

보건
위생

심폐소생술



한국산업안전보건공단
KOREA OCCUPATIONAL SAFETY & HEALTH AGENCY

**모듈의
목적**

심정지 환자의 응급처치인 심폐소생술 방법을 알 수 있다.

**학습
목표**

1. 심폐소생술의 개요를 이해할 수 있다.
2. 생존 사슬 개념을 이해할 수 있다.
3. 성인 심폐소생술 방법을 알 수 있다.

Module형 교재
2010 **099**
contents

제1장	심폐소생술 개요 기억해야 할 포인트	4
제2장	성인심폐소생술 과정 기억해야 할 포인트	16
	모듈 연습문제	27

제1장

심폐소생술 개요



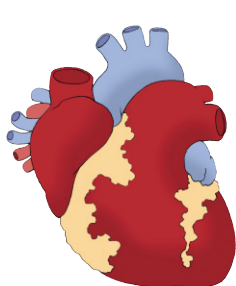
심폐소생술의 개요 및 생존 사슬의 개념을 이해한다.

01 심폐소생술의 정의

심정지는 부정맥, 기도폐쇄, 호흡부전, 대량 실혈, 쇼크, 뇌 손상 등 다양한 원인에 의하여 발생한다. 사망의 과정은 심정지가 발생한 직후부터 일어나게 된다.

심폐소생술이 시행되었다하더라도 모든 심정지 환자가 소생하는 것은 아니며 얼마나 신속히 또 얼마나 정확히 시행되었느냐에 따라 환자의 생존율이 결정된다.

심정지란 원인에 관계없이 심장의 박동이 정지되어 발생하는 일련의 상태로써 크게 심근경색 등을 유발하는 관상동맥질환이나 심부전을 유발하는 질환 등 심장 자체의 기능부전에 의한 심정지와 호흡부전을 초래하는 질환, 출혈 등 순환혈액량의 감소를 초래하는 질환, 체온이상 등에 의해 심폐정지가 발생하는 비심장성 심정지로 나눌 수 있다. 현재 통계청 자료에 의하면 암을 제외한 뇌혈관질환, 심장질환이 우리나라 전체 사망원인의 2, 3위를 차지하고 있으며 심장성 심정지 중 관상동맥질환에 의한 심근경색이 돌연사를 유발하는 대표적인 질환으로 알려져 있다.



- 흉부의 불편감이나 통증
- 호흡곤란
- 발한
- 오심
- 15분 이상 지속되는 흉통

[그림 1-1] 심근경색과 증상

(1) 심정지에 의한 조직의 손상 과정

- ① 심정지 발생 시 혈류가 정지되어 산소공급이 중단
- ② 세포의 괴사가 발생
- ③ 이때 조직이 재관류되지 않고 순환정지가 계속될 때 조직의 손상이 진행되어 결국 돌이킬 수 없는 생물학적 사망으로 진행

(2) 임상적 사망

심정지가 발생한 직후부터 호흡, 순환, 뇌 기능이 정지된 상태를 말하나, 혈액순환이 회복되면 심정지 이전의 중추신경 기능을 회복할 수 있는 상태를 의미한다.

(3) 생물학적 사망

심정지가 발생한 후 4-6분이 경과하여 신체 내 대부분의 세포가 비가역적 손상을 받아 다시 소생할 수 없는 상태를 말한다. 뇌 이외 장기의 기능은 유지되고 있으나 대뇌가 비가역적으로 손상된 상태를 뇌사(Brain death)라 한다. 순환정지가 발생하더라도 비가역적 손상이 발생하기 전에 조직을 재관류시키면 대부분의 조직이 기능을 되찾을 수 있다.



심폐소생술 개요

(4) 심폐소생술

① 순환정지 발생 시 인공호흡과 흉부압박을 통해 조직의 관류상태 즉, 산소를 포함한 혈액순환 상태를 유지시켜 주는 술기로서 임상적 사망에서 생물학적 사망으로 진행되는 것을 방지

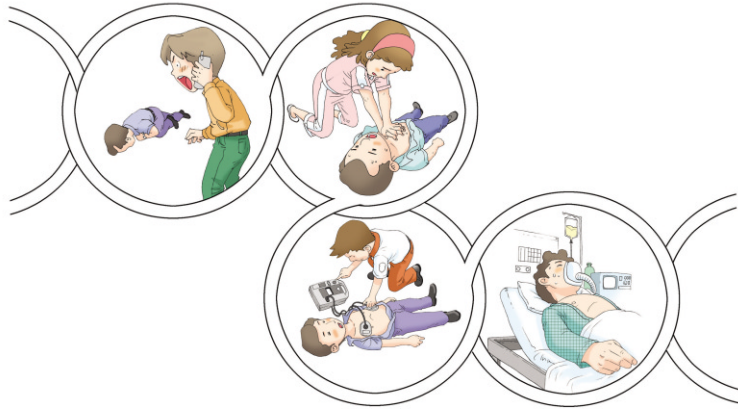
② 순환을 회복시켜주는 중요한 처치

심폐소생술이 시행되었다하더라도 모든 심정지 환자가 소생하는 것은 아니며 얼마나 신속히 또 얼마나 정확히 시행되었느냐에 따라 환자의 생존율이 결정된다. 인체 내 심근세포의 경우 약 30-40분, 간세포의 경우 약 1-2시간의 허혈 후에도 재관류가 이루어졌을 경우 세포기능의 회복이 가능할 수 있음에 비해 뇌세포는 약 4-6분이 경과하면 비가역적인 손상이 진행되므로 심정지 순간을 목격한 사람에 의한 즉각적인 심폐소생술 시행이 환자의 생존이나 뇌사의 방지와 함께 중추신경 기능 회복의 예후에 큰 영향을 미치게 된다. 따라서 심폐소생술은 가족은 물론 사회구성원들간 서로의 소중한 생명을 구하는 것으로 누구나 꼭 알아두어야 할 필수적인 응급처치 술기라 할 수 있다.

