



2018년 9월 6일 6th KACPR Symposium 2018

Session I. Recent update of the Guidelines and preview of new course

2017 AHA and ERC CPR Guideline focused updates

- 이 미 진
- 경북대학교 의과대학 응급의학교실
- 대한심폐소생협회 교육위원장
- E-mail: emmam@knu.ac.kr



Table of contents



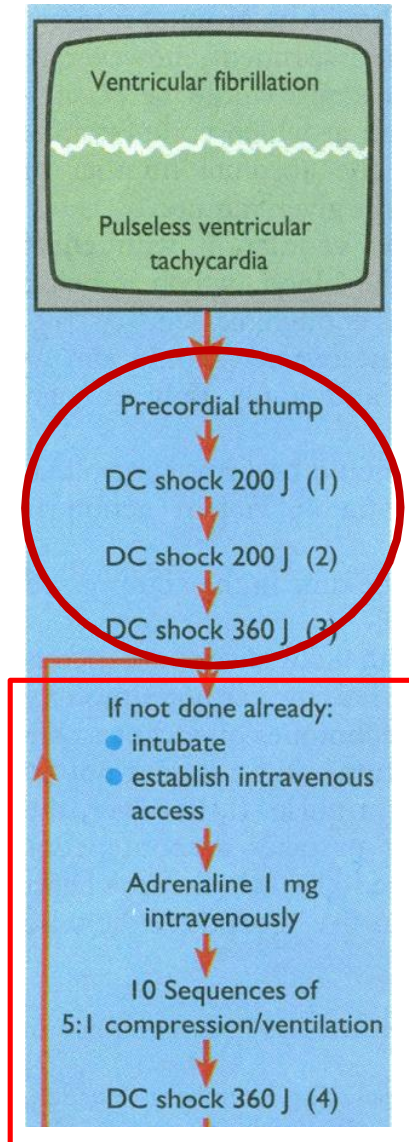
- CPR Guidelines (1992년부터 현재까지)
- 2017 AHA updates
- 2017 ERC updates
- 2018 KACPR position and Summary



내 걸을 지켜준,

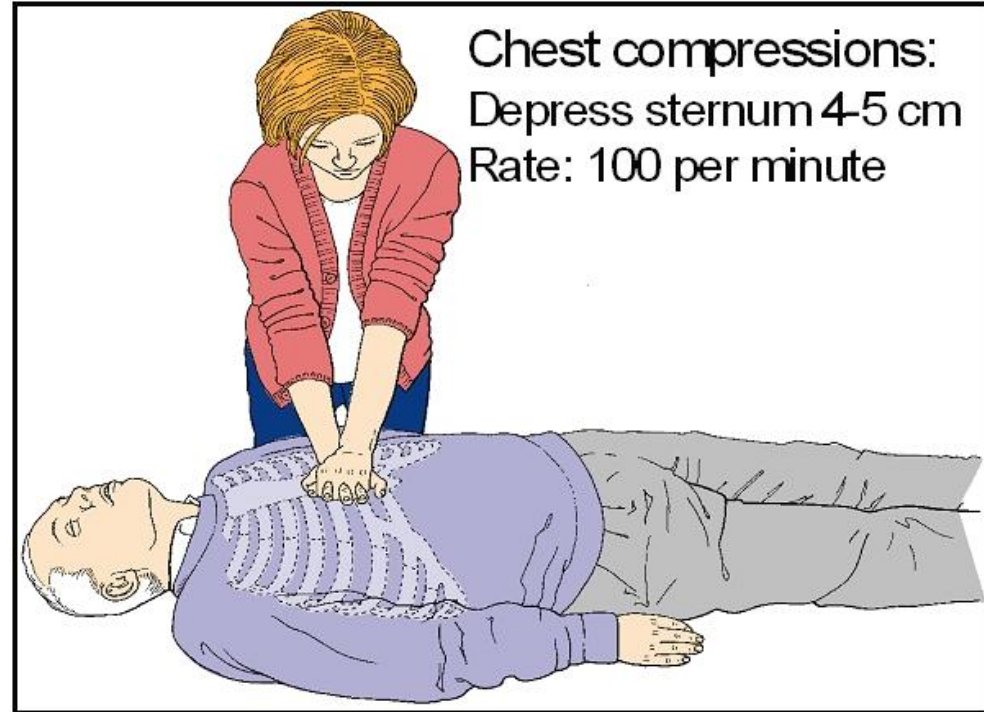
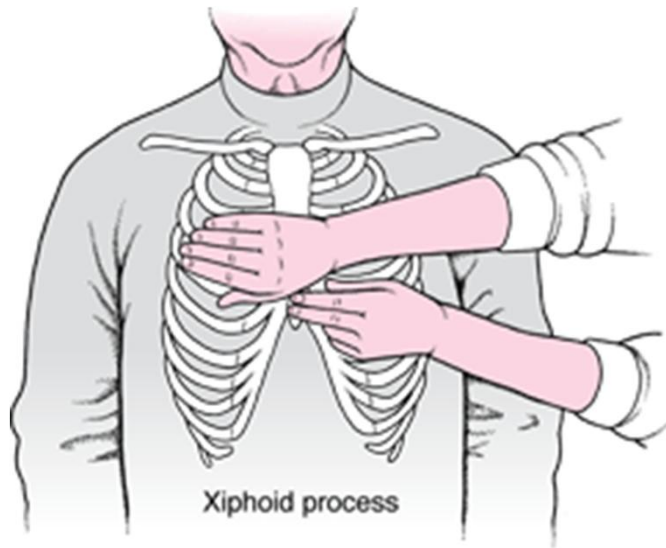
그러나 사라져간 소생술 지침들

■ CPR 가이드라인 (1992, 1996, 1998년)

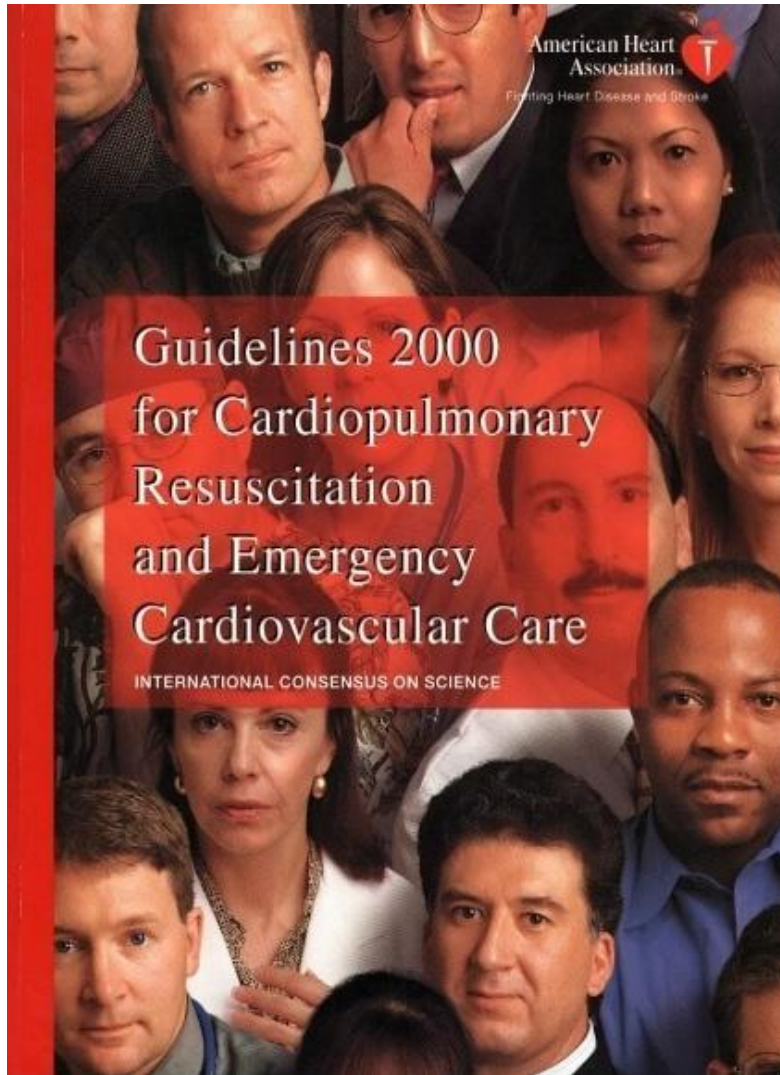


- Compression landmark: xyphiod fossa
- C:V ratio=15:2 (2인 5:1)
- Precordial thump
- 3 shock (200-300-360J)
- Epinephrine : standard, escalating, high dose

The technique of ventilation was discussed at length. The use of slower breaths with lower peak pressures is now recommended to reduce the chance of overcoming esophageal opening pressures. Adults, before intubation, should have an inspiration time of 1.5 to 2.0 s (instead of 1.0 to 1.5 s); this change should result in better alveolar ventilation and less risk of gastric insufflation. In pediatric cases the emphasis is on watching for adequate chest movement and using slow breaths (inspiration time of 1.0 to 1.5 s).



