

KOSHA GUIDE

G - 64 - 2011

## 벌목작업 현장의 응급처치에 관한 지침

2011. 12.

한국산업안전보건공단

## 안전보건기술지침의 개요

○ 작성자 : 산업안전보건연구원 안전시스템연구실 김진현

대한기계학회 서상호(숭실대학교 기계공학과 교수)

※ 응급처치 자문: 서울대학교병원 응급의학과 신상도 교수

○ 제·개정 경과

- 2011년 11월 산업안전일반분야 제정위원회 심의(제정)

○ 관련규격 및 자료

- 산업안전보건법 시행령 제10조제1항제3호, 산업안전보건기준에 관한 규칙 제82조(구급용구)
- 현장 응급처치의 원칙 및 관리 지침
- 현장 인공호흡 및 심폐소생술 시행 지침
- First Aid at Work: Your questions answered INDG 214(rev 1), 10/09, HSE
- Emergency planning AFAG 802, 11/09, HSE

○ 기술지침의 적용 및 문의

이 기술지침에 대한 의견 또는 문의는 한국산업안전보건공단 홈페이지 안전보건기술지침 소관 분야별 문의처 안내를 참고하시기 바랍니다.

공표일자 : 2011년 12월 26일

제 정 자 : 한국산업안전보건공단 이사장

## 벌목작업 현장의 응급처치에 관한 지침

### 1. 목 적

이 지침은 산림작업 현장의 벌목작업 시 응급처치가 필요한 상황이 발생하는 경우 재해의 정도를 최소화하기 위하여 비전문가인 현장 작업자도 구조자로서 신속히 대응이 가능하도록 절차와 방법을 제시하는데 목적이 있다.

### 2. 적용범위

이 지침은 산림작업 현장의 벌목작업 시 발생하는 재해의 응급처치에 적용한다.

### 3. 용어의 정의

(1) 이 지침에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

(가) “응급처치”라 함은 사고나 질병으로 갑자기 재해자가 발생하였을 때, 그 재해자가 의료기관에 도착하기 전까지 행해지는 즉각적이고 임시적인 처치를 말한다.

(나) “응급구조사”라 함은 사고나 질병으로 갑자기 재해자가 발생한 현장, 의료기관 이송 중 또는 의료기관 내에서 응급처치를 수행할 수 있는 자격을 취득한 전문 인력으로서 우리나라의 경우 1급 및 2급 응급구조사로 구분한다.

(다) “구급상자”라 함은 의사의 치료를 받기 전까지 응급처치 또는 가벼운 증세를 치료하는데 필요한 약품이나 기재를 넣어 두는 상자로 운반과 휴대가 간편하도록 만들어진 것을 말한다.

(2) 그 밖의 용어의 정의는 이 지침에서 특별히 규정하는 경우를 제외하고는 산업안전보건법, 같은 법 시행령, 같은 법 시행규칙 및 산업안전보건기준에 관한 규칙에서 정하는 바에 따른다.

#### 4. 일반원칙

- (1) 안전작업을 위하여 다른 작업자와 안전거리를 유지하는 경우 이외에는 단독으로 작업하는 것을 피하고 불가피할 경우 감독자, 다른 작업자와의 통신수단을 확보한다.
- (2) 일정한 휴식시각을 이용한 집합계획, 또는 정해진 시간간격 마다 작업자의 위치가 파악되어야 한다.
- (3) 재해에 대비하여 응급처치가 가능한 구급용구를 작업지원 차량에 비치하고, 구급상자는 작업현장에 지참한다.
- (4) 응급처치 상황 발생 시 신속히 대응할 수 있는 응급처치 담당자를 지명하고, 작업현장에서 가까운 응급의료기관에 대한 비상연락망을 확보한다.
- (5) 현장작업의 감독자, 응급처치 담당자 및 각 작업자는 재해자가 발생한 장소를 중심으로 접근로 주변지형 및 특이점 등 작업현장에 대한 정보를 응급의료기관에 알려 줄 수 있도록 사전에 숙지한다.
- (6) 응급처치 계획수립 시의 고려사항

산림작업을 계획하는 사업주는 산림작업현장에서의 재해발생에 따른 피해정도의 최소화를 위한 응급처치와 관련된 계획의 수립 시 기본적으로 다음의 각 사항을 고려하고, 부록의 <별표 1> ‘응급처치 계획수립 시 고려사항’, <별표 2> ‘권장되는 응급구조인력의 수’를 참고한다.