심폐소생술의 효율성을 높이는 성공적인 심폐소생술의 징후는 구조자의 호흡시 가슴이 올라갔다 내려가는 것이 보이며, 심장압박동안 목동맥이 촉지되는 것이다.

02 생존 사슬

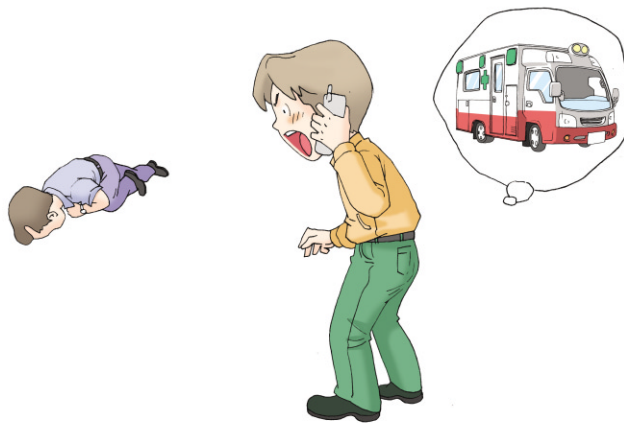
미국심장협회에서는 병원전 심정지 환자의 소생률을 높이기 위하여 생존 사슬(Chain of survival)이라는 개념을 도입하였다. 이는 응급의료체계로의 신속한 신고(빠른 시간 내 전문 구급팀이 현장에 도착할 수 있도록 빨리 119에 신고), 목격자에 의한 신속한 심폐소생술, 신속한 제세동, 그리고 신속한 전문소생술(119 구급대의 전문응급구조사에 의한 병원 전 전문 소생술과 병원내 응급의료팀에 의한 전문적 응급치료)로 구성되어 있으며 이러한 고리들이 빨리 연결되어 성취될 수 있을 때 병원전 심정지 환자의 소생률을 크게 높일 수 있다.



[그림 1-2] 생존 사슬

(1) 도움요청 및 응급의료체계의 신속한 신고(Early access)

첫째 사슬은 환자에서 최초의 임상증상(의식소실, 흉통, 호흡곤란 등)이 발생한 때로부터 응급의료진이 현장에 도착할 때까지의 과정이다. 이 과정에서는 목격자(일반인 등)가 환자를 발견하고 응급의료체계로 연락하여 심정지의 발생을 알리고, 응급의료체계의 전화 접수를 통해 응급의료진이 환자가 발생한 현장으로 출동하는 일련의 과정이다.





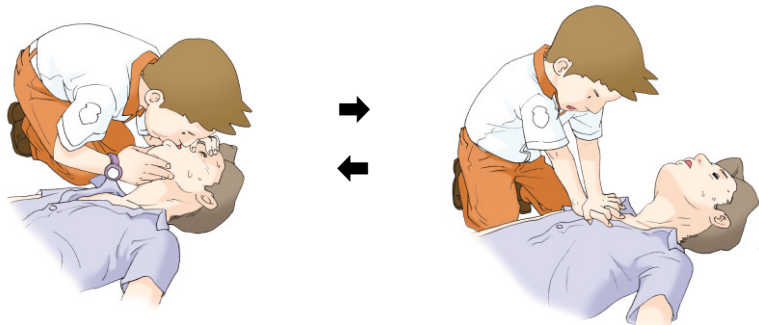
심폐소생술 개요

(2) 목격자에 의한 신속한 심폐소생술(Early CPR)

응급의료진이 현장에 도착할 때까지 최상의 응급처치는 목격자(일반인)에 의한 심폐소생술이다.

목격자에 의한 심폐소생술은

- ① 심정지 환자의 생존율을 높여주며
- ② 심정지 상태가 아닌 환자가 심정지 상태로 잘못 판단되어 심폐소생술이 시행되더라도 큰 해가 없는 것으로 알려져 있고
- ③ 따라서 학교, 군대, 집단주거지, 직장, 공공기관 등에서 일반인들에게 기본 소생술(Basic life support)을 교육하도록 권장
- ④ 그러나 목격자에 의한 심폐소생술은 소생의 사슬에서 첫째와 셋째 사슬을 연결하는 중요한 역할을 하기 때문에 목격자가 심폐소생술을 하기 위하여 환자발생 신고를 지연시켜서는 안 된다.



[그림 1-4] 신속한 심폐소생술(인공호흡과 심폐소생술)

(3) 신속한 제세동(Early defibrillation)

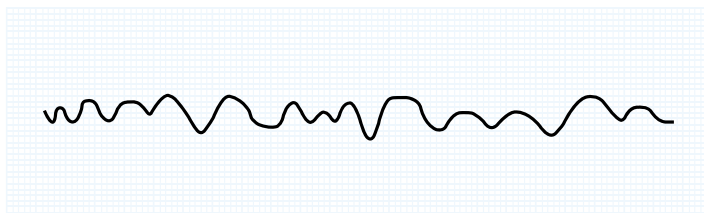
셋째 사슬인 신속한 제세동은 소생의 사슬 중 생존율에 가장 큰 영향을 미치기 때문에 최근 일반인에 의한 제세동 프로그램이 기본소생술에 포함되어 있다.

