘정보 출처’, ‘저자의 투명성’을 활용하였다[9]. 권위성은 어플리케이션 개발자 정보, 정보출처는 정보의 제공 출처 표기, 저자의 투명성은 개발자의 이메일 공개여부로 평가하였다[9]. 평가자간의 신뢰성을 평가한 결과, 심정지 인지와 응급의료체계 신고 과정 정보는 kappa 값이 0.642, 가슴압박 정보는 0.867, 인공호흡 정보는 1.000, 자동제세동기 정보는 1.000이었다.

4. 분석방법

자료분석은 SPSS version 25.0 for Windows (SPSS Inc, Chicago, Illinois, USA)을 이용하였다. 애플리케이션의 종류에 따라 빈도와 백분율을 분석하고, 연속형 변수는 Mann-Whitney test를 이용하여 비교했고 $p < .05$ 일 경우 통계적으로 유의한 것으로 판단하였다.

Ⅲ. 연구결과

1. 애플리케이션의 일반적 특성

애플리케이션 검색 시 애플 iOS만 있는 경우는 2건(15.4%), 안드로이드 운영체제와 애플 iOS 운영체제가 같이 있는 경우는 11건(84.6%)으로 나타났다. 기본심폐소생술 애플리케이션 검색용어는 기본심폐소생술이 6건(46.2%), 안전이 6건(46.2%)으로 같았으며 응급처치가 1건(7.7%)으로 나타났다. 애플리케이션의 업데이트 기간은 3개월 이내가 7건(53.8%), 3개월~6개월이 3건(23.1%),

6개월 이상이 3건(23.1%)이었다. 애플리케이션의 기본심폐소생술 정보 중 심정지 인지와 응급의료 체계 신고는 13건(100%)에서 모두 제시하였으며 가슴압박도 13건(100%)에서 모두 제시하였다. 13건의 애플리케이션 중 인공호흡에 대한 내용은 10건(76.9%), 자동제세동기는 11건(84.6%)에서만 제시하였다. 기본심폐소생술 교육 방법은 비디오가 5건(38.5%), 삽화가 7건(53.8%), 비디오와 삽화가 같이 있는 경우가 1건(7.7%)으로 나타났다. 애플리케이션의 평점은 4.20 ± 0.62 점이었다 <Table 1>.

Table 1. Characteristics of mobile applications

Characteristics		n(%) or mean \pm SD
Number of applications		13(100)
Mobile operating system	iOS	2(15.4)
	Android and iOS	11(84.6)
Search term		
Cardiopulmonary resuscitation		6(46.2)
Safety		6(46.2)
First aid		1(7.7)
Update period	Within 3 months	7(53.8)
	3 months to 6 months	3(23.1)
	More than 6 months	3(23.1)
Information of BLS [¶]		
Recognition and activation		13(100)
Cardiac compression		13(100)
Rescue breathing		10(76.9)
AED [§] defibrillation		11(84.6)
Education method		
Video		5(38.5)
Illustration		7(53.8)
Video and illustration		1(7.7)
Score of applications		4.20 ± 0.62

[¶]BLS : Basic life support

[§]AED : Automated external defibrillator

2. 애플리케이션의 기본심폐소생술 정보의 정확성 분석

애플리케이션의 기본심폐소생술 정보의 정확성을 분석한 결과는 <Table 2>와 같다. 심정지 인지와 응급의료체계 신고 과정에서 반응확인 정보를 정확하게 제시한 경우는 11건(84.6%), 오류는 1건(7.7%)이었으며 응급의료체계 신고는 13건(100%)에서 모두 정확한 정보를 주었다. 호흡확인 과정에서 정확한 정보는 5건(38.5%), 오류는 1건(7.7%), 부족은 3건(23.1%), 내용 없음은 4건(30.8%)이었다. 가슴압박 영역에서 가슴압박위치의 정확한 정보는 6건(46.2%), 부족은 7건(53.8%)이었으며 가슴압박의 깊이의 정확한 정보는 4건(30.8%), 오류는 2건(15.4%), 부족은 5건(38.5%), 내용 없음은 2건(15.4%)이었다. 가슴압박 속도의 정확한 정보는 10건(76.9%), 부족은 2

건(15.4%), 내용 없음은 1건(7.7%)으로 나타났다. 인공호흡을 제공하는 애플리케이션은 전체 13건 중 10건이었으며 이 중 기도개방의 정확한 정보는 9건(90.0%), 오류는 1건(10.0%)을 나타냈다. 자동제세동기에서 제세동 전원에 대하여 정확한 정보는 9건(81.8%), 부족은 2건(18.2%)이었으며 패드부착의 정확한 정보는 8건(72.7%), 부족이 3건(27.3%)이었다. 제세동기 분석에 대한 정확한 정보는 9건(81.8%), 부족이 2건(18.2%)을 나타냈으며 제세동기 충격에서 정확한 정보는 8건(72.7%), 오류가 1건(9.1%), 부족이 2건(18.2%)이었다.