- (가) 발생 가능한 재해 및 작업의 종류에 따른 위험도(발생 가능빈도, 결과의 강도)
- (나) 동종유사 작업 시의 재해사례와 앗차사고사례를 통한 유해위험요인 발굴
- (다) 작업현장으로부터 구급차량이 접근 가능한 도로까지의 거리
- (라) 작업현장 주위의 기상상태
- (마) 작업현장에서 가장 가까운 응급의료기관의 대응이 불가능한 경우의 대안
- (바) 작업에 투입되는 작업자의 구성현황 및 개인적 특성(알러지 유무 등)

## (7) 응급상황 시를 대비한 업무분장

사업주는 재해의 발생 시 이에 신속히 대응할 구성원의 지정 및 그 업무분장은 다음을 참고하여 정한다.

(가) 응급처치 담당자 : 응급처치 상황 발생 시 응급처치, 현장관리 인원 감독, 응급의료기관에 대한 연락 등을 직접 수행하거나 다른 작업자에게 지시할 작업자 1인 이상, 가급적 응급처치에 관한 교육훈련을 받은 작업자

(나) 현장관리 인원 : 119 구급차량·응급의료기관 구급차량의 호출 및 유도요원 1인 이상, 응급처치용 물품 및 용구지원 담당자 1인 이상, 현장정리 담당자 1인 이상 등

## (8) 응급처치 교육 및 훈련

(가) 사업주는 현장 작업자들이 응급처치를 수행할 수 있는 지식과 능력을 습득할 수 있도록 신규채용 시 교육, 정기교육 시 등에 응급처치에 관한 교육을 포함하여 실시한다.

(나) 사업주는 각 유해위험요인별 유해성 또는 위험성의 주지와 함께 응급상황 시의 대처방법 및 응급처치요령에 대하여 작업자에게 주기적으로 교육시킨다.

(다) 사업주는 작업자들이 한국산업안전보건공단, 대한적십자사, 대한심폐소생협회 등 전문기관에서 실시하는 응급처치 관련 전문교육과정에 참여하여 연수받을 수 있도록 조치한다.

## 5. 현장의 재해발생에 대비한 준비사항

## 5.1 응급처치가 가능한 구급용구

(1) 사업주는 재해자의 응급처치에 필요한 구급용구를 현장 작업지원 차량, 작업현장에 비치하고 그 비치장소와 사용방법을 작업자에게 알려야 한다.

(2) 의무적인 사항은 아니나 유해위험요인에 따라 적절하게 재해의 정도를 경감시키고 신속한 응급처치가 가능하도록 구급상자에 상시 비치할, 권장되는 품목은 다음과 같다.

(가) 탈지면, 거즈, 핀셋 및 반창고

(나) 외상에 대한 소독약

(다) 압박붕대, 지혈대, 고무줄

(라) 의료용 장갑, 비닐 봉투

(마) 생리식염수, 얼음 및 얼음상자(아이스박스)

(3) 상기 품목 이외에 작업자의 작업형태와 유해위험요인에 따라 현장 작업지원 차량 등에 구비할 권장되는 물품 및 장비의 예는 다음과 같다.

(가) 구급용구 : 경추보호대, 척추고정판, 삼각건, 부목 등

(나) 구조 및 이송장비 : 들것, 줄사다리, 텐트, 침구류, 절단 장비, 방한·방수 용품, 무전기 등

## 5.2 구급용구의 관리

사업주는 응급처치 담당자를 지정하여 구급용구는 항상 사용이 가능하도록 청결하게 유지하여야 한다.

