

KOSHA GUIDE

H - 187 - 2021

## 산업재해 형태별 응급처치 요령

2021. 12.

한국산업안전보건공단

## 안전보건기술지침의 개요

o 작성자 : 부산가톨릭대학교 문찬석 교수

o 개정자 : 고신대학교 복음병원 직업환경의학과 김정원

o 제·개정 경과

- 2016년 11월 산업보건일반분야 제정위원회 심의(제정)

- 2021년 산업보건일반분야 심의(개정)

o 관련규격 및 자료

- 응급구조와 응급처치 8판. 연세대학교 원주의과대학 응급의학교실. 군자출판사, 2020.

- Investigation of occupational accidents and diseases, A practical guide for labour inspectors, ILO, 2015.

o 관련법규·규칙·고시 등

- KOSHA GUIDE H-57-2015, 현장 응급처치의 원칙 및 관리지침

- 산업안전보건법 제2조(정의), 제5조(사업주의 의무), 고용노동부

- 산업안전보건법 시행령 제22조(보건관리자의 업무 등), 고용노동부

o 기술지침 적용 및 문의

- 이 기술지침에 대한 의견 또는 문의는 한국산업안전보건공단 홈페이지([www.kosha.or.kr](http://www.kosha.or.kr))의 안전보건기술지침 소관분야별 문의처 안내를 참고하시기 바랍니다.

- 동 지침 내에서 인용된 관련규격 및 자료, 법규 등에 관하여 최근 개정본이 있을 경우에는 해당 개정본의 내용을 참고하시기 바랍니다.

공표일자 : 2021년 12월

제 정 자 : 한국산업안전보건공단 이사장

## 산업재해 형태별 응급처치 요령

### 1. 목적

이 지침은 산업안전보건법 제5조(사업주 등의 의무) 및 산업안전보건법 시행령 제22조(보건관리자의 업무 등)의 규정에 따라 사업주 또는 보건관리자가 사업장에서 발생하는 근로자의 재해 형태에 따른 응급처치요령을 제시하여 근로자의 안전과 건강을 유지·증진시키기 위함을 목적으로 한다.

### 2. 적용 범위

이 지침은 응급환자에 대한 응급처치가 필요한 모든 사업장에 대하여 적용한다.

### 3. 용어의 정의

(1) 이 지침에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

(가) “산업재해”란 노무를 제공하는 사람이 업무에 관계되는 건설물·설비·원재료·가스·증기·분진 등에 의하거나 작업 또는 그 밖의 업무로 인하여 사망 또는 부상하거나 질병에 걸리는 것을 말한다.

(나) “응급처치”는 응급의료행위의 하나로서 응급환자에게 행하여지는 기도의 확보, 심장박동의 회복, 기타 생명의 위험이나 증상의 현저한 악화를 방지하기 위하여 긴급히 필요로 하는 처치를 말한다.

(다) “골절”이란 외부의 힘에 의해 뼈의 연속성이 완전 혹은 불완전하게 소실된 상태를 말한다.

(라) “화상”이란 높은 온도의 기체, 액체, 고체, 화염 따위로 인해 일어나는 피부의

손상을 말한다.

(마) “폐쇄성 연부조직 손상”이란 피부나 점막표면의 조직은 손상되지 않고 내부 조직만 손상되는 경우를 말한다. 연부조직이란, 여러 장기의 지지 조직으로 근육, 힘줄, 혈관, 신경, 림프조직, 관절주변조직, 근막 등을 말한다.

(바) “개방성 연부조직 손상”이란 표피나 신체 주요 부분을 덮고 있는 점막이 손상되면서 내부 조직까지 손상되는 경우이다.

(사) “뇌진탕”이란 머리를 부딪쳐 의식을 잃었지만, 뇌가 손상되지 않아 금방 정상 상태로 회복되는 가벼운 머리 외상을 말한다.

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

#### 4. 재해 형태별 응급처치 요령<sup>1)</sup>

##### 4.1 골절

골절이 발생한 경우, 아래 중 하나의 증상이나 징후가 발생할 수 있다. 골절은 연부조직의 손상을 동반할 수 있다.

- (1) 변형: 외형상 정상적인 상태가 아닌 경우
- (2) 압통: 손상부위를 누르면 심한 통증 호소
- (3) 운동제한: 손상 부위를 움직일 수 없음

1) 응급구조와 응급처치 8판. 연세대학교 원주의과대학 응급의학교실. 군자출판사, 2020.

