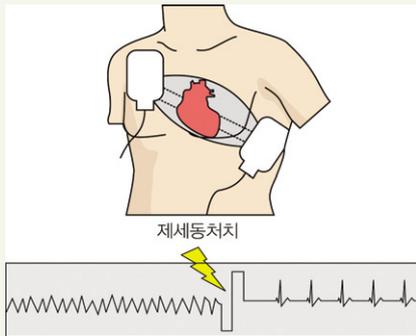




## 대한심폐소생협회의 일반인 제세동 (public access defibrillation) 프로그램

### 1. 일반인 제세동 프로그램이란?

우리나라에서는 해마다 2만 명 이상의 심정지 환자가 발생하고 있으며, 이 중에서 2/3 이상은 갑작스런 심장의 이상에 의한 심정지로 추정된다. 이런 심인성 심정지 환자에서 흔히 관찰되는 심장 리듬은 심실이 매우 빠른 빈도로 불규칙하게 수축과 이완을 반복하는 심실세동(심실잔떨림)이다. 심실세동이 유발된 심장은 혈액을 뿜어내지 못하므로 실질적으로 멈춘 것과 같은 상태가 되며, 이런 심장에 강력한 전기에너지를 순간적으로 전달하여 심실세동을 제거함으로써 정상적인 심장 박동이 회복되도록 하는 응급처치를 제세동이라 한다.



심실세동에 의한 심정지 환자의 제세동 처치

제세동의 성공률은 심실세동 발생 직후부터 1분이 경과될 때마다 7~10%씩 감소되는 것으로 알려져 있기 때문에 심정지 환자의 생명은 얼마나 신속한 제세동 처치가 시행되느냐에 달려 있다고 말할 수 있다. 그러나 우리나라에서 제세동기를 구비한 119 구급대가 심정지 현장에 도착하기까지는 평균 8분 이상이 소요되는 것으로 보고되고 있으며, 이에 따라 119 구급대가 심정지 현장에 도착한 시점에는 심정지 환자의 심장 리듬이 제세동 처치가 불가능한 무수축으로 바뀐 경우가 많다. 그러므로 심정지 환자를 소생시키기 위해서는 목격자가, 비록 그 사람의 의료인이 아니더라도, 심정지 현장에서 쉽게 제세동을 시행할 수 있어야 한다. 자동제세동기(automated external defibrillator, AED)는 환자의 심장 리듬을 스스로 분석하여 제세동이 필요한

심정지 환자를 구분해주기 때문에 일반인도 쉽게 적용할 수 있다. 이런 자동제세동기를 많은 사람들이 이용하는 공공장소에 미리 설치하고, 이를 사용할 가능성이 높은 일반인들에게 교육을 실시하여 보다 빠른 제세동 처치가 이루어지도록 하는 지역 사회 안전망을 구축하는 것을 일반인 제세동(public access defibrillation) 프로그램이라 한다. 실제로 가까운 일본에는 2004년부터 지금까지 전-국가적으로 30만대 이상의 자동제세동기가 설치되었으며, 이에 따라 최근 심정지 환자의 생존율이 비약적으로 증가된 것으로 보고되고 있다.

### 2. 대한심폐소생협회에서 시행한 국내 최초 일반인 제세동 프로그램

우리나라의 응급의료에 관한 법률은 이미 2008년부터 공공 보건 의료기관 및 구급차, 여객항공기 및 공항, 철도객차 및 20톤 이상의 선박, 기타 다중이용시설 등에 자동제세동기를 설치할 것을 규정하고 있으며, 2011년에는 우리나라에서 심정지 환자가 가장 많이 발생하는 장소인 공동주택이 이에 포함되었다. 이에 따라 우리나라에도 공공장소에 설치되는 자동제세동기가 점차 증가되고 있는 추세(추정 1~1.5만대)이나 아직까지 턱없이 부족한 실정이다.

대한심폐소생협회는 2008년 9월부터 2009년 7월까지 6개 고속철도 역사(서울, 용산, 대전, 익산, 동대구, 부산)와 46편성의 고속열차에 총 198대의 자동제세동기를 설치하였고, 고속철도 역사 및 고속열차에 근무하는 1,000여 명의 역무원 및 승무원을 대상으로 심폐소생 및 자동제세동기 사용방법에 대한 교육을 시행하였다. 이는 우리나라에서 시행된 최초의 일반인 제세동 프로그램으로서 공공장소 자동제세동기 설치와 일반인 심폐소생술 교육의 중요성을 인식시키는 데 큰 역할을 하였다.



고속열차(KTX) 승강장과 고속열차 객차에 설치된 자동제세동기

대한심폐소생협회 BLS 위원회는 고속철도 역사 및 고속열차에 설치된 자동제세동기가 그 후 얼마나 자주 사용되었는지 확인해 보았다. 198대의 자동제세동기가 설치된 뒤 2년 동안 총 3명의 환자에게 자동제세동기가 사용되었다. 이는 여러 연구들에서 발표한 바와 같이 매우 드문 사용빈도였으며, 실제로 자동제세동기 126대 중에서 1대만이 매년 1회 이상 사용되었다. 자