- ① 의료인이 없는 상태에서도 훈련을 받은 일반인이 심실세동 환자를 제세동할 수 있는 기반을 마련

* 우리나라에서 아직 일반인은 금지

- ② 자동제세동기는 환자에게 전극을 붙여 놓기만 하면 제세동기가 환자의 심전도를 판독하여 자동으로 제세동하는 장치이므로 약간의 훈련만 거치면 일반인도 사용
- ③ 조기 제세동을 위하여 모든 형태의 구급차와 공장, 학교, 빌딩, 경기장 등 만명 이상의 사람이 모이는 장소에는 자동제세동기를 준비하는 것이 권장
- ④ 응급의료진뿐만 아니라 모든 병원직원에게도 자동제세동기의 조작법을 교육하여야 함

심근에 혈액을 공급하는 관상동맥질환, 심근경색 또는 심근의 손상 등이 있는 상태에서 심근의 산소량이 증가하거나 심근으로의 혈류가 감소하여 심근이 허혈 상태에 있을 때 심근의 전기 생리학적 특성이 변화하여 심실세동이나 무맥성 심실빈맥 등과 같은 치명적인 빈맥성 부정맥을 유발할 수 있다. 이는 심근의 활동은 있으나 혈액을 박출해 내지 못하는 상태로써 병원전 심정지 환자의 많은 경우에서(미국과 캐나다에서 심정지 환자의 약 40%에서 심실세동 발생) 이러한 부정맥이 발생하며 심장에 전기적 충격을 가하는 제세동이 심실세동 등의 부정맥을 동반한 심정지 환자를 소생시키기 위한 중요한 처치라 할 수 있다. 따라서 특히 목격된 심정지 환자의 빠른 제세동이 중요한 이유가 되는데 심폐소생술의 제공없이 심실세동을 동반한 심정지의 발생에서부터 제세동까지의 시간이 약 1분 경과할 때마나 제세동 성공률은 7~10%씩 감소하는 것으로 알려져 있기 때문이다.



[그림 1-5] 심실세동

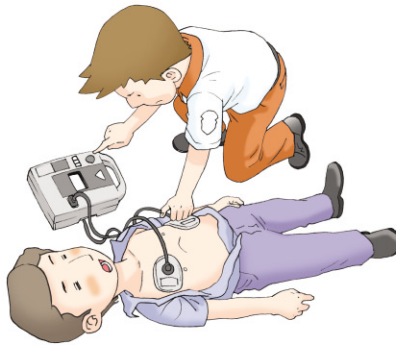
일반적 제세동 프로그램은 일반인에 의해 심폐소생술과 조기 제세동을 제공받는 병원전 심정지 환자의 소생률을 높일 수 있으며 외국의 경우 실제 공항이나 카지노 등에서 일반인 제세동 프로그램을 통해 병원전 비외상성 심정지 환자 목격에서부터 3~5분 이내에 심폐소생술과 함께 즉각적으로 제세동이 수행된 경우 소생률이 49~75% 이상 증가되는 것으로 보고되고 있다. 따라서 선진 외국에서는 자동제세동기를 통한 일반인을 위한 제세동 프로



심폐소생술 개요

그램을 확대하고 있으며 이를 통해 병원전 심정지 환자의 소생률을 더욱 높일 수 있을 것으로 기대된다.

자동제세동기는 복잡한 심전도 분석이 필요치 않으며 일반인들도 간단히 조작할 수 있게 고안되어 있다. 미국심장협회에서는 1세 이상의 모든 목격된 심정지 환자에게 있어 자동제세동기를 즉시 이용할 수 있는 경우 우선적으로 자동제세동기를 적용할 것을 권고하고 있다.



[그림 1-6] 신속한 제세동

(4) 신속한 전문소생술(Early ACLS)

심정지 발생현장에서 응급의료진에 의한 전문 심장구조술이 시작될 수 있으면 심정지 환자의 생존율이 증가한다. 즉 심정지 환자에게 전문 심장구조술이 얼마나 빨리 시작되는가는 환자의 소생에 매우 중요하다. 심정지 환자에게 적절한 소생술이 이루어지려면 최소 2명의 기본 소생술팀이 현장에 도착하여 기본 소생술과 제세동을 시행하는 동안, 1명 이상의 숙련된 전문 심장소생술팀이 추가로 현장에 도착하여 전문기도유지술, 정맥로 확보, 신속한 투약, 심전도 감시 등의 전문소생술을 시행하여야 한다.

03 흉부압박만 시행하는 심폐소생술

성인 심정지 환자의 심폐소생술 시 인공호흡을 제공할 수 없는 경우나 구조자가 잘 모르는 대상자에게 입-입 호흡과 같은 인공호흡 제공을 원치 않는 경우 인공호흡 없이 흉부압박만을 수행하는 것은 심폐소생술이 전혀 수행되지 않은 것보다 좋은 결과를 기대할 수 있다. 흉부 압박방법은 일반 기본소생술에서와 같이 빠르고 강하게 그리고 압박과 압박사이 흉부가 완전히 이완될 수 있도록 하여 분당 100회 속도로 계속 흉부압박만을 제공한다.

소아와 영아의 경우에도 성인과 마찬가지로 구조자가 인공호흡을 원하지 않거나 인공호흡을 할 수 없을 때 소아와 영아의 흉부압박 방법에 따라 흉부압박만을 제공해 주는 것은 아무런 소생노력을 하지 않는 것보다는 낫다. 그러나 소아와 영아의 심정지는 주로 저산소성 심정지인 경우가 많으므로 심폐소생술 수행 시 가능한 인공호흡과 함께 흉부압박을 제공해 주는 것이 바람직하다.