- (4) 부종 및 피부내출혈: 손상부위가 부어있고 피부 내 출혈이 동반됨
- (5) 노출된 뼈조각: 손상된 피부에서 뼈조각이 관찰됨
- (6) 골 마찰: 골절부위의 뼈끼리 마찰되는 느낌이나 소리
- (7) 비정상적 운동: 관절이 아닌 부위에서 골격의 움직임이 관찰됨

#### 4.1.1. 일반적 응급처치 요령

- (1) 골절환자를 함부로 옮기거나, 다친 곳을 건드려 부러진 뼈끝이 신경, 혈관 또는 근육을 손상시키거나 피부를 뚫어 복합골절을 유발하는 일이 없도록 한다.
- (2) 골절 부위에 출혈이 있으면 직접압박으로 출혈을 방지하고 부목을 대기 전에 소독을 먼저 시행한다.
- (3) 뼈가 외부로 노출된 경우 억지로 뼈를 안으로 밀어 넣으려고 하지 말고 만약 뼈가 안으로 들어간 경우에는 반드시 의료진에게 알려야 한다.
- (4) 골절 환자를 가능한 한 움직이지 않도록 해야 한다. 골절부위를 손으로 지지하여 더 이상의 변형과 통증이 유발되지 않도록 해야 하며, 환자가 편안함을 느끼는 자세를 취해준다.

#### 4.1.2. 골절 부위별 응급처치

- (1) 척추 골절 : 환자를 움직이지 말고 손으로 머리를 고정한다.
- (2) 팔의 골절 : 상처 입은 팔을 가슴에 대고 가슴과 팔 지지하고, 가슴과 팔 사이에 부드러운 형질 조각 같은 것을 끼워 준다.
- (3) 골반 골절 : 자동차 사고나 추락사고, 노인의 낙상으로 흔히 발생한다. 다리를 펴준 채로 환자를 눕히거나 무릎을 구부리는 것이 더 편안하다고 하면

무릎 밑에 담요를 깔아서 대고 다리를 묶어서 고정하는데 관절 사이에는 패드를 넣어준다. 골반골절 시에는 파도의 출혈로 쇼크에 빠질 수 있으므로 주의한다.

(4) 발의 골절 : 아픈 부위의 발을 들고 발바닥에 형질을 대고 부목을 받쳐준 후 고정한다.

(5) 쇄골 골절 : 환자를 앉히고, 손상된 쪽 팔을 가슴을 지나 반대쪽으로 가게 한다. 넓은 천으로 다친 쪽 팔을 가슴에 고정시킨다.

#### 4.2. 폐쇄성 연부조직 손상<sup>2)</sup>

폐쇄성 연부조직 손상의 종류는 다음과 같다.

(1) 타박상: 멍뚱하거나 둔탁한 데 부딪혀 발생하는 물리적 충격에 의한 피부 심부조직(근육, 지방, 혈관 등) 손상

(2) 혈종: 출혈이 피부 심부에 고이게 되면서 혈액 덩어리를 형성하는 것

##### 4.2.1. 일반적 응급처치 요령

(1) 출혈과 부종의 완화를 위해 <표 1>의 요법을 실시할 수 있다.

<표 1> 연부조직 손상 대처방법

처치법	방법
휴식(rest)	현재 활동 중지
냉찜질(ice)	손상부위에 얼음물(냉포)로 찜질
압박(compression)	손상부위에 압박붕대 등으로 적절한 압박
거상(elevation)	손상부위를 심장높이보다 높게 거상
부목(splinting)	부목으로 연부조직 손상 부위를 고정

2) 응급구조와 응급처치 8판. 연세대학교 원주의과대학 응급의학교실. 군자출판사, 2020.

- (2) 피부의 축축하고 창백해짐, 입술 및 손톱의 창백해짐, 호흡과 맥박 빨라짐, 메스꺼움이나 구토 발생, 의식소실 등의 쇼크 징후가 발견된다면 즉시 의료기관으로 이송한다.

#### 4.3 개방성 연부조직 손상<sup>3)</sup>

개방성 연부조직 손상의 종류는 다음과 같다.