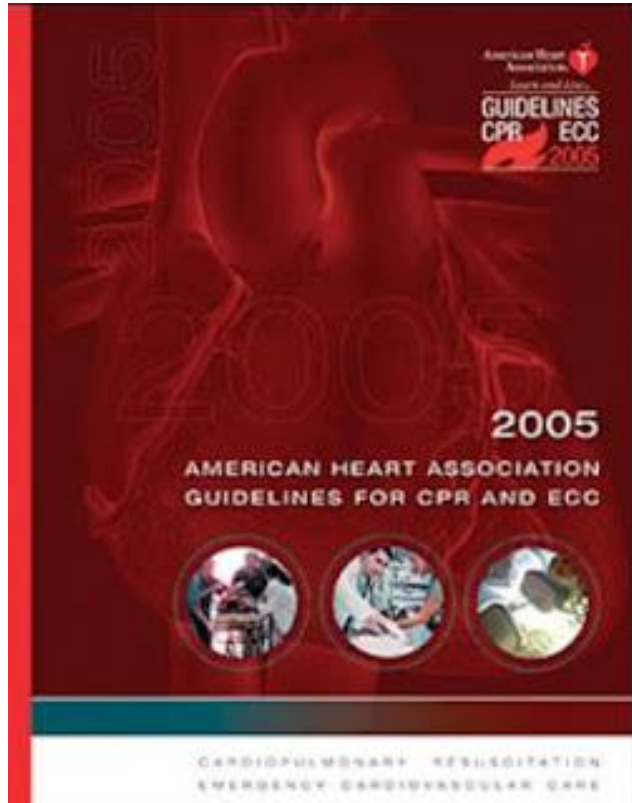
■ CPR 가이드라인 (2000년, EBM, class)



- Elimination of pulse check by lay rescuers
- Revision of compression rate: 80-100회→100
- Simplified of adult BLS C:V ratio=15:2
(구조자 수에 상관없이 단일화)
- ACLS algorithm changes

2000 (Old): For adult CPR, a 15:2 compression-to-ventilation ratio was recommended. For infant and child CPR, a 5:1 compression-to-ventilation ratio was recommended.

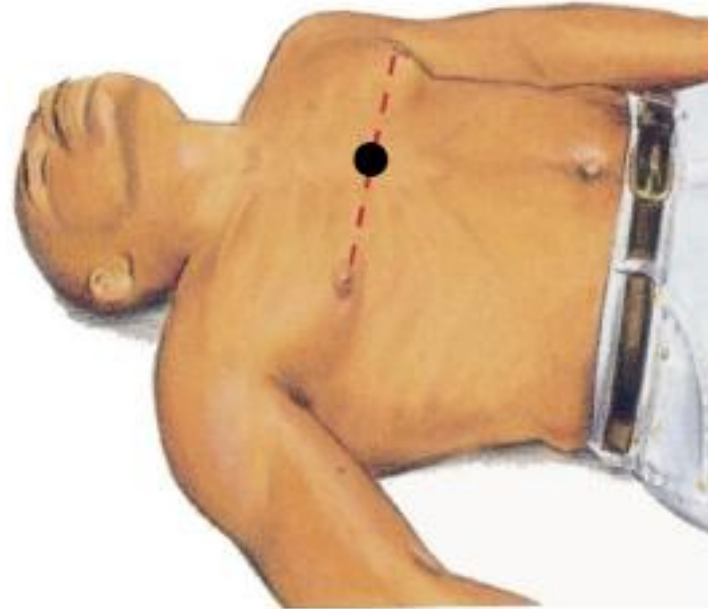
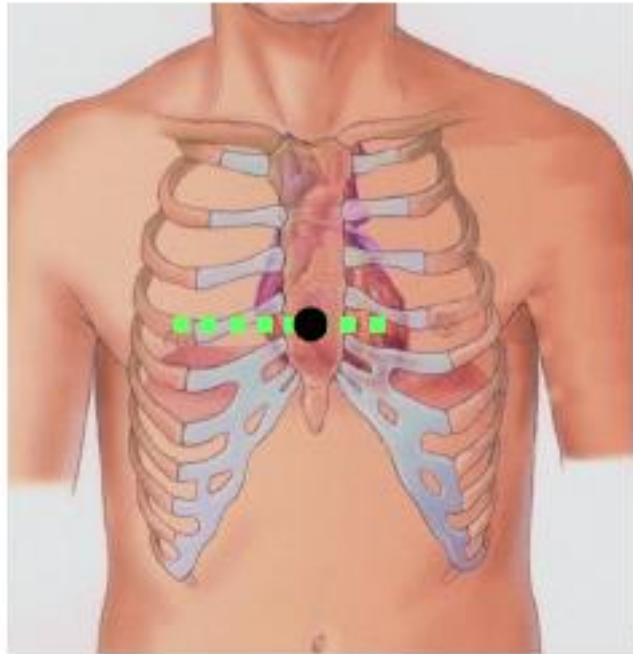
■ CPR 가이드라인 (2005년)



- 1-Shock for attempted defibrillation
- Post-resuscitation care
- Nipple line
- 4-5cm, 100회, C:V ratio change (30:2)
- 보고-듣고-느끼기 (A-B-C)