04 심폐소생술을 시행하지 않아도 되는 경우

심정지 환자를 발견했을 때 심정지 순간을 목격한 사람이나 심정지 환자에게 최초로 도착한 사람에 의해 즉시 심폐소생술이 시행되어야 하지만 다음과 같은 몇 가지 예외적인 상황들이 있다.

- ① 환자가 발생한 현장에서 구조자의 신변이 위험한 경우(현장이 안전하지 않을 때)
- ② 명백한 사망의 징후들이 보일 때(목 절단, 사후 강직, 신체의 부패, 시반의 발생 등)
- ③ 대량재해, 재난사고로 다수의 환자가 발생한 곳에서 구조자의 수가 충분하지 않을 때 심정지가 발생한 경우
- ④ 환자에게 소생술을 시도하지 말라는 의료진의 지시(소생불가지시 DNAR : Do not attempt resuscitation)
- ⑤ 최대한의 치료에도 불구하고 생체 기능들이 악화되어 소생가능성을 기대하기 어려울 때 (패혈성 쇼크나 심장성 쇼크 등과 같은 경우)
- ⑥ 임신기간 23주 미만 또는 출생시 체중 400g 미만의 조산아, 무뇌증인 경우



심폐소생술 개요

환자가 생물학적 사망단계에 있거나 비가역적인 손상과정에 의해 심정지가 발생했을 때 소생 가능성이 없다고 판단할 수 있으며 이러한 경우 심폐소생술의 시행은 의미가 없다. 또한 노환이나 만성질환, 말기질환을 가지고 있는 환자가 심정지 발생 시 심폐소생술을 원하지 않을 경우 환자본인, 환자의 가족과 의료진과의 충분한 동의 하에 의사가 환자에게 심정지가 발생 하더라도 심폐소생술을 시행하지 말라는 소생불가지시가 내려져 있는 것이 명확히 확인되었을 때 심폐소생술을 시행하지 않을 수 있다. 그러나 이러한 상황들이 분명하지 않을 경우 심폐소생술은 즉시 시작되어야 한다.

05 심폐소생술을 중단할 수 있는 경우

심폐소생술을 시작한 구조자는 다음과 같은 경우에 해당될 때까지 중단없이 소생술을 계속 하여야 한다.

- ① 환자가 소생했을 때(자발적인 호흡과 맥박이 되돌아 왔을 때), 그러나 대부분의 환자는 심폐기능이 완전히 회복되려면 병원 치료가 필요한 경우가 대부분
- ② 응급구조요원이 도착하였을 때
- ③ 의사가 종료하라고 지시했을 때
- ④ 너무 지쳐서 계속할 수 없을 때
- ⑤ 사고 현장이 처치를 계속하기에는 위험할 때
- ⑥ 30분 이상 심정지 상태가 계속될 때(심한 저체온증의 경우를 제외하고는 심폐소생술 실시 여부와 관계없이 심정지가 30분 이상 계속될 때)
- ⑦ 위급한 상태의 다른 생존자에 대한 소생노력이 지속될 필요가 있을 때
- ⑧ 구조자에게 근거한 확실한 소생불가 지시가 제시되었을 때(심정지자가 심정지 시 심폐소생술을 하지 말라는 지시서를 갖고 있는 경우, 예를 들면 말기 환자인 경우)

06 심폐소생술의 합병증과 예방법

심폐소생술시 위험한 합병증은 다음과 같다.

(1) 구토

구토가 끝날 때까지 옆으로 누운 자세를 취하고, 형겹으로 썩은 손가락으로 환자의 입을 훑으며, 구토가 멈추면 호흡이나 심폐소생술을 시행할 수 있는 자세로 눕힌다. 또한 흔들리는 이, 깨진 이, 틀니, 치과장치 등을 제거한다.

(2) 위 팽만

너무 빠르게 많은 호흡량으로 인공호흡을 실시할 때 흔히 위 팽만을 초래하게 된다. 성인보다 영아에게서 더 흔하게 발생한다. 가슴이 올라오는 정도로 숨을 불어넣어 위 팽만을 최소화한다. 폐에 공기를 과도하게 불어넣지 않는다. 위 팽만으로 인하여 역류된 위 내용물이나 구토물이 기도나 폐로 들어갈 수 있다.

(3) 심장압박과 관련된 손상

심장압박과 관련하여 늑골골절, 폐, 간, 비장의 열상이나 좌상이 일어날 수 있다. 예방을 위해서는 가슴 위에 손의 위치를 정확히 위치시키며 옆에서 수직으로 누르도록 하고 부드럽고 규칙적이며 호흡과 교차되게 압박한다. 그리고 가슴을 너무 깊게 압박하는 것은 피한다.



이 장에서 꼭 기억해야 할 포인트

point

1. 심폐소생술의 정의

심폐소생술이란 임상적 사망에서 생물학적 사망으로 진행되는 것을 방지하고, 순환을 회복시켜주는 중요한 처치로 인공호흡과 흉부압박을 통해 조직의 혈액순환 상태를 유지시켜 주는 중요한 응급처치이다.

2. 생존 사슬

심정지 환자의 생존율을 높이기 다음의 4가지 연결 사슬이 있다.

- (1) 응급의료체계의 신속한 신고
- (2) 목격자에 의한 신속한 심폐소생술
- (3) 신속한 제세동
- (4) 신속한 전문소생술

3. 흉부압박만 시행하는 심폐소생술

성인 심정지 환자의 심폐소생술 시 인공호흡을 제공할 수 없는 경우나 또는 구조자가 잘 모르는 대상자에게 입-입 호흡과 같은 인공호흡 제공을 원치 않는 경우 인공호흡 없이 흉부압박만을 수행하는 것은 좋다.