- (1) 찰과상: 거칠거나 딱딱한 면에 피부가 문질러지거나 긁혀서 표피와 진피가 일부 떨어져 나간 것.
- (2) 열상: 날카로운 물체에 의해 피부가 찢린 것
- (3) 결출상(벗겨짐): 피부의 일부가 본래의 부위에서 완전히 찢겨져 없어졌거나, 일부 부위가 달려있는 상태
- (4) 천자상(절림): 칼, 얼음조각, 가시 등의 날카로운 물체에 찢려서 발생
- (5) 절단: 날카로운 물건 등으로 인해 신체 일부가 찢리거나 베어서 끊어지는 것을 말한다.

##### 4.3.1. 일반적 응급처치 요령

- (1) 상처 부위 의복을 제거할 경우 벗기는 것보다 가위로 잘라서 제거한다.
- (2) 심한 통증과 2차적 추가 손상 예방을 위해 상처부위를 과도하게 움직이지 않도록 한다.
- (3) 상처 부위에 직접 멸균거즈를 대고 압박하여 지혈하도록 하고, 심장 높이보다 위로 유지한다. 출혈이 어느 정도 감소하거나 지혈되면 상처 부위에 멸균거즈를 대

3) 응급구조와 응급처치 8판. 연세대학교 원주의과대학 응급의학교실. 군자출판사, 2020.

KOSHA GUIDE
H - 187 - 2021

고 압박붕대를 감아서 계속적으로 압박하도록 한다.

(4) 오염이 있는 경우 멸균거즈로 상처를 덮어 더 이상 오염되지 않도록 하고 직접 이물질을 직접 제거하지 않도록 한다.

(5) 손상부위 통증 감소 및 추가손상 예방을 위해 부목으로 고정한다.

(6) 피부가 부분적으로 벗겨졌다면 제자리에 위치시키고 멸균거즈로 덮고 붕대를 감는다.

#### 4.3.2. 손상 형태별 응급조치

##### 4.3.2.1. 천자상(찔림)

###### (1) 가시

(가) 가시에 찔렸을 때는 손톱 같은 것으로 황급히 뽑으면 감염의 원인이 된다.

(나) 손을 잘 씻고 소독한 족집게로 뽑는다.

###### (2) 낚싯바늘

(가) 낚싯바늘에 찔렸을 때는 무리하게 뽑으려 해도 끝이 걸려서 좀처럼 뽑히지 않는다.

(나) 낚싯바늘을 바늘 끝 쪽으로 밀어 내어 끝을 노출시켜서 뿌리 부분을 니퍼 등으로 잘라내고 나서 뽑아낸다.

###### (3) 녹슨 못

(가) 녹슨 못에 찔렸을 때는 잡균이나 파상풍균에 감염되기 쉬우므로, 응급처치를 한 후 조속히 의사의 진찰을 받아 항독소와 파상풍 예방주사를 맞는다.



## (4) 재봉 바늘

(가) 재봉바늘에 찔려서 부러져 버린 경우, 곧바로 뽑히지 않으면 억지로 뽑으려하지 말고 의사의 진찰을 받는다.

(나) 낡은 재봉바늘은 약하기 때문에 조심해서 뽑지 않으면 끝이 부러져서 몸안에 남게 되는 경우가 있다.

## (5) 칼, 유리

(가) 금속 파편 칼이나 유리 금속편 등으로 몸을 찔렸을 때는 절대로 뽑아서 안 된다.

(나) 뽑으려다가 일부분이 몸 안에 남거나 출혈이 더하거나 내장이나 혈관을 상하게 하는 일이 있기 때문이다.

(다) 환자를 안정하게 눕히고 타월 등으로 찔린 것을 고정시키고 구급차를 부른다.

(라) 깊은 자상을 낸 칼 등이 빠져 버리거나 뽑아 버렸을 때는 먼저 상처 위를 눌러 압박해서 지혈한다.

(마) 압박해도 지혈이 되지 않는 경우 사지 부위는 지혈대를 감으면 효과적으로 지혈이 될 수 있다.

(바) 지혈대를 감은 경우는 2 시간 이내에 의사의 진료를 받는다.

## 4.3.2.2. 절단

(1) 절단은 대량의 실혈로 인해 의식저하, 피부가 축축해지면서 식은땀이 남, 호흡이 불규칙해짐, 메스꺼움과 구토 등 등 쇼크 의심증상이 관찰되면, 최대한 빠른 시간 내에 응급기관으로 후송한다.

