

우리 모두가 행복한 안전대한민국 만들기

# 생활 속 안전문화 실천가이드





우리 모두가 행복한 안전대한민국 만들기

# 생활 속 안전문화 실천가이드



[www.kosha.or.kr](http://www.kosha.or.kr)



한국산업안전공단  
KOREA OCCUPATIONAL SAFETY & HEALTH AGENCY

# 목 / 차



## 05 제1장 가정안전

- 06 가정 안전사고 실태
- 07 장소별 안전수칙 및 체크리스트

## 21 제2장 놀이터안전

- 22 놀이터 안전사고 실태
- 25 놀이터 사고예방 대책
- 30 놀이터 안전 체크리스트
- 33 놀이터 안전관련 법령

## 35 제3장 노인안전

- 36 노인 안전사고 실태
- 40 노인 사고예방 대책
- 45 노인을 위한 안전주택

## 47 제4장 전기안전

- 48 전기 안전의 개요
- 52 전기사고 통계
- 55 전기안전 수칙
- 61 전기재해 발생시 대처요령
- 62 전기안전 체크리스트

## 63 제5장 가스안전

- 64 가스안전 실태
- 67 가스사고 통계
- 69 가스사고의 주요유형 및 사고사례
- 73 생활 속 가스 안전관리 요령
- 75 계절별 가스 안전관리 요령
- 77 가스안전 체크리스트

## 78 제6장 교통안전

- 79 교통안전 실태
- 82 교통사고 통계
- 85 교통사고 사례
- 88 자동차의 물리적 특성과 안전과의 관계
- 90 교통사고 방지를 위한 노력

## 93 제7장 화재안전

- 94 화재 원인 및 예방대책
- 102 화재 시 조치사항
- 104 소방시설

## 107 제8장 생활속의 응급처치

- 108 응급처치 의의
- 110 상황별 응급처치



## 제1장 가정 안전



# 제1장 가정 안전

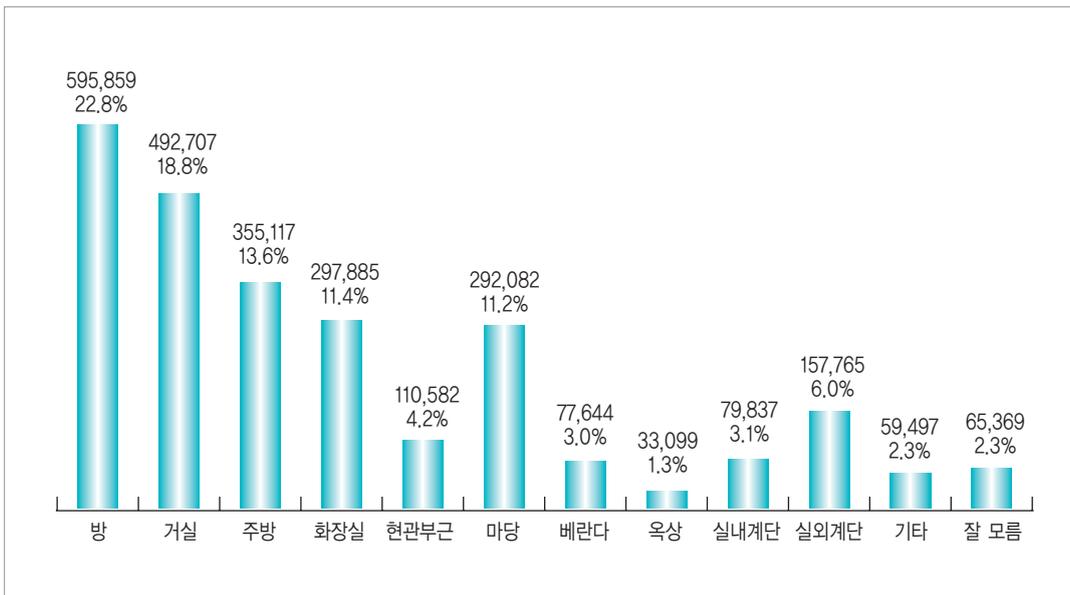
우리가 매일 생활하고 있는 가정은 안전한가?

취학 전 어린이 10명 중 7명가량이 집에서 손상을 입을 정도로 가정은 어린이들에게 안전한 장소가 아니다.

집은 일상적인 생활공간이기 때문에 사소한 위험 요소에 주의를 기울이지 못하는 경우가 많다. 집안에서 일어나는 사고 실태를 살펴보고, 집안의 각 장소에 따라 가정을 안전하게 지키는 방법에 대해 알아보자.

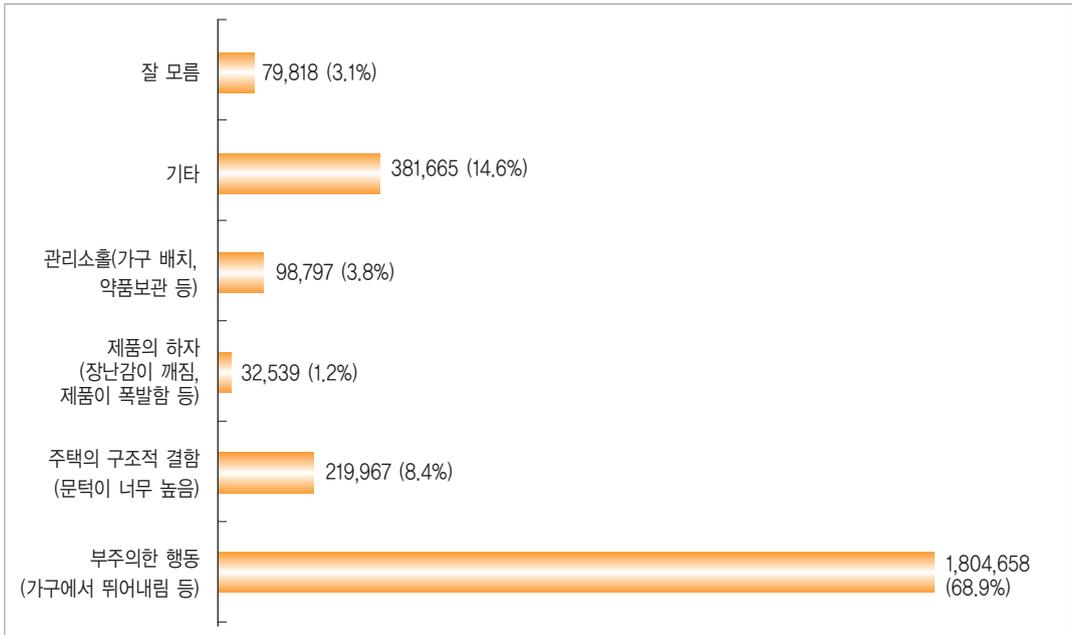
## 가정 안전사고 실태

〈그래프 1-1〉 장소별 안전사고 현황 (단위 : 건, %)



윤명오, 윤선화 외 (2007). 국가안전관리전략 수립을 위한 교통·시설 안전 심층조사 연구

〈그래프 1-2〉 주택 내에서의 사고발생 원인 (단위 : 건, %)



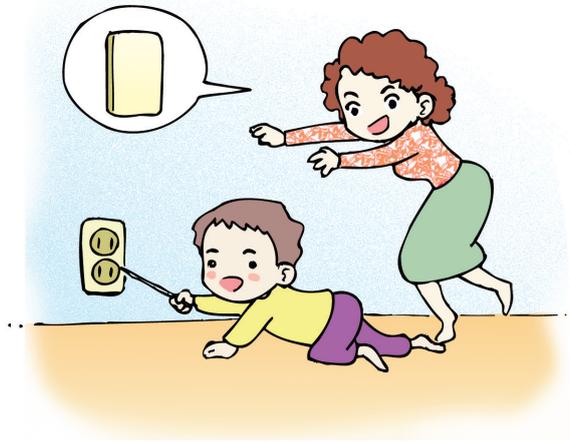
윤명오, 윤선화 외 (2007). 국가안전관리전략 수립을 위한 교통·시설 안전 심층조사 연구

## 장소별 안전수칙 및 체크리스트

### □ 침실 / 방

- 어린이가 있는 가정에서는 특별히 질식을 일으킬 수 있는 작은 물건이나 끈을 어린이 손에 닿지 않는 곳에 치워 놓도록 한다.
- 합성재질로 만든 가구류는 화재가 났을 때 치명적인 가스를 발생시킬 수 있으므로 가급적 피하는 것이 좋다.
- 어린이방의 가구는 높지 않고, 견고하며 가능한 모서리가 둥글게 처리된 것으로 선택하는 것이 좋다.

- 외부로 연결된 창문에는 안전창살(밟고 올라설 수 없도록 수직형태로 된 것을 사용하거나 전면을 덮는 것으로 선택한다)을 설치하여 떨어지지 않도록 해야 하며 어린이가 딛고 올라서는 일이 없도록 창문 근처에는 가구를 배치하지 않도록 하여야 한다.
- 콘센트를 사용하지 않을 경우, 콘센트 안전커버를 사용하면 아이들이 콘센트 구멍에 젓가락이나 금속제품을 집어넣어 감전되는 사고를 예방할 수 있다.



- 선풍기는 안전인증을 거친 제품을 구입하도록 한다.
  - 잠잘 때에는 반드시 시간을 맞춰두고 사용한다.
  - 아이가 있는 집에서는 선풍기에 안전망을 씌운다.
- 아이가 걷기 시작하면 집안 곳곳에 있는 모서리에 부딪히게 되는데, 이때 가구 모서리 보호대를 설치하면 충격을 흡수해 아이들이 크게 다치는 것을 예방할 수 있다.



## 안전 점검표

점 검 사 항	예	아니오
선반 위에 놓여 진 물건이 떨어지기 쉽게 놓여있지 않은가?		
지진, 화재 등 비상시의 조치를 평소에 고려하고 있는가?		
다리미, 헤어드라이기 등을 어린이 손이 닿는 곳에 두지 않았는가?		
코드가 벗겨진 것을 그대로 사용하고 있지 않은가?		
문어발식 배선을 하고 있지 않은가?		
유아가 있는 방에 구슬이나 탁구공이 떨어져 있지 않은가?		
창문 아래 아이가 딛고 올라갈 만한 가구나 물건은 치워두고 있는가?		
날카로운 도구 - 칼, 가위, 연필 등은 유아의 손이 닿지 않는 곳에 잘 보관되어 있는가?		
약의 보관은 유아의 손이 미치지 않는 곳에 하고 있는가?		
방바닥에 전선이나 걸려 넘어질 만한 물건들은 치워두었는가?		
문이나 창문 바로 옆에 유아용 침대를 놓지는 않았는가?		
창의 블라인드 줄을 잘 보관하고 있는가?		
유아의 가구는 튼튼하고 모서리가 둥글게 되어 있는가?		
가구 경첩부분에 아이의 손이 끼지 않도록 보호대를 설치해 두고 있는가?		
장난감 상자가 입구나 통로에 놓여 있지 않은가?		
파손되거나 날카로운 장난감은 치우고 있는가?		

## □ 거실 / 베란다

- 건물의 벽면 가운데 외부와 직접 접해 있는 벽은 동절기에 온도차로 인한 결로현상으로 수분이 스며들기 쉽다. 이 부분에 콘센트가 있는 경우 누전으로 인한 화재 발생의 요인이 될 수 있다.
- 난방 기구를 사용하지 않을 때는 밸브를 잠그거나 플러그를 빼 놓아야 하며, 어떠한 난방기구이든 작동 상태에 옮기지 않도록 해야 한다.
- 폼초가 가득 담긴 얇은 유리 재떨이는 위험하다. 이들 폼초에 불씨가 남아 있다가 다른 폼초로 불이 옮겨 붙게 되면 폼초들이 다른 곳으로 튀어나가 화재를 일으킬 수 있다.
- 스팀청소기의 열과 뜨거운 물 때문에 화상에 입을 수 있으므로 어린이의 손이 닿는 것을 피하고 주의해야 한다.
- 텔레비전은 정전기 때문에 먼지가 쉽게 쌓이는 데, 내부에 먼지가 잔뜩 낀 상태에서 습기가 닿으면 합선이 생길 수 있으므로 물이 들어가지 않도록 주의한다.
- 거실 탁자 위에 담배, 라이터나 성냥 등을 놓아두지 않는다.
- 카페트나 깔개는 아이들이 발에 걸려서 넘어지지 않도록 구멍이 나면 즉시 보수하고 끝이 말리지 않도록 한다.
- 문고정장치나 잠금장치를 활용하여 아이들이 베란다에 함부로 나가지 못하게 한다.
- 창문 밖으로 상체를 내밀거나 베란다 난간에 기대어 서지 않도록 한다.





## 안전 점검표

점 검 사 항	예	아니오
의자나 테이블 등 가구에 각이 지거나 날카로운 곳은 없는가? 모서리에 패드를 대었는가?		
꽃병이 떨어져 깨지기 쉽게, 불안하게 놓여 있지 않은가?		
다리미를 켜 놓은 채로 전화를 받은 일은 없는가?		
다리미는 아이의 손이 닿지 않는 곳에 보관하고 있는가?		
가위나 칼같이 날카로운 물건은 사용한 후에는 반드시 치워두고 있는가?		
귀나 코에 들어갈 만한 작은 물건은 치우고 있는가?		
조명 기구는 확실하게 부착되어 있는가?		
전열기를 커튼 등 타기 쉬운 것 가까이에 두지 않았는가?		
통로나 출입구에서 전열기를 사용하고 있지 않은가?		
전열기에 자동 소화 장치가 부착되어 있는가?		
책상이나 높은 가구는 벽에 고정하였는가?		
콘센트에는 잠금장치나 플라스틱 덮개를 설치했는가?		
테이블 위에 무거운 물체나 깨지기 쉬운 것을 놓지는 않았는가?		
TV, 스테레오 등 전기 제품 뒤의 공간을 많이 두고 있지는 않은가?		
TV받침대의 문이나 VCR삽입구는 커버를 씌워서 손가락이 들어가지 않게 하고 있는가?		
거실에서 키우는 화분은 독성이 없는 식물인가?		
미끄러지기 쉬운 마루에는 부딪치면 위험한 물건을 치워두고 있는가?		
난로나 선풍기에는 안전망으로 두르고 사용하고 있는가?		
어린이용 의자는 안정성이 있는 것을 사용하고 있는가? 바닥이 미끄럽지는 않은가?		
난간 위에 화분 등을 놓아두고 있지 않은가?		
어린이가 있는 경우 창문 바로 옆에 닫고 올라 설 수 있는 의자나 상자 등을 놓고 있진 않은가?		
아이가 부딪칠 수 있는 유리창이나 문에는 안전대책을 하고 있는가?		

## □ 복도 / 계단 / 현관

- 계단에는 충분한 높이의 난간을 설치한다. 난간은 손잡이 역할과 보호대 역할을 할 수 있으며 난간의 높이는 120cm 이상, 난간 막대 사이의 간격을 10cm 이하가 되도록 하여 머리가 빠져나가지 않도록 한다.
- 복도와 계단은 항상 밝게 조명되어야 하며 불필요한 물체나 물이 흘러 있지 않아야 한다.
- 자기발보다 큰 신발을 신거나, 신발의 끈을 매지 않은 상태로 계단을 오르내리지 않도록 한다.
- 복도, 계단에서는 뛰어다니거나 장난을 하지 않도록 한다.





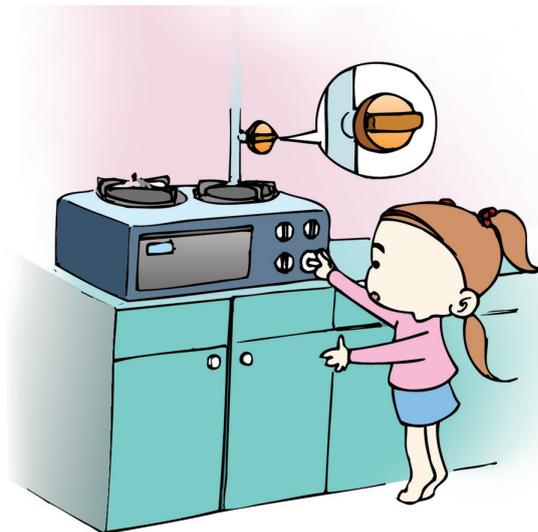
## 안전 점검표

점 검 사 항	예	아니오
돌출된 장식품은 없는가?		
계단난간의 높이와 간격은 적절하게 설치되어 있는가?		
계단의 경사는 너무 가파르지 않은가?		
계단의 단 높이는 일정한가?		
계단에 날카로운 부분은 없는가?		
계단 바닥이 미끄럽지 않은가?, 미끄럼 방지가 되어 있는가?		
계단에 장난감 등을 방치하지 않았는가?		
옥외의 계단이 비오는 날이나 추운 겨울아침에 미끄럽지는 않은가?		
슬리퍼나 나일론 양말을 신고 계단을 오르내리지는 않은가?		
이불이나 커다란 상자 등을 꺼안고 내려오는 일은 없는가?		
방의 여닫이문이 복도 쪽으로 열리도록 되어 있지는 않은가?		
가위, 목공 도구, 청소 용구 등이 그대로 방치되어 있지 않은가?		
꽃병이나 바늘, 유리 파편 등이 떨어져있거나 하지 않은가? 밝기는 충분한가?		
문을 열린 채로 두지 않는가?		
현관에 걸려 넘어질 만한 물건은 치워두고 있는가?		
현관바닥에 물이 떨어져있거나 미끄럽지는 않은가?		
현관 앞 매트는 미끄럼방지처리가 되어 있는가?		
신발은 정돈되어 있는가?		
비나 눈이 오는 날에 우산꽂이를 마련해 두는가?		
우산꽂이의 우산은 접혀져 있는가?		
문에는 도어체크가 설치되어 있는가? (활짝 열어놓으면 닫힐 때까지 10초 이상 걸리도록 되어 있는가? 특히 마지막 20도 정도에서는 열린 곳에서 닫히는 곳까지 서서히 이루어지는가?)		

## □ 주방

- 바닥재는 미끄러지지 않고 세척하기 쉬운 재질을 고른다.
- 가스레인은 사용하지 않을 때 반드시 밸브를 잠가야 한다. 수시로 비눗물을 이용하여 가스가 새어 나오는지 확인하여야 한다.
- 도시가스의 비중은 공기보다 가벼워 위쪽에 체류하므로 도시가스 경보기는 천정으로부터 30cm 이내에 설치하도록 해야 한다.
- 화재가 발생하기 쉬운 가스레인지 주변, 찾기 쉬운 곳에 작은 소화기와 화재용 담요를 비치한다.
- 전기압력밥솥을 구입할 때는 되도록 기술적으로 보완된 제품을 선택하고, 사용하기 전에 문제가 없는지 확인하고 안전하게 사용한다.
  - 제품을 살펴볼 때는 과열방지, 자동증기배출기능이 있는 제품인지 꼼꼼히 체크한다.
  - 믿을만한 업체의 제품을 고르는 것이 좋다. 고장이 났을 때 신속하게 고칠 수 있는 AS센터가 가까운 곳에 있는지도 따져본다.
  - 노즐구멍을 체크해서 막히지 않았는지, 이물질이 끼지 않았는지 살펴 본다. 끈끈하고 거품이 생기는 음식이 압력조절장치의 노즐을 막아 폭발사고를 일으킬 수 있기 때문에 양을 적절히 조절한다.
  - 압력조절장치 노즐은 설치할 때 한 번 더 신경 써서 닦는다.
  - 전기압력밥솥은 증기가 빠지기 전에 뚜껑이 열리지 않도록 고안된 것이 대부분이지만, 갑자기 급하게 뚜껑을 열거나 증기가 채 빠지기 전에 뚜껑을 열려고 하지 않는다.

- 믹서는 칼날이 장착된 전동기 부분과 작동 스위치가 부착된 몸체가 하나로 되어 있는 소형 믹서는 칼날이 외부로 노출되어 있어 칼날에 상처를 입는 경우가 많으므로 주의하여 사용한다.
  - 믹서를 작동할 때는 컵과 몸체를 두 손으로 꼭 잡아서 컵이 튕겨나가는 사고를 막도록 한다.
  - 적절한 용량의 재료를 넣고 사용한다.
  - 소형 믹서는 무조건 아이들의 손이 닿지 않는 곳에 두며, 믹서를 사용할 때도 아이가 가까이 오는 것을 막는다.
- 가스레인지가 아이들의 손에 닿는 위치에 있을 경우 스위치를 돌려 가스가 새는 등 화재를 유발할 수 있으므로 가스레인지 스위치 커버를 사용해 예방한다.
- 전자레인지 사용 시에는 반드시 전자레인지용 용기를 사용하도록 하며, 랩을 씌워 가열할 때는 꼭 구멍을 여러 개 뚫어서 폭발사고를 막도록 한다.





## 안전 점검표

점 검 사 항	예	아니오
기름 냄비에 불이 붙는 것을 주의하고 있는가? (온도가 360도까지 오르면 위험하다)		
뜨거운 냄비를 다룰 때 뜨겁지 않도록 냄비용 장갑을 사용하고 있는가?		
도자기나 유리 제품의 보관에 주의하고 있는가?		
전기제품의 플러그를 젖은 손으로 콘센트에 끼우지는 않는가?		
끓는 냄비나 주전자를 뒤엎을 염려는 없는가?		
칼의 관리에 주의하고 있는가? (소리대 위에 방치해 두어서는 안 된다. 정리하여 보관할 것, 유아가 있는 집에서는 꺼낼 수 없는 곳에 보관)		
바닥이 미끄럽지는 않은가? (젖으면 바로 닦는다)		
화재가 발생하기 쉬운 가스레인지 주변에 소화기를 비치하고 있는가? 비치 장소는 적절한가?		
소화기의 효력, 사용법을 알고 있는가?		
가스레인지는 스위치를 돌린 후 점화를 확인하고 있는가?		
가스레인지 사용 후에는 반드시 중간밸브를 잠가 두는가?		
불꽃이 똑같지 않으면 솔로 버너를 청소하는 등 하고 있는가?		
가스관을 길게 끌어당겨서 사용하고 있지는 않은가?		
유독물질은 마개를 완전히 닫아 보관하고 있는가?		
바닥에 떨어진 물기나 기름기는 바로 닦는가?		
알콜음료는 아이 손에 닿지 않는 곳에 보관하는가?		
재활용품은 유아 손에 닿지 않게 보관하고 있는가?		
냄비와 프라이팬의 손잡이를 가스레인지 뒤쪽으로 돌리는가?		
세제는 아이의 손이 닿지 않는 곳에 치워두고 있는가?		