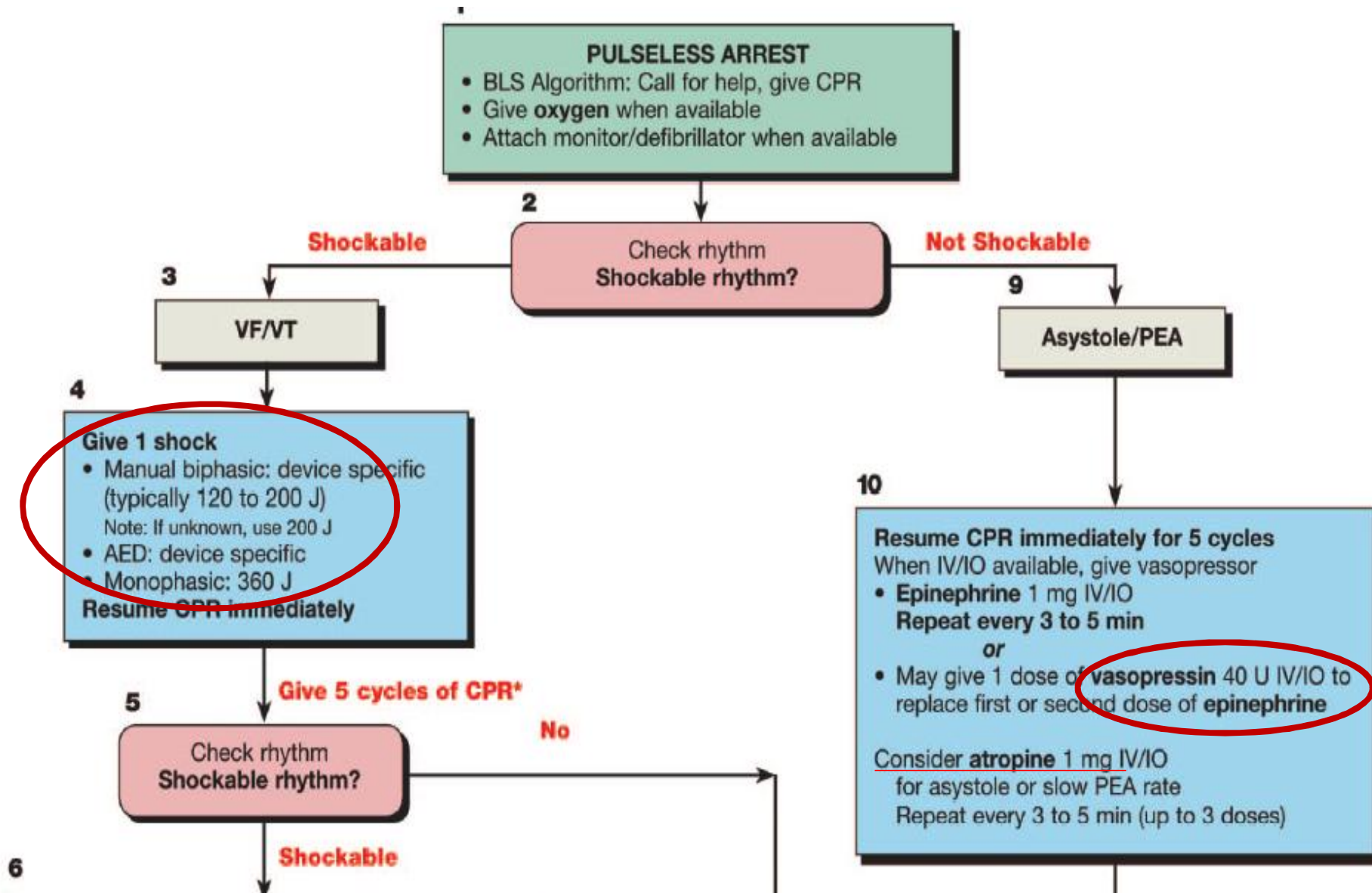


흉부 압박 지점

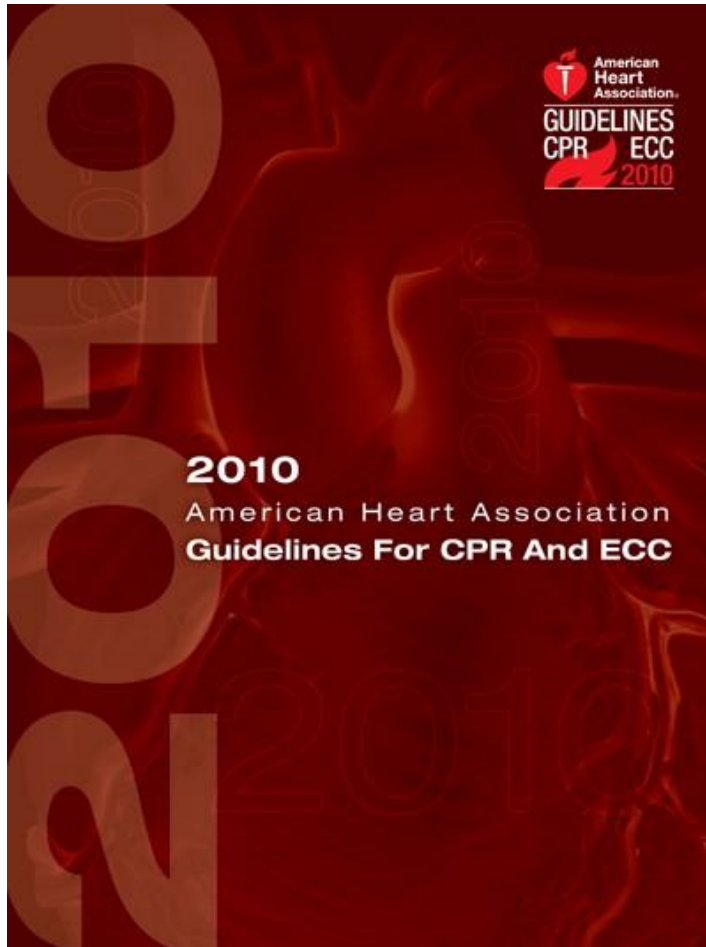


양 유두를 이은 가상의 선의 정중앙 (흉골의 하부 절반 부위)
왼쪽 가슴을 누르는 것이 아니라 흉골을 눌러 흉곽내 압력을 변화시키는 것이다.

■ ACLS 알고리즘 변화 (2005년, 합친 알고리즘)




■ CPR 가이드라인 (2010년)



- Hands only CPR
- C-A-B 변경 ★
- Avoidance of hyperventilation
- Simplified C:V ratio
- Post-resuscitation care, monitoring 강화
- Team-based learning
- Simplified algorithm
- High quality CPR monitoring, index


CPR is as easy as
C-A-B



C
Compressions
Push hard and fast
on the center of
the victim's chest

A
Airway
Tilt the victim's head
back and lift the chin
to open the airway

B
Breathing
Give mouth-to-mouth
rescue breaths

American Heart Association 
Learn and Live

©2010 American Heart Association 10/10DS3849

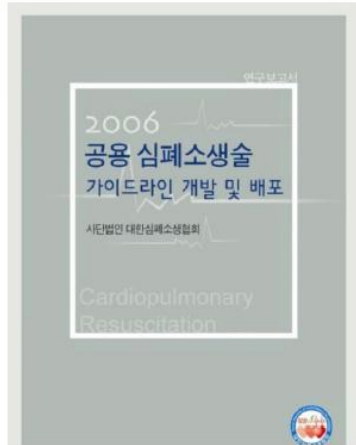
그림 1
AHA ECC 성인 생존의 고리

새로운 AHA ECC 성인 생존의 고리에서 링크는 다음의 역할을 수행한다.

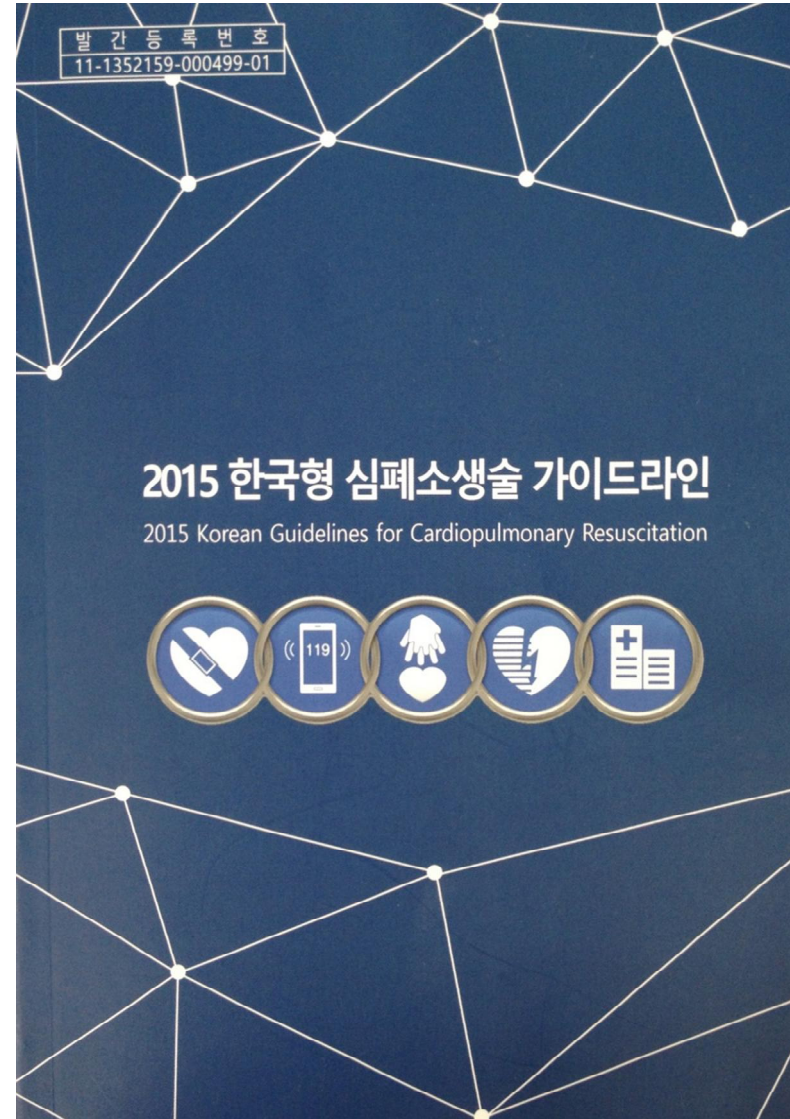
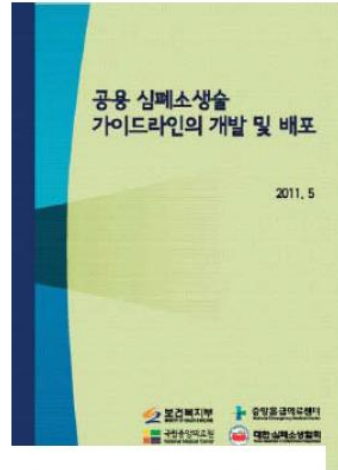
1. 심정지의 신속한 파악 및 응급 구조 체계 가동
2. 흉부압박을 강조하는 조기 심폐소생술
3. 신속한 제세동
4. 효과적인 전문 심폐소생술
5. 심정지 후 처치 통합