(2) 과다 출혈을 예방하기 위해 손, 손가락으로 출혈부위를 직접 압박하거나 멸균거

즈 패드 등으로 출혈부위를 덮은 후, 탄력붕대를 이용하여 출혈부위가 압박되도록 감아준다.

- (3) 가능한 절단부위를 심장 높이보다 위로 유지한다.
- (4) 지혈제나 지혈대는 조직, 신경, 혈관이 파괴하여 재접합 수술을 방해하기 때문에 상처에 직접 사용하지 않도록 주의한다.
- (5) 절단부위는 가능하면 빨리 냉장상태로 보관해야 하는데 절단부위의 오염이 심하면 생리식염수로 씻어 낸 후 깨끗한 천이나 가제로 싼 뒤 다시 깨끗한 큰 수건으로 두른 다음 비닐봉지에 밀봉한다. 소독된 거즈나 타월을 구하기 어려운 경우에는 가능한 깨끗한 것으로 바꿔 주어야 한다.
- (6) 분리되거나 절단된 부위가 있다면 생리식염수로 적신 멸균거즈를 짜서 물기를 없앤 후에 절단부위를 플라스틱 주머니나 비닐 주머니로 밀봉한다. 비닐봉지는 얼음과 물을 1:1의 비율로 섞은 용기 2차 용기(컵 등)에 담아 약 4℃ 정도의 냉장온도를 유지시킨 다음 환자와 함께 병원으로 가지고 간다. 밀봉이 제대로 되지 않아 얼음물에 절단부위가 노출되어 젖게 되면, 조직이 흐물흐물해져 재접합이 어려워지므로 주의한다.
- (7) 대부분 절단사고가 일어나면 얼음에 절단부위를 담가 두거나 절단 부위의 소독 및 수분 공급을 위해 알코올, 생리용 식염수를 사용하기 쉬운데 이는 잘못된 상식이다. 혈액이 공급되지 않는 절단부위에 얼음이 닿게 되면 조직 손상을 일으켜 동상을 일으킬 수 있다. 또 알코올은 혈관을 손상시켜 조직의 재생이 불가능한 상태로 만들기 쉽다. 이렇게 조치를 하면 재생 불가능한 상태가 되기 쉬우니 주의가 요망된다.

#### 4.4 기도폐쇄에 의한 질식

##### (1) 의식이 있는 경우

- (가) 기도가 완전 폐쇄된 상태가 아니라면, 기침유도를 한다.

(나) 환자가 앉아 있거나 서 있을 때는 환자 뒤에 서서 한 손으로 환자의 가슴을 받치고, 다른 한 손으로는 환자의 등(양 어깨뼈의 중간부위)을 빠르고 세게 수차례 친다.

(다) 환자가 누워 있을 때는 환자를 옆으로 눕히고 가슴 부위에 시술자의 무릎이 닿게 다가앉아 환자의 등 부위를 빠르게 세게 친다.

(라) 만약 상기에 기술한 방법으로도 기도가 뚫리지 않으면 환자를 세우고 뒤로부터 갈비뼈 밑에 양팔을 두르고 두 손을 환자의 배꼽 위 부위에 잡고서 안쪽으로 세게 당겨주기를 몇 차례 실시한다.

## (2) 의식이 없는 경우

(가) 환자를 단단하고 평평한 바닥에 바로 눕힌다.

(나) 환자의 의식이 있는지 확인한다. 환자의 의식은 어깨를 가볍게 두드리면서 큰 목소리로 “여보세요, 괜찮으세요?”라고 물어본다. 의식 확인 후 반응이 없으면 119에 신고하여 도움을 요청한다.

(다) 환자의 호흡이 없거나 비정상적이라면 심정지가 발생한 것으로 판단하고 심폐소생술을 실시한다.

## 4.5 화상

### (1) 열상화상

(가) 환자를 화재지역에서 대피시켜 열과 연기 흡입으로 인한 손상을 막는다.

(나) 그을린 의복은 제거한다.

(다) 화상이 국소적이라면 찬물에 담그거나 젖은 찬 붕대로 덮고, 화상이 광범위하다면 건조한 소독 거즈나 화상 거즈로 화상부위를 덮는다.