점 검 사 항	예	아니오
쓰레기에 날카로운 물질이 있다면 따로 담아 버리고 있는가?		
주전자나 밥솥은 어린이의 손이 닿지 않는 곳에 두고 있는가?		
콩같이 둥글고 딱딱한 음식물은 아이손이 닿지 않는 곳에 두고 있는가? 자주 사용하는 그릇은 꺼내기 쉬운 곳에 두고 사용하되 깨지기 쉬운 그릇은 지나치게 높은 곳에 두지 않는 것이 좋고 여러 개를 포개놓지 않도록 하고 있는가?		
냄비가 큰 유리그릇같이 무거운 그릇은 아래쪽에 수납하고 어린이들이 만져서 위험하다고 판단되는 경우에는 싱크대 문에 잠금장치를 설치하고 있는가?		
냉온수를 바로 받아 마실 수 있는 정수기의 온수 쪽에 아이가 손을 데는 사고가 일어나지 않도록 주의하고 있는가?		
식탁보가 너무 커서 잡아당기거나 하지 않은가? (식탁에서는 될 수 있는 대로 커버를 쓰지 말 것)		
비닐봉투는 유아의 손이 닿지 않는 곳에 보관하고 있는가?		



## □ 욕실 / 화장실

- 샴푸나 린스 혹은 화장실용 세척제 등은 어린이가 먹거나 마시지 않도록 보관한다.
- 샤워 공간을 분리하는 문을 설치할 경우 반드시 아크릴이나 안전 처리된 특수 유리를 사용하도록 한다.
- 스위치는 바깥 벽면에 설치하는 것이 좋고 화장실 내부에 설치하는 경우에는 젖은 손이 직접 닿지 않도록 누르는 스위치가 아닌 잡아당기는 스위치를 선택하도록 한다.
- 욕실바닥은 항상 물기로 인해 미끄러질 위험이 있는 곳이다. 그러나 미끄럼 방지 패드를 설치하면 이를 예방할 수 있다.
- 어떠한 이유라도 아기나 어린아이를 욕실에 남겨두지 않아야 한다. 어린이들은 아주 적은 양의 물에도 의사를 할 수 있으며 변기 속에도 빠지면 혼자 힘으로 벗어날 능력이 없기 때문에 욕실문은 항상 닫아 두고 우연히 아이들이 들어가지 않도록 주의한다.





## 안전 점검표

점 검 사 항	예	아니오
바닥이 미끄럽지는 않은가?		
거울 등 깨지기 쉬운 물건은 손대지 않도록, 또는 만지더라도 곧 떨어지거나 깨지지 않도록 놓여 있는가?		
유아의 손이 미치는 곳에 면도기가 놓여 있지 않은가?		
가스온수기(부엌용)로 목욕물을 데우고 있지 않은가? (온수기가 있는 곳이 산소 결핍이 될 위험이 있다)		
드라이어는 사용 후에 플러그를 뽑아 치워두고 있는가?		
타일이 파손되지 않았는가?		
유아가 목욕탕 안으로 떨어질 상태가 아닌가?		
날카로운 물체는 닫아 보관하고 있는가?		
욕탕 안에 미끄럼방지 물질을 붙여 놓았는가?		
바닥에 비누조각이나 거품 등은 바로 닦는가?		
유리로 된 보관함을 사용하고 있지 않은가? (플라스틱제를 사용해야 한다)		
욕실에서 유아를 잘 돌보지 않고 다른 일은 한 적은 없는가?		
유아를 목욕시킬 때는, 팔꿈치로 물의 온도를 확인하는가?		
수도꼭지는 항상 냉수 쪽으로 돌려놓고 있는가?		
잠긴 욕실문은 확실히 밖에서 열 수 있는가?		
한밤중에 일어나도 복도나 화장실의 조명 스위치를 바로 확인할 수 있는가?		
너무 어둡지 않은가?		
신기 편한 슬리퍼를 사용하고 있는가?		
세제가 어린이 손이 미치는 곳에 있지 않은가?		
문이 안쪽으로 열리게 되어 있는가?		

## [별첨]

〈표 1-1〉 연령에 따른 주택 내 안전사고 현황 (단위 : 건, %)

	0~6세	7~18세	19~40세	41~64세	65세 이상	전 체
충돌 및 압착	81,787 (21.5)	42,773 (29.5)	99,195 (17.5)	60,645 (8.9)	13,590 (3.9)	297,990 (14.0)
추락 및 낙상	73,978 (19.5)	11,496 (7.9)	42,282 (7.4)	85,837 (12.6)	36,010 (10.4)	249,603 (11.8)
걸림 및 미끄러짐	122,487 (32.3)	42,838 (29.6)	270,755 (47.7)	416,025 (60.9)	281,778 (81.3)	1,133,883 (53.4)
굽힘 및 베임	22,905 (6.0)	20,909 (14.4)	54,487 (9.6)	38,086 (5.6)	4,641 (1.3)	141,028 (6.6)
찢 림	15,828 (4.2)	5,831 (4.0)	27,683 (4.9)	32,584 (4.8)	2,691 (0.8)	84,617 (4.0)
화 상	45,041 (11.9)	12,269 (8.5)	59,550 (10.5)	18,779 (2.7)	3,305 (1.0)	138,944 (6.5)
질 식	1,047 (0.3)	11 (0.0)	0 (0.0)	182 (0.0)	0 (0.0)	1,240 (0.1)
중독 및 부식	811 (0.2)	56 (0.1)	223 (0.0)	6,361 (0.9)	635 (0.2)	8,086 (0.4)
섭취 및 삼킴	552 (0.1)	133 (0.1)	3,542 (0.6)	2,794 (0.4)	1,415 (0.4)	8,436 (0.4)
사람에 의한 충돌 및 상해	13,444 (3.5)	6,600 (4.6)	6,446 (1.1)	19,099 (2.8)	1,296 (0.3)	46,885 (2.2)
물 림	1,722 (0.5)	1,872 (1.3)	3,857 (0.7)	3,254 (0.4)	1,223 (0.4)	11,928 (0.6)
합 계	379,602 (100.0)	144,788 (100.0)	568,020 (100.0)	683,646 (100.0)	346,584 (100.0)	2,122,640 (100.0)

윤명오, 윤선화 외 (2007). 국가안전관리전략 수립을 위한 교통·시설 안전 심층조사 연구

## 제2장 놀이터 안전



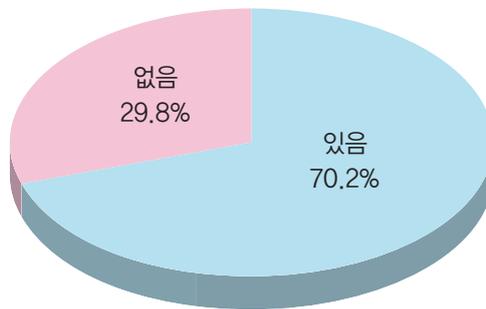
## 제2장 놀이터 안전

### 놀이터 안전사고 실태

#### □ 놀이터 안전사고 현황

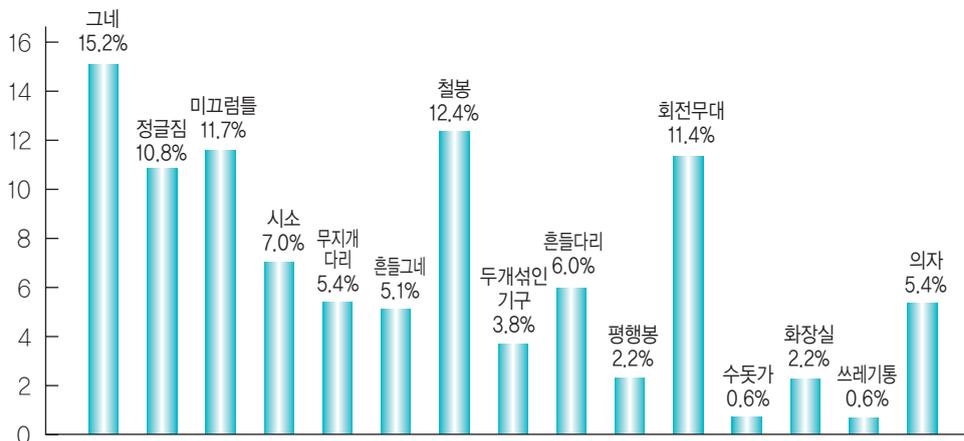
어린이놀이터 안전사고 실태조사 결과 (2007, 한국생활안전연합)

○ 사고경험 : 70.2%가 다친 경험 있음.

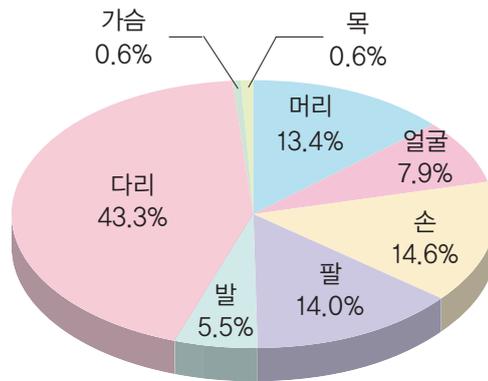


○ 어린이들이 다친 놀이시설물 : 그네, 미끄럼틀, 철봉, 회전무대 등 움직임이 많은 놀이시설물에서 다침

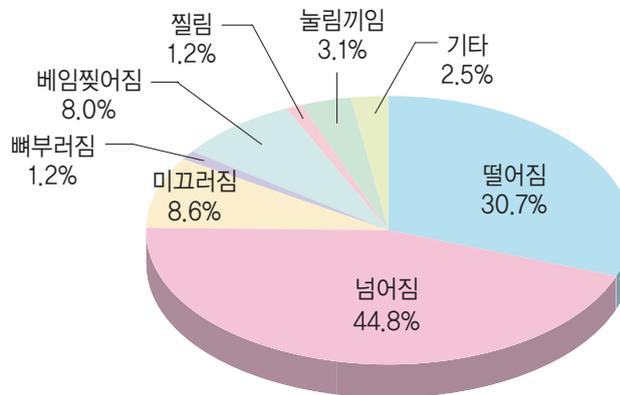
〈그래프 2-1〉 어린이들이 다친 놀이시설물



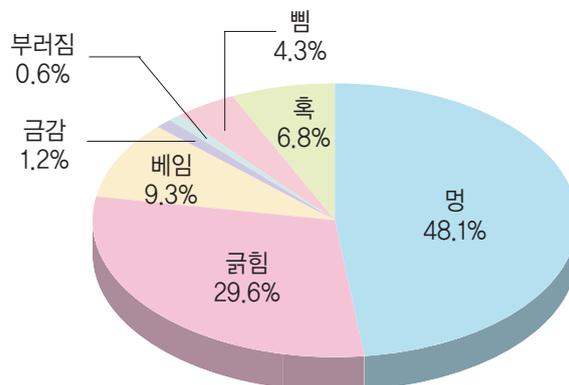
○ 사고 신체부위 : 다리, 팔, 손, 머리 등을 다칩



○ 사고 종류 : 넘어지거나 떨어지는 사고가 주를 이룸.



○ 다친 정도 : 멍, 긁힘 등의 사고 발생



○ 사고이유 : 어린이의 위험한 행동과 실수가 56.0%로 안전지도가 필요함.

〈그래프 2-2〉 사고이유



### □ 어린이 놀이터의 사고사례

- 부산 모 아파트 놀이터에서 10살 김모 양 그네 지지대 밑둥치가 완전히 썩은 상태로 페인트칠만 새로 돼 있어 연결 부위가 제대로 고정돼 있지 않은 그네 지지대 깔려 사망.
- 서울 서초구 놀이터에서 11살 박모 군이 놀이터 안에 방치된 전선을 잡았다가 감전사 발생.
- 경남 거제 모 아파트 놀이터에서 6살 강모 양이 놀이터와 변전소 사이 쇠파이프 울타리에 머리가 끼어 질식사 발생.
- 전남 목포 초등학교 놀이터에서 10살 황모 군이 놀던 중 미끄럼틀 밧줄에 목이 감겨 질식사 발생.
- 강원 원주 모 아파트 놀이터에서 6살 권모양이 놀이기구 사다리에 몸이 끼는 사고 발생.
- 경북 영주 모 아파트 놀이터에서 어린이 그네에서 떨어져 충격흡수가 제대로 되지 않는 고무매트에 부딪혀 사망.
- 서울 행당동 9살 이모 양이 놀이기구에서 떨어져 딱딱한 고무바닥에 부딪혀 오른팔 부러지는 사고 발생

## 놀이터 사고예방 대책

### □ 어린이 놀이터의 사고예방을 위한 안전점검

#### 바닥재 점검

- 어린이들이 떨어질 만한 놀이기구 밑에는 부드러운 고무매트나 모래 등의 충격흡수 바닥재가 깔려 있어야 합니다.
  - 모래가 깔려있는 놀이터라면, 두께가 적어도 30cm는 되어야 하고, 만약 미끄럼틀 아래나 그네 아래 표면에 모래가 깊지 않다면 다른 곳에서 가져다가 두껍게 깔아 주세요.

#### 놀이기구의 틈새

- 어린이의 머리나 목이 걸리거나 손, 발 등이 끼일 수 있는 곳은 막을 수 있는 방법을 찾아봅니다.
  - 구름사다리나 미끄럼틀을 올라가는 계단 사이 등의 공간은 어린이의 몸은 빠져나가지만 머리가 걸려 질식사고를 유발할 수 있으므로 9cm~23cm 간격은 위험합니다.

#### 놀이터에서의 어린이 보호

- 바닥에는 깨진 유리조각, 쓰레기, 날카로운 모서리를 가진 물건들, 못 등이 없는지 확인하고, 초등학교 이상의 어린이들에게는 놀기 전에 같이 치우도록 지도해 주세요.
- 만3세 이하의 어린이들은 높이가 1.5m이상 되는 놀이기구에서는 놀지 못하게 하고, 어린이가 올라가는 기구에서 놀 때는 옆에 서서 위급한 상황이 발생할 때 도와주세요.
- 놀이터 주변에 차를 세워져 있지 않도록 감시해 주세요. 놀이터를 이용하는 어린이들이 자동차 사고를 당할 수 있습니다.

## 놀이기구의 안전성 확인

- 어린이 놀이시설에 설치되는 놀이기구는 2004년 12월부터「품질경영 및 공산품 안전관리법」의 관련 규정에 의하여 국내제조 및 수입품을 대상으로 출고 전에 안전검사를 받도록 하고 있으며, 산업자원부 기술표준원에서는 어린이 놀이기구에 대한 안전검사 기준을 제정하여 2004년 12월 9일 이후부터 새롭게 짓거나 개보수를 할 때 이 기준에 따라 시행하고 있으나 2004년 이전에 지어진 어린이 놀이시설에 대해서는 특별히 안전성을 확인해 볼 필요가 있습니다.
- 안전검사를 받은 모든 놀이기구에는  ‘공산품안전검사표시’와 ‘품질표시’가 부착되어 있습니다.

## □ 어린이 놀이터의 사고예방을 위한 지도요령

### ○ 안전한 옷차림을 확인해 주세요.

- “끈이 달려 있는 옷은 위험해요.” 모자달린 옷이나 옷의 끝처리가 끈으로 되어 있는 옷을 입지 않도록 합니다.
- 목걸이와 같은 장신구를 하고 놀지 않도록 합니다.
- 가방을 메고 놀지 않도록 합니다.
- 신발끈이 풀리지 않았는지 확인하고, 가능하면 끈달린 신발보다는 벨크로테이프(찍찍이)가 달린 신발을 신고 놀이하도록 합니다.
- 겨울에는 끈이 달린 빙어리장갑을 끼지 않도록 합니다.
- 방한용 목도리, 스카프보다는 목티셔츠나 플라셔츠 등을 활용해 방한하도록 합니다.



옷에 달린 끈이 미끄럼틀 난간에 끼인 모습

○ 놀이터 이용 안전수칙을 알려 주세요.

### 그네

- 다른 어린이가 그네를 타고 있을 때 그 앞으로 지나가거나 그 앞에서 기다리지 않는다.
- 그네 줄을 꼬지 않는다.
- 그네 중앙에 앉아서 탄다.
- 한 그네에 한 사람만 탄다.
- 그네가 완전히 정지한 후에 타고 내린다.
- 줄을 꼭 잡고 타며, 타는 도중 뛰어내리지 않는다.
- 배를 깔고 엎드려서 타거나 서서 타는 행위 등은 삼간다.



그네

### 미끄럼틀

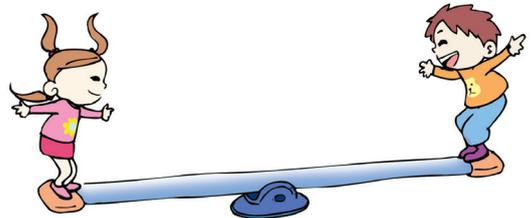
- 앞사람이 올라간 후 올라가고 다른 사람을 밀거나 당기지 않는다.
- 미끄럼틀판으로 올라가지 않고 반드시 계단을 이용해서 올라간다.
- 내려온 뒤에는 다른 사람이 곧바로 내려와도 부딪치지 않게 빨리 비켜준다.
- 올라갈 때는 손잡이를 꼭 잡고 계단 하나씩 올라간다.



미끄럼틀

### 시소

- 내릴 때는 상대방에게 미리 알리고 조심히 내린다.
- 시소 위에 서 있거나 뛰지 않는다.
- 내릴 때 시소 밑에 발을 두지 않는다.
- 두 손으로 손잡이를 꼭 잡는다.



시소

## 철봉

- 자기 키보다 너무 높은 철봉에 매달리지 않는다.
- 철봉을 하고 있는 사람 곁에 가지 않는다.
- 거꾸로 매달리지 않는다.



철봉

## 회전무대

- 회전하는 도중에 뛰어내리거나 뛰어오르지 않는다.
- 회전대를 발로 돌리지 않는다.  
(발이 끼일 위험).
- 회전 중에 친구와 장난하지 않는다.
- 회전대를 갑자기 고속으로 회전하지 않는다.
- 회전대 밑으로 들어가지 않는다.



회전무대

## 기어오름대

- 오를 때는 두 손을 사용하고 손잡이를 꼭 쥐는다.
- 시설이 비에 젖었거나 뜨거울 때는 사용하지 않는다.
- 꼭대기에서 눕거나 앉지 않는다.
- 꼭대기에서 거꾸로 매달리거나 걸터다니지 않는다.
- 꼭대기에서 뛰어내리지 않는다.
- 내려올 때 뛰어내리지 않고 안전한 방법으로 천천히 내려온다.



기어오름대

## 흔들다리

- 받침대를 두 칸씩 한꺼번에 지나가지 않는다.
- 흔들다리 위에서는 손잡이를 반드시 잡아야 하며, 절대 뛰어가지 않는다.
- 손잡이와 받침대사이의 공간으로 빠져나가는 행동은 금물이다.

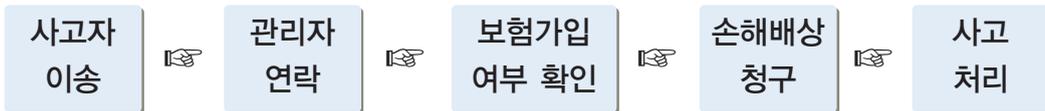


흔들다리

## □ 사고발생시 대처요령

### ○ 안전사고 발생 시 대처요령

- 안전사고가 발생하면 우선 사고자를 안전한 곳으로 옮기고 관리자에게 사고를 알리도록 합니다.
- 놀이시설물로 인해 피해를 본 경우는 관리소홀이 사고의 원인이 되므로 해당놀이터에 손해배상책임보험이 가입되어 있는지 관리자에게 확인하도록 합니다.
- 손해배상책임보험에 가입되어 있으면 사고접수를 하고 손해배상을 청구하도록 합니다.
- 만약의 경우를 대비하여 사고현장 시설물 사진과 사고 피해사진을 찍어두도록 합니다.



### ○ 추락사고시 응급처치 요령

- 가벼운 상처일 경우라면
  - 상처는 소독약을 바르고 세게 눌러서 피를 멈추게 한다.
  - 목욕은 시키지 말고 2-3일 동안 잠자는 모습을 관찰한다.
- 아이가 다친 후 다음과 같은 증상을 보이면 병원으로 빨리 데려갑니다.
  - 아이가 먹은 것을 토하거나 경련이 있을 때
  - 울지도 못하고 간혹 힘이 없이 울거나 날카로운 울음이 지속될 때
  - 눈빛이 흐려지고 멍하고 안색이 창백할 때
  - 자꾸 졸면서 계속 잠만 자려 할 때
  - 귀나 코에서 피가 날 때



## 놀이터 안전 체크리스트

### <어린이놀이터 일반사항>

점 검 사 항	예	아니오
연령에 따른 놀이기구가 구분되어 있나요? (36개월 영유아, 36개월 이상 유아 및 아동)		
자녀의 몸이 끼이거나 빠지지 않도록 모든 놀이기구의 공간은 23cm 보다 크거나 8.9cm 보다 작은가요?		
놀이기구의 높이는 알맞은 높이인가요?		
놀이기구에는 안전검사 표시인  마크가 있나요?		
어린이가 기어 다닐만한 공간에 숨어있을 때도 어른이 볼 수 있나요?		
바닥표면은 적당한 물질로 되어 있나요? (모래, 고무매트, 고무조각 등)		
추락지대의 바닥면의 두께가 30cm 이상인가요?		
놀이터 주변 환경은 깨끗한가요? (밭줄, 전선, 유리조각, 돌, 고압선)		
놀이기구는 부서진 곳이 없나요?		
놀이기구의 표면에는 녹이 슬거나 깨진 곳은 없나요?		
놀이기구에 날카롭거나 뾰족하게 튀어나온 부분은 없나요?		
놀이기구에 있는 볼트나 나사가 풀려 있지 않나요?		
놀이기구에 페인트칠이 벗겨진 곳은 없나요?		
놀이터에서 지켜야 할 규칙이 게시되어 있나요?		
놀이터에서 사고가 발생하면 연락할 곳이 적혀 있나요?		