2015 Korean CPR 가이드라인 (2015년)



Resuscitation
2015 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations





2017 AHA updates

중심으로

AHA/ILCOR, ERC and KACPR guideline changes

	ILCOR	ERC	KACPR
1. Dispatcher assisted CPR			
2. Bystander CPR			
3. EMS CPR			
4. Compression : ventilation ratio			
5. In-hospital CPR			
6. Pediatric CPR			
7. Neonatal CPR			

2017 updates of CPR guideline


- 2015년 지침과 비교하여 큰 폭의 지침변화는 없음
- OHCA, EMS level에서의 현장 응급처치 및 CPR지침 일부 변경
(현장에서의 적용 혼란을 막고자 함)
- 가슴압박소생술 교육 확대 환경, 전략의 적용
- 심장정지 환자 연령과 장소(OHCA, IHCA), EMS 전략 등의 통일 확대 검토

2017 updates of CPR guideline (cont)

- 2017 AHA and ERC 소아 BLS: conventional CPR 재강조 (class I)
But, 목격자가 인공호흡을 하지 못하는 경우에는 compression only CPR (class I)
- 2017 AHA 성인 BLS: 가슴압박소생술 교육층 확대 환경을 반영
- EMS level: (30대2비율로) 전문기도유지기 삽입 전에도 가슴 압박을 멈추지 않고 지속하면서 6초에 1회 즉, 분당 10회의 속도로 동시에 환기를 제공
(AHA, class IIb) *향후 가이드라인 방향, CCF 를 향상, 중단 없는 compression
- EMS level: witnessed VF OHCA에서 passive ventilation technique (AHA, class IIb) *중단 없는 compression을 위해 인공호흡 없이 기도유지기와 산소마스크를 이용하여 고농도 산소 투여, 목격된 제세동이 필요한 리듬, 성인 OHCA

- CPR & ECC Guidelines >
- 1: Executive Summaries >
- 2: Evidence Evaluation >
- 3: Ethical Issues >
- 4: Systems of Care & CQI >
- 5: BLS and CPR Quality >
- 6: Alt. Techniques/Devices >
- 7: ACLS >
- 8: Post-Cardiac Arrest Care >
- 9: ACS >
- 10: Special Circumstances >
- 11: PBLIS & CPR Quality >
- 12: Pediatric ALS >
- 13: Neonatal Resuscitation >
- 14: Education >
- First Aid Guidelines >
- Guidelines Highlights >
- ECC Scientific Statements Archive >
- International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) >

CPR & ECC Guidelines



American Heart Association Guidelines for CPR & Emergency Cardiovascular Care

UPDATED NOVEMBER 2017

November

2017 Focused Updates

ILCOR and AHA are moving to a continuous evidence evaluation process and annual Guidelines update. The annual update allows the rigor of a comprehensive review and expert consensus in as close to real-time as possible.

You can view these updates in *Circulation* or as part of the **Web-Based Integrated Guidelines**.

Web-Based

Integrated Guidelines

This site blends the **2017 Focused Updates** with the **2015 and 2010 AHA Guidelines for CPR and ECC**.

ADULT BLS & CPR QUALITY
NEW

PEDIATRIC BLS & CPR QUALITY
NEW

ALL INTEGRATED GUIDELINES
▼

Updates in

Circulation

View the 2015 and 2017 updates for CPR & ECC in *Circulation*.

BLS UPDATE 2017

PBLIS UPDATE 2017

2015 UPDATE



성인 및 소아 기본소생술 및 심폐소생술에 대한 2017 미국심장협회 포커스 업데이트

www.international.heart.org

포커스 업데이트 이메일

성인 및 소아 기본소생술 및 심폐소생술에 대한 2017 미국심장협회 포커스 업데이트

미국심장협회 교육 네트워크 관계자 여러분께,

2017년 11월 7일, 미국심장협회는 국제소생협회(International Liaison Committee on Resuscitation, ILCOR)와의 협력을 통해 업데이트된 심폐소생술 지침을 발표하였습니다.

성인 및 소아 기본소생술 및 심폐소생술에 대한 2017 미국심장협회 포커스 업데이트에서는 다음 3가지 권고 사항이 실행될 때 심정지 환자의 생존 가능성이 높아진다고 강조합니다.

응급의료서비스 전화상담원이 전화를 통해 가슴압박만 시행하는 심폐소생술을 안내합니다.

영아 및 소아(사춘기 전)에게는 인공호흡과 함께 가슴압박을 실시해야 합니다. 구조자가 인공호흡 실시를 꺼려하거나 할 수 없는 경우에는 모든 영아 및 소아에 대해 최소한 가슴압박은 실시해야 합니다.

심정지가 의심되는 성인이 쓰러지는 모습을 목격하면 목격자는 즉시 가슴압박을 시작합니다.

이번 업데이트를 통해 ILCOR와 AHA는 지속적인 근거 평가 과정 및 보다 짧은 포커스 업데이트 체계로 이행하고 있습니다. 지속적인 근거 평가를 통해 거의 실시간으로 종합적인 검토 및 전문가 합의가 가능해질 것입니다. 기존에는 심폐소생술 및 심혈관 응급처치(ECC)에 대한 미국심장협회 지침이 5년에 한번씩 업데이트되었습니다.

2017 포커스 업데이트에서 미국심장협회 제품에는 변화가 없으며 신규 자료가 필요하지 않습니다.

강사 및 교육센터는 EMS 제공 심폐소생술에 대한 미국심장협회 권고 사항이 업데이트되었으며 다음과 같이 보다 유연한 활용이 가능해졌다는 점에 유의합니다.

강사는 교육생들의 현지 프로토콜에 맞게 교육과정(BLS 의료제공자, ACLS 의료제공자, 숙련된 구조인력 ACLS) 중 가슴압박 시에 동시성 또는 비동시성 인공호흡 실습을 허용할 수 있습니다.

하지만 평가 목적으로는 기존의 기본소생술 술기 평가표 및 30:2의 가슴압박 대 인공호흡 비율로 인공호흡을 하기 위해 가슴압박을 중단하는 방법으로 술기 평가 핵심 술기 항목을 이용합니다. 강사는 술기 평가표에 있는 항목을 기반으로 교육생의 술기를 평가해야 합니다.

하이라이트

성인 및 소아 기본소생술 및 심폐소생술에 대한 2017 미국심장협회 포커스 업데이트

본 문서에서는 심폐소생술 및 심혈관 응급처치에 관한 미국심장협회지침(American Heart Association (AHA) guidelines for cardiopulmonary resuscitation (CPR) and emergency cardiovascular care (ECC))에 대한 성인 및 소아 기본소생술 2017 포커스 업데이트의 주요 쟁점과 변경 사항을 요약해서 설명한다.

성인 기본소생술 및 심폐소생술의 질

주요 쟁점과 변경 사항 요약

여기에서 검토하는 주제는 다음을 포함한다.

- 전화상담 지원 심폐소생술
- 응급의료 서비스(EMS) 구조인력이 실시하는 지속적 가슴압박 또는 중단 시간이 있는 가슴압박
- 병원 내 상황과 병원 밖 상황에서 가슴압박(Hands-Only) 심폐소생술 또는 인공호흡을 포함한 가슴압박 심폐소생술의 실시

미국심장협회 교육 네트워크(AHA Training Network)의 요청에 따라 일반 구조자를 다음과 같이 분류했다.

1. 교육 받지 않음
2. 가슴압박 심폐소생술 교육을 받음
3. 인공호흡을 포함한 심폐소생술 교육을 받음

전화도움 심폐소생술

2017(업데이트): 전화상담원의 지시가 필요한 경우 응급의료전화상담원이 병원밖 심정지(OHCA)가 의심되는 성인을 위해 가슴압박 심폐소생술을 실시하도록 전화로 구조를 요청한 사람에게 지시할 것을 권고한다.

2015(기준): 응급의료전화상담원은 병원밖 심정지(OHCA)가 의심되는 성인에게 가슴압박 심폐소생술을 실시하도록 전화로 구조를 요청한 사람에게 지시해야 한다.

이유: 심폐소생술 및 심혈관 응급처치의 과학적 근거와 치료 권고에 관한 2017 기본소생술 국제협약(BLS International Consensus on CPR and ECC Science With Treatment Recommendations, CoSTR)의 요약과 체계적 검토에서는 병원밖 심정지(OHCA)에 대한 전화도움 가슴압박 심폐소생술 지침을 고려했다. 이 주제에 대해 검토된 새로운 연구는 없다.