KOSHA GUIDE
H - 187 - 2021

(라) 만약 환자가 심한 화상으로 인해 의식을 잃거나 맥박과 호흡이 희미해지면 쇼크로 인해 위험하므로 빨리 119로 연락하거나 가까운 병원으로 이송시켜야 한다.

## (2) 화학화상(피부와 접촉되었을 때)

(가) 장갑을 착용하고 환자의 손상된 부위를 물로 씻어주며 옷은 제거하고 통증이 사라진 후에도 10분 이상 씻는다.

(나) 산성 물질이면 20~30분 이상, 알칼리성 물질은 1시간 이상 현장에서 세척한다.

(다) 생석회, 소다회와 같은 마른 고형 화학물질은 물과 합쳐지면 더욱 심한 조직 손상을 유발하므로 씻기 전에 반드시 고형 화학물질을 솔 등을 이용하여 털어낸 후 씻어준다.

(라) 때로는 화학물질이 피부 깊숙이 침투할 수 있으므로 씻을 때는 높은 압력의 물을 사용하지 않는다.

(마) 화학물질을 씻어낸 후에는 건조한 소독 거즈로 열상화상 환자와 같이 화상 부위를 덮어주고 환자를 병원으로 이송한다.

## (3) 화학화상(눈에 들어갔을 때)

(가) 눈 손상은 짧은 시간의 노출로 영구적 실명을 초래할 수 있으므로 빨리 물로 씻어준다.

(나) 눈꺼풀을 벌려주어 세척이 잘 되도록 하고 다른 눈으로 오염 물질이 들어가지 않도록 눈 안쪽에서 바깥쪽으로 세척한다.

(다) 손상된 눈이 아래쪽으로 향하게 하여, 손상되지 않은 눈으로 화학물질이 들어가지 않도록 조심해서 씻어야 한다.

(라) 눈을 비비거나 만지지 못하게 한다. 최소한 15분 이상 씻어낸다. 양쪽 눈에 보호대

를 대고 즉시 병원으로 이송한다.

#### (4) 전기화상

(가) 심정지가 발생한 환자는 심폐소생술을 시행하고, 상처 부위는 마른 무균붕대로 덮고 골절이 의심되면 부목을 댄다.

(나) 정도가 경미하게 보이더라도 모든 전기화상 환자는 반드시 병원으로 이송시켜 전문의의 치료를 받아야 한다.

### 4.6 뇌진탕 등<sup>4)</sup>

뇌진탕의 증상이나 징후는 다음과 같이 일시적으로 나타날 수 있다.

- (1) 의식소실
- (2) 두통
- (3) 어지러움
- (4) 피로
- (5) 광과민성
- (6) 집중력장애
- (7) 기억장애

#### 4.6.1 일반적 응급처치 요령

---

4) 응급구조와 응급처치 8판. 연세대학교 원주의과대학 응급의학교실. 군자출판사, 2020.

KOSHA GUIDE
H - 187 - 2021

- (1) 머리, 경추, 척추 등이 움직이지 않도록 한다.
- (2) 이송을 할 경우에도 전신 고정이 이루어진 상태로 이동해야 한다.
- (3) 들것에 누인 자세에서 머리를 30도 올려주거나 15cm 정도 올려준다. 다만 척추 손상이 의심되는 경우에는 바로 누인 자세가 적절하다.
- (4) 경련이 있는 경우 주변의 위험한 물건을 치우거나 침대에서 떨어지지 않도록 부드럽고 확실하게 몸을 고정시킨다.
- (5) 환자를 우선 안정시키면서 몸을 죄는 옷의 단추를 풀어 주어 통풍이 좋게 한다.
- (6) 의식이 정상적으로 돌아오길 기다리는데 만약 구토, 기억 소실, 지속되는 두통 및 어지러움, 시력약화 등의 증상을 호소한다면 뇌출혈 등 중대한 외상의 가능성이 있으므로 즉시 병원에 가서 의사를 진료를 받는다.

## 지침 개정 이력

### □ 개정일 : 2021. 8.

- 개정자 : 고신대학교 복음병원 김정원
- 개정사유 : 최신 가이드라인 반영, 외상 종류와 대처방법 추가
- 주요 개정내용
  - 개정된 산업안전보건법 항목 반영
  - 최신 참고문헌을 반영하여 기존내용 업데이트
  - 재해 종류와 관련 응급처치 방법 추가
  - 일부 안전보건기술 작성지침과 맞지 않는 양식 수정