3. 애플리케이션의 정보의 부정확한 내용 분석

기본심폐소생술 단계 별 부정확한 내용을 자세

Table 2. Accuracy of BLS[‡] information

Variables	n(%)				
	Accuracy	Error	Lack	None	
Recognition and activation	Check the unresponsiveness	11(84.6)	1(7.7)	0(0.0)	1(7.7)
	Activation of emergency response system	13(100)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
Chest compression	Check the breathing	5(38.5)	1(7.7)	3(23.1)	4(30.8)
	Chest compression position	6(46.2)	0(0.0)	7(53.8)	0(0.0)
	Chest compression depth	4(30.8)	2(15.4)	5(38.5)	2(15.4)
Rescue breathing(n=10)	Chest compression rate	10(76.9)	2(15.4)	0(0.0)	1(7.7)
	Airway patency	9(90.0)	1(10.0)	0(0.0)	0(0.0)
AED [§] defibrillation(n=11)	Rescue breathing	10(100)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
	Defibrillation power	9(81.8)	0(0.0)	2(18.2)	0(0.0)
	Pad attachment	8(72.7)	0(0.0)	3(27.3)	0(0.0)
	Analysis	9(81.8)	0(0.0)	2(18.2)	0(0.0)
	Shock	8(72.7)	1(9.1)	2(18.2)	0(0.0)

[‡]BLS : Basic life support

[§]AED : Automated external defibrillator

하게 살펴본 결과는 <Table 3>과 같다. 심정지 인지와 응급의료체계 신고 과정에서 2회의 인공호흡을 한 후 반응을 확인하도록 한 경우 1건(7.7%), 반응확인 내용이 없는 경우 1건(7.7%)으로 나타났다. 호흡확인에서 보고, 듣고, 느끼는 호흡평가 시행은 1건(7.7%), 반응확인과 호흡평가를 동시에 시행이 3건(23.1%), 호흡확인 내용 없음이

4건(30.8%)이었다. 가슴압박에서 가슴압박위치를 잘못지 중앙선을 이은 가슴중앙이라고 설명한 경우가 7건(53.8%)이었으며 가슴압박 깊이를 4초 이상이라고 제시한 경우 1건(7.7%), 4~5cm 깊이라고 제시한 경우 1건(7.7%), 6cm를 초과하면 안 된다는 깊이 정보가 없는 경우 5건(38.5%), 가슴압박 깊이 정보가 없는 경우 1건(7.7%)이었다. 압

Table 3. Incorrect content of BLS[‡] information

Variables		n(%)
Recognition and activation(N=13)		
Check the response	Check of response after 2 times of rescue breathing [‡]	1(7,7)
	No Check of response	1(7,7)
Check the breathing	Look, listen, and feel for breathing [‡]	1(7,7)
	Check of response and Check the breathing together	3(23,1)
	No check of breathing	4(30,8)
Cardiac compression(N=13)		
Chest compression position	Chest centered between the nipples	7(53,8)
	Depth over 5 seconds [‡]	1(7,7)
Chest compression depth	4 to 5 cm depth [‡]	1(7,7)
	No information about 6cm limit	5(38,5)
	No pressure depth content	2(15,4)
Chest compression rate	120~150 times/minute [‡]	2(15,4)
	No chest compression rate	1(7,7)
Rescue breathing(N=10)		
Rescue breathing	Open to airway before check of response [‡]	1(7,7)
AED§ defibrillation(N=11)		
Defibrillation power	Defibrillation power order incorrect	2(18,2)
Pad attachment	Attach the lower left chest	1(9,1)
	Defibrillation pad attachment order incorrect	2(18,2)
Analysis	Analytical procedure order incorrect	2(18,2)
Shock	No drop request when shock button is applied [‡]	1(9,1)
	Shock enforcement order inaccuracies	2(18,2)