이 장에서 꼭 기억해야 할 포인트

point

4. 심폐소생술을 중단할 수 있는 경우

구조자는 다음과 같은 경우에 해당될 때까지 중단 없이 소생노력을 계속하여야 한다.

- (1) 환자가 소생했을 때(자발적인 호흡과 맥박이 되돌아 왔을 때)
- (2) 응급구조요원이 도착하였을 때
- (3) 의사가 종료하라고 지시했을 때
- (4) 너무 지쳐서 계속할 수 없을 때
- (5) 사고 현장이 처치를 계속하기에는 위험할 때
- (6) 30분 이상 심정지 상태가 계속될 때
- (7) 위급한 상태의 다른 생존자에 대한 소생노력이 지속될 필요가 있을 때
- (8) 구조자에게 근거한 확실한 소생불가 지시가 제시되었을 때

성인심폐소생술 과정



응급상황시 행동요령과 성인 심폐소생술 방법을 알아본다.

01 심정지를 발견했을 때의 행동요령

(1) 현장안전의 확인

현장의 안전을 확인하는 것은 어떠한 응급상황에서도 가장 중요한 첫 번째 단계이다. 심정지 환자를 발견하였을 경우에 모든 구조자는 현장이 안전한지를 확인한 후 구조를 시작하여야 한다.

(2) 의식상태 확인

구조자는 현장상황이 안전함을 확인한 뒤 쓰러져 있는 사람의 옆으로 가서 즉시 외부손상과 의식상태를 확인한다. 어깨를 가볍게 두드리거나 조심스럽게 흔들면서 “괜찮으세요?”라고 묻는다. 만약 쓰러져 있는 사람의 목에 외상이 의심되면 꼭 필요한 경우에만 환자를 이동해야 한다. 환자를 부적절하게 이동하면 손상이 악화되거나 척수가 손상될 수 있다.

(3) 응급의료체계에 연락

성인에서 발생하는 비외상성 심정지의 주요 원인은 심실세동이며 심실세동의 가장 효과적인 치료는 제세동이다. 따라서 일반적으로 심정지가 의심되는 성인을 발견하면 목격자는 응급의료체계에 전화연락을 함으로써, 제세동기가 현장에 빨리 도착할 수 있도록 한다.

(4) 응급의료체계에 신고요령

119에 연락할 때에 침착하게 다음과 같은 내용을 응급의료 전화상담원에게 알려주어야 한다.

- ① 응급상황이 발생한 위치
- ② 무슨 일이 일어났는가?
- ③ 도움이 필요한 환자의 수
- ④ 환자의 상태
- ⑤ 환자에게 시행한 치료내용
- ⑥ 다른 질문이 없는지 확인. 전화로 가르쳐준 처치방법을 시행하기 위해 통화를 잠시 멈추는 것을 제외하고는 응급 의료 전화상담원이 더 이상의 의문사항이 없음을 확인할 때까지 전화를 끊지 않는다.

(5) 환자의 자세

효과적인 소생술과 평가를 위해 환자를 딱딱하고 평평한 바닥에 눕힌다. 얼굴을 아래로 하고 누워 있는 경우에는 머리, 목, 어깨, 몸통, 양다리를 하나로 여겨 비틀지 말고 목과 머리를 지지하면서 동시에 돌려(통나무 굴리듯이) 바로 눕힌다. 호흡이 없는 환자는 반드시 양팔을 몸통에 붙여 똑바로 눕혀야 한다.



02 심폐소생술 순서

(1) 환자의 반응 확인

환자에게 접근하기 전에 구조자는 현장이 안전한가를 확인한다. 일반인 구조자가 외상 환자를 구조할 때는 꼭 필요한 경우에만 환자를 이동시키도록 한다. 구조자는 현장이 안전하다고 판단되면 환자에게 다가가 반응을 확인한다. 어깨를 가볍게 두드리면서 “괜찮으세요?”라고 물어본다. 반응이 있으나 손상을 입었거나 진료가 필요한 상태이면 119에 연락을 한 다음 환자의 상태를 자주 확인한다.



[그림 2-1] 환자의 반응 확인

(2) 응급의료체계에 신고

움직임이나 자극에 반응이 없는 경우에는 일단 응급의료체계(119)에 신고한다. 주변 사람에게 119에 전화해 달라고 부탁한다. 주변에 아무도 없으면 도와달라고 소리친다. 자동 제세동기가 주변에 있다면 교육을 받은 사람이 가지고 와서 사용하며, 순서에 따라 심폐소생술을 한다.

119에 신고할 경우에는 전화상담원의 질문에 대답할 준비를 하여야 한다. 일반적으로 발생 장소와 상황, 환자의 수와 상태, 필요한 도움 등을 질문하게 된다. 전화하는 사람은 전화상담원이 전화를 끊어도 된다고 할 때까지 기다렸다가 환자에게 돌아가서 심폐소생술이나 제세동의 조치를 취한다.



[그림 2-2] 응급의료체계에 신고

(3) 환자자세 교정

심폐소생술을 실시하기 위해서 환자 딱딱하고 평평한 바닥에 똑바로 눕혀야 한다. 환자의 가슴이 위를 향하도록 조심스럽게 환자의 머리, 몸, 다리를 동시에, 목과 머리를 지지하면서 부드럽게 돌려서 눕힌다. 눕히는 과정에서 환자의 부상을 악화시키지 않도록 주의한다.