## 5.3 작업현장 인근 응급의료기관에 대한 정보의 파악

(1) 재해자의 신속한 이송을 위하여 인근지역 응급의료기관의 규모, 특별한 분야의 치료능력, 진료 가능시간, 이송거리 등을 파악하고 있어야 한다.

(2) 사업주는 현장 감독자, 응급처치 담당자 등에게 인근 응급의료기관의 주소와 전화

번호 등 비상연락처를 지참하게 한다.

#### 5.4 예비후송수단의 확보

사업주는 119 구급차량, 응급의료기관의 구급차량 등을 이용할 수 없는 경우를 대비하여 재해자를 이송할 수 있는 차량을 지정하여 비상시에 대비하도록 한다.

### 6. 재해자 발생 시 1차 평가

#### 6.1 1차 평가의 원칙

응급처치가 필요한 상황발생 시 구조자는 재해를 유발한 현장상황이 안전한지 우선 확인하고, 다시 재해를 일으킬 수 있는 정도로 위험하면 안전한 대책을 즉시 검토하고, 조치한 후 접근하여야 한다.

- (1) 구조자는 재해현장을 발견하였을 때에는 먼저 “도와주세요!” 하고 크게 소리쳐 주위 동료 작업자, 현장감독자, 응급처치 담당자에게 재해상황이 전파되도록 한다.
- (2) 재해자에게 접근하기 전에 재해자와 구조자 자신의 안전을 확인하고, 안전한 상태라는 확신이 없으면 현장 감독자, 주위 동료 작업자들에게 즉시 알린 다음 안전한 대책을 협의하여 조치한 후 접근한다.
- (3) 재해자에게 접근하는 동안 안색, 출혈, 구토물 등 전체적인 상태를 관찰한다.
- (4) 재해자의 의식, 기도, 호흡, 혈액순환(맥박)을 확인하여 재해자의 생명이 위급한지 여부를 파악한다.
- (5) 발견한 상태에 대하여 호흡정지, 심장정지, 심한 출혈 등 생명에 위협을 주는 문제부터 조치를 한다. 재해자에 대한 처치의 우선은 기도의 확보이다.

#### 6.2 재해자 상태의 1차 평가와 응급처치의 방법

##### 6.2.1 의식 확인

- (1) 재해자의 어깨를 가볍게 두드리며 이름을 부른다.
- (2) 환자의 몸을 심하게 흔들지 않는다.
- (3) 쓰러져있는 재해자의 머리, 목, 척추에 손상이 의심되면 움직임을 최소화한다.
- (5) 의식이 있으면 자신을 소개하고 응급처치 실시의 허락을 받는다.
- (6) 재해자가 편하다는 자세를 취하여 주고 지혈, 환부의 고정 등 필요한 처치를 시행한다.

#### 6.2.2 구조 요청

- (1) 재해자가 의식이 없으면 즉시 119 구조대 또는 응급의료기관에 구조요청 한다.
- (2) 응급의료기관(119 구조대 등) 구조신고 시 안내할 사항은 다음과 같다.
  - (가) 응급상황이 발생한 위치
  - (나) 재해의 상황(절단, 깔림, 추락 등)
  - (다) 재해자의 수
  - (라) 재해자의 상태
  - (마) 재해자에게 시행한 내용(기도 확보 등)
  - (바) 구급차량 접근 시 이정표가 될 지형지물
  - (사) 신고자의 이름, 전화번호 등 연락처 안내
  - (아) 응급의료 기관으로부터 다른 질문이 없는지 확인하고, 전화로 지시된 처치방법을 시행하기 위해 통화를 잠시 멈추는 것을 제외하고는, 응급의료 기관으로부터 더



이상의 의문사항이 없는 것을 확인할 때까지 통화상태를 유지하여야 한다.