[‡]AED : Automated external defibrillator

[‡]Error : Accuracy of Basic life support information

박 속도를 살펴보면 120회~150회/분으로 제시한 경우 2건(15.4%), 압박속도 정보가 없는 경우 1건(7.7%)이었다. 인공호흡에서 반응확인 전 기도개방을 실시하도록 정보를 제공한 경우가 1건(7.7%) 이 있었다. 자동제세동기에서는 제세동 전원, 패드부착, 분석, 충격 적용 순서가 무작위로 배열되어 제시된 애플리케이션이 2건(18.2%)이었다. 패드부착에서 왼쪽 가슴아래 부착하도록 정보를 제공한 경우 1건(9.1%), 충격 적용 시 물러남에 대한 내용이 없는 경우가 1건(9.1%)이었다.

4. 기본심폐소생술 정보의 신뢰성

기본심폐소생술 정보의 신뢰성은 <Table 4>와 같다. 애플리케이션의 신뢰성 질적 평가를 하기 위하여 13건을 분석한 결과 권위성과 저자의 투명성은 모든 애플리케이션에서 정보가 제공되었으나 기본심폐소생술 동영상과 삽화의 출처 정보가 있는 경우는 7건(53.8%), 없는 경우는 6건(46.2%)이었다.

5. 정보출처 제공에 따른 기본심폐소생술 평가 점수 비교

정보출처 제공에 따른 기본심폐소생술 평가 점수 비교는 <Table 5>와 같다. 기본심폐소생술 출처 정보 제공 여부에 따라 기본심폐소생술 평가 점수를 비교한 결과, 정보가 있는 경우 9.00 ± 1.73 점, 정보가 없는 경우 6.33 ± 1.86 점으로 유의한 차이를 보였다($p=.035$).

IV. 고 찰

이 연구는 국문으로 개발된 기본심폐소생술 애플리케이션 정보의 정확성과 신뢰성을 분석한 연구이다. 2015년 기준 국내 안드로이드 건강 관련 애플리케이션은 1,447개이며 건강 정보를 제공하는 애플리케이션은 점차 증가하고 있다[3]. 애플리케이션은 적은 비용과 노력으로 시간과 장소에 대한 방해 없이 손쉽게 건강 정보를 제공받을 수

Table 4. Reliability of BLS[‡] information

Variables	n(%)		
	Yes.	No.	
Reliability	Authority	13(100)	0(0.0)
	Source of information	7(53.8)	6(46.2)
	Author's transparency	13(100)	0(0.0)

[‡]BLS : Basic life support

Table 5. Comparison of BLS[‡] information scores according to information sources

Variables	Source of information (mean ± SD)		p
	Yes. (n=7)	No. (n=6)	
BLS [‡] information scores	9.00 ± 1.73	6.33 ± 1.86	.035

[‡]BLS : Basic life support

있기 때문에 영양, 의약품, 안전, 의료기관 등에서 다양하게 개발되고 있다[3]. 현재 기본심폐소생술과 응급처치 정보도 애플리케이션으로 개발되고 배포되고 있다.

기본심폐소생술은 심정지를 목격한 일반인이 즉각적으로 반응을 보여야 하는 술기이다[1]. 그렇기 때문에 기본심폐소생술과 제세동기에 대한 정확한 정보를 제공하는 것은 매우 중요하다. 현재 기본심폐소생술 가이드라인은 과학적 근거에 따라 5년 마다 갱신이 이루어지고 있어 기본심폐소생술 애플리케이션을 개발한 개발자는 지속적으로 업데이트를 해야 한다[1,4-7]. 하지만 이 연구 결과 기본심폐소생술 애플리케이션은 기본심폐소생술 순서에 대한 오류, 중요한 정보 누락, 최신 기본심폐소생술 가이드라인을 준용하지 않는 정보 등 다양한 오류들을 발견할 수 있었다. 아쉽게도 2005년 기본심폐소생술 가이드라인을 준용하는 애플리케이션도 있었으며 정보가 정확하지 않았다. 이미 선행연구에서도 건강 관련 애플리케이션은 개발 후 업데이트가 미흡하거나 정보의 질에 대한 부족함을 지적하였다[3].