## 〈놀이기구별 체크사항〉

구분	점 검 사 항	그렇다	아니다
그네	• 그네고리(‘S’ 혹)가 풀리거나 파손되지 않았는가?		
	• 그네 좌석판이 파손되지 않았는가?		
	• 그네 줄이 꼬여있지 않은가?		
	• 그네 체인에 모양 변형이 있지 않은가?		
	• 그네 줄의 균형이 맞는가?		
	• 그네 추락지대까지 바닥재가 충분히 깔려져 있으며, 돌 등 추락시 상해를 입을 수 있는 장애물이 없는가?		
	• 그네 회동구 베어링에는 움직임이 원활한가?		
미끄럼틀	• 미끄럼틀의 보호벽(난간)에 파손된 부분이 없는가?		
	• 미끄럼틀 계단에 파손된 부분이 없는가?		
	• 미끄럼틀 활주판이 울퉁불퉁 하거나 파손된 부분은 없는가?		
	• 착지판에 흙이 덮혀 있거나 물이 차 있지 않은가?		
시소	• 시소의 무게 균형은 정확한가? (각도가 기준치를 넘어가지는 않는가)		
	• 충격 완화용 타이어에 손상은 없는가?		
	• 지지대와 시소판의 연결부위가 원활하게 회전이 잘 되고 있는가?		
	• 시소가 좌·우로 흔들리지는 않는가?		
	• 손잡이가 흔들리지는 않는가?		
	• 회전상태(베어링 상태)는 양호한가?		
	• 손잡이의 파손은 없는가?		

구분	점 검 사 항	그렇다	아니다
회전 놀이 기구	• 회전판이 정상기준에서 더 기울어지거나 흔들리지 않는가?		
	• 회전축이 튼튼한가?		
	• 회전축의 움직이는 부분이 외부로 드러나지 않는가?		
	• 하강지역에 모래 등 바닥재가 충분히 깔려있는가?		
철봉	• 파이프가 휘어져 있지 않는가?		
	• 하강지역에 모래 등 바닥재가 충분히 깔려있는가?		
기어 오르기	• 그물망(체인, 타이어) 사이의 연결 부위가 단단히 고정되어 있는가?		
	• 손잡이(파이프, 체인, 타이어)가 파손되어 있지 않는가? (갈라짐, 휘어짐, 엉킴, 벗겨짐)		
	• 지지대가 느슨해져 있지 않은가?		
	• 하강지역에 모래 등 바닥재가 충분히 깔려있는가?		
매달 리기	• 손잡이 파이프(혹은 링)가 파손되어 있지 않는가(갈라짐, 휘어짐)?		
	• 하강지역에 모래 등 바닥재가 충분히 깔려있는가?		

## 놀이터 안전관련 법령

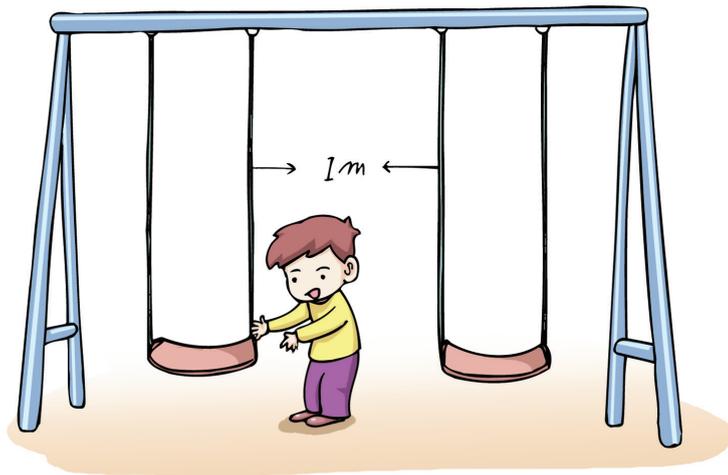
### □ 「어린이놀이시설 안전관리법」 주요 내용

- 관리자는 안전기관으로부터 2년에 1회 이상 정기시설 검사를 의무적으로 받고, 합격했음을 표시해야 합니다.
- 이 법이 시행되기 이전에 설치된 모든 놀이시설은 4년 이내에 해당 놀이시설에 대한 설치검사를 받아야 합니다.
- 관리자는 어린이놀이시설 안전사고로 인한 배상을 보장하기 위한 보험을 의무적으로 가입해야 합니다.
- 안전점검을 실시하지 않은 자, 안전점검 및 안전진단 실시 결과를 기록·보관하지 않은자, 안전교육을 받지 않은 관리자, 보험가입 의무 위반자 등은 500만원 이하의 과태료를 내야 합니다.
- 놀이터 바닥은 모래나 고무 등 충격에 견딜 수 있는 바닥재로 설치되어야 하고, 중금속 검사를 반드시 받아야 합니다.
- 놀이터에는 사용상 안전수칙을 표시하고 놀이기구에는 어린이들이 활동하는데 안전하고 자유롭게 움직일 수 있는 최소공간을 확보해 주어야 합니다.
- 놀이터 내에 애완동물이 쉽게 들어올 수 없도록 해야합니다.

### □ 어린이놀이기구 안전기준

- 목재 및 관련 제품의 지면과 닿는 부분에는 잘 썩지 않는 목재종류를 사용하거나 지면과 닿는 부분에 캡을 씌우거나 방부처리가 되어 있어야 합니다.
- 울타리의 꼭대기는 어린이가 그 위에 서거나 앉을 수 있도록 고안되어서는 안되며, 또한 올라가고 싶은 충동을 느끼게 해서는 안됩니다.

- 기구의 접근할 수 있는 모든 부속 내의 볼트의 나사선은 둥근 지붕형태를 한 너트와 같이 영구히 덮여 있어야 합니다.
- 기구의 접근 가능한 모든 부분 내에는 딱딱하고 날카로운 모서리가 있어서는 안됩니다.
- 사다리의 발 디딤대 및 발판은 비회전식이어야 하며 동일한 간격으로 배치되어야 합니다.
- 어린이 놀이터의 바닥표면은 잔디/표토, 나무껍질, 나무조각, 모래, 자갈, 기타로 구분하고 있으며 최소 300mm 이상 되어야 합니다.
- 미끄럼틀의 측면 보호대는 어느 지점에서나 최소한 500mm 높이에 있어야 합니다.
- 그네는 기둥 사이에 좌석 수가 2개를 초과해서는 안됩니다.
- 그네 사이의 간격은 1m를 유지해야 합니다.



## 제3장 노인 안전

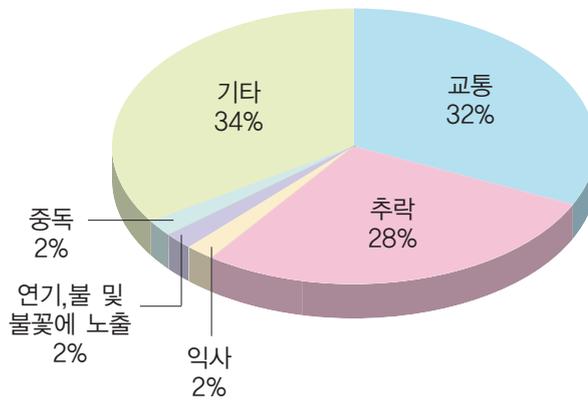


## 제3장 노인 안전

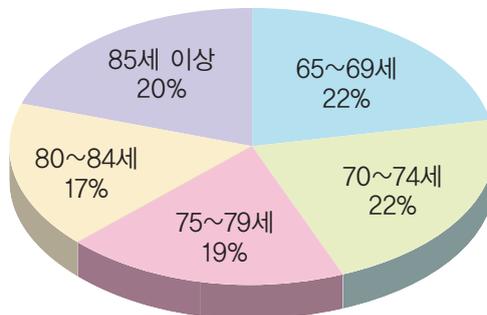
### 노인 안전사고 실태

#### □ 노인 안전사고 현황

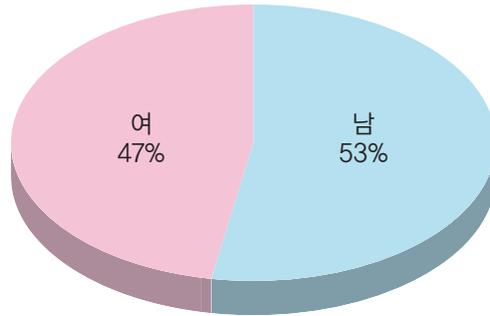
○ 사망원인 : 교통사고, 추락사고가 많이 나타남.



○ 연령별 사고현황 : “65~69세”, “70~74세” 연령층의 사고가 가장 높음.



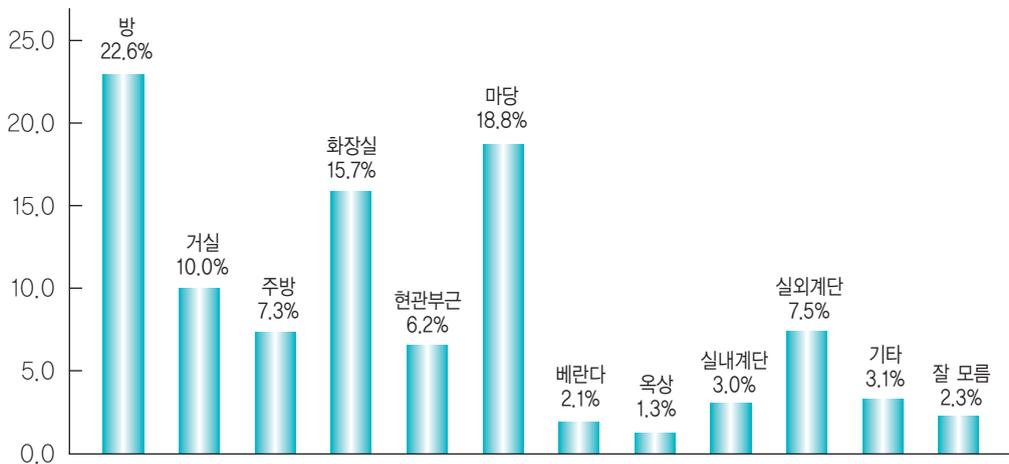
○ 성별 사고현황 : 남자노인의 사고비율이 더 많음.



### □ 가정내 노인 안전사고 현황

○ 장소별 사고현황 : 방, 마당에서의 사고가 높음.

〈그래프 3-1〉 장소별 사고 현황



○ 사고 유형별 : 미끄러져 넘어지는 사고가 가장 높음.

〈그래프 3-2〉 사고유형



윤명오, 윤선화 외 (2007). 국가안전관리전략 수립을 위한 교통·시설 안전 심층조사 연구

□ 노인 안전사고 사례

○ 추락, 넘어짐, 미끄러짐 사고

- 78세 여자노인이 대중목욕탕에서 넘어지면서 머리를 의자에 부딪쳐 뇌진탕 발생
- 67세 여자 노인이 에스컬레이터에서 미끄러지면서 넘어져 팔 열상 및 골절상 입음
- 82세 여자 노인이 엘리베이터에서 내리다 넘어져 손목 골절 및 허리 부상 입음
- 78세 남자노인이 침대에서 떨어지면서 손을 잘못 짚어 손목 골절상을 입음
- 74세 남자노인이 방에서 넘어지면서 가구 모서리에 부딪혀 두피에 열상과 왼쪽 대퇴골절을 입음
- 81세 여자노인이 쇼파에 앉으려다 엉덩방아를 찧어 대퇴경부의 골절상을 입음
- 76세 여자 노인이 거실에서 넘어져 등뼈 골절상을 입음
- 83세 여자 노인이 화장실에서 나오다 미끄러져 넘어지면서 팔 골절상을 입음
- 71세 여자 노인이 욕조에서 미끄러져 다리 골절상을 입음
- 67세 여자 노인이 계단에서 추락하여 허리통증 유발
- 65세 여자 노인이 지하 주차장 전등을 꺼놓아 어두운 상태에서 계단을 내려가다가 넘어져 앞니가 부러짐

## ○ 충돌사고

- 68세 여자 노인이 싱크대 모서리에 부딪혀 좌측 안검 열상을 입음
- 67세 여자 노인이 욕실문에 손가락이 끼여 압궤손상을 입음
- 70세 여자 노인이 세탁기 옆면 돌출부위에 부딪혀 어깨 골절상을 입음

## ○ 날카로운 물체에 베임, 찢어짐

- 67세 남자 노인이 애초기 작업 중 손 열상을 입음
- 66세 여자 노인이 부엌칼에 손가락 열상을 입음

## ○ 삼킴, 흡입사고

- 68세 남자 노인이 캡슐형 여성 청결제를 알로제 약제인 줄 오인하여 삼킴
- 92세 여자 노인이 피부치료용 잿물을 잘못 삼켜 식도 협착증 발생
- 77세 여자 노인이 물인줄 알고 락스 마신 후 사망

## ○ 화상사고

- 70세 여자 노인이 온돌 전기장판에 엉덩이 화상을 입음
- 74세 여자 노인이 뜨거운 밥솥에 다리 화상을 입음
- 76세 남자 노인이 고주파 피부마사지기를 사용하다 3도 화상을 입음
- 65세 여자 노인이 옥장판을 사용하다 발뒤꿈치에 화상을 입음

## ○ 교통사고

- 77세 여자 노인이 무단횡단을 하다가 노인을 발견하지 못한 차량 앞바퀴 부분에 충격, 사망
- 82세 여자 노인이 이면도로를 걷다가 노인을 발견하지 못한 차량에 치어 사망

## 노인 사고예방 대책

### □ 노인의 특성

○ 어르신의 신체적 기능은 청·장년층과 비교하여 특정한 장애를 갖고 있지 않은 상태에서도 신체의 전반적인 기능이 낮습니다.

- 신체적 기능이 왕성한 20대 청년층의 신체기능 지수를 100으로 했을 때 60대 연령층의 민첩성은 청년의 33%에 불과하고, 다리의 근력은 50%정도에 그치며, 평형성은 33%에 지나지 않습니다.

### ○ 각근력의 저하

- 노년층의 교통사고와 관련되는 신체적 기능 중에서 각근력의 저하는 보행 속도와 관련 있고 청·장년층에서는 초당 보행속도가 1.4m정도인 데 반해 노년층의 경우에는 1m정도밖에 되지 않기 때문에 횡단보도 등에서의 사고 위험이 높게 됩니다.
- 이와 같은 보행속도 저하는 나이가 들수록 보폭이 좁아지기 때문이며 신체적 장애가 발생한 경우에는 단위 시간당 보행수가 작게 되고, 한층 더 속도가 저하됩니다. 이 때문에 횡단보도 신호시간을 늘리고 있는 추세이기는 하지만 아직도 어르신의 보행환경은 취약하기만 한 실정입니다.

### ○ 시력과 청력의 저하

- 정지시력(정지된 물체의 세부사항을 처리할 수 있는 능력)의 경우 40대의 평균 시력이 1.0이지만 65세 이상은 0.78로 떨어지며, 동체시력은 40대 평균 0.8에서 65세 이상 평균은 0.4로 떨어져 신호교차로나 횡단보도 등에서 접근 차량의 인지가 늦어짐을 알 수 있습니다.
- 특히 어르신 운전자에게 야간 시력 저하 현상이 많은데, 이러한 야맹증은 야간에 어두운 색깔의 옷을 입은 보행자 사고와 관련됩니다.
- 이외에도 연령층이 높을수록 백내장의 발생은 증가하고 안압은 저하되어 사물을 보는 능력은 점차 떨어지게 됩니다.

- 청력은 안전과 직결되는 것으로서 나이가 들면서 점차 저하되어 차도와 보도가 구분되지 않은 골목길이나 시골길에서 뒤에서 오는 자동차를 인식하지 못해 사고를 당하는 경우도 많아집니다.

### ○ 사고와 판단능력의 저하

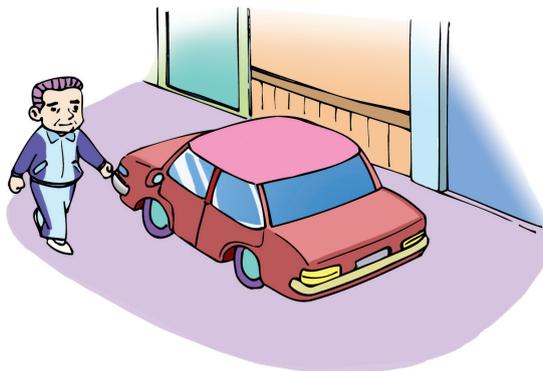
- 간의 노화는 감각기관의 기능만 저하되는 것이 아니라 신경계와 사고과정 그리고 판단능력이 저하되고 느려집니다. 특히, 인지반응 시간은 젊은층에 비해 30%정도 더 걸리는 것으로 나타나고 있습니다.

## □ 노인의 안전한 생활을 위한 사고 예방 대책

### ○ 보행사고를 예방하기 위한 행동요령

#### 길을 걸을 때에는

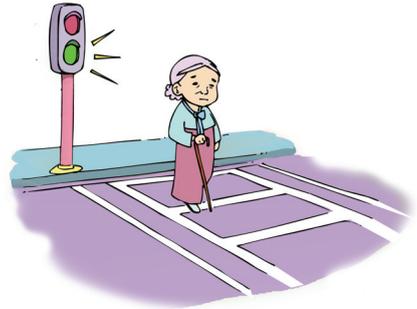
- 차도와 보도가 구분된 곳에서는 반드시 보도를 이용합니다.
- 차를 마주보고 걸으면 안전합니다.
- 주택가 이면도로와 같이 차도와 보도가 구분되지 않는 도로에서는 반드시 길 한쪽으로 붙어서 걸어갑니다.
- 잠시 쉬고 싶을 때에는 반드시 안전한 장소에서 휴식합니다.



차를 마주보고 걷는 모습

### 길을 건널 때에는

- 좀 멀더라도 반드시 횡단보도로 건넙니다.
- 횡단보도나 차도를 건너다가 중간에 멈추어서지 않도록 합니다.
- 반드시 보행자 신호(녹색불)를 확인하고 자동차가 완전히 정지한 다음 건너기 시작합니다.
  - 녹색 불이 깜박일 때에는 절대 건너지 말고, 다음 신호를 기다립니다.
- 횡단보도가 없는 도로를 건널 때는 가장 짧은 직선거리로 건넙니다.



횡단보도로 건너는 모습

### 눈이 오는 날에는

- 미끄러지지 않도록 천천히, 안전한 장소로 걸어갑니다.
- 춥다고 주머니에 손을 넣고 걸으면 위험한 상황에서 적절히 대처하기 어렵습니다.
  - 눈이 쌓여 미끄러운 계단을 오르고 내릴 때는 반드시 손잡이를 잡습니다.
- 굽이 낮고 바닥이 평평한 신발을 신도록 합니다.
- 얼음이 얼어 있는 곳은 피해서 걸어갑니다.



주머니에 손 넣고 걷는 모습

### 비가 오는 날이나 밤에는

- 운전자가 잘 발견할 수 있도록 조명이 있는 밝은 곳으로 걸어갑니다.
- 검은색의 복장은 피하고 흰색이나 노란색 등 밝은 색 옷을 입거나 반사재를 활용하여 눈에 잘 띄도록 합니다.



반사용품 착용모습

## ○ 낙상사고를 예방하기 위한 행동요령

### 일상생활에서

- 날씨가 추울 때는 옷을 많이 입도록 하여 저체온증을 방지하며, 체온이 떨어지지 않게 실내 온도를 적절하게 유지합니다.
- 굽이 낮고 폭이 넓으며 미끄러지지 않는 편안한 신발을 신고, 고르지 않은 노면, 얼음 위, 젖은 땅 등을 걸을 때는 지팡이나 보행보조기를 이용합니다.
- 무거운 물건이나 큰 물건을 들지 않도록 하며, 어르신은 자세를 바꿀 때에 혈압을 유지하기가 어려우므로 앉고 일어설 때 천천히 움직입니다. 특히 아침에 일어나는 경우에 침대에서 수 분간 앉아 있다가 일어서는 것을 습관화하면 좋습니다.
- 정기적인 건강검진을 받도록 합니다. 백내장과 같은 안과질환은 시력저하를 일으킬 수 있어 낙상을 유발할 수 있으므로 안과적 진료가 필요하며, 평소에 어지럼증이 있는 경우 신경과나 이비인후과 진료가 필요할 수 있습니다.

### 낙상 예방을 위한 운동

- 낙상을 예방하기 위해 무엇보다 신체의 근력과 균형기능을 향상시킬 수 있는 운동을 규칙적으로 해야 하는 것이 중요합니다.
  - 운동이 모든 낙상의 위험을 줄여주지는 못한다 해도, 대부분의 연구 결과를 살펴보면 규칙적으로 운동에 참여하는 사람들은 운동하지 않는 사람들에 비해 낙상의 위험이 크게 줄어든다고 보고하고 있습니다.
  - 운동하는 사람들은 운동을 하지 않는 사람들에 비해 어떤 반응에 대해서 빠르게 반응하기 때문에 낙상의 위험성이 낮아지기 때문입니다.

## □ 넘어졌을때 대처법에 대해 알아보시다.

- 넘어질 때, 손에 가지고 있던 것은 무엇이든지 버리고 손으로 받힙니다.
- 만약 넘어져 어디가 부러진 듯하면, 의료진이 도착하기 전에는 움직이지 말고 다른 사람도 몸을 함부로 움직이지 못하게 합니다.

- 넘어진 후 오래 누워있으면 해로울 수 있습니다. 만약 멍만 들고 그리 심하지 않게 다쳤을 때는 바닥에서 바로 일어서지 말고 일단 의자에 올라앉습니다.
- 이상하게 보이는 부분이나 골절이 의심되는 부분, 입·코·귀 등에서 분비물이 있을 때, 출혈이 있을 때는 옮기지 않아야 합니다. 출혈이 있는 경우에는 수건이나 얇은 천으로 먼저 지혈을 하여 안정을 취하도록 하고 멍든 부분은 얼음주머니를 대어줍니다.
- 넘어진 상황을 분석하여 다음에 똑같이 넘어지지 않도록 조심합니다.



### TIP! 노인의 사고예방을 위한...

- 욕실의 매트는 미끄럼방지처리가 되어있는 제품을 사용한다.
- 움직일 때 부딪칠 수 있는 뾰족한 모서리나 날카로운 물건 등을 없앤다.
- 복도, 현관, 욕실 등에 안전바를 설치하여 사용한다.
- 각종 전기용품의 전선을 잘 정리한다.
- 계단이나 문턱의 높이를 낮춘다.
- 신발 밑바닥이 미끄럽지 않은 재질로 된 것을 신는다.
- 복도, 계단, 현관에 밝은 조명을 설치한다.
- 전열매트를 안전하게 사용하기 위해서는 잘 때는 전원을 끄거나, 아주 낮게 하고, 신체가 닿지 않도록 한다.
- 찬장이나 싱크대 선반 위에서 그릇 등을 꺼낼 때 받침대를 사용한다.
- 욕실, 화장실에서 쓰러지는 등의 긴급사태에 대비하여 쓰러졌을 때 바닥에 손이 닿을 수 있는 위치에 타인에게 알릴 수 있는 비상벨을 설치하도록 한다.