목적자 심폐소생술

2017(업데이트):

1. 교육을 받지 않은 일반 구조자는 병원밖 심정지(OHCA) 성인에게 응급의료전화상담원의 지원 여부에 상관없이 가슴압박 심폐소생술을 실시해야 한다.
2. 가슴압박 심폐소생술 교육을 받은 일반 구조자의 경우 병원밖 심정지(OHCA) 성인에게 가슴압박 심폐소생술을 실시할 것을 권고한다.
3. 인공호흡을 포함한 심폐소생술 교육을 받은 일반 구조자는 병원밖 심정지(OHCA) 성인에게 가슴압박과 함께 인공호흡을 실시하는 것이 적절하다.

2015(기준):

1. 일반 구조자의 경우 가슴압박 심폐소생술은 성인 심정지 환자에 대해 기존 심폐소생술을 대체하는 적절한 대안이다.
2. 교육을 받은 일반 구조자의 경우 심정지 성인을 대상으로 가슴압박과 함께 인공호흡을 실시하는 것이 적절하다.
3. 교육을 받은 일반 구조자의 경우 심정지 성인을 대상으로 가슴압박과 함께 인공호흡을 실시하는 것이 적절하다.

이유: 2017 기본소생술 CoSTR의 요약과 체계적 검토에서는 목격자가 가슴압박 심폐소생술을 실시한 경우와 인공호흡을 포함한 심폐소생술을 실시한 경우를 비교했다.

EMS 제공 심폐소생술

2017(업데이트):

1. 전문 기도기(성문 위 기도기 또는 기관내관) 삽입 전 EMS 구조인력이 가슴압박 30회 및 인공호흡 2회

사이클로 심폐소생술을 실시하는 것이 바람직하다. EMS 구조인력이 전문 기도기 삽입 전에 지속적인 가슴압박 도중 비동시성 인공호흡을 제공하기 위해 분당 10회 인공호흡(6초마다 1회 인공호흡)을 실시하는 것이 적절할 수 있다.

2. 이와 같이 업데이트된 권고 사항이 목격자가 있는 상황에서 전기충격이 필요한 병원밖 심정지(OHCA)에 대해 통합 처치법을 채택한 EMS 시스템에 대한 적절한 대안으로 초기에 가슴압박 중단을 최소화하는(즉, 인공호흡을 지연하는) 방법을 사용하도록 한 2015 권고 사항을 금지하지는 않는다.

2015(기준):

1. 환자에게 전문 기도기가 없는 경우, 구조자는 가슴압박 30회 인공호흡 2회의 사이클로 심폐소생술을 실시해야 한다. 구조자는 가슴압박을 일시 중단했을 때 대략 1초간 인공호흡을 실시한다.

2. 그러나, 연속 가슴압박을 포함하는 통합 처치법을 채택한 EMS 체계의 경우 수동적 인공호흡 기법의 사용이 통합 처치법의 일부로 고려될 수 있다.

이유: 2017 기본소생술 CoSTR의 요약과 체계적 검토에서는 전문 기도기 삽입 전 EMS 구조인력이 인공호흡을 포함한 심폐소생술을 실시할 때 가슴압박을 중단하는 경우와 연속적으로 실시하는 경우를 비교했다.

본 문서에서는 심폐소생술 및 심혈관 응급처치에 관한 미국심장협회지침(American Heart Association (AHA) guidelines for cardiopulmonary resuscitation (CPR) and emergency cardiovascular care (ECC))에 대한 성인 및 소아 기본소생술 2017 포커스 업데이트의 주요 쟁점과 변경 사항을 요약해서 설명한다.

성인 기본소생술 및 심폐소생술의 질

주요 쟁점과 변경 사항 요약

여기에서 검토하는 주제는 다음을 포함한다.

- 전화상담 지원 심폐소생술
- 응급의료 서비스(EMS) 구조인력이 실시하는 지속적 가슴압박 또는 중단 시간이 있는 가슴압박
- 병원 내 상황과 병원밖 상황에서 가슴압박(Hands-Only) 심폐소생술 또는 인공호흡을 포함한 가슴압박 심폐소생술의 실시

미국심장협회 교육 네트워크(AHA Training Network)의 요청에 따라 일반 구조자를 다음과 같이 분류했다.

1. 교육 받지 않음
2. 가슴압박 심폐소생술 교육을 받음
3. 인공호흡을 포함한 심폐소생술 교육을 받음

전화도움 심폐소생술

2017(업데이트): 전화상담원의 지시가 필요한 경우 응급의료전화상담원이 병원밖 심정지(OHCA)가 의심되는 성인용 위해 가슴압박 심폐소생술을 실시하도록 전화로 구조를 요청한 사람에게 지시할 것을 권고한다.

2015(기존): 응급의료전화상담원은 병원밖 심정지(OHCA)가 의심되는 성인에게 가슴압박 심폐소생술을 실시하도록 전화로 구조를 요청한 사람에게 지시해야 한다.

이유: 심폐소생술 및 심혈관 응급처치의 과학적 근거와 치료 권고에 관한 2017 기본소생술 국제협약(BLS International Consensus on CPR and ECC Science With Treatment Recommendations, CoSTR)의 요약과 체계적 검토에서는 병원밖 심정지(OHCA)에 대한 전화도움 가슴압박 심폐소생술 지침을 고려했다. 이 주제에 대해 검토된 새로운 연구는 없다.

목적자 심폐소생술

2017(업데이트):

1. 교육을 받지 않은 일반 구조자는 병원밖 심정지(OHCA) 성인에게 응급의료전화상담원의 지원 여부에 상관없이 가슴압박 심폐소생술을 실시해야 한다.
2. 가슴압박 심폐소생술 교육을 받은 일반 구조자의 경우 병원밖 심정지(OHCA) 성인에게 가슴압박 심폐소생술을 실시할 것을 권고한다.
3. 인공호흡을 포함한 심폐소생술 교육을 받은 일반 구조자는 병원밖 심정지(OHCA) 성인에게 가슴압박과 함께 인공호흡을 실시하는 것이 적절하다.

2015(기존):

1. 일반 구조자의 경우 가슴압박 심폐소생술은 성인 심정지 환자에 대해 기존 심폐소생술을 대체하는 적절한 대안이다.
2. 교육을 받은 일반 구조자의 경우 심정지 성인을 대상으로 가슴압박과 함께 인공호흡을 실시하는 것이 적절하다.
3. 교육을 받은 일반 구조자의 경우 심정지 성인을 대상으로 가슴압박과 함께 인공호흡을 실시하는 것이 적절하다.

이유: 2017 기본소생술 CoSTR의 요약과 체계적 검토에서는 목적자가 가슴압박 심폐소생술을 실시한 경우와 인공호흡을 포함한 심폐소생술을 실시한 경우를 비교했다.

EMS 제공 심폐소생술

2017(업데이트):

1. 전문 기도기(성문 위 기도기 또는 기관내관) 삽입 전 EMS 구조인력이 가슴압박 30회 및 인공호흡 2회

사이클로 심폐소생술을 실시하는 것이 바람직하다. EMS 구조인력이 전문 기도기 삽입 전에 지속적인 가슴압박 도중 비동시성 인공호흡을 제공하기 위해 분당 10회 인공호흡(6초마다 1회 인공호흡)을 실시하는 것이 적절할 수 있다.

이와 같이 업데이트된 권고 사항이 목적자가 있는 상황에서 전기충격이 필요한 병원밖 심정지(OHCA)에 대해 통합 처치법을 채택한 EMS 시스템에 대한 적절한 대안으로 초기에 가슴압박 중단을 최소화하는(즉, 인공호흡을 지연하는) 방법을 사용하도록 한 2015 권고 사항을 금지하지는 않는다.

2015(기존):

1. 환자에게 전문 기도기가 없는 경우, 구조자는 가슴압박 30회 인공호흡 2회의 사이클로 심폐소생술을 실시해야 한다. 구조자는 가슴압박을 일시 중단했을 때 대략 1초간 인공호흡을 실시한다.
2. 그러나, 연속 가슴압박을 포함하는 통합 처치법을 채택한 EMS 체계의 경우 수동적 인공호흡 기법의 사용이 통합 처치법의 일부로 고려될 수 있다.

이유: 2017 기본소생술 CoSTR의 요약과 체계적 검토에서는 전문 기도기 삽입 전 EMS 구조인력이 인공호흡을 포함한 심폐소생술을 실시할 때 가슴압박을 중단하는 경우와 연속적으로 실시하는 경우를 비교했다.