기본심폐소생술 지침 중 가장 낮은 정보를 제공한 영역은 가슴압박이었다. 가슴압박 위치의 가장 큰 오류는 젖꼭지를 이은 가상의 선을 긋고 가슴 중앙을 압박하도록 하였다. 이러한 정보는 2005년도 기본심폐소생술 가이드라인으로 과거 가이드라인을 제시한 것이다[4]. 2010년부터 AHA(American Heart Association)와 ERC(European Resuscitation Council)의 기본심폐소생술 가이드라인은 복장뼈 아래쪽 1/2 가슴 중앙(CoC: center of the chest)으로 변경되었다[5,6]. 이렇게 변경된 이유는 유두선을 연결하여 가슴압박을 시행하게 되면 키가 작은 여성 또는 고령에서 내부 장기 손상을 유발할 수 있기 때문이다[12]. 하지만 변경된 가이드라인을 수정하지 않고 손상을 유발할 수 있는 정보를 일반인에게

제공한 것이다.

압박 속도에 대한 정보는 120~150회/분으로 잘못 제공하거나 정보를 제공하지 않은 애플리케이션이 있었다. 가슴압박 속도가 빨라질수록 가슴압박의 깊이는 현저하게 얕아지면서 압박의 질에 영향을 준다[13,14]. 따라서 가슴압박 속도를 모든 연령에서 분당 100~120회로 제한하고 있는 것이다[1,7]. 이렇게 부정확한 정보가 노출될 경우 일반인에게 잘못된 기본심폐소생술 술기를 알려줄 수 있다. 이미 선행연구에서도 온라인 웹사이트에서 제공하는 건강 정보는 부정확하고 한계를 가지고 있음을 명심해야 하며 잘못된 정보를 통해 기본심폐소생술의 비효율적인 결과와 부작용이 발생할 수 있음을 지적하였다[15-17].

가슴압박 깊이에 대한 부분은 언급이 전혀 없거나 깊이를 잘못 제시한 경우가 있었다. 4~5cm의 개정 전 가이드라인을 제시하거나 5cm 가슴압박 깊이의 기준은 제시하였지만 6cm 이상 누르지 않아야 하는 정보를 주지 않았다. 현재 2015년 기본심폐소생술 가이드라인 기준으로 성인의 가슴압박 깊이는 5cm 이상 6cm를 초과하지 않도록 제시하고 있다[7]. 성인의 4~5cm 가슴압박 깊이는 소아의 가슴압박 깊이로 심각한 오류이다. 현재 기본심폐소생술 지침에서 제시하는 영아의 가슴압박 깊이는 흉곽 전후 직경의 최소 1/3을 기준으로 최소 4cm를 권장하고 있으며 소아는 4~5cm를 제시하고 있다[7]. 가슴압박 깊이에 대한 중요성은 생존율과 유의한 차이를 나타내는데 심정지 환자에게 가슴압박 깊이를 4.5~5.5cm 깊이로 시행할 경우 높은 생존 퇴원율을 보였으며[18-20], 가슴압박깊이가 6cm 이상 초과된 경우 가슴뼈 골절, 늑골 골절 등의 손상이 증가되었다[21]. 충분한 가슴압박 깊이는 심정지 환자에게 적절한 관류와 생존 퇴원율에 영향을 미칠 수 있다[18-20]. 따라서 개정된 가이드라인을 준용하여 정보를 제공해야 하지만 지켜지고 있지 않았다.

심정지 인지와 응급의료체계 신고 단계에서 잘못된 정보는 2회의 인공호흡 후 반응확인, 반응확인 정보 없음, 보고 듣고 느끼는 호흡평가 방법 안내, 반응확인과 같이 호흡평가를 시행, 호흡평가 내용 없음이 있었다. 보고 듣고 느끼는 호흡평가 방법은 2005년 가이드라인이며 2010년 가이드라인부터 10초간 가슴의 움직임 관찰하는 것으로 변경되었다[4,6]. 2015년 가이드라인에서 주요하게 변경된 것은 반응을 확인한 후 응급의료체계에 신고하고 호흡을 확인하도록 순서가 변경되었다[1,7]. 이렇게 호흡평가 단계가 늦춰진 이유는 일반인이 심정지 환자의 호흡을 정확하게 판단하는 것이 어렵고 비정상적인 호흡을 보일 경우 심정지 인지가 늦어져 응급의료체계 신고를 늦게 하거나 기본심폐소생술이 지연되기 때문이다[1,7]. 짧은 시간 내에 반응 확인을 하고 반응이 없으면 응급의료체계에 빠른 반응을 요구하고자 변경된 가이드라인이다.