(자) 구조신고 후 구급차량 유도 인원은 주요한 길목에서 구급차량을 현장까지 안내한다. 야간에는 손전등을 켜고 흔들며 안내한다.

(3) 기타 응급처치체계의 구축과 관리, 응급처치 시행자의 행동 수칙, 응급처치의 일반적인 원칙에 대한 구체적 사항은 ‘현장 응급처치의 원칙 및 관리 지침’을 참고하고, 인공호흡의 실시, 심폐소생술의 실시, 기도폐쇄 시의 조치방법 등 자세한 사항은 ‘현장 인공호흡 및 심폐소생술 시행 지침’을 참고한다.

## 7. 신체의 일부가 완전 또는 부분 절단된 경우의 응급처치

### 7.1 신체의 일부가 완전 절단

- (1) 절단된 부위(신체 쪽과 신체로부터 절단되어 분리된 쪽 모두)는 묻은 흙을 털어내는 정도로 가볍게(생리식염수를 절단된 부위에 흘려 내리듯이 부어줌) 생리식염수로 씻어준다.
- (2) 신체로부터 분리된 부위가 재해자가 착용한 장갑 속, 재해 장소 주변 등에 있는지 확인하여 최대한 확보하여야 한다.
- (3) 소독거즈에 생리식염수를 적셔 절단된 부위(신체 쪽과 신체로부터 절단되어 분리된 쪽 모두)를 찬다. 소독거즈가 없으면 깨끗한 수건 등을 사용하여 감싼다.
- (4) 신체로부터 절단되어 분리된 일부는 비닐봉지에 넣어 물기가 들어가지 않도록 묶은 후 절단된 부위가 얼음에 직접 닿거나 얼지 않도록 주의하여 이송한다. 얼음상자에 넣어 이송하는 경우 냉동상태로 되지 않도록 특히 주의하여야 한다.
- (5) 신체쪽의 절단된 부위는 거즈로 감싼 부위를 압박붕대, 고무줄 등으로 묶어 지혈하고, 이 때 지혈되는 부위가 심장보다 위쪽에 오도록 하면 지혈에 도움이 된다.
- (6) 압박붕대로 지혈되지 않으면 폭(보통 5 cm 이상)이 넓은 지혈대를 사용하되, 지혈대는 느슨하게 사용해서는 아니 되고, 장시간 사용되지 않도록 주의(보통 1 시간을

넘지 않도록)하며, 팔꿈치·무릎 등의 관절 부위에는 사용하지 말고, 심장 가까운 관절의 위쪽으로 사용한다.

- (7) 재해자에게는 전신마취를 위한 공복시간을 맞출 수 있도록 물, 음식 등을 먹이지 않는다.
- (8) 재해자와 재해자의 신체에서 분리된 절단 부위는 반드시 함께 이송하여야 한다.
- (9) 응급의료기관에 미리 연락하여 도착 즉시 수술이 가능하도록 협조를 구한다.

## 7.2. 신체의 일부가 부분적으로 절단

- (1) 부분적으로 절단된 부위는 생리식염수로 가볍게(생리식염수를 절단된 부위에 흘려 내리듯이 부어줌) 씻어준다.
- (2) 소독거즈(없으면 깨끗한 수건 등)로 절단된 부위가 감염되지 않도록 감싼다.
- (3) 얼음주머니를 만들어 압박붕대로 감싼 부위를 차게 유지하여 응급의료 기관으로 이송하되, 부분 절단된 부위가 얼음에 직접 닿거나 얼게 하여서는 아니 된다.
- (4) 부분 절단된 부위의 상부는 압박붕대, 고무줄 등으로 묶어 지혈한다.
- (5) 재해자에게는 전신마취를 위한 공복시간을 맞출 수 있도록 물, 음식 등을 먹이지 않는다.
- (6) 응급의료 기관에 미리 연락하여 도착 즉시 수술이 가능하도록 협조를 구한다.