## 노인을 위한 안전주택

### 전선 및 전화선

- 어르신신체기능이 저하되어 행동이 부자연스러운 어르신이나 어린이가 전화선에 걸려 넘어질 수 있습니다.
  - 확장전선을 사용하지 않도록 배치하고, 불가피한 경우에는 쓰고 나서 바로 정리합니다.
- 가구나 카페트 밑에 있는 전선은 상할 경우에 화재를 유발할 수 있습니다.
- 전선을 고정시키는 스테이플이나 못은 전선에 손상을 줄 수 있고 이로 인해 화재나 쇼크의 위험이 있습니다.
  - 스테이플이나 못을 제거하고 전선의 손상여부를 점검하여 전선은 벽이나 바닥에 테이프로 고정시키는 것이 바람직합니다.

### 매트, 소형갈래

- 소형갈래나 매트는 밑 뒷면에 미끄럼 방지처리가 되어 있지 않을 경우, 어르신이 이로 인해 미끄러지면서 넘어져 심하게 다칠 수 있습니다.
  - 미끄럼 방지처리가 되어 있는 것을 사용합니다.

### 전화기

- 어르신에게는 언제, 어디서, 어떤 일이 발생할지 모르므로 항상 비상시에 대비하여 다른 사람이나 소방서, 병원 등에 알릴 수 있는 방법을 마련해 놓아야 합니다.
  - 전화기 근처에는 경찰서, 소방서, 병원, 이웃집들의 전화번호를 크게 프린트 하거나 써서 눈에 잘 띄는 곳에 부착해 놓아야 합니다.

## 화재방지 기구

- 가정 내에는 적어도 화재의 위험이 높은 지역에 1개의 화재경보기나 연기감지기, 소화기 등이 비치되어 있어야 합니다.
  - 가정 내 화재로 인한 사망은 대부분 불보다는 연기나 독성 가스에 의한 것이 많습니다. 연기감지기 등이 화재발생시 조기경보의 역할을 하여 어르신에게 알려줄 것입니다. 그리고 작동여부를 주기적으로 점검하여 비상시에 대비하여야 합니다.

## 난방 기구

- 최신의 히터 등은 넘어지게 되면 작동을 멈추게 되어 있는 경우도 있으나 구형 히터나 난로를 사용하는 경우, 넘어지게 되면 화재나 심한 화상을 야기시킬 수 있습니다.
  - 히터나 난로는 커튼이나 가구 등과 같은 가연성 물질과 사람이 통행하는 통행로 부터 일정 거리만큼 떨어지게 배치해 놓아야 합니다.



## 제4장 전 기 안 전



# 제4장 전기 안전

## 전기 안전의 개요

### □ 전기 안전의 이해

전기는 일상생활에서 아주 편리하게 사용되고 있지만 그 편리함만 생각하고 안전사항을 지키지 않으면 자칫 안전사고를 일으켜 큰 피해를 입게 된다. 전기안전 사고는 평소에 조금만 조심하면 막을 수 있는 사고이기에 우리들의 주의가 필요하다. 그러면 전기안전 사고는 왜 일어나는 것인지 그리고 어떻게 하면 막을 수 있는 지 알아본다.

전기안전이란 전기에너지 사용공간에서 발생할 수 있는 전기화재, 감전 및 전기 설비 사고를 방지하고, 전기재해로부터 국민의 생명과 재산을 보호하는 것이라 할 수 있다. 경제의 성장과 국민생활수준의 향상으로 매년 크게 늘어나는 전력수요에 따라 전기재해도 증가하고 있는 실정으로 전기를 보다 안전하게 사용할 수 있는 방안을 알아야겠다.

### ○ 전기안전 기초 상식

- 누전이란?

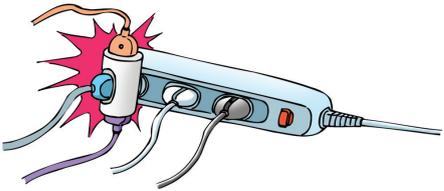
누전정의	누전이란, 전류가 흘러야 할 정상적인 전선으로 흐르지 않고 전선피복이 벗겨지거나 전기기계기구가 파손되어 전기의 일부가 전선 밖으로 새어 나와 주변의 도체 등에 흐르는 현상을 말한다.
누전 확인방법	가정에 있는 모든 전기 스위치를 끄고, 가전기구의 플러그를 모두 빼놓은 후에 배전반의 전력량계가 작동하고 있으면 가정 어딘가에서 누전이 있다는 것을 확인할 수 있다.
누전 예방대책	누전차단기를 설치하여 누전 발생시 자동으로 전기가 차단되어 안전하게 사용할 수 있게 하고, 전기기계기구에 접지를 설치하거나 이중절연 구조의 전기기계기구를 사용하는 것이 좋은 방법이다.



• 감전이란?

<p>감전 정의</p>	<p>감전이란 전기가 누전되어서 인체의 일부 또는 전체에 전류가 흐를 때, 전기적 충격에 의해 인체 내에서 일어나는 생리적 현상 (근육의 수축, 호흡곤란, 심실세동 등)을 말한다.</p> 
<p>감전사고 방지대책</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 전기기계기구 외함접지 확인             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 접지선이 외함이나 터미널에 견고하게 고정 되어 있는지 확인한다.</li> <li>- 접지극이 있는 플러그와 콘센트를 사용한다.</li> <li>- 접지선이 접지극과 대지(땅속)에 잘 연결되어 있는지 확인한다.</li> </ul> </li> </ul> 
<p>감전사고 응급처치</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 누전차단기 설치·사용             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 이동형 전동기계기구는 누전차단기에서 전원을 인출한다.</li> <li>- 전동기계기구 사용전에 정상여부를 점검한다.</li> <li>- 분기회로, 전동기계기구마다 설치한다.</li> </ul> </li> <li>○ 젖은 손이나 물기 있는 손으로 전기기계 기구를 만지지 않는다.</li> <li>○ 불량제품이나 고장난 제품을 사용하지 않는다.</li> </ul> 
<p>감전사고 응급처치</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 먼저 전원스위치를 내리고 감전자를 안전한 장소로 이동시킨다.</li> <li>○ 구급차나, 구조차가 도착하기 전에는 긴급조치사항으로 환자를 관찰한 뒤 의식이 없거나 호흡, 심장의 정지 또는 출혈이 심한 경우 필요에 따라 인공호흡, 심장마사지 및 지혈을 시켜준다.</li> </ul>

• 합선이란?

<p>합선 정의</p>	<p>합선이란 전선이나 콘센트·스위치 등 배선기구의 용량을 무시한 채 전기 기계기구를 과다 사용하는 경우 과부하전류로 인한 열이 전선에 발생하여 전선피복이 녹는 등의 손상으로 양극과 음극으로 된 두 전선이 전기적으로 접촉됨과 동시에 과대한 전류가 흘러 과열이 발생되고 심한 경우 스파크와 불꽃에 의하여 화재나 폭발이 동시에 일어나는 현상을 말한다.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>
<p>합선 예방대책</p>	<p>용량이 큰 전기기계기구의 동시 사용과 한 개의 콘센트에 문어발식 배선으로 전기를 사용하지 말아야 하며, 노후된 배선에서 전선의 피복이 벗겨져 합선되는 경우가 많으므로 전기설비 관리에 유의해야 하고, 과전류 발생시 전기를 차단하는 정격용량의 퓨즈 또는 차단기를 설치하여 사용하여야 한다.</p>

• 접지란?

<p>접지 필요성</p>	<p>전기·기계기구의 절연불량 등으로 누전 발생시 누전차단기 작동 및 누설 전류를 대지로 방전시켜 감전 위험을 예방하기 위하여 설치한다.</p> <div style="text-align: center;">  </div>
<p>접지 요령</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 꽃음접속기(플러그, 콘센트)는 반드시 접지극(단자)이 부착된 것을 사용한다.</li> <li>○ 전선은 반드시 접지선이 포함된 것을 사용한다.             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 단상 : 3가닥 (전원2, 접지1)</li> <li>- 삼상 : 4가닥 (전원3, 접지1)</li> </ul> </li> <li>* 1가닥(선)은 접지용이므로 접지극(단자)에 접속</li> </ul> <div style="text-align: right;">  </div>

## □ 전기 재해의 유형

### ○ 감전사고

감전사고는 전기에너지에 의한 충격(Electric shock)으로 심장마비, 추락, 화상 등에 의한 인체의 사상(死傷)을 말하며, '감전'이라고 표현하기도 한다. 감전은 인체를 통과하는 전류 크기에 따라 그 피해가 여러 가지 양상으로 나타난다.

### ○ 전기화재

화재는 인간의 의도와는 상관없이 발생하거나 방화에 의하여 발생하는 연소이며, 전기에너지가 점화원이 되어 발생하는 화재를 전기화재라 한다. 전기화재의 점화원은 과부하, 접촉불량, 전기불꽃, 단락, 누전 또는 낙뢰 등을 들 수 있다.

### ○ 전기폭발

전기폭발은 전기에너지가 폭발성 가스에 점화원으로 작용하거나 단락전류 등에 의한 전기설비 자체의 폭발을 들 수 있다. 전기폭발과 전기화재와는 구분된다. 폭발에 의하여 화재로 이어지면 전기화재가 된다. 폭발에 의한 물질적, 인적 피해는 발생했으나, 화재로 발생하지 않는 경우는 전기폭발이 되어 전기화재와 구분된다.

### ○ 전기설비사고

전기설비 사고는 자연열화, 부식, 과부하, 수분침투, 염해 및 인위적인 오조작 등에 의하여 전기설비 성능이 저하하여 본래의 기능을 상실하여 발생하는 사고로 지락과 단락사고등을 유발하여 대규모 정전, 화재 및 감전사고 등을 일으킨다.

### ○ 전자파장해

전자파 장해는 전자파가 가지고 있는 에너지가 주변의 제어기기 등에 영향을 주어 설비가 오동작하여 발생하는 것으로 경우에 따라서는 큰 피해를 주고 있기 때문에 재해로 분류할 수 있다. 통상 피해의 정도가 작기 때문에 전자파 장해라는 개념으로 사용되기도 한다.

### ○ 낙뢰사고

뇌운과 대지 사이에 발생한 방전현상을 '낙뢰'라 하며 정전기 방전 현상과 같다. 낙뢰의 주 방전 경로에 인체가 노출되어 있으면 화상 또는 사망사고를 당할 수 있다. 낙뢰의 지속 시간은 매우 짧으나, 전압이 수억V에 이르기도 한다. 그래서 대단히 큰 전격을 받게 되어 감전사고로 이행되기 쉽다.

## 전기사고 통계

### □ 전기화재 / 한국전기안전공사 2007년도 화재통계 자료

2007년도 전체화재는 47,815건이며, 이중 전기화재는 9,091건으로 전기화재 점유율은 19%로 나타났다. 전기화재로 인한 사망자는 30명 부상자는 257명이며, 재산 피해는 약 622억원이 발생하였다.

〈표 4-1〉 최근 3년간 전기화재 점유율 추이

구분 \ 연도별		2005	2006	2007
총화재 발생건수(건)		32,340	31,778	47,815
전기화재	발생건수[건]	8,554	8,059	9,091
	점유율[%]	26.5	25.4	19.0
	인명피해[명] (사망/부상)	44/312	43/299	30/257
	재산피해[백만원]	42,551	39,927	62,165

2007년도의 전기화재는 9,091건이 발생하여 이중 합선에 의한 화재가 전체의 57.7%인 5,241건이었으며 이중 절연열화에 의한 단락이 1778건인 19.6%이었다. 다음으로 과부하에 의한 전기화재가 1,199건으로 13.2%를 점유하였고 접촉불량으로 993건(10.9%)이 발생하였다.

〈표 4-2〉 2007년 전기화재 원인별 발생현황

구분	계	합선(또는 단락)					과부하	누전 지락	접촉 불량	반단선	기타
		절연 열화	트래킹	압착 손상	총간 단락	미확인 단락					
건수	9,091	1,778	445	464	111	2,443	1,199	510	993	136	1,012
점유율 [%]	100	19.6	4.9	5.1	1.2	26.9	13.2	5.6	10.9	1.5	11.1

2007년도의 전체 전기화재는 25.7%인 2,337건이 주거시설인 일반주택과 아파트 등에서 발생하였으며, 음식점의 화재가 12.6%인 1,147건, 공장이나 작업장의 화재가 11.1%인 1,015건이 발생한 것으로 나타났다. 점포, 음식점, 사업장에서 화재가 발생하였을 경우 전체화재의 40%이상이 전기로 인한 화재로 밝혀지고 있다. 이와 같이 다중의 출입이 빈번한 장소는 인명피해와 재산피해가 대규모로 발생하고 있으므로 상기 장소에 대해서는 철저하게 전기시설물을 관리함으로써 전기화재를 적극적으로 예방하여야 할 것이다.

〈표 4-3〉 2007년 전기화재 장소별 발생현황

구분	계	주택 아파트	공장 작업장	음식점	점포	창고	사업장	호텔 여관	학교	시장	기타
전기 화재	9,091	2,337	1,015	1,147	935	161	263	158	149	23	2,903
점유율 [%]	100	25.7	11.1	12.6	10.3	1.8	2.9	1.7	1.7	0.3	31.9

□ **감전화재** /한국전기안전공사 전기재해통계분석(2007)

2006년도에 전국의 병원에서 조사한 감전사고 환자의 치료기록과 경찰서의 변사 사고 처리기록부에 의하여 조사된 감전사상자 수는 총 617명으로 사망 68명과 부상 549명이 발생하였다. 이를 전년도와 비교하면 감전사망자는 17명(20.0%)이 감소하였으며, 감전부상자는 3.3%인 19명이 감소한 것으로 나타났다.

〈표 4-4〉 최근 3년간 감전사고 현황

구분 \ 연도별	2004	2005	2006
계	757	653	617
사망	71	85	68
부상	686	568	549

□ **외국과 전기재해 비교** / 한국전기안전공사 전기재해통계분석(2007)

2005년 일본의 전기화재 점유율은 12.7%이며, 같은 년도 대만은 29.8%이었으나, 우리나라는 30.9%로 일본의 2.43배이고 대만에 비해서는 1.03배로 나타났다. 최근 우리나라의 전기화재는 건수와 점유율 모두 감소하고 있으나, 대만의 경우에는 전기화재 점유율이 가파르게 상승하고 있다.

〈표 4-5〉 주변국의 연도별 전기화재 비교 현황

연도 \ 국가	한 국	일 본	대 만
2001	11,230	7,357	2,127
2002	11,202	7,058	2,047
2003	10,670	6,790	1,745
2004	10,450	7,264	1,523
2005	9,991	7,289	1,531

일본이나 영국의 인구 백만명당 사망자 수는 0.18명이나 우리나라는 1.41명으로 우리나라가 일본이나 영국의 인구백만명당 사망자 수가 7.8배로 나타났다. 이와 같은 현상이 나타나는 이유는 각 국가별 배전방식이나 경제여건에 따른 안전정책에 대한 투자규모의 차이에 따른 것으로 분석된다.

〈표 4-6〉 각국의 인구 백만명당 감전사망자수 현황

구분 \ 국별	한 국	미 국	일 본	영 국	호 주	뉴질랜드	아일랜드
사망자수	68	431	23	11	20	3	5
백만명당 사망자수	1.41	1.49	0.18	0.18	0.99	0.73	1.21
자료년도	2006	2002	2004	2005	2005	2005	2005

## 전기안전 수칙

### □ 가정내 전기안전 요령

#### 젖은 손은 위험

젖은 손으로 플러그나 스위치를 만지면 감전의 위험이 있다.



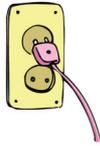
#### 문어발식 배선 주의

한 개의 콘센트에 많은 전기기구를 사용하면 용량 초과로 과열되어 위험하다. 적정용량의 기구만 사용한다.



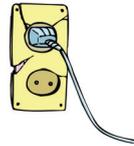
#### 플러그는 콘센트에 완전히 접속

플러그가 콘센트에 완전히 꽂아지지 않으면 접촉 불량으로 과열되어 화재 발생의 위험이 있다.



#### 불량 전기기계기구는 교체 사용

파손된 플러그나 콘센트는 누전이나 합선의 원인이 되므로 교체하여 사용한다.



#### 전열기는 사용 후 플러그 뽑기

전기다리미나 전기난로 등은 과열에 의한 화재 예방을 위하여 사용 후에는 반드시 플러그를 뽑는 습관을 가진다.



#### 접지시설로 감전사고 예방

세탁기, 냉장고, 등에는 감전사고 예방을 위하여 반드시 접지시설을 한다.



#### 먼지에 주의

냉장고 등 플러그를 장기간 꽂아 둔 채 사용하면 콘센트와 플러그 사이에 먼지가 쌓여 습기가 차고 누전이나 화재의 원인이 될 수 있으므로 수시로 청소한다.



#### 덮개 있는 콘센트 사용

어린이가 있는 가정에서는 감전사고 예방을 위하여 덮개가 있는 콘센트를 사용하도록 한다.



#### 코드는 잡아 당기지 않도록

손으로 무리하게 잡아 당기면 전선이 끊어져 합선이 될 우려가 있으므로, 반드시 플러그를 잡고 뽑는다.



#### 열을 발생하는 전기제품 사용주의

사용 시 열을 발생하는 전열기, 백열전구 등의 주변에는 인화성이 강한 유류나 종이 등을 가까이 놓지 않도록 주의한다.

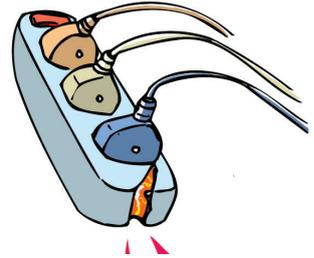


## □ 계절별 전기안전

### ○ 해빙기 전기안전

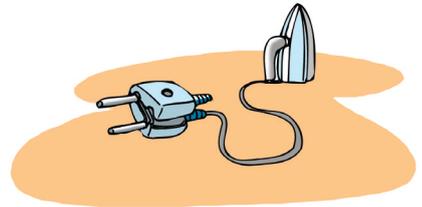
#### 전선 점검

기온이 상승하면서 전선 연결 부분에 감겨져 있던 절연테이프가 풀어지는 경우가 있다. 이로 인해 감전 또는 화재 사고가 발생할 우려가 있으므로 손상된 전선은 절연 테이프로 감아 주어야 한다.



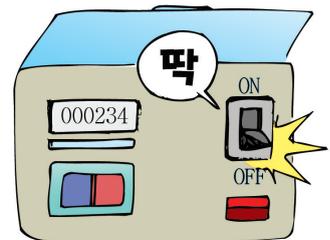
#### 난방기 점검

전기히터, 건강매트, 온풍기 등을 빈번하게 사용하여 접속부가 헐거워지거나, 파손된 콘센트를 계속 사용할 경우 접속불량으로 인한 과열로 합선사고를 일으킬 수 있으므로 새 것으로 교체해야 한다. 또한 전열기구 보관시는 정결하게 손질하여 보관하는 것도 잊어서는 안 된다.



#### 누전차단기 점검

누전차단기는 한 달에 1회 정도 정상동작 여부를 시험해야 한다. 누전차단기 시험요령은 누전차단기 전면에 붙어 있는 빨강색(또는 초록색)의 시험버튼을 눌러 스위치가 위에서 아래로 '탁'소리를 내면서 내려오면 정상이다. 눌러도 내려오지 않거나 내려온 스위치를 다시 올려도 안 올라가면 누전차단기에 이상이 있으므로 교체해야 한다.



#### 지반점검

얼었던 땅이 녹으면서 건물의 지반이 내려앉아 침하될 수 있다. 이런 경우 지하의 매설전선 등이 손상되어 건물 벽 및 철골 등을 통한 누전으로 수도꼭지나 세탁기 등을 사용할 때 감전사고의 우려가 있다. 그러므로 지반이 침하된 경우에는 전기배선의 손상 및 누전 여부를 확인하여 감전사고를 사전에 예방해야 한다.

## ○ 여름철 전기안전

- 여름 휴가철 전기안전 요령

### 문어발식 전기사용 금지



한 개의 콘센트에 여러 전기제품의 플러그를 꽂는 문어발식 전기사용은 하지 말아야 한다. 사용하는 전기제품의 플러그만 콘센트에 꽂아 사용해야 하며, 사용하지 않는 전기제품의 플러그는 뽑아놓아야 한다. 부득이 하게 여러 전기제품을 사용해야 할 경우에는 서로 다른 콘센트에 연결해서 사용하여야 한다.

### 전기제품 플러그 뽑기



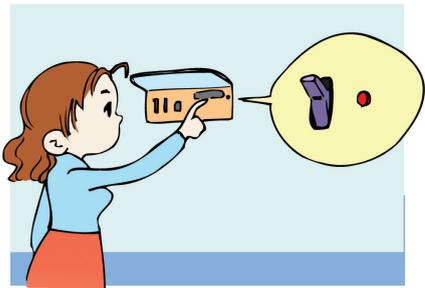
냉장고 등 전기를 끄면 곤란한 것을 제외하고는 모든 전기기구의 플러그를 뽑고 전등 스위치는 꺼놓는 등 부재중에 발생할 수 있는 전기화재 발생요인을 사전에 제거해야 한다.

### 바닥에 늘어져 있는 전선 조심



영업장소가 가건물인 경우 전선을 바닥에 늘어뜨린 채 전기를 사용한다. 바닥에 늘어뜨린 전선은 약간의 충격에 의해서도 전선 피복이 손상되어 감전사고를 유발할 수 있다. 전선을 보호할 수 있는 전선관을 이용하여 배선하거나 단단한 버팀목을 이용하여 사람이 닿지 않도록 전선을 가설해야 한다.

### 누전차단기 확인



장기간 집을 비울 경우 사전에 반드시 현관 분전반에 있는 누전차단기가 정상적으로 작동하는지를 시험버튼(적색 또는 녹색)을 눌러 점검하여 보아야 한다. 점검시 '딱' 소리가 나면서 스위치가 내려가면 정상으로 작동하는 것이다.