2015 KACPR BLS Summary

	성인	소아	영아
심정지의 확인	무반응 무호흡 혹은 심정지 호흡 10초 이내 확인된 무맥박 (의료인만 해당)		
심폐소생술의 순서	가슴압박 - 기도유지 - 인공호흡		
가슴압박 속도	최저 분당 100회 이상 (최고 120회 이하)		
가슴압박 깊이	5cm 내외	가슴 깊이의 1/3 이상 (4~5cm)	가슴 깊이의 1/3 이상 (4cm)
가슴 이완	가슴압박 사이에는 완전한 가슴 이완		
가슴압박 중단	가슴압박의 중단은 최소화(불가피한 중단 시는 10초 이내)		
기도유지	머리젓히고-턱들기(head tilt-chin lift)		
가슴압박 대 인공호흡 비율			
전문기도 확보 이전	30:2	30:2 (1인 구조자) 15:2 (2인 구조자)	
전문기도 확보 이후	가슴압박과 상관없이 6초마다 인공호흡		
일반인 구조자	'가슴압박 소생술		

2017 AHA BLS updates-성인

- 2017년 11월 7일 AHA, International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR)와의 협력을 통해 업데이트된 심폐소생술 지침 발표
- Dispatcher CPR: 응급의료서비스 전화상담원이 전화를 통해 가슴압박만 시행하는 심폐소생술 안내
- Adult BLS: 심정지가 의심되는 성인이 쓰러지는 모습을 목격하면 목격자는 즉시 가슴압박 시작

2017 AHA BLS updates-EMS

- **Asynchronous ventilation during continuous chest compressions:** 병원 밖 성인 심장 정지 환자에게 전문기도유지기를 삽입하지 않고 초기 수분간(6분) 30:2의 비율 시행하는 것 vs 분당 10회의 속도로 양압 환기를 제공하면서 가슴 압박을 멈추지 않고 시행 RCT에서 생존율 차이 없음.
- Reference: Nichol G and Investigators ROC. Trial of Continuous or Interrupted Chest Compressions during CPR. *The New England journal of medicine*. 2015;373:2203-2214.

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ESTABLISHED IN 1812

DECEMBER 3, 2015

VOL. 373 NO. 23

Trial of Continuous or Interrupted Chest Compressions during CPR

Graham Nichol, M.D., M.P.H., Brian Leroux, Ph.D., Henry Wang, M.D., Clifton W. Callaway, M.D., Ph.D., George Sopko, M.D., Myron Weisfeldt, M.D., Ian Stiell, M.D., Laurie J. Morrison, M.D., Tom P. Aufderheide, M.D., Sheldon Cheskes, M.D., Jim Christenson, M.D., Peter Kudenchuk, M.D., Christian Vaillancourt, M.D., Thomas D. Rea, M.D., Ahamed H. Idris, M.D., Riccardo Colella, D.O., M.P.H., Marshal Isaacs, M.D., Ron Straight, Shannon Stephens, Joe Richardson, Joe Condle, Robert H. Schmicker, M.S., Debra Egan, M.P.H., B.S.N., Susanne May, Ph.D., and Joseph P. Ornato, M.D., for the ROC Investigators*

ABSTRACT

BACKGROUND

During cardiopulmonary resuscitation (CPR) in patients with out-of-hospital cardiac arrest, the interruption of manual chest compressions for rescue breathing reduces blood flow and possibly survival. We assessed whether outcomes after continuous compressions with positive-pressure ventilation differed from those after compressions that were interrupted for ventilations at a ratio of 30 compressions to two ventilations.

METHODS

This cluster-randomized trial with crossover included 114 emergency medical service (EMS) agencies. Adults with non-trauma-related cardiac arrest who were treated by EMS providers received continuous chest compressions (intervention group) or interrupted chest compressions (control group). The primary outcome was the rate of survival to hospital discharge. Secondary outcomes included the modified Rankin scale score (on a scale from 0 to 6, with a score of ≤ 3 indicating favorable neurologic function). CPR process was

The authors' affiliations are listed in the Appendix. Address reprint requests to Dr. Nichol at Box 359727, 325 Ninth Ave., Seattle, WA 98104, or at nichol@uw.edu.

*A complete list of the Resuscitation Outcomes Consortium (ROC) Investigators is provided in the Supplementary Appendix, available at NEJM.org.

This article was published on November 9, 2015, at NEJM.org.

N Engl J Med 2015;373:2203-14.

DOI: 10.1056/NEJMoa1509139

Copyright © 2015 Massachusetts Medical Society.

2015 KACPR PBLS 소아소생술

- ▶ 소아 기본소생술과 전문소생술 순서는 2011년 가이드라인의 골격 유지
- ▶ 소아 및 영아를 진료하는 병원에서는 신속대응팀 또는 응급의료팀 운영을 제안
- ▶ 영아 및 소아에서는 심폐소생술(가슴압박+인공호흡)을 우선적으로 권고. 인공호흡을 배우지 않았거나 시행의지가 없는 경우에는 가슴압박소생술 시행 권고
- ▶ 심정지 후 자발순환이 회복된 영아 및 소아에서 목표체온유지요법을 고려. 발열에 대한 예방과 조절을 권고
- ▶ 체외심폐소생술(e-CPR)을 위한 장비와 인력이 가능한 의료기관에서는 적응증에 따라 심인성 심정지환자에게 체외심폐소생술을 고려하도록 권고.

2017 AHA BLS updates-소아

- PBLIS (영아 및 소아): 인공호흡과 함께 가슴압박(conventional CPR)을 실시를 다시 강조 (Class I), 구조자가 인공호흡 실시를 꺼려하거나 할 수 없는 경우에는 모든 영아 및 소아에 대해 최소한 가슴압박 (compression only CPR) 실시 (class I)

*소아 환아 대상으로 compression only CPR의 생존예후가 conventional 보다 좋지 못했음

- 2017 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations Summary. Resuscitation. 2017;121:201-214.
- 2017 American Heart Association Focused Update on Pediatric Basic Life Support and Cardiopulmonary Resuscitation Quality: An Update to the American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Circulation. 2018;137:e1-e6.

2017 AHA update에 따른 교육 적용 변화

- 강사는 교육생들의 현지 프로토콜에 맞게 교육과정(BLS 의료제공자, ACLS 의료제공자, 숙련된 구조인력 ACLS) 중 가슴압박 시에 동시성 또는 비동시성 인공호흡(asynchronous ventilation during continuous chest compressions) 실습을 모두 허용할 수 있음.
- 하지만 평가 목적으로는 기존의 기본소생술 술기 평가표 및 30:2의 가슴압박 대 인공호흡 비율로 인공호흡을 하기 위해 가슴압박을 중단하는 방법으로 술기 평가 핵심 술기 항목을 이용 권장
- 강사는 술기 평가표에 있는 항목을 기반으로 교육생의 술기를 평가해야 함 *AHA-BLS 교육동영상 DVD에는 team dynamics에서 30:2로 시행함을 강조하고 있음



2017 ERC updates

중심으로

2017 ERC updates

- European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation: 2017 update. *Resuscitation*. 2018;123:43-50.



European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation: 2017 update

Gavin D. Perkins*, Theresa M. Olasveengen, Ian Maconochie, Jasmeet Soar, Jonathan Wyllie, Robert Greif, Andrew Lockey, Federico Semeraro, Patrick Van de Voorde, Carsten Lott, Koenraad G. Monsieurs, Jerry P. Nolan, on behalf of the European Resuscitation Council¹

European Resuscitation Council, Emile Vanderveldelaan 35, BE-2845, Niel, Belgium

ARTICLE INFO

Article history:
Received 29 November 2017
Accepted 6 December 2017

Keywords:
Automated External Defibrillation
Advanced Life Support
Basic Life Support
Cardiopulmonary Resuscitation
Guidelines
Education
Paediatric Life Support
Neonatal Life Support
Resuscitation

which will lead to less critical, incremental changes to our guidelines will be identified for lower priority implementation. Such changes will be introduced during the routine, 5-yearly update of guidelines.