## 8. 나무 등에 깔린 경우의 응급처치

### 8.1 사지의 골절

- (1) 비전문가의 골절 재해자 처치는 상태를 악화시킬 수 있으므로 재해자가 편안한 상태에서 구급차량의 도착을 기다릴 수 있게 하고, 골절된 부위를 움직이지 않도록

부목을 대고 삼각건, 붕대, 수건 등으로 매서 고정시킨다.

(2) 상처가 있으면 깨끗한 거즈나 천을 대고 붕대를 감는다.

(3) 출혈이 있으면 직접 압박하여 지혈하고, 지혈되지 않으면 지혈대를 사용한다.

## 8.2 척추 손상

(1) 척추의 손상이 우려되는 경우 움직임을 제한하는 것이 가장 중요하다. 따라서 전문가에 의한 처치가 시행되기 전까지는 움직임을 최소화한다.

(2) 그러나 만약 재해자의 생명이 위급한 상황이라면 그 위급한 상황에 대한 구조를 먼저 실시한다.

## 8.3 흉부 손상

(1) 재해자의 기도가 확보되고 있는지, 가슴에 개방성 상처는 없는지 확인한다.

(2) 기도가 눌리고 있는 경우 원인 물체를 제거하되, 경추 부위를 가능하면 움직이지 않도록 주의한다.

(3) 가슴에 생긴 개방성 상처는 기도가 확보되었다면 가능한 수단을 동원하여 상처를 폐쇄시킨다.

## 8.4 두부 손상

(1) 두피의 상처도 많은 양의 출혈이 가능하므로 상처 부분에 골절이 없으면 상처를 눌러서 지혈 후 거즈나 깨끗한 천을 대고 붕대를 감는다.

(2) 개방성 두개골 골절이 명확하거나 큰 타박 또는 두피에 짙은 색의 멍이 든 경우에는 골절의 가능성이 크므로 지혈을 위해 직접 상처 부위를 압박해서는 아니 된다.

(3) 두개골에 어떤 물체가 박혀 있는 경우 현장에서 제거해서는 아니 된다.

## 9. 기타 이행사항

### 9.1 보온유지

- (1) 재해자의 체온을 유지하기 위하여 모포나 옷을 덮어 준다.
- (2) 재해자의 옷이 젖어 있으면 벗기고(이행이 가능하면) 마른 옷으로 갈아입힌 후 보온조치를 취한다.
- (3) 보온을 위한 모포나 마른 옷, 수건 등이 없을 때에는 신문지 등 주변에 있는 것을 덮어 준다.

### 9.2 증거물과 소지품의 보존

- (1) 의료기관에서 진단과 치료를 하는 데 참고가 될 수 있는 배설물, 구토물, 혈액이 묻은 옷, 남은 음식물,약품, 약 봉투, 약품이나 기타 물질을 담았던 빈 용기, 소지품 등을 보존하고 제시한다.
- (2) 증거물을 의료기관에 가지고 가지 못한 경우에는 증거물의 상태에 대한 자세한 정보를 제공한다.

## 영국 HSE의 응급처치 계획수립 시 고려사항 및 응급구조인력의 수 <부 록>

### <별표 1> 응급처치 계획수립 시 고려사항<sup>1)</sup>

#### ◎ 유해위험요인

항 목	필요 사항
작업현장의 예상되는 유해위험 수준이 낮을 때	1. 담당자 1인 이상 사업주가 지명 <sup>2)</sup> 2. 적절히 준비된 구급상자
작업현장의 예상되는 유해위험 수준이 높을 때	1. 응급구조사 근무 2. 특별한 유해위험요인에 의해 유발될 수 있는 재해를 다루기 위한 응급구조사의 추가적인 교육훈련 3. 추가적인 응급처치 장비 4. 응급실 5. 응급의료기관에 대한 비상연락망