### 전등불 끄기



휴가기간 중 장기간 집을 비울 때 방법을 목적으로 전등 등을 켜 놓는 경우가 많이 있다. 그러나 백열전등, 형광등 등은 장시간 사용하면 파열되어 전기화재의 원인이 될 수 있으므로 소등을 하고 출발하는 것이 좋다. 만약 방법을 목적으로 하기 위해서는 조도 감지장치가 있는 조명등을 사용하여 주간에는 소등되도록 하는 것이 바람직하다.

### 안전한 전선만 사용



산이나 계곡에서 물놀이를 임시로 끌어 쓰는 전기를 조심해야 한다. 비닐전선을 사용해서는 안 되며 반드시 전선피복이 손상되지 않도록 보호해야 하며, 전선 중간에 이음점이 있는 경우 절연테이프로 완벽하게 감아야 한다. 절연테이프로 감았다 할지라도 무더위로 인해 테이프가 풀어지게 되면 누전에 의한 감전사고를 유발할 수 있으므로 항상 주의하여야 한다.

### 고압전선의 위치 확인



낚시를 하는 경우 저수지 등 대부분의 낚시터 위로 고압전선이 지나가는 경우가 많이 있다. 이때 긴 낚시대 잘못 휘둘러 경우 낚시대가 고압전선에 닿아 감전 사고를 당할 수 있으므로 고압전선이 지나가는 위치를 확인하는 것이 필수이다. 또한 장소 이동시에는 낚시대를 편채로 이동하지 않도록 한다.

### 벼락피해 예방



벼락이 칠 때는 나무나 전주 바로 밑에는 머물지 말고 적어도 1~2m 이상 떨어져 있어야 하며, 주위에 건물이 있으면 들어가서 벼락이 멈출 때까지 기다려야 한다. 몸에 지니고 있는 금속체는 벼락에 맞기 쉬우므로 몸에서 멀리 떼어놓아야 한다. 제방이나 바위, 언덕과 같은 곳에는 벼락이 떨어지기 쉬우므로 동굴이나 우묵한 곳으로 피해야 한다. 피할 곳이 없는 평지에는 몸을 굽히고 다리를 오므린 상태로 엎드려야 한다.

• 우기철 전기안전관리 요령

태풍시 전기안전



태풍이 오면 우선 세찬 비바람이 몰아쳐 전주에서 집으로 연결된 전선이 끊어진다든가 또는 나뭇가지에 마찰되어 전선의 껍질이 벗겨지는 경우가 있습니다. 이러한 경우 절대로 근처에 접근하거나 만지는 행위를 해서는 안 된다. 전기고장 신고전화인 123에 즉시 신고하여 조치를 취하도록 해야 한다. 천둥번개를 동반한 비바람의 경우 밖에서 끊어진 전선의 부근에 가거나 만지지 말아야 하며 집안에선 안테나 또는 전기선을 통하여 감도가 예민한 컴퓨터 등의 전기·전자 기구에 피해를 줄 수 있으므로 사전에 플러그를 뽑아두면 낙뢰로부터 피해를 막을 수 있다.

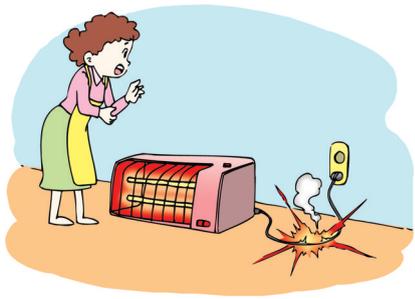
주택 침수시의 전기안전



집안이 침수되었을 때는 전기 콘센트나 전기 기기 등을 통하여 전기가 흐르고 있을지도 모르므로 접근하기 전에 배전반의 전원 스위치를 내린 다음 접근하여 물을 퍼내는 등의 조치를 취하는 것이 바람직하다. 여름철 생명을 잃는 가장 대표적인 전기사고 중 하나가 침수된 곳에 전기가 흐르는 것을 모르고 접근하다 감전 사고를 당하는 경우이므로 이점을 각별히 유의해야 한다. 지하실 등이 침수되었을 때는 지상보다 감전위험이 많으므로 더욱 조심하여야 한다.

• 겨울철 전기안전

동절기에는 인체 일부가 충전부위에 직접 접촉되는 감전으로 인한 인명재해보다 난방기기 사용에 따른 화재 등으로 인한 인명재해가 많이 발생한다.



- 전열기를 오래 사용하면 플러그, 스위치 등의 연결점이 파열되어 탈 수 있으며, 또한 전열기 케이스에도 열이 축적되어 바닥 및 주위의 인화 물질을 태울 염려가 크기 때문에 중간에 껐다가 다시 사용하는 것이 안전하다.

- 전기 장판류는 접어서 사용하면 내부에 있는 전선이 얽혀 합선될 위험이 크므로 접어서 사용하면 위험하다.

- 전열기구는 벽으로부터 약 20cm 이상 떨어지게 설치하는 것이 안전하며 혹 켜 놓은 상태로 잠을 자거나, 스토브 근처에 인화물질을 가까이 두는 것은 위험한 행위이므로 하지 말아야 한다.

- 어린이들만 있을 때에는 플러그를 콘센트에서 뽑아두고, 가능하면 아이들 손에 닿지 않는 곳에 두는 것이 안전하다. 또한 무심코 켜 놓은 채 잊어버린 전기난로가 과열되어 발생하는 전기화재가 많으므로 외출할 경우 반드시 전원플러그를 뽑아둔다.

- 콘센트를 꽂았을 때 규격이 맞지 않아 헐거운 상태로 접속되면, 열이 많이 발생하고 점차 축적되어 화재의 위험이 있다. 이와 같은 위험을 발견하였을 때는 적정용량, 적정규모의 새 제품으로 바꾸어야 안전하다.

- 전기난로, 전기온풍기 등 전열기기는 사용 전 먼지제거는 물론 플러그의 파손 및 코드선의 피복 손상여부 그리고 온도조절 장치 등이 정상적으로 동작하는지를 점검한다. 특히 전열기기가 넘어지는 경우, 전원이 차단되는 장치가 있는 제품에 대해서는 반드시 전원차단장치 동작여부를 확인하여 사용한다.

- 전기스토브 등 전열기기는 전기소모량이 매우 많으므로, 절대로 문어발식 배선을 금하고 전용 콘센트를 사용해야 한다.

- 겨울철 강한 바람이 부는 경우 노후전선 간 합선 또는 누전 현상이 발생되어 감전 및 화재사고가 발생할 우려가 있으므로 눈으로 점검을 실시하여 손상된 부분은 절연테이프로 감아 주거나 전선을 교체한다.

## 전기재해 발생시 대처요령

### □ 화재발생시 응급조치 요령

- 침착하게 분전반내 차단기를 내려 전원을 차단한다.
- 화재가 크게 번지지 않도록 집안에 비치된 소화기를 사용하여 초기에 불을 끈다.
- 혼자서 힘으로 불을 끄지 못한 경우는 신속하게 대피 후 큰소리로 화재발생을 알리고 소방서에 신고한다.

### □ 감전사고 발생시 응급조치 요령

- 사고가 일어나면 감전사고자에게 즉시 접근하지 말고 전원을 차단하는 등 사고자 주변의 위험요소를 먼저 제거한다.
- 전원을 차단할 수 없으면 전기가 통하지 않는 고무장갑 등을 착용하고 감전 사고자를 사고부위에서 떼어 놓는다.
- 119에 전화하여 긴급구조를 요청하고, 의식·호흡·맥박이 있는지 확인한다.
- 사고자가 숨을 쉬지 않고 심장이 뛰지 않으면 긴급구조가 이루어질 때까지 심폐소생술을 시행한다.

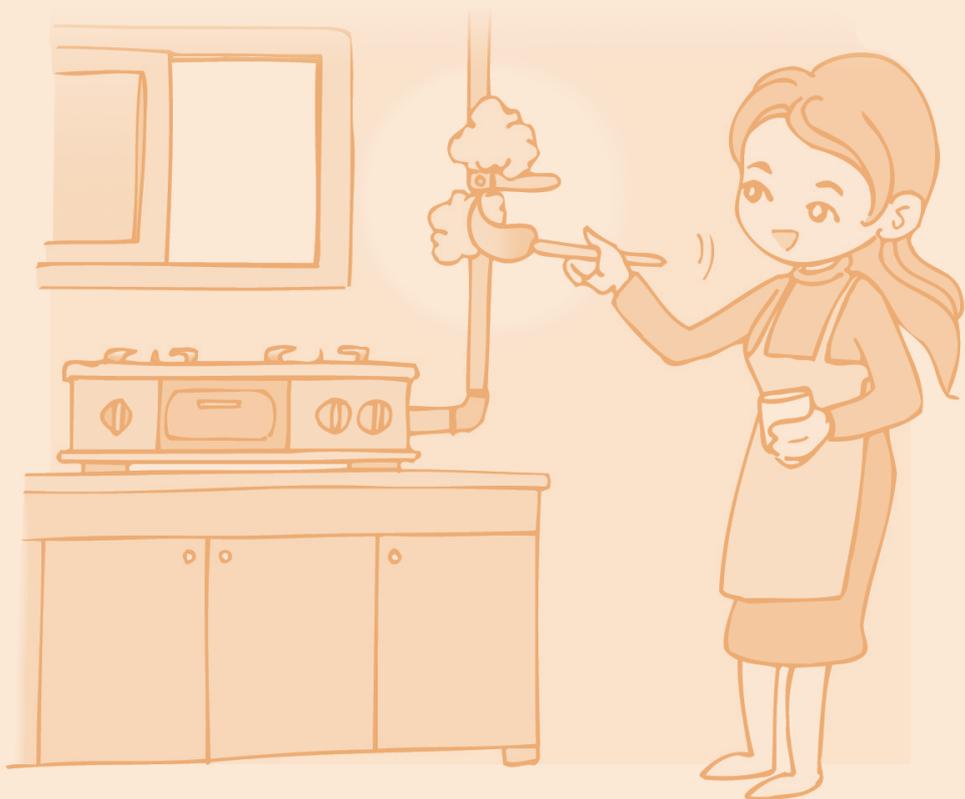


## 전기안전 체크리스트

매월 4일은 안전점검의 날이다. 우리집은 전기를 얼마나 안전하게 사용하고 있는지 확인한다. 이상이 있는 사항은 우리집 안전을 위하여 전기시설을 교체하거나 사용 습관을 바꿔본다.

점 검 항 목	예	아니오
누전차단기는 정상적으로 동작하는가?		
한 개의 콘센트에 용량을 초과하여 많은 전기기구를 사용하고 있지는 않은가?		
콘센트에 플러그는 안전하게 접속되어 있는가?		
파손된 전기기구를 사용하고 있지는 않은가?		
사용치 않는 전열기구의 플러그는 뽑혀져 있는가?		
세탁기, 냉장고는 접지시설이 되어 있는가?		
콘센트와 플러그 사이에 먼지가 쌓여 있지는 않은가?		
열을 발생하는 전기제품 주위에 인화성 물질이 놓여 있지는 않은가?		
평상시 전기코드는 플러그를 잡고 뽑지는 않는가?		
(어린이가 있는 가정) 덮개가 있는 콘센트를 사용하고 있는가?		

## 제5장 가스 안전



## 제5장 가스안전

### 가스안전 실태

#### □ 가스안전관리의 필요성

우리나라에서는 1964년 석유공사의 원유정제과정에서 생산된 고압가스인 LPG를 최초로 연료로 사용하기 시작하였고 1980년대 천연가스가 도입되기 시작하면서 가스는 그 편리성과 청정성을 특성으로 대중적인 에너지로 자리잡아 2007년도 현재 약 3,500만톤의 사용량과 우리나라 총가구수의 98.9%인 1,958만여가구가 가스를 사용하고 있다.

가스사용량의 증가와 함께 사고건수도 증가추세를 보였으나 1995년 대구지하철 공사장 사고이후 가스안전관리 강화에 따라 1995년도 531건을 정점으로 2001년도 127건으로 대폭감소하였고 현재까지도 감소추세를 보이고는 있으나 2002년도 이후 감소추세가 둔화되어 연평균 115건 정도를 기록하고 있다.

이러한 사고는 사고의 대소를 떠나 인명과 재산상의 막대한 피해와 함께 산업 경쟁력, 국가이미지 등에도 많은 영향을 미치는 등 다른 사고에 비해 가정과 회사 나아가 국가사회전반에 가져오는 파장이 매우 크므로 안전관리 활동의 중요성은 더 말할 나위가 없다 하겠다.

가스사고의 원인을 보면 조금만 주의를 기울였다면 예방할 수 있었을 것으로 생각 되는 사고가 대부분이므로 정부기관의 안전관리 활동과 함께 사용자들이 생활상의 안전수칙을 지키는 것이 무엇보다도 중요하고 또 실천이 요구되는 것이다.

## □ 가스의 종류

가스는 일상생활의 가정용 연료, 자동차 등 내연기관의 연료, 발전용, 화학공업용 원료 등 다양하게 사용되고 있다. 통상 가스는 사용하는 업종에 따라 일반고압가스, 액화석유가스, 액화천연가스, 특수가스 등으로 부르고 있으나 기본적으로는 취급상태, 연소성 유무 및 독성보유 여부 등에 따라 분류할 수 있다.

### ○ 취급상태에 따른 분류

- 압축가스 : 수소, 산소, 질소, 메탄 등과 같이 상온에서 압축하여도 액화하기 어려운 가스를 단지 상태변화없이 압축시킨 가스
- 액화가스 : 프로판, 염소, 암모니아, 탄산가스, 산화에틸렌 등과 같이 상온에서 압축하면 비교적 용이하게 액화되는 가스
- 용해가스 : 아세틸렌과 같이 용기에 다공물질의 고체를 충전하고 용제를 주입하여 이것에 가스를 고압상태로 용해 시킨 것.

### ○ 연소성에 따른 분류

- 가연성가스 : 프로판, 메탄, 수소, 일산화탄소 등과 같이 공기(산소)와 혼합하면 빛과 열을 내면서 연소하는 가스
- 조연성가스 : 산소, 염소 등과 같이 그 가스가 존재하는 경우에 다른 가연성물질을 연소시킬 수 있는 가스
- 불연성가스 : 질소, 아르곤, 탄산가스 등과 같이 스스로 연소하지 못하며 다른 물질을 연소시키는 성질도 갖지 못하는 가스

### ○ 독성에 따른 분류

염소, 암모니아, 일산화탄소 등과 같이 공기중에 일정량이상 존재하면 인체에 유해한 가스를 독성가스라하며 허용농도가 100만분의 200(200ppm)이하인 가스를 말함

- \* 허용농도 : 독성이 있는 가스가 공기중에 혼합되어 있는 분위기 속에서 건강한 성인이 1일 8시간씩 계속하여 작업을 하여도 건강에 이상이 없는 농도를 의미함.

## ※ 주요 에너지 LPG, LNG에 대하여

### ■ LPG(액화석유가스)

LPG는 석유정제과정에서 나오는 가스를 정제한 것으로 가정, 요식업소 등에 주로 용기를 통하여 공급되며 비중이 공기의 1.5~2배로서 공기보다 무겁기 때문에 누출되면 바닥에 체류하게 된다.

누출시 공기중에서 혼합용량이 1/1,000상태에서 감지할 수 있도록 부취제를 첨가한다

- 용도 : 연료(가정용 · 공업용 · 자동차용 등), 화학공업용(부타디엔 제조 등) 등

### ■ LNG(액화천연가스)

액화천연가스는 메탄을 주성분으로 한 천연가스를 -162도로 냉각하여 액화한 것으로 가스에서 액체로 되면 약 1/600로 부피가 줄어든다. 주로 배관을 통해서 공급되며 그 특성은 공기보다 가볍고 무색무취이나 냄새가 나는 이유는 누출시 쉽게 알 수 있도록 부취제를 넣기 때문이다.

- 용도 : 연료(가정용(도시가스), 발전용, 공업용), 냉열이용(액화산소, 액화질소의 제조, 해수담수화, 발전소 온배수의 냉각 등), 화학공업의 연료(메탄올, 암모니아의 제조) 등

## 가스사고 통계

### □ 최근 5년간 사고통계

〈표 5-1〉 사고통계

	2003	2004	2005	2006	2007	증감율(%)
LP가스	92	82	88	90	99	10.0
도시가스	15	21	16	61	13	△18.8
고압가스	12	7	5	6	11	83.3
소 계	119	110	109	112	123	9.8

### □ 인명피해현황

〈표 5-2〉 인명피해

	2003	2004	2005	2006	2007
사 망	15	24	16	10	10
부 상	164	157	195	190	199
사고건수	119	110	109	112	123
사고1건당 사망/부상	0.31/1.38	0.2/1.4	0.15/1.8	0.09/1.7	0.08/1.6

□ **사고분석결과** (분야별 가장 많은 사고를 보인 요인)

〈표 5-3〉 원인별

구 분	2003	2004	2005	2006	2007	계	점유율(%)
계	119	110	109	112	123	573	100
취급부주의	66	66	67	60	77	336	58.7
시설미비	27	27	30	35	24	143	25.0
제품불량	21	10	9	7	11	58	10.1
기 타	5	7	3	10	11	36	6.2

〈표 5-4〉 사용처별

구 분	2003	2004	2005	2006	2007	계	점유율(%)
계	119	110	109	112	123	573	100
주 택	41	42	39	46	47	215	37.5
요식업소	16	19	21	13	19	88	15.2
공 장	5	1	4	5	8	23	4.0
공급시설	7	7	7	3	3	27	4.7
허가시설	18	10	9	11	6	54	9.8
차 량	3	3	1	1	8	16	2.8
다중이용시설	-	1	-	1	-	2	0.3
제1종보호시설	7	4	6	8	12	37	6.4
기 타	22	23	22	24	20	111	19.3

〈표 5-5〉 형태별

구 분	폭 발	화 재	파 열	누 출	중 독	산소결핍	계
계	248	136	90	54	37	8	573
2003	48	36	13	15	5	2	119
2004	45	20	21	14	8	2	110
2005	40	22	25	9	12	1	109
2006	56	19	20	8	9	-	112
2007	59	39	11	8	3	3	123
점유율(%)	43.3	23.7	15.7	9.4	6.5	1.4	100

## 가스사고의 주요유형 및 사고사례

### □ 가스사고의 주요유형

#### ○ 가스화재

가스화재는 개방된 장소에서 가연성가스(도시가스, LPG)가 누출 등의 요인으로 누출되고 있거나 체류하고 있는 상태에서 다양한 점화원(전기스파크 등)으로 인해 불이 일어나는 사고

#### ○ 폭발

누출되어 체류된 가연성가스가 폭발범위에 있을 때 점화원에 의하여 연소반응이 급격하게 진행되면서 빛과 열을 발하며 폭음이 동반되는 사고

#### ○ 누출사고

가스가 누출된 것으로 화재 또는 폭발 등에 이르지 않는 것을 말한다.

#### ○ 중독사고

가연성 물질이 불완전연소 하였을때 일산화탄소(CO)가 발생하며 이 일산화탄소가 인체의 혈액중에 있는 헤모글로빈과 급격히 반응하여 산소의 순환을 방해하는 현상

#### ○ 산소결핍

일반적으로 공기중에는 이산화탄소(CO<sub>2</sub>)가 0.04%함유되어 있으나 환기가 불량하고 폐가스가 실내로 유입되는 경우 일산화탄소가 없더라도 이산화탄소 농도가 증가하여 산소농도가 정상상태(21%)보다 낮아지게 된 상태에서 발생하는 것으로서 통상 18%이하의 상태를 말함.

## 가스사고사례(6대 사고를 중심으로)

### 막음조치 미비사고

최근5년간 전체 가스사고의 14%(평균 16건)를 차지하고 있으며 인명피해율은 사고건당 2.0명으로 타 유형의 사고보다 피해강도가 높음

- 개요 : 서울 종로구 소재의 LPG를 사용하는 00식당에서 도시가스로 연료사용 시설을 전환하기 위한 공사중, 공사가 완료되지 않은 상태에서 식당주인이 가스를 사용하기 위하여 중간밸브를 개방하자, 순간온수기를 연결하기 위하여 계속 공사중이었던 막음조치 안된 배관말단부로 가스가 누출되어 폭발한 사고
- 문제점 : 사용자는 배관공사 완료여부를 확인하지 않고 가스를 사용하였으며 시공자는 시공중인 국솔연소기 연결부의 중간밸브 스펀들 차단을 하지 않고 작업을 한 것임.
- 대책 : 사용자에게 대한 홍보 및 교육과 시공자에게는 안전교육 실시

### 가스보일러 사고

최근5년간 전체사고의 6.4%(평균 6.8건)를 차지하고 있으며 사고주요원인으로는 배기통 연결부 이탈, 제품고장 및 불량이 대부분을 차지하고 있음

- 개요 : 서울 서초구 방배동 소재의 00빌라에서 보일러를 가동하면서 발생하는 배기가스중에 포함된 수분이 기온변화 등에 따라 응축현상이 발생하였으며, 보일러 배기통이 전체적으로 “V”자 형태로 설치되어 있어서 일부 응축수가 배출되지 못하고 배기통의 가장 낮은 부분에 지속적으로 체류되어 배기통이 폐쇄됨에 따라 배기가스가 역류하면서 배기구와 배기통 접속부분 틈사이로 실내로 유입된 사고
- 문제점 : 가스보일러 배기통 재료는 스테인레스 강관으로 설치하도록 관련고시에 규정되어 있으나 스테인레스 주름관으로 설치되어 있었고 가스보일러 전면에 부착된 시공표지판에 시공내역이 작성되어 있지 않았음.
- 대책 : 공급자의 철저한 안전점검 실시가 요구되며 사용자는 일상의 안전점검을 생활화 하도록 홍보 필요

### 이동식부탄연소기사고

최근5년간 전체가스사고의 15.9%를 차지하고 있으며 사고 대부분은 사용자 취급부주의 즉, 용기보관부주의, 과대불판사용이 사고원인이 되고 있음

- 개요 : 전북 부안군 소재의 ○○민박집에서 이동식부탄연소기로 조개구이를 하면서 이동식부탄연소기윗부분 삼발이보다 면적이 큰 석쇠를 올리고 또한 그 석쇠윗면에 열전도가 매우 높은 알루미늄호일을 깔고 조개를 굽던중 부탄캔이 과열되어 폭발한 사고
- 문제점 : 사용자의 안전의식 결여 및 이동식부탄연소기 사용시 삼발이보다 큰 과대조리기구를 사용함.
- 대책 : 이동식부탄연소기 기본사용요령 등에 대한 지속적 홍보강화

### 고의사고

'03년도 67건, '07년도 50건 등으로 시대상황에 따른 증가와 감소추세를 보이고 있는 것으로 생각됨. 주요사고유형은 염화비닐호스 절단·분리, LPG용기를 실내로 옮겨 밸브개방, 부탄캔에 구멍을 내어서 폭발시키는 등의 사고가 81%를 차지하고 있음

- 개요 : 경기 파주시 문산읍 소재의 단독주택에서 자살을 목적으로 피의자가 20kg LP가스용기를 방안으로 옮겨와 용기밸브를 개방하고 가스를 방출한 후 가스라이터로 점화하여 가스가 폭발하고 주택이 붕괴한 사고
- 문제점 : 피의자의 마음가짐이 첫 번째이지만 용기용밸브의 구조개선 즉 가스방출방지장치 내장형 용기밸브 개발이 필요함.
- 대책 : 가스사고는 본인만이 아닌 선량한 이웃의 생명과 재산에 피해를 준다는 점과 사고유발자는 부상휴우증로 평생 고생한다는 점을 홍보

### 독성가스사고

'03년도 6건이 발생한 이후 총 9건이 발생하였으며 그중 암모니아 관련사고가 7건으로 가장 많음. 사고 주요원인은 냉동용 가스시설의 철거 및 보수작업시 안전관리가 미흡하여 발생하는 사고가 대부분임

- 개요 : 부산 사하구 구평동 소재의 ○○저압수액기실에서 저압수액기내의 액체 가스량 확인용도로 설치된 레벨게이지 내부의 레벨센서튜브 하부와 막음판과의 용접부가 완전 용입되지 않아 7mm의 균열이 발생하였고 이 균열사이로 레벨센서 튜브하단부의 틈새로 유입된 암모니아 가스가 누출된 사고
- 문제점 : 레벨측정기를 미검사품을 사용함
- 대책 : 가동전 설비의 이상유무를 확인하고 일정기간(10년) 경과한 시설에 대한 분해점검제도 도입필요

### 타공사(굴착공사 등)사고

최근 5년간 전체 가스사고의 4.7%(평균 5.4건)를 차지하고 있으며 '03년 이후 연평균 5.7%의 증가율을 보이고 있음. 사고장소는 대부분이 사용자 부지내 (63%), 도로(33.3%), 골목길(3.7%)의 순임.