기본심폐소생술 가이드라인은 과학적 근거에 따라 지속적으로 변경되고 보완되고 있다[1,4-7]. 기본심폐소생술과 체세동기와 같은 정보는 생명과 직결되는 술기이므로 과학적 근거에 맞춘 가이드라인에 준용하여 정보를 지속적으로 제공해야 한다. 이 연구에서 기본심폐소생술에 대한 정보출처가 제공된 경우 기본심폐소생술 정보 점수가 유의하게 높았다. 이는 선행연구에서 YouTube를 이용하여 제공하는 플랫폼에 대한 정보가 규제가 없으므로 기본심폐소생술에 대한 정보를 제공할 때 신뢰할 수 있는 출처의 콘텐츠를 게시해야 한다는 연구를 뒷받침하는 결과이다[17]. 그리고 기본심폐소생술 가이드라인 수정일자를 제공하지 않으면 최신 지침인지 확인할 수 없으며 일반인은 의료인과 다르게 정보의 비판 없이 과거의 정보를 학습할 수 있다[9].

이 연구는 한글로 개발된 애플리케이션을 분석하였으나 다음과 같은 제한점을 가진다. 첫째, 분

석한 애플리케이션의 수가 소수로 전체 애플리케이션의 현황을 제시하기에는 한계를 가진다. 둘째, 검색 용어를 ‘심폐소생술’, ‘응급처치’, ‘안전’으로 한정하여 검색하였으며 유료 애플리케이션은 제외하여 아쉬움을 갖는다. 하지만 이 연구를 통하여 기본심폐소생술 애플리케이션이 과거 가이드라인을 준용하여 개발되어 배포되고 있었음을 확인하였으며 일반인이 신뢰할 수 있는 공공기관의 애플리케이션에서도 이러한 모습을 볼 수 있어 아쉬움을 갖는다. 또한 부족한 정보와 정확하지 않은 정보 등이 있었으며 강조되어야 할 내용들이 제시되지 않는 사례도 있었다. 권위성과 저자의 투명성은 분석한 애플리케이션에서 정보를 제공하였으나 기본심폐소생술 정보에 대한 출처를 제공하지 않은 애플리케이션이 있었다. 따라서 의학적 정보를 제공하는 애플리케이션 개발자는 정보출처와 수정일자를 게시해야 하며 현재의 기본심폐소생술 가이드라인을 기준으로 업데이트가 되고 있는지 지속적인 관심이 필요하다.

V. 결론 및 제언

일반인에게 제공되는 기본심폐소생술 정보는 부정확하거나 정보출처가 없는 애플리케이션이 많았다. 정보의 출처가 있는 경우 기본심폐소생술 정보의 정확성 점수가 높았다. 따라서 기본심폐소생술 애플리케이션 개발자는 최근의 가이드라인을 바탕으로 정보의 출처를 제시해야 하며 지속적인 업데이트를 해야 한다.

기본심폐소생술과 같은 의학적 정보를 제공하는 애플리케이션은 객관화된 검증 기준을 마련해한다. 검증 기준의 구체적인 사항으로 권위성, 정보출처, 정보출처의 수정일자, 저자의 투명성이 필요할 것으로 생각된다. 또한 의학정보를 제공하는 애플리케이션은 의학적 지식을 신뢰할 수 있도

록 자격 또는 면허를 가진 대상이 참여하여 개발해야 한다. 종합적으로 의학 정보의 애플리케이션 개발자는 모바일 기기의 휴대성, 접근성, 간편성을 통해 일반인이 의학정보를 무비판적으로 수용할 수 있음을 인지해야하고 개발자의 검증과 개발된 애플리케이션의 검증 기준이 마련되어야 할 것으로 판단된다.