동계제세동기가 사용된 첫 번째 경우는 2009년 9월 이었으며, 고속열차에서 호흡곤란과 의식저하가 발생한 50세 남자에게 자동제세동기가 적용되었다. 환자가 심정지 상태가 아니었기 때문에 제세동은 시행되지 않았으며, 환자는 병원으로 후송되어 회복되었다. 두 번째로 2010년 10월에 동대구 역사에서 쓰러진 채 발견된 남자에게 자동제세동기가 적용되었다. 그러나 심정지가 발생된 후 너무 늦게 발견되었기 때문에 현장에서 제세동은 시행되지 못하였고, 환자는 결국 사망하였다. 마지막 세 번째로 2011년 1월에 서울역 화장실에서 갑자기 쓰러진 72세 남자에게 자동제세동기가 적용되었다. 역무원과 지나가던 마사회 직원에 의해 목격자 심폐소생술과 총 3회의 제세동이 시행되었다. 환자는 자발순환이 회복된 뒤에 병원으로 후송되었으나, 허혈성 뇌손상과 다발성 장기부전으로 인해 결국 사망하였다. 이와 같이 설치된 자동제세동기는 드물지만 실제 심정지 환자에게 적용됨을 확인할 수 있었으며, 자동제세동기의 설치뿐만 아니라 이를 사용하는 목격자들의 신속한 응급처치가 매우 중요함을 다시 한 번 느낄 수 있었다. 그러므로 우리나라에서 일반인 제세동 프로그램이 성공적으로 정착되기 위해서는 우선적으로 심정지 발생 위험이 높은 장소에 충분한 수량의 자동제세동기가 설치되어야 할 것이며, 이와 함께 자동제세동기를 사용할 가능성이 높은 주변 일차반응자들에 대한 반복적인 심폐소생술 교육과 지속적인 질 관리가 이루어져야 할 것이다.



서울역에서 심정지 환자에게 적용된 자동제세동기와 심전도 리듬

### 3. 연령에 따른 자동제세동기 적용방법

#### 1) 성인 심정지 환자에서의 자동제세동기 적용방법

심폐소생술을 시행하고 있는 도중에 자동제세동기가 도착하면, 먼저 자동제세동기를 심폐소생술에 방해가 되지 않도록 위치시킨 뒤에 전원버튼을 누른다. 이후에 두 개의 패드를 포장지에 그려져 있는 대로 환자의 가슴에 단단히 부착한다. 이때 환자의 옷은 벗겨야 하며, 패드 부착 부위에 땀이나 기타 이물질이 있으면 제거한 뒤에 패드를 부착한다. 자동제세동기가 환자의 심전도를 분석하는 동안 혼선을 주지 않기 위해 환자와의 접촉을 피하고, 환자의 몸이 움직이지 않도록 한다. 제세동이 필요한 경우라면 '제세동이 필요합니다' 라는 음성 또는 화면 메시지와 함께 자동제세동기 스스로 제세동 에너지를 충전한다. 이후에 '제세동 버튼을 누르세요' 라는 음성 또는 화면지시가 나오면, 환자와 접촉한 사람이 없는 것을 확인한 뒤에 제세동 버튼을 누른다. 제세동을 시행한 뒤에는 지체 없이 심폐소생술을 다시 시작해야 하며, 자동제세동기가 '제세동이 필요하지 않습니다.' 라고 분석한 경우에도 마찬가지로 심폐소생술을 다시

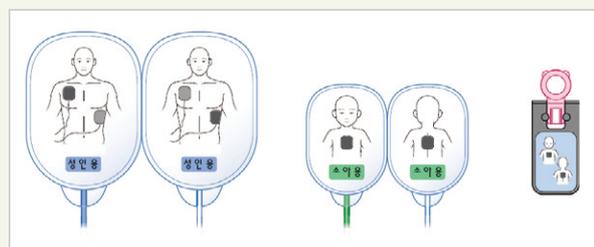
시작한다. 자동제세동기는 2분마다 환자의 심전도를 분석하여 제세동의 필요성을 판단하기 때문에 실제 심정지 현장에서는 대부분 119구급대가 도착하기 전까지 3~4회의 제세동 처치가 시행될 수 있다.



자동제세동기의 적용방법

#### 2) 소아 심정지 환자에서의 자동제세동기 적용방법

8세 이하의 소아는 성인에 비하여 몸통과 심장이 작기 때문에 보다 적은 에너지인 2~4 J/kg로 제세동을 시행하여야 한다. 따라서 소아 심정지 환자에게는 소아용 제세동기를 사용하는 것이 바람직하며, 일부 자동제세동기는 성인용 패드를 소아용 패드로 교체하거나 소아용 열쇠를 끼움으로써 제세동 에너지를 줄이도록 설계되어 있다. 그러므로 소아 심정지 환자에게는 가능한 소아 제세동 용량으로 변경시킨 뒤에 자동제세동기를 적용하는 것이 바람직하다. 그러나 소아용 패드나 에너지 용량 조절장치가 구비되어 있지 않은 경우에는 성인용 자동제세동기를 그대로 적용하여야 한다. 마찬가지로 이유로 1세 미만의 영아에게는 가능한 수동 제세동기를 이용하여 2~4 J/kg로 제세동을 시행하는 것이 바람직하며, 수동 제세동기가 없는 경우에는 소아 제세동 용량으로 변경시킨 뒤에 자동제세동기를 적용한다. 그러나 소아용 패드나 에너지 용량 조절장치가 구비되어 있지 않은 경우에는 1세 미만의 영아에게도 성인용 자동제세동기를 그대로 적용하여야 한다. 특히 몸집이 작은 소아에게 자동제세동기를 적용할 때는 가슴에 붙인 2개의 패드가 너무 인접하거나 서로 맞닿지 않도록 주의해야 하며, 이 경우에는 자동제세동기의 패드를 성인과 달리 가슴의 앞뒤에 부착하는 것이 바람직하다.



연령에 따른 자동제세동기 패드와 자동제세동기에 꽂는 에너지 용량 조절 열쇠