- 개요 : 경기 수원시의 아파트 신축공사현장에서 작업중이던 굴삭기 조종사가 단지내 도시가스 중압배관을 손상시켜 가스가 20분간 누출된 사고
- 문제점 : 특정가스사용시설 단지내 공사시 지하가스배관 확인이 미흡했고 건설 기계조종사의 안전의식이 결여됨.
- 대책 : 도시가스배관시설 유무확인후 공사실시

※ 타공사사고 예방을 위한 “굴착공사정보지원센터” 운영(1644-0001)

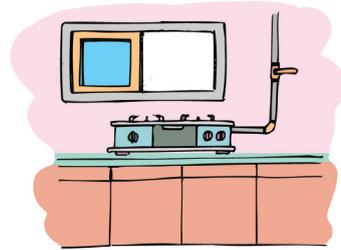
2008년 7월11일부터는 도시가스사업이 허가된 지역에서 굴착공사를 하고자 할 경우 굴착공사정보지원센터에 굴착공사계획을 신고하여 도시가스 배관매설 유무를 확인후 센터로부터 굴착공사 개시통보를 받고 굴착공사를 시작해야 함.

## 생활 속 가스 안전관리 요령

가스 사고의 원인 등을 살펴 볼 때 주부들의 일상생활 속 안전관리는 무엇보다 중요하다. 평상시 가스를 사용할 때 꼭 지켜야 할 주의사항과 계절별 안전관리 요령을 바로 알아 사고를 예방하자.

### ○ 가스 사용하기 전 환기 시키기

- 가스를 사용하기 전 냄새를 맡아 가스가 새지 않았는지 확인하고 창문을 열어 신선한 공기가 충분히 들어오도록 환기를 시킨다.
- 콧, 호스 등 연결부에서 가스가 누출되는 경우가 많으므로 호스 밴드를 확실히 조이고 호스가 낡거나 손상되면 바로 교체한다.
- 가스레인지 등은 자주 청소해서 불꽃 구멍 등에 음식 찌꺼기 등이 끼지 않도록 유의한다.



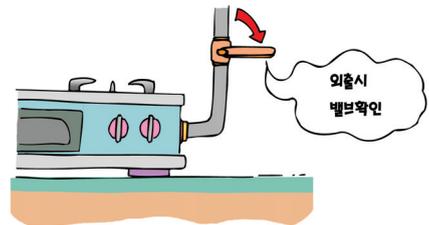
### ○ 커져 있는 불꽃 확인하기



- 바람이 불거나 국물이 넘쳐 불이 꺼지면 가스가 그대로 누출되므로 사용 중에는 불이 꺼지지 않았는지 자주 살펴본다.
- 불이 꺼져 있는 걸 발견하면 가스를 잠근 다음 샌 가스가 완전히 실외로 배출된 것을 확인한 후에 재점화 해야한다.
- 가스사용 중에 가스가 떨어져 불이 꺼졌을 경우에는 반드시 연소기의 코크와 중간밸브를 잠그도록 한다.

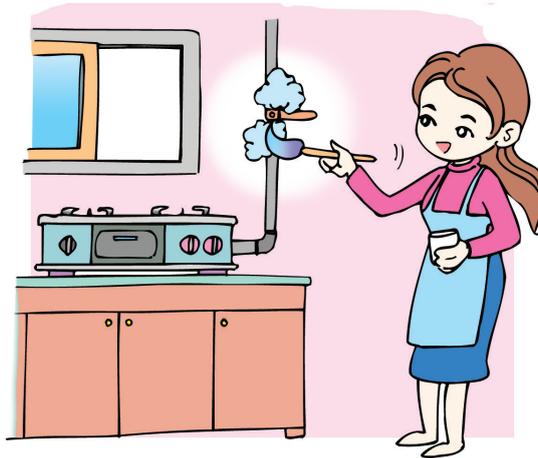
### ○ 사용 후 밸브잠금 확인하기

- 가스를 사용하고 난 후에는 연소기에 부착된 코크는 물론 중간밸브도 확실하게 잠그는 습관을 갖는다.
- 장시간 외출할 때는 중간밸브와 함께 용기밸브(LPG)를 잠그고, 도시가스를 사용하는 곳에서는 가스계량기 옆에 설치되어 있는 메인밸브까지 잠가 두어야 밀폐된 빈집에서 가스가 새어나와 냉장고 작동 시 생기는 전기불꽃에 의해 폭발하는 등의 불의의 사고를 예방할 수 있다.
- 가스를 다 사용하고 난 빈 용기는 가스가 남아 있는 경우가 많으므로 빈 용기라도 용기밸브를 반드시 잠근 후에 화기가 없는 곳에 보관한다.



## ○ 평상시 비눗물로 점검하기

- 누출 점검 방법은 가스 누출 위험이 있는 부위에 비눗물을 발라서 기포가 일어나는지 알아보는 것으로도 충분하다. 가정에서는 호스가 낡거나 가스레인지 등 연소기가 고장난 경우를 제외하고는 호스 배관 연결부위 같은 곳만 점검하면 된다.
- 만약 누출되는 것을 발견하면 용기 밸브나 메인 밸브를 잠그고 판매점 등에 연락하여 보수를 받은 후 다시 사용해야 한다. 비눗물 점검은 요일을 정해놓고 수시로 하는 습관을 길러둘 것!



**TIP!**

### 가스 누출 비눗물 점검은 어떻게 하지?

점검용 비눗물은 물 1컵에 주방용 액체세제 한 두 방울 정도로 섞어서 비눗방울이 잘 일어나도록 한 다음 붓이나 스펀지에 묻혀서 호스의 연결부분 주위에 충분히 발라줍니다. 아무런 반응이 없으면 누출이 없는 것이지만, 조금이라도 누출되는 경우에는 비눗방울이 생겨 쉽게 판별할 수 있습니다.

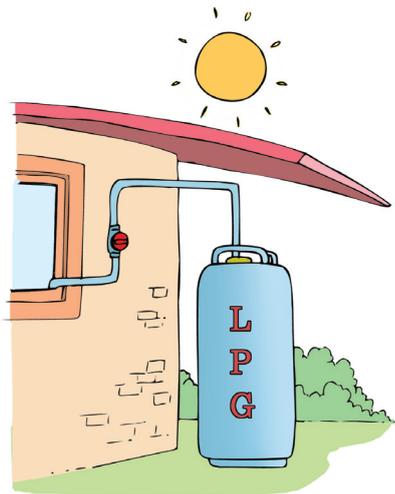
## 계절별 가스 안전관리 요령

### 봄 해빙기 가스안전 점검

- **LPG** 겨우내 손상된 부분은 없는지, 비가 들이치지는 않았는지, 물이 괴거나 용기받침대나 용기를 묶어 놓은 체인이 녹슬지 않았는지 살펴본다. 배관이나 호스 상태도 헐거워 지지 않았는지 점검하고 상태가 좋지 않으면 새것으로 교체해 준다.
- **도시가스** 집안 내 배관 손상여부를 점검한다. 도시가스 관리사무소에 의뢰해 배관과 호스, 호스와 연소기의 연결부위가 손상되지 않았는지 살펴보고 적절한 조치를 받아야 한다.

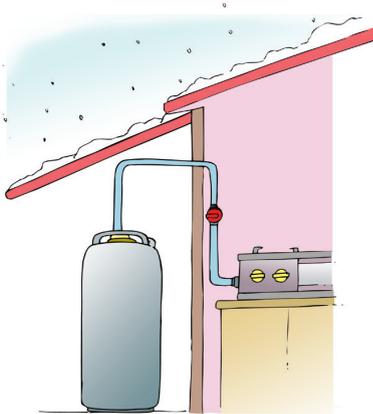


### 여름 장마철 안전관리



- **LPG** 용기는 직사광선이 들지 않게 전용 보관실에 보관하고 불벌더위가 계속되면 장독대나 옥상 등 옥외에 보관중인 가스용기 등은 위험하므로 차광막을 설치해 주어야 한다.
- **장마철 관리** 호스와 배관, 호스 등 연결부분이 잘 조여져 있는지 살펴보고 오래된 시설은 가스 누출 위험이 높으므로 미리 교체해 준다. 특히 장마철에는 대기 순환이 잘 이루어지지 않아 누출된 LP가스의 경우 공기 중으로 확산되지 않고 바닥 같은 낮은 곳에 머물러 사고 위험이 높다는 점을 명심해야 한다.

- **가스보일러 가동 전** 가스보일러는 가동 시 사용되는 가스의 25~30배 이상의 공기가 공급되어야 안전하다. 가스보일러 사고 원인은 대부분 거실, 환기가 나쁜 주방, 다용도실에 가스보일러를 설치한 경우가 많다. 배기구를 터무니없이 작게 설치했거나 배기통 연결부 접속 불량 때문에 배기가스가 실내로 유출되는 경우가 많으므로 가동 전 가스보일러 상태를 잘 살피고 문제가 있으면 가스보일러에 부착된 시공표지판, 명판에 표시된 시공자, 제조회사에 요청해 수리를 한 후 사용해야 한다.



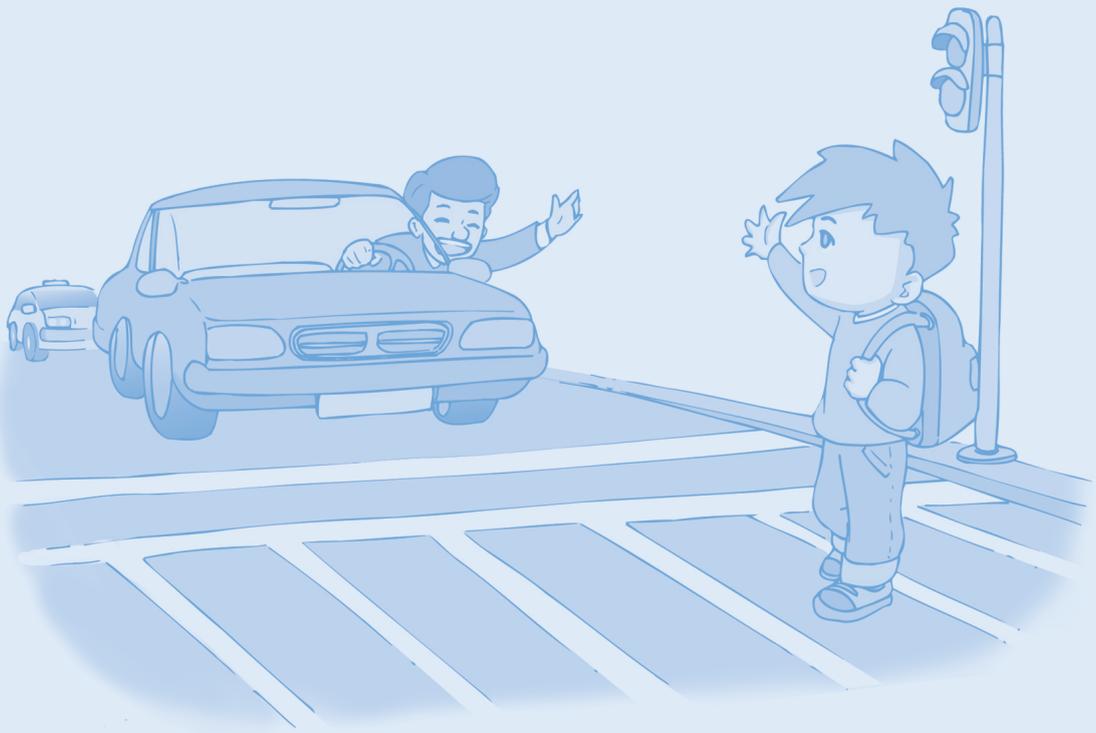
- **LPG용기 보관** LPG용기는 반드시 눈, 비를 피할 수 있고 환기가 잘되는 옥외 보관실을 지어서 보관한다.
  - **가스보일러 관리** 배기통, 보일러, 환기구를 잘 살펴보고 사고를 미리 예방해야 한다.
  - **배기통** : 평상시에도 배기통이 막히거나 손상되지 않았는지 자주 점검한다.
  - **보일러** : 사용중에 연소상태가 이상하거나 과열, 소음, 진동, 이상한 냄새가 날 때는 전문가의 검사를 받는다.
  - **환기구** : 환기구는 항상 열어둔다.
- **집을 비울 때** 겨울철 장기간 집을 비워야 할 때는 순환수를 모두 빼고 중간밸브와 메인밸브 등을 모두 잠가서 차단해 주어야 한다. 짧은 여행시에는 전원 플러그를 꽂아 놓고 환기창을 조금 열어두어야 한다.



## 안전 점검표

점 검 사 항		예	아니오
L P G	<ul style="list-style-type: none"> <li>- LPG용기의 보관상태는 양호한지 여부</li> <li>• 옥외에 설치하고 넘어질 위험성이 없는지 확인하며 주위에 화기가 없어야 함.</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 배관이나 호스가 손상된 곳은 없는지 여부 · 배관의 부식여부, 휘어진 부분 등을 확인</li> <li>• 호스는 갈라졌거나 그을린 곳이 없는지 확인</li> <li>• 연결부위는 검지액(비눗물 등)을 도포하여 확인</li> </ul>		
도 시 가 스	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 밸브박스 및 T/B(Test Box) 확인</li> <li>• 밸브박스의 침수 및 밸브부식여부 확인</li> <li>• 밸브 작동상태 및 T/B의 보존상태</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 배관 및 호스 상태</li> <li>• 배관의 고정상태, 도색, 전기설비와의 이격거리 등 확인</li> <li>• 호스는 3m이내로 설치하여야 하며 연소기와의 연결상태확인</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 가스누출경보차단장치의 작동상태 및 연소기 상태확인</li> </ul>		
가 스 보 일 러	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 보일러에 연결된 배기통이 빠지거나 중간에 꺾여서 찌그러지거나 구멍난 곳을 확인하고 또한 반드시 배기통안에 이물질이 없는지 확인</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 보일러의 가동중에는 많은 양의 공기가 필요하므로 환기를 위한 급기구 · 환기구가 막히지 않았는지 확인</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 배관 및 호스 상태</li> <li>* 찬바람이 들어온다고 비닐 등으로 환기구를 막는 것은 절대엄금</li> </ul>		

## 제6장 교통 안전



## 제6장 교통안전

### 교통안전 실태

#### □ 교통안전의 필요성

우리나라의 국내 총생산(GDP)은 2006년 847조원을 넘어서는 등 1970년도 3조원에 비교할 때 짧은 시간 동안 급격한 경제성장을 이루었고, 이에 따라 1980년대 후반 이후 자동차에 대한 수요 역시 폭발적으로 증가하였다. 1970년 우리나라 총 자동차 등록대수 128,298대 이던 것이 1985년 1,113,430대로 100만대로 넘어섰고, 1997년에는 10,413,427대, 2006년 말 현재로는 15,895,234대로 천오백만 자동차 시대를 여는 등 우리나라에서 자동차는 더 이상 사치품이 아닌 필수품이 되었다.

그러나 이러한 자동차의 증가는 개인적으로 편리함, 쾌적함, 신속함 등 자동차 이용으로 인한 편익이 증대를 가져오기도 하지만 반대로 교통사고로 인한 인적·물적피해 등 사회문제를 발생시키는 등의 역기능도 동반되기 마련이다. 2006년 한 해 동안 교통사고로 인한 사회적 비용은 약 9조 6천억원으로 2006년 우리나라 국가 총 예산의 약 6.6%를 차지하는 막대한 금액이다.

사회가 선진화되어 갈수록 안전에 대한 국민들의 인식과 그 중요성은 커지게 마련이며 이에 우리 정부에서도 자동차 사고의 심각성을 깨닫고 교통사고를 줄이기 위한 많은 노력을 기울여 왔다. 이로 인해 90년대 후반 이후로 교통사고 건수 및 사망자수가 과거에 비해 감소되는 추세이기는 하나 경제협력개발기구(OECD) 가입 국가들과 비교할 때 아직도 최하위 수준에 머무르고 있는 것이 현실이다. 따라서 교통안전에 대하여 정부는 물론 국민 개개인의 교통안전에 대한 문제인식을 통한 교통사고 감소 노력이 요구되는 시점이라 할 수 있다.

## □ 교통사고의 발생원인

교통사고가 발생하는 원인은 다양하지만 크게 인적요인, 자동차 요인, 환경적(도로) 요인으로 구분할 수 있으며 이러한 요인들이 상호 복합적으로 작용하여 발생하기도 한다.

### ○ 인적요인

먼저 인적요인에 의한 사고는 운전자 요인과 보행자 요인에 의한 사고로 구분할 수 있다. 운전자 요인에 의한 사고로는 과속, 음주운전, 신호위반, 졸음운전, 운전중 휴대전화 사용 등과 같이 운전자의 부주의나 법규위반 등으로 인해 발생하는 사고들이며, 보행자 요인에 의한 사고는 무단횡단, 보행신호위반 특히 어린이들이나 노인과 같이 교통상황에 대처하는 능력이 떨어지는 교통약자(交通弱者)들에 의한 사고가 많다.

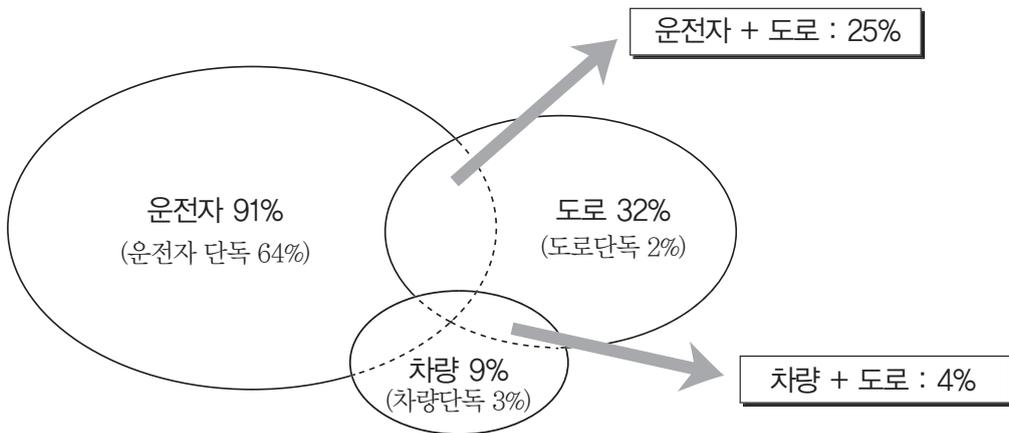
### ○ 차량요인

차량요인에 의한 사고는 주행중 갑작스런 타이어 펑크 같은 돌발적 상황이나 차량점검 부주의로 인한 차량의 결함(예: 브레이크파손 등) 등으로 인해 발생하는 사고들을 꼽을 수 있다.

### ○ 환경적(도로) 요인

환경요인에 의한 사고로는 도로파손, 도로선형 등의 외부적인 문제로 인해 발생하는 사고들을 말하는데, 예를 들면 제한속도가 높은 도로에 급격한 커브길이 있을 경우 운전자들이 미리 감속하지 않으면 차량 전복이나 도로이탈 등의 사고로 이어질 수 있는데 이러한 경우의 사고를 환경적 요인에 의한 사고로 분류할 수 있다.

이러한 3가지 요인 가운데 가장 많은 비중을 차지하고 있는 요인은 인적요인이다. 아래의 그림에서 보는 바와 같이 대부분의 교통사고가 인적요인에 의해 발생되고 있음을 알 수 있다. 따라서 교통사고 예방을 위한 대책도 이러한 특성에 맞게 운전자, 보행자의 안전의식 증진을 위한 방안에 우선 되어야 할 것으로 판단된다.



\* 자료출처 : 인디아나대학(1977)의 자료를 World Bank Group에서 재편집, 2005



## 교통사고 통계

우리나라의 교통사고 통계가 작성되기 시작한 것은 1976년 통계법 제8조에 의거 교통사고통계 작성이 승인되면서부터이며 이에 따라 1977년부터 교통사고통계 책자가 발간되기 시작하였다. 여기에서 ‘교통사고’라 함은 도로교통법 제2조에 규정하는 도로에서 차의 교통으로 인하여 발생한 인적피해를 동반하는 사고를 말하며 교통사고 인적피해는 ‘사망’, ‘중상’, ‘경상’, ‘부상신고’로 구분된다.