ORCID ID

Eun-Kyung Jung

0000-0002-2859-0992

Ji-Hun Kang

0000-0002-6339-6132

References

1. Kleinman ME, Brennan EE, Goldberger ZD, Swor RA, Terry M, et al. Part 5: adult basic life support and cardiopulmonary resuscitation quality: 2015 American Heart Association guidelines update for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation* 2015;132(18_suppl_2):414-35. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000259>
2. Korea Internet & Security Agency. Internet Usage Survey for 2018. Korea Internet & Security Agency, 2019.
3. Shin HJ, Lee HJ, Park J, Jo H, Na M, et al. The investigational study on health-related mobile application software and its improvement. *Regulatory Research on Food, Drug and Cosmetic* 2015;10(1):1-9. <https://www.earticle.net/Article/A259808>
4. Ecc Committee. 2005 American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation* 2005;112(24_Suppl). <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.105.166550>
5. Koster R, Baubin MA, Bossaert LL, Caballero A, Cassan P, Castrén M et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 2. Adult basic life support and use of automated external defibrillators. *Resuscitation* 2010;81(10):S1277-92. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2010.08.009>
6. Travers AH, Rea TD, Bobrow BJ, Edelson DP, Berg RA, Sayre MR et al. Part 4: CPR overview: 2010 American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation* 2010;122(18_suppl_3):S676-84. <https://doi.org/10.1161/circulationaha.110.970913>
7. Neumar RW, Shuster M, Callaway CW, Gent LM, Atkins DL, Bhanji F et al. Part 1: Executive Summary: 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation* 2015;132(18_Suppl_2):S315-67. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000252>
8. Ryu SB, Kim JH, Park KN, Kim SW, Park JT. Adequacy of videos for adult basic life support in a portal site of Korea. *Journal of The Korean Society of Emergency Medicine* 2015;26(1):51-61.
9. Kang HD, Moon HJ, Lee JW, Choi JH, Lee DW, Kim HS et al. Evaluating the quality of

- basic life support information for primary korean-speaking individuals on the internet. *Health Commun* 2018;13(2):125.
10. Kim HM, Park JH, Lee SC, Suh YH, Variables affecting end-user satisfaction in application market. *Journal of the Korean Society for Quality Management* 2012;40(2): 211-8. <https://doi.org/10.7469/JKSQM.2012.40.2.211>
 11. Health On the Net Foundation. Health on the net code of conducts. vers. 1.6. [Internet]. Geneva: Health On the Net Foundation; 2006 [cited 2016 August 22]. Available From: <http://www.hon.ch/HONcode/Patients/Conduct>
 12. Kusunoki S, Tanigawa K, Kondo T, Kawamoto M, Yuge O. Safety of the inter-nipple line hand position landmark for chest compression. *Resuscitation* 2009;80(10): 1175-80. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2009.06.030>
 13. Idris AH, Guffey D, Aufderheide TP, Brown S, Morrison LJ, Nichols P et al. Relationship between chest compression rates and outcomes from cardiac arrest. *Circulation* 2012;125(24):3004-12. <https://doi.org/10.1161/circulationaha.111.059535>
 14. Abella BS, Sandbo N, Vassilatos P, Alvarado JP, O'Hearn N, et al. Chest compression rates during cardiopulmonary resuscitation are suboptimal: a prospective study during in-hospital cardiac arrest. *Circulation* 2005;111(4):428-34. <https://doi.org/10.1161/01.cir.0000153811.84257.59>
 15. Ryu SW, Ha YJ. Management practices in the quality of health information on the Internet. in *Health and welfare forum* 2003;86:68-82.
 16. Gang BR, Yang HM, Lee IS. Analysis of contents of website information about CPR and automated external defibrillator. *The Korean Journal of Health Service Management* 2013; 7(3):29-44. <https://doi.org/10.12811/kshsm.2013.7.3.029>
 17. Murugiah K, Vallakati A, Rajput K, Sood A, Challa NR. YouTube as a source of information on cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation* 2011;82(3):332-4. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2010.11.015>
 18. Stiell IG, Brown SP, Nichol G, Cheskes S, Vaillancourt C, Callaway CW et al. What is the optimal chest compression depth during out-of-hospital cardiac arrest resuscitation of adult patients?. *Circulation* 2014;130(22): 1962-70. <https://doi.org/10.1161/circulationaha.114.008671>
 19. Vadeboncoeur T, Stolz U, Panchal A, Silver A, Venuti M, Tobin J et al. Chest compression depth and survival in out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation* 2014;85(2): 182-8. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2013.10.002>
 20. Stiell IG, Brown SP, Christenson J, Cheskes S, Nichol G, Powell J et al. What is the role of chest compression depth during out-of-hospital cardiac arrest resuscitation. *Critical care medicine* 2013;40(4):1192. <https://doi.org/10.1097/ccm.0b013e31823bc8bb>
 21. Hellevuo H, Sainio M, Nevalainen R, Huhtala H, Olkkola KT, Tenhunen J et al. Deeper chest compression more complications for cardiac arrest patients?. *Resuscitation* 2013;84(6): 760-5. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2013.02.015>