ILCOR CoSTR 2017

The ILCOR CoSTR 2017 addressed different approaches to chest compression and ventilation (compression-only CPR, compressions with asynchronous ventilations (ventilations delivered without pausing chest compressions), compressions with passive oxygen inflation, and various compression to ventilation ratios (5:1, 15:2, 30:2, 50:2) in a variety of contexts. The systematic review and meta-analysis identified 28 unique studies (one cluster randomised trial, three individual patient randomised studies, 24 cohort studies) [11]. Evidence was synthesised in six domains – Dispatcher-assisted CPR [12], Bystander delivered CPR [13], Emergency Medical Services (EMS) delivered CPR [14], compression to ventilation ratio [14], in-hospital resuscitation [15], and paediatric resuscitation [16]. The overall quality of evidence ranged from very low to high which supported 4 strong and 10 weak treatment recommendations. The ERC considered each of the new CoSTRs in the context of contemporary resuscitation practice in Europe. Table 1 presents a summary of the ERC guidelines, relevant changes and the timeframe for implementation. More detailed information is presented in the sub-sections below. No new evidence for neonatal resuscitation was identified so these guidelines remain unchanged. Adult, paediatric and neonatal algorithms are presented in Figs. 1 and 2.

Dispatcher assisted CPR [13]

Recent evidence reinforces the importance of bystander CPR to improve survival from cardiac arrest [17–21]. The ERC recognises the critical role that the EMS dispatcher and dispatch protocols play in supporting bystander initiated CPR [22–26].

ERC 2017 guidelines

The key recommendations from the ERC remain that “dispatchers should provide telephone-CPR instructions in all cases of suspected cardiac arrest unless a trained provider is already delivering CPR. Where instructions are required for an adult victim, dispatchers should provide compression-only CPR instructions. If the victim is a child, dispatchers should instruct callers to provide both ventilations and chest compressions. Dispatchers should therefore be trained to provide instructions for both techniques

arrest. One of the key questions related to bystander CPR is whether lay rescuers should be trained to provide compression-only CPR or compressions and ventilations. This question was addressed in one of the observational studies assessing the effects of nationwide dissemination of compression-only CPR for lay rescuers [36], and consequently added to ILCOR’s most recent evidence review. While crude analysis of patient outcomes between the two groups favoured compressions and ventilations (30:2), significant differences in demographic and prognostic factors between the two groups complicate the interpretation of data.

ERC 2017 guidelines

The ERC recommends that the adult BLS sequence remains unchanged and continues to endorse ILCOR’s recommendations that “all CPR providers should perform chest compressions for all patients in cardiac arrest. CPR providers trained and able to perform rescue breaths should perform chest compressions and rescue breaths” [27].

ILCOR CoSTR in context of ERC guidelines

The ERC guidance is concordant with the ILCOR treatment recommendation that “chest compressions should be performed for all patients in cardiac arrest” as well as ILCOR’s suggestion that “those who are trained, able and willing to give rescue breaths do so for all adult patients in cardiac arrest”. The crude analysis of unadjusted data from the Iwami study [36], published after the ERC 2015 guidelines were finalised, supports the ERC position that combined compressions and ventilations may be superior to compression-only CPR”. Although there is significant uncertainty about the effect in that study, it does not contradict the current ERC recommendation to perform both compression and ventilations as that may provide additional benefit for children and those who sustain an asphyxial cardiac arrest [40–43], or where the EMS response interval is prolonged [44].

EMS-delivered CPR (adults) [14]

A recent large randomised controlled trial compared positive pressure ventilations delivered by EMS personnel with a bag-mask without pausing chest compressions (asynchronous ventilation) to a control group receiving conventional CPR (30:2) before placement of an advanced airway [45]. There was no demonstrable benefit for survival to discharge among patients who were randomised to continuous compressions with asynchronous ventilation (difference,

2017 ERC updates

- D-CPR: The key recommendations from the ERC remain that “dispatchers should provide telephone-CPR instructions in all cases of suspected cardiac arrest unless a trained provider is already delivering CPR. (전화상담원 도움에 의한 CPR)
- BLS: The ERC maintains its recommendation that resuscitation should start with chest compressions, followed by a compression to ventilation ratio of 30:2 prior to securing the airway
- IHCA: The key recommendations from the ERC remain to start CPR by giving 30 chest compressions followed by 2 ventilations
- Not changed main algorithm
- asynchronous ventilation during continuous chest comp. 수용 않음



<p>Untrained or unwilling to perform rescue breaths</p>	<p>CPR with compressions and ventilations for adults. This algorithm is also appropriate for children.</p>	<p>Paediatric CPR algorithm for use in those trained in paediatric CPR.</p>
<pre>graph TD; A[Unresponsive and not breathing normally] --> B[Call Emergency Services]; B --> C[Give continuous chest compressions]; C --> D[As soon as AED arrives - switch it on and follow instructions];</pre>	<pre>graph TD; A[Unresponsive and not breathing normally] --> B[Call Emergency Services]; B --> C[Give 30 chest compressions]; C --> D[Give 2 rescue breaths]; D --> E[Continue CPR 30:2]; E --> F[As soon as AED arrives - switch it on and follow instructions];</pre>	<p>Paediatric basic life support</p> <pre>graph TD; A[Unresponsive?] --> B[Shout for help]; B --> C[Open airway]; C --> D[Not breathing normally?]; D --> E[5 rescue breaths]; E --> F[No signs of life?]; F --> G[15 chest compressions]; G --> H[2 rescue breaths 15 compressions]; H --> I[Call cardiac arrest team or Paediatric ALS team after 1 minute of CPR];</pre>



2018 KACPR position and SUMMARY

2018 KACPR position

- Major changes 여부는 논란이 없도록 실시간 정리, 알림
- 혼란 사례는 없도록 상시 모니터링 (예, TH 에서 TTM으로 변경)
- D-CPR: The key recommendations
- Not changed main algorithm

- 홈페이지 개편과 교육프로그램 운영지침 배포
- KBLS 과정 개설, KALS 개정, KALS-EP
- 오래된 CPR 연관 의학정보나 지식 등 정리

■ KACPR 교육프로그램 통합운영지침 개발 배경

- 2007년 일반인교육과정
- 2009년 e-KALS 교육과정 (예비과정)
- 2010년 KALS 교육과정 개발
- 2011년 KALS 과정 개설
(2011년 provider 72명, instructor 102명, 전환/통합과정 포함)
- 2012년 KALS 과정 운영 (2012년 provider 679명, Instructor 140명, TS 8개소)
- 2012년 질병관리본부_일반인 심폐소생술 표준 교육프로그램
- 2016년 KBLS 프로그램 개발 진행
- 2018년 9월 KBLS 과정 개설, KALS-EP, KALS-ver2.0

대한심폐소생협회 교육 프로그램 통합 운영지침 (KACPR 통합 운영지침)

KACPR Course Administration Manual (K-CAM) v.1.0.

교육위원회 승인: 2018년 08월 21일

적용 및 시행일자: 2018년 09월 01일



나 하나로 또 하나의 생명을
당신의 손길이 또 다른 생명을 살릴 수 있습니다.

대한심폐소생협회 교육 프로그램 통합 운영지침

KACPR Course Administration Manual (K-CAM) v.1.0.

교육위원회 승인: 2018년 08월 21일

적용 및 시행일자: 2018년 09월 01일

- 1장. 정의와 목적(objective) p. 3
- 2장. 운영기관, 교육기관, 교육강사 및 교육생 (정의, 이수과정, 관리) p. 4
 - 1. 운영기관(Training center, 이하 TC)
 - 2. 교육위원(Faculty)
 - 3. 교육기관(Training site, 이하 TS)
 - 4. 교육생(Provider)
 - 5. 교육강사(Instructor)와 강사지원자(Monitor, Candidate)
- 3장. 교육프로그램 종류 및 내용 p. 8
- 4장. 프로그램 운영 교재 및 평가지 관리 (materials, DVD, MCQ) p. 10
- 5장. 교육 이수증 발급 및 유지, 관리 (Certification, 재발급 포함) p. 11
- 6장. 부정, 위반사항 및 조치 (Regulation) p. 12
- 7장. 변경 및 폐지 p. 13
- 8장. 지위 전환/교차인증: 국내외 CPR연관 인증 프로그램과의 전환 (conversion) p. 14
- 9장. 특수 교육과정의 운영과 교차 인증 (special rules of courses) p. 15
- 10장. 프로그램 운영위원회 세부규정 p. 15
- 11장. 부칙 (시행일) p. 15

본 통합 운영지침에 기술되지 않은 세부 규정은 각 실행 운영위원회 세칙을 준용한다.



한다.

4. 교육생(Provider)

1) 정의: 소속 교육생이란 교육기관 교육과정에 등록하여 교육을 받은 사람으로 정의하며, 이는 교육과정에 합격(PASS), 불합격(FAIL)한 경우 모두를 포함한다. 불합격한 교육생이 다른 교육기관에서 합격(PASS)한 경우 합격한 교육기관의 소속 교육생이 된다.