#### ◎ 작업자

항 목	필요 사항
작업현장에 투입되는 작업자 수	<소수의 작업자> 1. 담당자 1인 이상 사업주가 지명 2. 적절히 준비된 구급상자 <다수의 작업자> 1. 응급구조사 근무 2. 추가적인 응급처치 장비 3. 응급실
무경험 작업자, 장애 또는 알려지 등 특별한 건강문제를 지닌 작업자의 유무	1. 추가적인 교육훈련을 받은 응급구조사 근무 2. 추가적인 응급처치 장비 3. 응급처치 장비의 작업현장 비치

1) 출처 : INDG 214(rev 1) 4/6-5/6 Table 2

2) HSE는 작업현장에 응급구조사가 없는 경우 응급처치와 관련된 구급용구 및 이의 관리와 응급구조 요청을 담당할 직원을 지명하도록 권장하고 있다. 지명된 직원은 응급구조훈련까지는 아니라 하더라도 응급처치와 관련된 교육의 이수능 바람직하다고 하였다.

## ◎ 재해사례

항 목	필요 사항
재해사례와 앓차사고사례	1. 응급처치는 우선적으로 작업장에서 발생할 가능성이 높은 상해와 질병의 유형에 대해 방안을 수립 2. 사고와 질병의 사례, 앓차사고사례 등을 검토하고, 응급처치 관련 규정이 적절한지 검토

## ◎ 작업배치

항 목	필요 사항
넓은 지역에 걸친 작업 또는 단독작업의 유무	1. 개인 구급상자 제공 2. 개인 통신장비(휴대전화, 무전기) 지급
교대근무 또는 장시간 작업	작업현장에 적절한 응급처치 방안 수립
건물 집중지역 또는 여러 층에 걸친 작업	각 건물 또는 각 작업층에 적절한 응급처치 방안 수립
작업현장이 의료기관으로부터 원거리에 소재	응급의료기관에 작업장의 위치를 알리고, 응급의료기관과 별도의 비상연락망 확보
다른 사업장 소속 근로자와 동일 작업현장에서 작업	작업현장의 적절한 응급처치 방안에 대하여 협의하고, 가급적 사업주간 문서로 된 협의서 작성 등이 권장됨
응급구조사나 응급처치 담당자로 지명된 자가 현장에 없을 경우	대안을 검토하고 방안을 마련

## ◎ 관계자외의 접근

항 목	필요 사항
관계자외의 사람이 작업현장에 접근	응급구조 상황 발생 시 적극 대처

<별표 2> 권장되는 응급구조인력의 수<sup>3)</sup>

유해위험 수준	근로자 수	응급구조인력 수
낮은 유해위험요인 - 사무실, 가게, 도서관 등	25인 이하	담당자 1인 이상 사업주가 지명
	25~50인 이하	EFAW에서 자격을 취득한 응급구조사 1인 이상
	50인 이상	FAW에서 자격을 취득한 응급구조사를, 근로자 100명당 1인 이상
높은 유해위험요인 - 경공업, 조립작업, 음식료품 가공, 창고업 - 유해위험한 기계류 또는 날카로운 도구를 사용하는 작업, 건설, 화학제품 제조업 등	5인 이하	담당자 1인 이상 사업주가 임명
	5~50인 이하	발생가능한 재해의 유형에 따라 EFAW 또는 FAW에서 자격을 취득한 응급구조사 1인 이상
	50인 이상	FAW에서 자격을 취득한 응급구조사를, 근로자 50명당 1인 이상

참고사항) HSE에 의하면 영국의 응급구조사는 다음과 같이 2분류의 체계를 통하여 능력이 검증된 유효한 자격증명을 보유할 것을 요구하고 있다.

- 1) FAW(First aid at work): HSE가 승인한 훈련기관
- 2) EFAW(Emergency first aid at work): HSE가 승인한 훈련기관 또는 공인된 'Awarding Body of Ofqual/Scottish Qualifications Authority'

3) 출처 : INDG 214(rev 1) 5/6 Table 2