[그림 2-3] 환자를 똑바로 눕힘

(4) 기도개방(머리 기울임/턱 들어올리기 방법)

환자의 머리 가까이 있는 손을 환자의 이마에 대고 뒤쪽으로 밀어서 머리를 젖힌다. 다른 손의 손가락을 턱뼈 부분에 대고 턱을 들어올린다. 이때 턱 밑의 살을 누르지 않도록 한다. 환자의 입이 닫히지 않게, 머리를 뒤로 젖힌다. 턱을 들어 올릴 때 엄지를 사용하지 않는다. 일반인 구조자는 외상 유무와 관계없이 머리 기울임-턱 들어올리기 방법으로 기도를 개방하며 응급의료종사자는 턱 밀어올리기 방법으로 기도 개방을 시도한다(인공호흡 장 참조).



[그림 2-4] 머리 기울임-턱 들어올리기

(5) 호흡확인

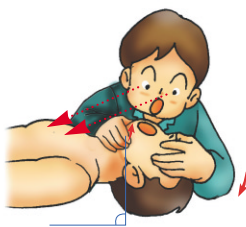
환자의 기도가 열린 상태로 유지하면서, 환자의 입과 코를 구조자의 귀에 댄다. 5초 이상 10초 이내로 환자의 가슴이 오르내리는지 보며 호흡을 확인하기 위해서 숨소리를 듣고 공기의 흐름을 느낀다. 간혹 심정지 환자가 임종 호흡 등 비정상적인 호흡을 하는 경우도 있으므로 호흡이 적절하다는 확신이 없다면 2회의 인공호흡을 시작한다.

반응이 없으나 정상 호흡을 하는 성인 환자는 회복자세를 취해준다. 이 자세는 혀나 구토물로 인해 기도가 막히는 것을 방지하고 흡인의 가능성을 줄여준다.

(6) 2회 인공호흡

인공호흡의 가장 일반적인 방법은 입-입 인공호흡이다. 환자의 기도가 열려진 채로 한손으로 환자의 코를 엄지와 검지로 막는다. 처치자의 입을 환자의 입에 밀착하여 1초 동안 가슴이 올라갈 정도(가슴이 충분히 부풀어 오를 정도)로 숨을 불어넣는다. 첫 번째 인공호흡 시 가슴이 올라오지 않으면 기도를 재개방 하고 두 번째 숨을 불어 넣는다. 흉부압박이 지연되는 것을 막기 위해 인공호흡을 2회 이상 초과하지 않는다. 매번 인공호흡 전에 심호흡이 아닌 정상적인 호흡을 하도록 한다. 매번 숨을 불어 넣은 후 잡았던 환자의 코를 놓아주어 호기가 이루어지도록 한다. 호흡량을 정확히 조절하기는 어렵지만 성인의 경우 500~600ml(6~7ml/kg) 정도의 일회호흡량이면 충분하다. 백마스크를 이용하여 인공호흡을 하는 경우에도 1초 동안 가슴이 올라올 정도로 하며, 2ℓ 백을 사용하는 경우 환기 백을 1/3 정도 압축하면 된다.

첫 번째 숨이 환자의 가슴으로 들어가지 않아서 기도를 재개방한 후 다시 한 번 불어넣기를 하였음에도 들어가지 않으면, 이물질에 의한 기도폐쇄를 의심한다.



[그림 2-5] 호흡확인



[그림 2-6] 2회 인공호흡

(7) 순환상태 확인

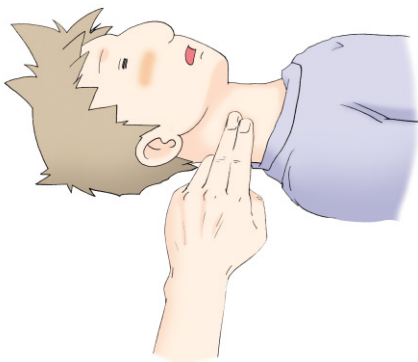
최근 연구에 의하면, 심정지가 발생한 환자에서 일반인 구조자가 목동맥 맥박을 촉지하였을 때 심박동 유무를 판단하는 정확도가 떨어져 목동맥 맥박으로 심박동 유무를 판단하기는 어렵다고 보고하였다. 따라서 일반인 구조자가 환자가 심정지 상태인 것을 판단하는 기준은 환자에게 인공호흡을 할 때 환자의 움직임, 호흡 또는 기침의 유무와 같은 순환이 유지되고 있는 환자에게서 관찰될 수 있는 징후를 사용하도록 권장되고 있다. 따라서 일반인 구조자는 최초 2회의 인공호흡을 시행한 직후 맥박이나 순환의 징후를 확인하지



성인심폐소생술 과정

않고 바로 흉부압박을 실시한다.

응급의료종사자는 한 손을 이마에 대어 머리가 뒤로 젖혀진 상태를 유지하면서 다른 한 손의 두세 손가락을 환자의 목에 위치시킨다. 손가락을 구조자 쪽으로 미끄러지듯이 쓸어내려 목이 움푹 패인 곳에 댄다(이때 구조자가 엄지손가락을 사용하면 처치자의 맥박이 느껴지므로 엄지손가락으로 맥박을 체크하지 않는다). 5초 이상 10초 이내에 맥박의 유무를 확인한다.