2) 확인 절차: 교육기관은 교육과정의 직역에 해당하는 교육생인지 교육 입과 전에 확인하고, 교육과정 동일에는 교육신청자와 교육생이 동일인이 맞는지를 확인하기 위해 교육생은 신분증을 반드시 지참하도록 안내한다. 보건의료인 과정에 입과 조건에 해당하지 않는 직역이거나 면허취소자, 대리출석인 경우 확인과 동시에 교육과정에서 제외되며, 향후 협회 운영 과정 등록 및 참관에 제약을 받을 수 있다.

3) 교육대상: 일반인 교육과정인 경우 만 10세 이상을 대상으로 한다. 단, 보건의료인 과정인 경우 교육과정에 따라 교육목표와 직역 등의 자격요건을 일부 제한할 수 있다. ⁴

4) 재인증: 교육생의 교육인증기간은 2년으로 한다.

5. 교육강사(Instructor)와 강사지원자(Monitor, Candidate)

1) 정의와 역할: 교육강사는 교육기관에 소속되어 대한심폐소생협회 인증 교육 프로그램을 교육생에게 교육하고 평가하는 자로, 해당 프로그램의 교육생 합격 후 협회의 강사 교육과정과 모니터 과정을 모두 이수한 경우 선임된다.

2) 지정절차: 교육생 과정과 강사교육과정, 모니터과정(교육 전, 교육 후)을 모두 통과한 경우로, 강사과정 이수 후 강사지원자는 6개월 이내에 모니터링 과정에 참가하도록 한다 [별첨 4. 대한심폐소생협회 강사되기 흐름도]. ⁵

3) 교육기관은 소속 강사에게 유효기간 만료 3개월전에 교육실적을 통보하여 자격관리를 할 수 있도록 관리한다.

4) 재인증: 교육강사의 임기는 교육과정에 따라 최소 2년에서 최대 4년으로 하며, 임기 중 강사교육과정, 강사개발과정(워크샵), 강사모니터링 등을 모두 합산하여 해당 운영위원회에서 정하는 기준 [별첨 5. 교육

⁴ KBLS의 교육생 입과 요건인 경우는 한국보건인력양성지원 직종에 해당하는 모든 보건의료인과 학부생, KALS인 경우는 2급 응급구조사를 제외한 의료인과 학부생(최종학년) 등으로 각 교과과정에 따라 다른 요건이 적용되며, 이는 각 운영위원회별 세부지침을 따르도록 한다. 단, 최초 승인과 변경은 교육위원회의 인준을 거친다.

⁵ 단, 6개월이내에 모니터 과정에 참여하지 못하는 경우 1차 경고 후 1개월 이내에 재차 모니터링 하도록 권고한다.

5장. 교육 수료증 발급 및 유지, 관리 (Certification, 재발급 포함)

1) 교육 수료증 발급 절차: 대한심폐소생협회 인증 교육과정에 합격한 교육생들은 대한심폐소생협회 홈페이지를 통하여 온라인 수료증(e-card)나 실물카드 형태의 교육 수료증을 발급받도록 한다. 발급 비용인 경우 초회 발행인 경우 수료증 발급에 따른 발급비용을 교육생이 부담하도록 하며, e-card 신청 후 추가로 실물카드를 신청하는 경우에는 별도 실비비용을 추가한다.

2) 재발급인 경우 e-card는 유효기간 내 대한심폐소생협회 홈페이지의 [나의 교육관리] 를 통해 교육 인증 유효기간 내에는 무제한 재발급이 가능하다. 단 실물카드로 재발급을 신청하는 경우에는 별도 실비비용을 추가한다.

3) 재교육 이후 발급 절차도 동일하게 적용한다.

4) 소속 교육기관과 대한심폐소생협회 관리자는 강사에게 유효기간 만료 3개월전에 교육실적을 통보하여 자격관리를 할 수 있도록 조처한다.

	온라인 수료증(E-card)	실물카드
1. 인증 및 위조방지 기능	있음	있음
2. 초회 발행	유료	유료
	발급비용 있음	온라인 수료증 신청 후 추가 가능
3. 재발급	유효기간 내 무제한, 무료	추가 재발급비 있음



(E-card 및 수료증은 현재 홈페이지 개발과 함께 진행 중임, 1차 도안 배치는 진행 됨)

[별첨 1] 교육 실행주체와 대상에 따른 교육과정 분류

미국심장학회 (AHA) 교육과정

AHA-BLS
(의료인, 일반인)

AHA-ACLS (의료인)

AHA-PALS (의료인)

대한심폐소생협회 교육과정

일반인
기본소생
술

의료인 교육과정

KBLS ●
(기본소생술)

KALS ●
(전문소생술)

KPALS (소아
전문소생술)

KNR (신생
아소생술)

BLS위원회

ALS위원회

PLS위원회

NR위원회

	일반인 과정	KBLS	KALS
1. 교육생과 코스 운영			
(1) 교육생 요건	만 10세 이상의 일반인	모든 보건의료인(한국보건의료인국가시험원 직종) 및 학부생	의사, 치과의사, 간호사, 1급 응급구조사 및 학부생(최종학년)
(2) 과정개설 최소 교육생수 (등록기준이 아닌 입과 기준)	6명	6명	4명/6명
(3) 합격 기준			
-합격 기준_술기평가		성인소아 모두 pass	84%
-합격 기준_필기시험		84%	84%
(4) 교육생 인증 기간		2년	2년
2. 교육강사 요건			
(1) 강사 인증 기간		4년	4년
(2) 강사 재인증 요건(별첨)		BLS위원회 세부지침	ALS위원회 세부지침
3. 교육역량과 모듈			
심정지인지, 도움요청	심정지 인지와 신고	병원내 방송	병원내 방송, RRT
A_기도유지 교육	Head tilting	OPA, SGA	OPA+ETI+SGA실습
B_인공환기	Face shield, MTM	Face shield, BVM, SGA에 따른 가슴 압박 대 인공환기 비율 변화	BVM 실습
C_가슴압박	가슴압박 실습	가슴압박 실습	가슴압박 실습
D_제세동	자동심장충격기 실습	AED실습, 수동제세동기 설명	수동제세동 실습
M_약물	불포함	불포함	포함
심정지후 통합치료	불포함	불포함	TTM 설명
Team dynamics	불포함	포함	포함

** 보건의료인: 의사, 한의사, 치과의사, 간호사, 조산사, 약사, 한약사, 임상병리사, 방사선사, 물리치료사, 작업치료사, 치과기공사, 치과위생사, 의무기록사, 안경사, 영양사, 위생사, 응급구조사, 의지·보조기기사, 1,2급언어재활사, 보건교육사, 영양보호사, 간호조무사, 1,2,3급장애인재활상담사 (24개 직군)

Summary of ILCOR ERC and KACPR guideline changes

	ILCOR ILCOR CoSTR	ERC ERC	KACPR KACPR
1. Dispatcher assisted CPR (instruction)	OHCA에서 compression-only CPR을 안내 (Strong R, Low_E)	No change of Telephone-CPR Adult: compression only 안내 Child: conventional 안내	성인에서 적용
2. Bystander CPR	All Chest compression (SR) Conventional CPR (Weak R)	No change All: performed compression Trained/able: conventional	Conventional CPR 가슴압박소생술
3. EMS CPR	30:2 or continuous compression with PPV without pausing (SR, High_E)	No change Performed CV 30:2 before placement of advanced airway 10 breaths per min after AA	전문기도유지술 이전에는 CV ratio 30:2 유지 전문기도 이후는 분당 10회 (예외: 일부 EMS 시범 사업)
4. Compression : ventilation ratio	CV ratio of 30:2 compared with any other CV ratio in cardiac arrest (WR)	No change 30:2	30:2

Summary of ILCOR ERC and KACPR guideline changes, cont

	ILCOR CoSTR	ERC	KACPR
5. In-hospital CPR	Continuous compression with PPV delivered without pausing compression (WR, LE)	No change Start CV 30:2 before placement of advanced airway 10 breaths per min after AA	전문기도유지술 이전에는 CV ratio 30:2 유지 전문기도 이후는 분당 10회
6. Pediatric CPR	CPR with ventilation for infant and children < 18 years of age with OHCA Cannot rescue breathing: compression	No change Asphyxia, respiratory cause: conventional Others OHCA: compression only (18세연령=외형이 성인 유사)	변경사항 없음
7. Neonatal CPR	No new treatment recommendation	No change At birth: CV ratio 3:1 Other age: 15:2	변경사항 없음