### □ 교통사고 발생추이

우리나라의 교통사고는 인구증가, 자동차 등록대수 등의 증가에 따라 사고도 더불어 증가하였다. 그러나 이러한 교통사고의 발생이 사회적, 경제적으로 심각한 영향을 주는 것에 대한 인식의 확대에 따라 정부에서도 많은 노력을 경주한 끝에 2000년을 정점으로 하여 줄어드는 추세를 보이고 있다.

1997년 발생건수 246,452건에 11,603사망자 였던 것이 2000년 교통사고 발생건수 290,481건에 사망자 10,236명, 2007년에는 발생건수 211,662건, 사망자 6,166명으로 점차 줄어드는 추세에 있다. 그러나 이러한 성과에도 불구하고 우리나라의 교통안전 수준은 OECD 회원국 가운데 최하위 수준에 머무르고 있다.

〈표 6-1〉 연도별 교통사고 발생건수, 사망자, 부상자 수

구 분	교통사고 발생건수(건)	교통사고 사망자(명)	교통사고 부상자(명)	차량 1만대당		인구 10만명당	
				발생	사망	발생	사망
2003년	240,832	7,212	376,503	147.6	4.4	503.3	15.1
2004년	220,755	6,563	346,987	132.5	3.9	458.0	13.6
2005년	214,171	6,376	342,233	112.9	3.4	443.5	13.2
2006년	213,745	6,327	340,229	109.7	3.2	440.7	13.0
2007년	211,662	6,166	335,906	105.7	3.1	436.8	12.7

자료: 2008년판 교통사고통계, 경찰청

## □ 2007년의 교통사고

지난해 우리나라의 교통사고 발생건수는 211,662건, 사망자는 6,166명, 부상자는 335,906명으로 전년 대비 발생건수 1.0%, 사망자 2.5%, 부상자는 1.3%가 감소하였다.

### ○ 월별 교통사고

월별 교통사고 현황은 외부 활동이 많은 봄, 가을에 사고가 가장 많았는데, 5월이 19,264건으로 가장 많았고, 10월, 9월 순이었으며 2월이 가장 적었다.

〈표 6-2〉 2007년도 월별 교통사고 발생건수, 사망자, 부상자 수

구분		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	계
사 고	건수	14,914	14,696	18,166	18,055	19,264	18,310	18,037	17,982	18,506	19,026	17,815	16,891	211,662
	비율	7.0	6.9	8.6	8.5	9.1	8.7	8.5	8.5	8.7	9.0	8.4	8.0	100.0
사망자	명	468	446	476	460	516	538	503	512	532	582	565	568	6,166
	비율	7.6	7.2	7.7	7.5	8.4	8.7	8.2	8.3	8.6	9.4	9.2	9.2	100.0
부상자	명	23,975	23,717	28,811	28,555	30,532	28,662	28,676	29,711	29,583	29,802	27,674	26,208	335,906
	비율	7.1	7.1	8.6	8.5	9.1	8.5	8.5	8.8	8.8	8.9	8.2	7.8	100.0

### ○ 요일별 교통사고

요일별 사고는 토요일이 33,117건으로 가장 많았고, 금요일, 목요일 순이었고 일요일이 가장 적었다.

〈표 6-3〉 2007년도 요일별 교통사고 발생건수, 사망자, 부상자 수

구분		월요일	화요일	수요일	목요일	금요일	토요일	일요일	계
사 고	건수	29,422	29,573	29,887	30,090	31,944	33,117	27,629	211,662
	비율	13.9	14.0	14.1	14.2	15.1	15.6	13.1	100.0
사망자	명	847	870	818	874	913	989	855	6,166
	비율	13.7	14.1	13.3	14.2	14.8	16.0	13.9	100.0
부상자	명	45,020	45,885	46,044	46,037	49,062	54,256	49,602	335,906
	비율	13.4	13.7	13.7	13.7	14.6	16.2	14.8	100.0

### ○ 시간대별 교통사고

시간대별 교통사고 현황을 살펴보면 주간보다는 야간에 교통사고 발생이 많은 것을 알 수 있다. 18-20시 사이가 26,366건으로 가장 많았고 20시-22시, 16-18시, 22시-24시 순으로 나타났다. 이는 직장인들의 업무가 종료로 교통량이 증가하는 것과 야간 운전이 상대적으로 위험하다는 것을 보여주는 결과로 판단된다.

〈표 6-4〉 2007년도 시간대별 교통사고 발생건수, 사망자, 부상자 수

구 분		00시~ 02시	02시~ 04시	04시~ 06시	06시~ 08시	08시~ 10시	10시~ 12시	12시~ 14시	14시~ 16시	16시~ 18시	18시~ 20시	20시~ 22시	22시~ 24시	계
사 고	건수	15,663	10,250	8,599	13,164	18,022	15,802	17,139	20,135	21,793	26,366	23,103	21,626	211,662
	비율	7.4	4.8	4.1	6.2	8.5	7.5	8.1	9.5	10.3	12.5	10.9	10.2	100.0
사망자	명	519	391	502	505	392	407	439	452	526	877	628	528	6,166
	비율	8.4	6.3	8.1	8.2	6.4	6.6	7.1	7.3	8.5	14.2	10.2	8.6	100.0
부상자	명	26,017	16,886	13,597	20,713	28,152	25,126	27,436	31,986	33,859	40,244	36,531	35,359	335,906
	비율	7.7	5.0	4.0	6.2	8.4	7.5	8.2	9.5	10.1	12.0	10.9	10.5	100.0

### ○ 사고유형별 교통사고

사고유형별로 살펴보면 차대차 사고가 157,942건으로 전체의 74.6%를 차지하였다. 그러나 차대사람 사고의 경우 발생 건수에 비해 사망사고로 이어질 확률이 높다는 점에서 운전자, 보행자 모두 보다 세심한 주의를 요한다.

〈표 6-5〉 2007년도 사고유형별 교통사고 발생건수, 사망자, 부상자 수

구 분		차대사람	차대차	차량단독	차대열차	계
사 고	건수	44,857	157,942	8,848	15	211,662
	비율	21.2	74.6	4.2	0.0	100.0
사망자	명	2,232	2,551	1,379	4	6,166
	비율	36.2	41.4	22.4	0.0	100.0
부상자	명	45,842	278,273	11,743	48	335,906
	비율	13.6	82.8	3.5	0.0	100.0

## 교통사고 사례

### □ 인적요인 사고사례

- 사고일시 : 2006년 3월 일
- 사고장소 : 충남 연기군 국도상
- 사고차량 : 승용차1, 승용차2
- 사고개요

승용차1 운전자가 혈중 알콜농도 0.082% 상태로 국도 2차로 중 1차로로 진행하다가 사고장소에 이르러 중앙선을 침범, 마주오는 승용차2 전면부위를 충격하여 승용차2에 탑승했던 운전자 및 동승자 2인이 사망한 사고이다.

- 사고원인

혈중알콜농도 0.082% 상태로 운전함으로서 정상운전에 비해 인지반응시간, 속도감각 등이 현저하게 떨어졌으며, 사고장소인 커브길을 감속 없이 진입함으로서 자기 차로를 이탈하여 중앙선을 침범하였다.

- 대 책

- 음주운전의 위험성에 대한 홍보 및 단속 강화
- 도로선형 개선

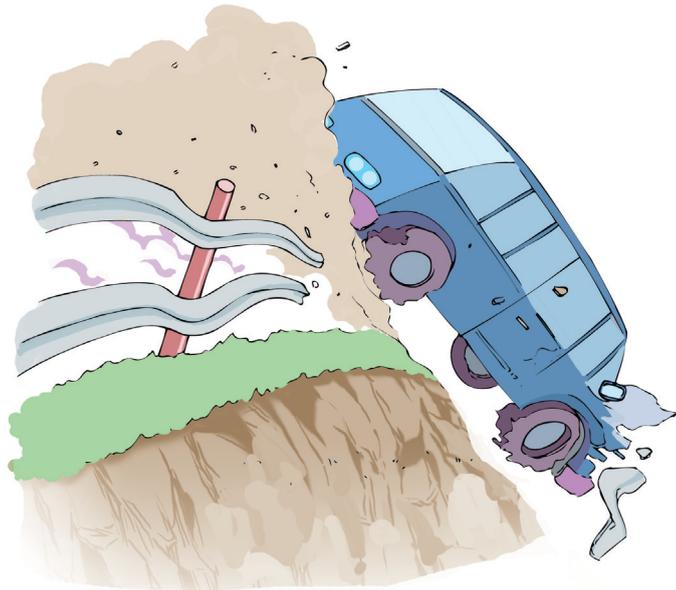
- 기타사항

위 사고는 어린이가 앞좌석에 탑승하고 안전띠를 매지 않은 상태로 인해 인명피해를 증대시켰다. 따라서 안전띠의 유용성 홍보와 더불어 단속의 병행이 요구되며, 무심코 행해지고 어린이의 앞좌석 탑승에 대한 경각심을 불러일으킬 필요성이 있다.



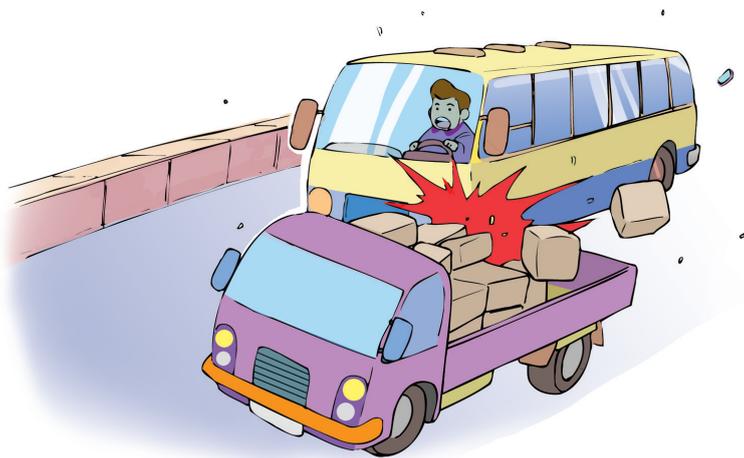
## □ 차량요인 사고사례

- 사고일시 : 2006년 7월 일
- 사고장소 : 경남 산청군 대전-통영고속도로
- 사고차량 : 승합차
- 사고개요  
사고 승합차가 편도 2차로상의 고속도로를 주행중 사고지점에서 우측 타이어의 파손으로 인해 가드레일과 충돌 후 언덕 아래로 추락후 전복된 사고로 사망 5명, 중상 3명이 발생한 사고이다.
- 사고원인 : 타이어 상태 불량으로 인한 주행중 타이어 파손
- 대책 : 차량의 정기점검 및 고속 및 장거리 주행 전 점검 일상화



## □ 환경(도로)요인 사고사례

- 사고일시 : 2006년 10일 일
- 사고장소 : 영동고속도로 인천방향
- 사고차량 : 버스, 화물트럭
- 사고개요  
 영동고속도로(인천방향) ○○분기점에서 버스가 서해안 고속도로 목포방향으로 진입하던 중 같은 방향에 앞서 정차중인 화물트럭의 조수석 후미부분을 버스의 전면 좌측부분으로 충돌하여 버스 승객 3명이 사망하고 5명이 부상한 사고
- 사고원인  
 도로표지판 및 노면표시 내용이 미흡하고(같은 방향으로 진출하는데도 불구하고 도로표지와 노면표시가 서로 다르게 표시되어 있음) 시인성이 부족하여 운전자가 착각을 일으킴
- 대 책  
 일관된 도로표지 및 노면표시를 통해 운전자가 특정 목적지까지 주행하는데 있어 안정감을 줄 필요성이 있으며, 진출로 구배를 보다 완화시킴으로서 주행 안정성 및 시인성을 증대시킬 필요 있음



## 자동차의 물리적 특성과 안전과의 관계

### □ 속도와 충격력

충격력은 속도의 제곱에 비례한다. 예를들어 시속 50km/h로 달릴때 충격력은 탑승자 체중의 30~50배나 되는 가속도로 전환되어 탑승자에게 작용하게 된다. 일반적으로 성인 남자가 가속도를 억제할 수 있는 힘의 한계는 양팔로 50kg, 양다리로 100kg 정도이므로 양팔과 양다리를 동시에 사용한다 해도 150kg정도 밖에 되지 않는다. 따라서 안전띠를 매지 않을 경우 사고시 차 밖으로 튕겨나가는 결과를 초래하고 이로 인해 사망사고로 이어지게 된다.

### □ 정지거리와 안전거리

#### ○ 정지거리

정지거리란 운전자가 위험을 발견하고 브레이크 페달을 밟아 브레이크가 작동하는 순간까지 진행되는 공주거리와 브레이크를 작동하기 시작하여 자동차가 정지할 때까지 미끄러지는 제동거리를 합친 것을 말한다. 속도가 빠를수록 정지하는데는 많은 시간이 필요하게 되는데 100km/h일 때의 정지거리는 약 77m에 달한다.

#### ○ 노면상태에 따른 제동거리

마른노면에 비해 빗길에는 제동거리가 1.5배 이상 길어지고 눈길에서는 3~5배, 빙판길에서는 10배 정도 길어지므로 안전거리를 유지하고 속도를 줄여야만 한다.

#### ○ 안전거리 유지방법

앞차가 갑자기 정지 했을 경우 충돌을 피하고 안전하게 정지하기 위한 최소한의 정지거리는 자동차가 2~3초 동안 진행한 거리와 비슷하다. 그러나 급제동으로 정지하면 뒤차에 추돌을 당할 수 있기 때문에 항상 4초 정도 거리를 유지하는 것이 바람직하며, 고속도로나 빗길에서는 1초 정도의 여유를 더 두어야 한다.

## □ 브레이크의 구분 및 특성

### ○ 일반 풋브레이크(Foot Brake)

자동차 브레이크를 강하게 밟으면 구르던 바퀴가 멈추기 때문에 노면에 스키드 마트를 남기면서 미끄러지다가 정지한다. 이러한 상황에서는 방향전환을 위해 핸들을 조작해도 방향전환이 되지 않고 직진을 하기 때문에 일반 브레이크를 장착한 차량은 충분한 안전거리 유지가 필수적이다.

### ○ 더블 브레이크(Double Brake)

더블브레이크 기법은 제동거리 이내에 있는 위험물을 피하기 위해 두 번에 나누어 제동하는 방식을 말한다. 즉, 위험물 직전까지는 깊숙이 풋브레이크를 사용하면서 속도를 줄이고 브레이크 페달을 신속히 놓으면서 위험물 피한 후 핸들을 원위치 하면서 다시 브레이크를 밟는 방식을 말한다. 그러나 숙달되지 않은 운전자는 위험할 수도 있다.

### ○ ABS(Anti-lock Braking System)

ABS는 브레이크를 밟아도 바퀴가 잠기지 않는 상태에서 제동이 이루어지도록 전자제어방식으로 설계한 장치이다. 그러므로 급제동할 때 차가 회전하는 현상을 막아준다. 일반 브레이크 보다 안전에 효과적이거나 이를 과신하고 안전 거리를 지키지 않는다면 오히려 사고 위험이 더 클 수도 있다.

### ○ ESC(Electronic Stability Control)

ESC는 운전자가 핸들이나 브레이크로 자동차를 통제하기 어려울 때 네 바퀴에 각각 독립적으로 제동력을 가해 차체의 안정성을 높이는 브레이크 시스템이다. 급 커브길을 돌거나 빗길, 눈길 등 미끄러운 노면을 주행할 때 차가 차로를 이탈 하거나 전복되는 것을 방지해 준다. 미국고속도로안전보험협회(IIHS)에서는 ESC 장착으로 사망사고 위험이 단독사고 56%, 다중사고 32%가 감소했다고 발표했다. 자동차 제작사에 따라 ESP 또는 VDC라고 불리기도 한다.

## 교통사고 방지를 위한 노력

최근 부단한 정부의 노력으로 인해 최근 우리나라의 교통사고는 과거에 비해 많이 줄어든 것이 사실이다. 그러나 교통사고로 인해 발생하는 여러 가지 비용 및 사회문제 등을 생각할 때 교통안전에 관한 투자는 지속적으로 이루어져야 한다.

또한 이와 더불어 국민 개개인의 교통안전에 관한 의식을 획기적으로 전환할 필요성이 있다. 대부분의 교통사고 인적요인에서 발생되고 있는 현실에 비추어 볼 때 단속으로 인해 어쩔 수 없이 행하는 타율적인 교통안전이 아닌 자율적이고 적극적인 행동이 필요하다. 운전자는 자동차 운전석에 오르면 일단 안전벨트를 매는 행동을 습관화한다든지, 황색신호는 정지신호라는 인식을 가진다든지, 음주운전, 과속운전 등의 위험한 운전은 절대금물이라는 인식을 가질 필요성이 있으며, 보행자들도 자동차의 특성에 대한 정확한 이해를 통해 안전한 보행행동을 해야 할 것이다. 예를 들면 자동차는 속도에 따라 정지거리가 다르다. 따라서 보행자는 보행신호가 들어 온 뒤에라도 차가 알아서 정지 하겠지 하는 막연한 기대를 하지 말고 반드시 안전여부를 확인하고 횡단하는 등의 행동이 필요할 것이다.

이러한 국민 개개인의 안전의식에 대한 의식전환과 정부차원의 노력이 합쳐진다면 향후 10년 내 교통사고 사망자 OECD 10위권 내 진입이라는 정부의 목표는 요원하지 않을 것으로 판단되며 진정한 선진국으로 가는 첩경이 될 것이다.



## 안전운전 성향진단 및 평가

본 검사는 운전자 여러분의 운전태도와 행동의 문제점을 진단, 개선하는데 도움이 될 것입니다. 각 문항을 읽고 사실대로 응답하여야 정확한 결과를 얻을 수 있습니다.

요인	안전운전 성향검사 질문	예	아니오	점 수
A	가벼운 마음으로 차로를 바꾼다			점
	신호가 녹색으로 바뀌기 전에 서서히 출발할 때가 많다.			
	서있는 차 옆을 가까스로 지나가도 신경 쓰이지 않는다.			
	앞지르거나 진로변경을 자주하는 편이다.			
	차량이 뜬한 도로에서는 대부분 제한속도 이상으로 달린다.			
	보행자가 횡단보도를 천천히 건너면 짜증이 난다.			
	방향지시등을 켜지 않고 갑자기 차로를 변경할 때가 있다.			
	반대편 차가 다가와도 부담 없이 좌회전할 수 있다.			
B	좁은 길에서도 다른 운전자들 보다 속도가 빠른 편이다.			점
	복잡한 길에서도 보행자나 대향차를 피해가면서 쉽게 통과한다.			
	다른 차보다 앞서 달러가면 기분이 좋다.			
	다른 운전자들보다 실력이 우수함을 보이고 싶을 때가 많다.			
	좀 무리하더라도 좋은 차를 갖고 싶다.			
C	신호대기 후 출발 시 급가속하여 남보다 빨리 발진하는 편이다.			점
	자동차를 꾸미거나 개조하여 눈에 띄게 하고 싶다.			
	앞으로 끼어들려는 차를 보면 속도를 높일 때가 많다.			
	타인으로부터 난폭하게 운전한다는 지적을 받을 때가 있다.			
	옆 차와 나란히 달리고 있으면 더 빨리 가고 싶다.			
	천천히 달리는 차 뒤를 따를 때에는 앞차와 거리를 좁히게 된다.			
	천천히 횡단하는 보행자를 무시하고 진행할 때가 많다.			
D	규칙을 무시하는 보행자는 사고를 당해도 어쩔 수 없는 일이다.			점
	다른 차로부터 수모를 받을 때에는 가만있지 않는다.			
	다른 운전자가 운전하는 모습을 보고 화가 날 때가 많다.			
	횡단보도를 건너고 있는 사람이 장애물로 느껴질 때가 많다.			
	차가 막히면 불법 유턴을 하거나 샛길 또는 갓길을 이용할 때가 많다.			
	차로를 바꿀 때 핸들을 꺾기 직전에 방향지시등을 켤 때가 많다.			
	좁은 길에서 다른 차와 마주쳤을 때 먼저 통과할 때가 더 많다.			
	앞차가 승객을 태우려고 정차하면 곧바로 진로를 변경한다.			
사정상 어쩔 수 없을 때에는 불법 주·정차할 때가 가끔 있다.				
	가끔씩 혼자서 드라이브를 즐길 때가 있다.			
	비뿔 때는 순서를 기다리지 않고 끼어들기를 하는 편이다.			

## □ 운전성향의 의미

운전자는 교통상황에 따라 순간순간 판단하고 행동하지만, 그 판단과 행동에는 그 운전자의 태도에 따라 일정한 성향을 갖습니다. 교통법규 위반을 가볍게 생각하거나 위험을 무시하는 태도를 지닌 사람은 위험을 살피고 대비하려는 자세가 결여된 행동을 쉽게 하게 됩니다.

또 이러한 성향은 운전습관으로 몸에 배어 똑같은 행동을 반복하게 되는데 좋지 못한 운전습관을 갖게 된다면 평생 위험한 행동을 수없이 되풀이하게 되어 언젠가 사고를 야기하게 됩니다.

나는 얼마나 안전한 운전을 하는 사람인가

검사지에서 『아니오』라고 답한 갯수를 각 요인별로 더합니다.

A요인	자신의 생각·감정·행동의 통제가 부적절하여 다른 운전자나 보행자에게 피해를 주고 교통질서를 깨뜨리는 경향 (감정 고양성)		
	0~5점 : 요주의 운전자    6~8점 : 양호한 운전자    9점 : 우수한 운전자		
B요인	운전기술을 과시하고 싶은 충동이 강해 위험한 행동을 자랑스럽게 생각하고 쉽게하려는 경향 (자기 현시성)		
	0~4점 : 요주의 운전자    5~6점 : 양호한 운전자    7점 : 우수한 운전자		
C요인	자기 주장이 강하고 배타적이어서 타인의 행동을 제압·저지하려는 경향 (공격성)		
	0~5점 : 요주의 운전자    6~7점 : 양호한 운전자    8점 : 우수한 운전자		
D요인	자기중심적 사고경향이 강해 타인에 대한 배려가 부족하며 타인을 놀라게 하는 행동을 쉽게 하는 경향 (비협조성)		
	0~5점 : 요주의 운전자    6~7점 : 양호한 운전자    8점 : 우수한 운전자		
전체 요인	총점 32점		
	0~23점 : 요주의 운전자	24~28점 : 양호한 운전자	29~32점 : 우수한 운전자



## 제7장 화재 안전



## 제7장 화재 안전

### 화재 원인 및 예방대책

급속한 산업화 및 경제발전에 따른 각종 위험물질의 사용량 증가, 난방 및 취사용 에너지원의 다양화 그리고 건축물의 고층화, 주거지역의 밀집화, 인구의 과밀화 등에 따른 화재발생은 날로 증가되고 있으며 이로 인한 인명, 재산상의 손실은 매우 심각하다.