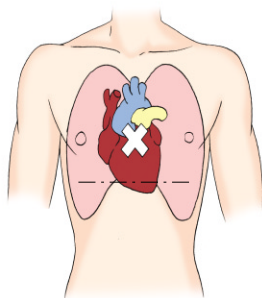
[그림 2-7] 응급의료 종사자의 맥박확인

(8) 흉부압박

심폐소생술을 실시할 때는 흉부압박을 효과적으로 실시하는 것이 매우 중요하다. 흉부압박으로 효과적인 혈류를 유발하려면 가슴을 세게 그리고 빠르게 압박하여야 한다. 성인의 경우 양쪽 젖꼭지를 이은 선의 중앙 흉골부위를 분당 100회 속도로, 약 4~5cm 깊이로 압박하며, 압박과 이완의 시간은 같은 정도로 하며, 각각의 압박 후에는 가슴이 완전히 올라오도록 해야 한다. 압박 시 환자의 가슴에 손을 얹은 상태에서 처치자의 어깨와 환자의 몸이 수직이 되게 하며, 양팔을 완전히 펴고 팔꿈치를 고정시킨다. 흉부압박과 인공호흡의 비율은 30:2(2분간 5주기)를 권장한다.

일반인 구조자는 응급의료종사자가 도착해서 환자를 인계 받거나, 제세동기가 도착하여 심전도를 분석하거나, 순환이 회복되어 환자가 움직이기 시작할 때까지 흉부압박과 인공호흡을 계속한다. 흉부압박이 중단되면 뇌와 심장으로 가는 혈류가 중지된다. 따라서 심폐소생술을 시행하는 동안 중단횟수와 중단시간을 모두 최소화하여야 한다. 흉부압박

후 다시 흉부압박이 시작되기까지 시간이 10초를 초과하지 않도록 한다.



[그림 2-8] 흉부압박 위치



[그림 2-9] 흉부압박

두 명 이상의 구조자가 있는 경우에는 약 2분마다(30:2 주기를 5번 수행) 교대하여 흉부 압박을 하는 구조자의 피로를 덜어줄 수 있다.

(9) 제세동기 사용법

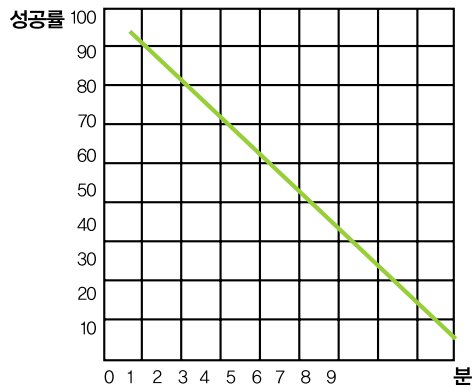
① 제세동기

제세동기는 부정맥이 있는 환자에게 적절한 전류를 가할 수 있도록 고안된 장치이다. 특히 심실세동 환자에게 적절한 전류를 가하여 심실을 수축시키는 장치로 자동 제세동기와 수동 제세동기가 있다. 자동제세동기는 심전도를 분석할 수 있는 부정맥 판독 장치를 내장하고 있어 부정맥을 분석하여 제세동 하여야 하는 환자인지를 알리고 제세동 에너지를 자동적으로 충전시켜주는 기능을 한다.

② 조기 제세동의 중요성

심정지시 관찰되는 부정맥 중 심실세동이 가장 흔히 관찰되어 적용대상이 많다. 또한 심정지 후 신경학적 손상없이 생존한 환자의 90% 이상이 심실세동 환자였다. 이러한 환자를 소생 가능하게 하는 주요 치료는 제세동이다.

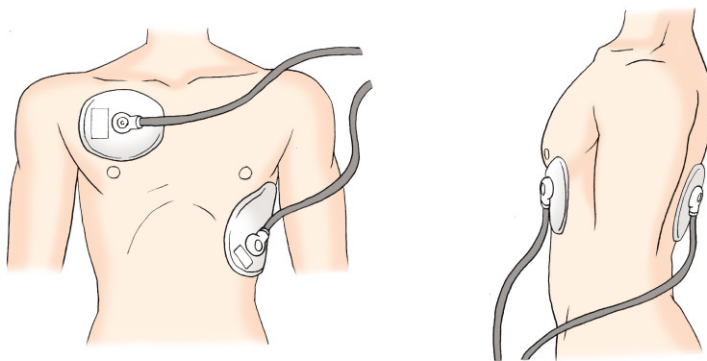
또한 이러한 환자는 심정지 후 1분 경과마다 제세동 성공률이 7-10%씩 감소한다. 그리하여 빠른 제세동이 가장 중요하다.



[그림 2-10] 제세동 성공률

③ 제세동기 사용법

전극은 심근에 최대의 전류를 전달할 수 있도록 위치시켜야 한다. 전극을 부착하는 방법은 두 가지가 있다. 전외위치법은 한 전극을 우측 쇄골 직하부에 대고 다른 전극은 좌측 유두의 왼쪽으로 액와중심선에 대는 방법이 가장 많이 사용된다. 전후위치법은 한 전극을 흉곽의 좌측에 대고 다른 전극은 좌측 견갑골 아래에 대는 방법이다. 소아는 전극 거리를 최소 2.5~5cm 이상 떼고 전극을 위치시켜야 한다. 따라서 소아의 체구가 작을 경우에는 전후위치법으로 전극을 위치시키는 것이 좋다.



[그림 2-11] 제세동 전극의 위치(좌-전외위치법, 우-전후위치법)

자동 제세동기를 사용할 때에는 심전도를 판독할 필요가 없고 음성지시에 따라 제세동기를 조작하게 되어 있으므로 교육을 받은 사람이라면 누구든지 쉽게 자동 제세동기를 사용할 수 있다. 그러나 자동 제세동기를 적절히 사용하려면 심정지를 확인하고 자동제세동기의 전극을 흉부에 부착하며 자동제세동기에 의한 심전도 분석과 쇼크 버튼을 조작하는 방법 및 제세동하는 방법에 대한 교육을 받아야 한다. 자동 제세동기를 사용하려면 90초 이내에 분석 장치로 심실세동을 진단하고 제세동을 가동할 수 있도록 훈련하여야 한다.



이 장에서 꼭 기억해야 할 포인트

point

■ 심폐소생술순서

- (1) 현장안전 확인 후 환자의 반응 확인
- (2) 환자 의식상태 확인
- (3) 응급의료체계에 신고
- (4) 환자자세 교정
- (5) 기도개방
- (6) 호흡확인
- (7) 2회 인공호흡
 - ① 기도개방 유지하면서 입-입 인공호흡 방법으로 실시
 - ② 1회 호흡은 1초 동안 가슴이 올라갈 정도로 숨을 불어넣음
 - ③ 1회 호흡량은 성인의 경우 500-600ml(6-7ml/kg) 정도
 - ④ 매 호흡 후 코를 잡았던 손을 떼어 호기 허락
 - ⑤ 인공호흡 시 가슴이 올라오지 않으면 기도를 재개방하고 다시 숨을 불어 넣음
 - ⑥ 두 번째 인공호흡 시 가슴이 올라오지 않으면 기도폐쇄 의심
- (8) 흉부압박
 - ① 흉골의 아래쪽 절반 부위
 - ② 분당 100회 속도로, 약 4-5cm 깊이로 압박
 - ③ 흉부압박과 인공호흡의 비율은 30:2(2분간 5주기)
 - ④ 압박시 양팔을 완전히 펴고 팔꿈치를 고정
 - ⑤ 흉부압박 중단 시간은 10초 이내

연 습 문 제

Exercises

1. 심폐소생술을 중단할 수 있는 경우로 옳지 않은 것은?
 ① 환자가 소생하였을 때 ② 응급구조사가 도착하였을 때
 ③ 너무 지쳐서 더 이상 하기 어려울 때 ④ 심폐소생술을 10분 동안 실시 후
2. 성인 심폐소생술시 인공호흡 방법으로 가장 일반적인 방법은?
3. 성인 심폐소생술 실시 중 호흡을 확인하는데 몇 초 이내로 하여야 하는가?
 ① 5초 ② 10초 ③ 15초 ④ 20초
4. 성인의 심폐소생술 실시 중 인공호흡 시 적절한 1회 호흡량은?
 ① 100-200 ml ② 300-400 ml ③ 500-600 ml ④ 700-800 ml
5. 성인 심폐소생술에서 적절한 압박 깊이는?
 ① 2-3 cm ② 4-5 cm ③ 6-7 cm ④ 9-10 cm
6. 성인 심폐소생술 중 흉부압박에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 흉골의 아래쪽 절반 부위 압박 ② 분당 100회 속도로 압박
 ③ 흉부압박 중단 시간은 20초 이내 ④ 압박 시 양팔을 완전히 펴고 팔꿈치를 고정
7. 인공호흡의 방법으로 옳지 않은 것은?
 ① 기도개방 유지하면서 실시
 ② 1회 호흡은 2초 동안 불어넣음
 ③ 두 번째 인공호흡 시 가슴이 올라오지 않으면 기도폐쇄 의심
 ④ 매 호흡 후 코를 잡았던 손을 떼어 호기 허락

참 고 문 헌

1. 전국응급구조과교수협의회, 일반응급처치학, 제1판, 대학서림, 2001:116-120.
2. 대한심폐소생협회, 2006 공용 심폐소생술 가이드라인 개발 및 배포, 미간행, 2006:19-59.
3. 이인모, 고봉연, 이정은, 최근명, 생활응급처치, 계축문화사, 2004:11-57.
4. 황성오, 임경수, 심폐소생술과 전문심장구조술, 제3판, 군자출판사, 2006:3-62.
5. 2005 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care, Part 2: Ethical Issues, Part 3 : Overview of CPR, Part 4 : Adult Basic Life Support, Part 5 : Electrical Therapies : Automated external Defibrillators, Defibrillation, Cardioversion, and Pacing, Part 7(7.1) : Advanced Cardiovascular Life Support-Adjuncts for Airway Control and Ventilation, Part 11: Pediatric Basic Life Support. Circulation. 2005;112(suppl IV):IV-6-IV-163.
6. American Heart Association, BLS for Healthcare Providers-student manual. Dallas, Texas : American Heart Association, 2006
7. American Heart Association, The AHA BLS Online Renewal. www.americanheart.org. 2006

이 교재를 한국산업안전공단의 허락없이 부분 또는
전부를 복사, 복제, 전제하는 것은 저작권법에 저촉됩니다.

심폐소생술

H-S-W00-03

집필자 : 이 정 은

(동남보건대학)

편 집 : 교육문화국 교재자료개발팀

발행일 : 2008년 6월

발행인 : 노 민 기

발행처 : 한국산업안전공단

인천광역시 부평구 구산동 34-4

TEL (032)5100-500

FAX (032)512-8311

디자인 : 한양애드 TEL (02)2279-0814

고객불편신고 대표전화

전화번호 : 1644-4544

팩스번호 : 1644-4549

보건분야-교육자료

교육문화 2008-192-712



심폐소생술



한국신입인진보재단

403-711 인천광역시 부평구 구산동 34-4
Tel. 032-5100-500 Fax. 032-512-8311