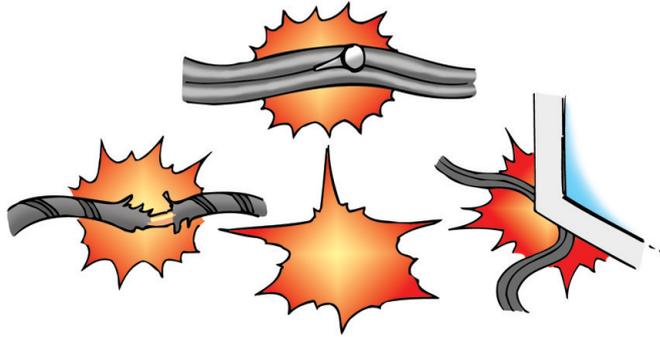
소방방재청의 08년 “소방행정자료 및 통계”에 의하면 2007년 한해 국내에서 발생한 화재 발생 전체건수는 47,882건으로 이로 인한 인명피해는 2,446명, 재산피해는 2,480억원에 달하고 있다. 이중 우리의 일상생활과 밀접한 관계가 있는 아파트를 포함한 주거시설에서 발생한 화재는 11,425건으로 전체화재 발생건수의 약 24%를 차지하고 있으며 자동차 및 철도차량에서의 화재가 6,216건으로 약 13%, 생활서비스 장소에서의 화재가 4,797건으로 약 10%를 차지하고 있으며 주요 원인으로는 부주의, 전기, 가스누출 및 원인미상 등을 들 수 있다.

#### □ 전기화재

##### ○ 주요원인

일상생활에 없어서는 안 될 전기는 우리나라 화재발생 원인 중 수위를 점하고 있다. 전기화재는 낡은 전기기구나 부실공사로 인해 발생도 하지만 대부분은 전기용품에 대한 지식이나 상식부족 또는 사용하는 사람의 부주의에 기인하므로 전기용품을 사용시에는 올바른 사용법의 숙지와 세심한 주의가 필요하다.

- 전선의 합선 또는 단락



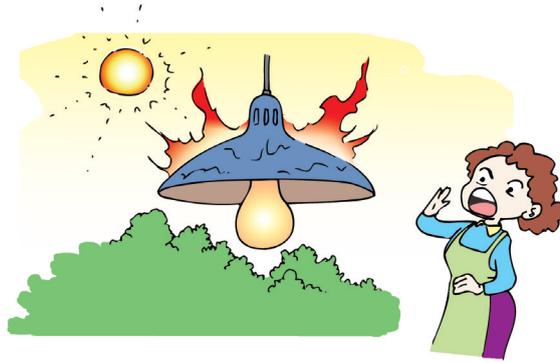
- 전선의 피복이 외부의 충격으로 벗겨지는 등 절연 파괴
- 이동전선에 중량물의 압력이 가해져 두 가닥의 전선이 합선되어 접촉부분에 전류가 집중적으로 흘러 스파크 발생
- 전선의 피복이 과열에 의해 연소되어 발화
- 전등의 배선 또는 코드, 전등소켓, 콘센트 내의 배선 등의 피복 손상으로 절연이 파괴되어 심선끼리 접촉
- 차단기, 개폐기 및 기타 전기기기가 설치된 곳에 빗물이나 습기의 침입으로 전선간의 절연이 파괴되어 합선

- 누전에 의한 발화

- 전기배선이나 전기기기 내부회로 절연불량으로 전류가 통전 경로를 통하지 않고 건물이나 주변의 부대설비 등을 통해 흐르는 경우, 저항열에 의해 발열
- 옥내 배선 및 배선기구 절연체의 노화
- 먼지나 습기가 많은 장소에 전기기기 설치 시 기기 내부의 충전부에 도전성 먼지나 습기가 침입하여 절연성능이 저하되어 누설전류 발생

- 발열에 의한 발화

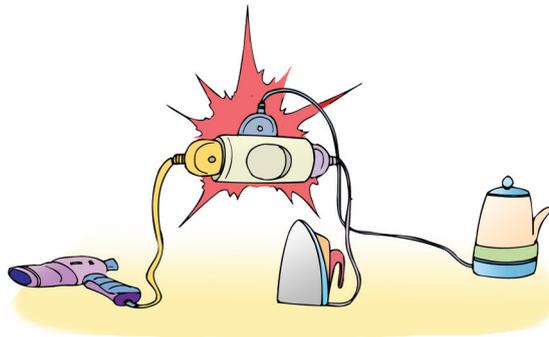
- 전기기기 주변의 먼지 등으로 인해 전기기기에서 발생하는 열이 방열되지 못하여 온도가 과도하게 상승, 주변의 가연성 먼지에 의해 발화



- 전기밥솥이나 커피포트는 기기 내부의 온도조절장치 고장 및 내용물이 비어 있는 상태에서 작동시 온도가 상승하여 소손
- 배기팬 주변의 먼지나 기름 찌꺼기 등에 의해 팬의 회전에 장애를 받을 경우 열이 발생

- 과부하에 의한 발화

- 정상 사용전류에 비하여 많은 양의 과전류가 흐르면 과열되어 출화
- 전원공급설비의 정격용량을 고려하지 않고 대용량의 난방기 설치 시 배선이나 접속기기 등이 과열되어 발생
- 문어발식으로 많은 전기기기 연결 사용으로 과부하에 의한 배선 및 접속부 발열에 의한 출화



## ○ 예방대책

### • 합선예방

- 규격 전선의 사용 및 이동전선의 관리 철저
- 전등소켓, 콘센트 등의 전선 인출부를 보강
- 전기 작업 시 전원스위치 차단 후 실시
- 비닐형코드(VFF)는 옥내배선용으로 사용 금지
- 전선의 피복이 손상되지 않도록 가공 및 배관, 몰딩(moulding) 등을 사용하여 시공
- 콘센트로부터 플러그를 뽑을 때 플러그 몸체를 잡고 뽑

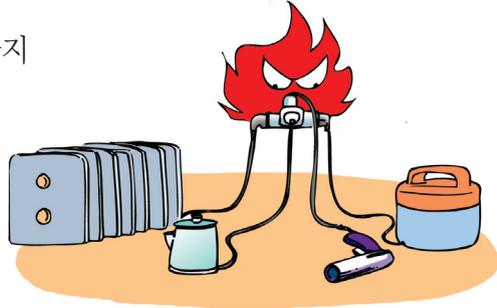
### • 누전예방

- 누전차단기 사용 및 정기적 동작시험
- 정기적 부하회로의 절연저항 측정 및 관리
- 부하의 차단 곤란 시 누설전류를 측정 및 기록 관리하고, 이상 발견 시 신속히 보수
- 전기기기는 습기나 먼지가 침입하지 않는 장소에 설치

### • 발열예방

- 형식승인 표시가 없는 전기용품의 사용 금지
- 전기기기 주변에는 가연성 물품 보관 금지
- 백열전구 및 할로겐 전구는 가연성 물질이 없는 곳에 설치
- 전기밥솥이나 커피포트가 내용물이 없이 동작되지 않도록 주의
- 전기기기의 이상 발생시 전원 및 동작을 차단하는 보호장치가 내장된 전기기기 사용
- 전기기구나 접속기기 주변의 먼지, 기름때 등은 정기적으로 제거

- 과부하예방
  - 부하용량에 적합한 배선기구 및 차단기 사용
  - 냉난방기와 같이 부하용량이 큰 전기기기 설치 전에 배선 및 배선기구, 차단기 등의 정격용량을 검토
  - 문어발식 전기기기 연결사용 금지



## □ 가스화재

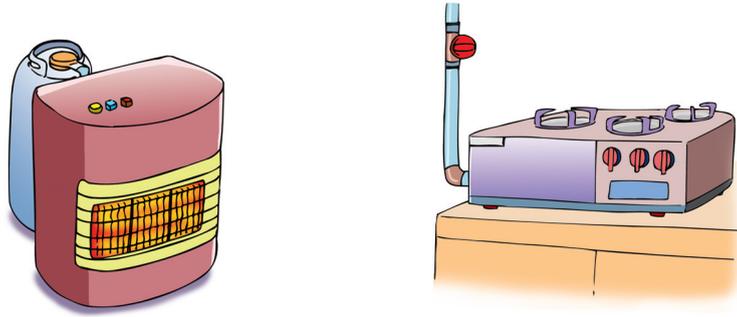
연료용 가스의 종류는 제철소의 고로에서 발생하는 고로가스, 석탄을 건류하여 얻는 코크스가스, 원유를 정제할 때 나오는 가스, 메탄이 주성분인 천연가스(NG), 액화석유가스(LPG), 납사 분해가스 등이 있는데 국내에서는 주로 LPG, LNG, 부탄가스 등이 연료용 가스로 사용되고 있다.

LPG 및 도시가스는 우리 경제의 도약적 발전과 함께 석유를 대체할 깨끗하고 편리한 연료로서 인식되어 우리 생활에 밀접하게 다가서게 되었으며 현재 가장 대중화된 생활연료로 이용되고 있다.

### ○ 주요원인

가스는 사용하기 편리하고 열량이 높으며 가격이 저렴하여 난방용, 취사용 그리고 차량연료 등으로 사용량이 증대되고 있으나, 가스 취급 부주의, 가스 사용기구가 불량한 경우에는 가스가 지니고 있는 여러 물질화학적 특성 때문에 폭발과 함께 화재가 발생할 위험이 있다.

가스화재의 주요 원인으로는 사용자 취급부주의, 공급자 취급부주의, 가스기구 불량 및 제품노후화 등을 들 수 있다.



○ 예방대책

• 사용전 주의사항

- 가스레인지 등 가스기구는 LP가스와 도시가스용이 각기 구분되어 판매되고 있으므로 용도에 맞도록 사용하여야 한다.
- 가스 연소시에는 많은 공기가 필요하므로 창문을 열어 실내를 환기시키고, 가스난로, 가스렌지 등 가스기구 주위에는 가연물을 가까이 두지 않도록 한다.

• 사용중 주의사항

- 점화용 손잡이를 천천히 돌려 점화시키고 불이 붙어 있는지 확인한다. 점화가 되지 않은 경우 가스 차단 안전장치가 없는 가스기구는 가스가 계속 누출되므로 가스공급 밸브를 잠근 다음 누출된 가스가 완전히 실외로 배출된 것을 확인한 후에 재점화 한다.
- 가스 연소시에는 파란 불꽃이 되도록 공기 조절기를 조절하여 사용토록 한다.



- 사용후 주의사항
  - 가스사용 후에는 콕크와 중간밸브를 반드시 잠근다.
  - 장기간 집을 비울 때에는 용기밸브(LPG 경우)나 메인밸브(도시가스)를 잠근다.
- 평상시 주의사항
  - 가스기구의 버너헤드가 막히지 않도록 항상 깨끗이 청소를 하고 호스(배관)와 이음새 부분에서 혹시 가스가 새지 않는지 비눗물 등으로 수시 누설여부를 확인한다.
  - 용기밸브 및 조정기는 함부로 만지거나 분해하지 말아야 한다.
- 가스 누설시 조치사항
  - 가스누설을 발견한 즉시 밸브를 잠가 가스공급을 차단한다.
  - 주변의 불씨를 없애고 전기기구의 조작을 금한다.
  - 창문과 출입문 등을 열어 환기시키며, LP가스의 경우에는 창문을 열어 환기를 시킨 후 바닥에 깔려 있거나 가스를 비나 방석 등으로 쓸어내듯이 밖으로 내보내야 한다.
  - 즉시 가스판매업소에 연락하여 안전조치를 받아야 한다.
- 용기 취급시 주의사항
  - 용기를 옮길 때에는 절대로 밸브 손잡이를 잡지 말고 용기 몸체를 잡고 옮긴다.
  - 가스가 없는 빈 용기라도 밸브는 반드시 잘 잠가두어야 한다.
  - 용기는 사람의 왕래가 없는 직사광선을 피할 수 있는 옥외에 설치하여야 하며 넘어지지 않도록 고정시켜야 한다.

## □ 유류화재

### ○ 주요원인

일반적으로 가솔린, 경유, 등유 등과 같은 유류는 인화점이 낮고 휘발성이 강하여 유류 취급 장소 주변의 점화원에 의하여 쉽게 점화되는 성질이 있으므로 위험성이 크다.

유류 화재의 원인은 난방기구 사용 중 급유, 난방기구 사용 중 이동, 난방기구 사용 중 장시간 자리를 비움, 난방기구 가까이 불에 타기 쉬운 물건방치, 튀김 요리 중 튀김기름이 가열되어 넘침 등과 같이 취급 부주의로 인한 것이 대부분을 차지하고 있다.

○ 예방대책

- 유류 난방기구의 사용시에는 인화성증기의 발생으로 인한 화재·폭발의 위험이 크므로 반드시 완전히 불을 끈 다음 급유하여야 한다. 급유 중 흘린 기름은 반드시 닦아 내고 유류 난방 기구 주변에는 소화기나 모래 등을 준비한다.



- 유류 난방기구 등은 사용 도중 넘어지지 않도록 고정시킨다.
- 난방기구 가까이 가연성 물질을 놓아서는 안되며, 한 방향으로 열기가 나가도록 되어 있는 난방기구의 경우에는 가연물이 그 방향으로부터 적어도 1m 이상은 떨어져 있도록 해야 한다.
- 휘발유 또는 신나(희석제)는 휘발성이 매우 강해 낮은 온도에서도 조그마한 불씨와 접촉하게 되면 순식간에 인화하여 화재가 발생하기 때문에 절대로 담뱃불이나 불씨를 접촉시켜서는 안된다.
- 유류는 유류 이외의 다른 물질과 함께 저장하지 않도록 하고, 유류저장소는 환기가 잘 되도록 하고 가솔린 등 인화성물질은 용도에 맞게 사용한다.
- 튀김기름은 가열을 시작하여 15분 정도 지나면 발화하게 되므로 튀김요리 도중 절대로 자리를 비우지 말아야 한다.

## 화재 시 조치사항

### □ 화재 초기

화재가 발생하면 최초 발견자는 큰 소리로 다른 사람에게 화재가 발생했다는 사실을 알리거나 즉시 소방관서에 화재 발생을 신고하여야 한다. 가능하다면 소화기, 모래, 옥내소화전 등을 이용하여 초기 화재진압을 한다.

### □ 피난 및 대피

#### ○ 피난 유도

- 불특정 다수인이 출입하는 고층건물 등에 화재가 발생하였을 경우에는 그 건물구조에 익숙한 사람이 적절한 피난 유도를 한다.
- 피난 유도시에는 큰 소리로 외치는 것보다 가급적 불안감을 느끼지 않도록 차분하고 침착하게 행동하여야 한다.

#### ○ 대피

- 안내원의 지시에 따르거나 통로의 유도등을 따라 침착하고 질서있게 신속히 대피하여야 한다.



특히, 화재시 가장 주의하여야 할 것은 유독가스와 연기이다. 대피할 때에는 수건을 물에 축여서 코에 대고 숨을 짧게 쉬면서 낮은 자세로 대피하여야 한다.

- 비상구 등 개구부를 통하여 대피할 때에는 문을 닫으면서 대피하여 화재와 연기의 확산을 지연시켜야 한다.
- 아래층으로 대피가 불가능할 때에는 옥상으로 대피하여 구조를 기다려야하며 반드시 바람을 등지고 구조를 기다려야 한다.

- 화염을 통과하여 대피할 때에는 적신 담요 등을 뒤집어쓰고 신속히 안전한 곳으로 대피한다.
- 고층건물 화재시 엘리베이터는 화재발생 층에서 열리거나 정전으로 멈추어 안에 갇힐 염려가 있으며, 엘리베이터 통로 자체가 굴뚝 역할을 하여 질식할 우려가 있으므로 엘리베이터를 절대로 이용해서는 안된다.
- 계단실에 들어서기 전에 연기나 불길의 확산되었는지를 확인한 후 조심해서 대피하여야 하며, 비상구 등 출입문을 열고 대피할 때에는 출입문을 함부로 열지 말고 우선 문에 손을 대어본 후 문이 뜨겁거나 문틈에서 연기가 새어 들어오면 이미 밖에 불길이 번져있거나 유독가스와 연기가 차있다는 증거이므로 문을 열고 대피하여서는 안되며 다른 피난구를 찾아야한다.

○ 불이 난 건물내에 갇혔을 때의 조치요령

- 화재가 발생하여 불길이나 연기가 주위까지 접근하여 대피가 어려울 때에는 무리하게 통로나 계단을 통하여 대피하기 보다는 건물내에서 안전조치를 취한 후 외부로 알려 구조를 기다려야 한다.
- 연기가 창문이나 문틈 사이로 새어 들어오면 담요나 시트, 양말 등을 물에 적서 틈을 막아야 하며 낮은 자세로 바닥에 엎드려 짧게 숨을 쉬어야 한다.



- 실내에 물이 있으면 불에 타기 쉬운 물건이나 칸막이, 커튼 등에 물을 뿌려 화재의 확산을 막고 손수건 등을 물에 적서 마스크를 하는 한편 두꺼운 천이나 담요 등으로 화상을 입기 쉬운 다리와 손, 얼굴 등 노출된 부분을 감싸두어야 한다.
- 위급한 상태일지라도 최선을 다하여 구조를 기다려야하며 창밖으로 뛰어 내리거나 불길이 있는데도 불구하고 함부로 출입문을 열어서는 절대로 안된다.

## 소방시설

### □ 화재의 분류

- A급 화재(일반가연물화재) : 연소후 재를 남기는 종류의 화재로써 목재, 종이, 섬유 등의 화재로써 소화방법은 물에 의한 냉각소화로 주수, 산알칼리, 포 등이 있다.
- B급 화재(유류 및 가스화재) : 연소후 아무것도 남기지 않는 종류의 화재 즉, 인화성 액체, 기체 등의 화재로써 소화방법은 공기차단으로 인한 피복소화로 화학포, 증발성액체 (할로겐화물), 탄산가스, 소화분말 등이 있다.
- C급 화재(전기화재) : 전기기계 기구 등의 화재로써 전기적 절연성을 가진 소화기로 소화해야 하는 화재로써 소화방법은 탄산가스, 증발성액체, 소화분말 등이 있다.
- D급 화재(금속화재) : 마그네슘 같은 금속화재가 이에 속하며 건조사를 이용하여 소화한다.

### □ 소화기 종류

〈표 7-1〉

소화기 종류	적용하는 화재				화재의 분류
	A급[백색]	B급[황색]	C급[청색]	D급	
산,알칼리소화기	○	○			A급화재 : 일반화재
포말소화기	○	○			
이산화탄소소화기	○	○	○		B급화재 : 유류 및 가스화재
할로겐화물소화기		○	○		C급화재 : 전기화재
분말소화기	○	○	○		D급화재 : 금속화재
건조사				○	

## □ 소화기의 취급요령

### ○ 소화기의 점검요령

- 검정봉인 및 안전핀이 파손되거나 분실됐는지를 확인한다.
- 무게를 측정하거나 들어보아 소화약제가 정상인지 확인한다.
- 축압식 소화기의 경우, 지시 압력계의 지침이 사용범위(녹색)에 있는지를 확인한다.



- 외형적 손상이나 부식 누설 및 노즐의 막힘 등을 점검(매월) 한다.
- 호스의 균열 및 손상 유무를 확인 한다.
- 분말 소화기의 경우, 매월 한번씩 거꾸로 뒤집거나 흔들어 주어 소화약제가 굳지 않도록 한다.

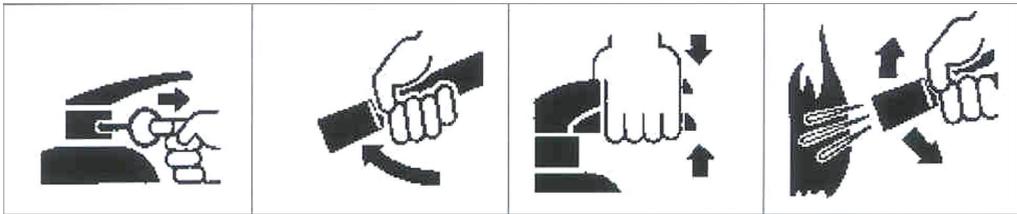
### ○ 소화기의 보관상 유의점

- 넘어지지 않게 안전한 장소에 설치한다.
- 습기가 적고 건조하며 서늘한 곳에 둔다.
- 소화기 상부에는 어떠한 물건도 올려놓지 않도록 한다.
- 소화기는 수시로 점검하여 파손, 부식상태 등을 파악한다.

## □ 소화설비의 사용법

### ○ 소화기 사용법

- 소화기의 안전핀을 뽑는다.
- 성능에 따라 불 가까이에 접근하여 사용한다.
- 바람이 부는 방향을 등지고 사용한다.
- 양 옆을 비로 쓸듯이 끌고루 약제가 방사되도록 사용한다.



### ○ 옥내 소화전 사용법

- 2인 이상 1조로 한다.



- 소화전함을 열어 관창(노즐)을 잡고 적재된 호스를 함 밖으로 꺼낸다.
- 화재 발생 장소에 호스를 전개하고 화재 진압요원이 자세를 낮추면 보조 진압요원은 소화전 밸브를 왼쪽으로 돌려서 개방시킨 후 화재 진압요원을 도와 화재를 진압한다.
- 화재 진화를 마치면 소화전 밸브를 잠그고 진화 후 조치를 취한다.

## 제8장 생활속의 응급처치



## 제8장 생활속의 응급처치

### 응급처치 의의

응급처치란 일상생활에서 발생할 수 있는 긴박한 사고나 질환자에게 현장에서 즉시 조치를 취하는 것으로

- 환자의 생명을 구하고
- 상태악화를 방지하고
- 고통을 경감시켜 주는 처치로 신속하고 정확하게 이루어져야 한다.

#### □ 위급상황에서 어떻게 행동해야 하나?

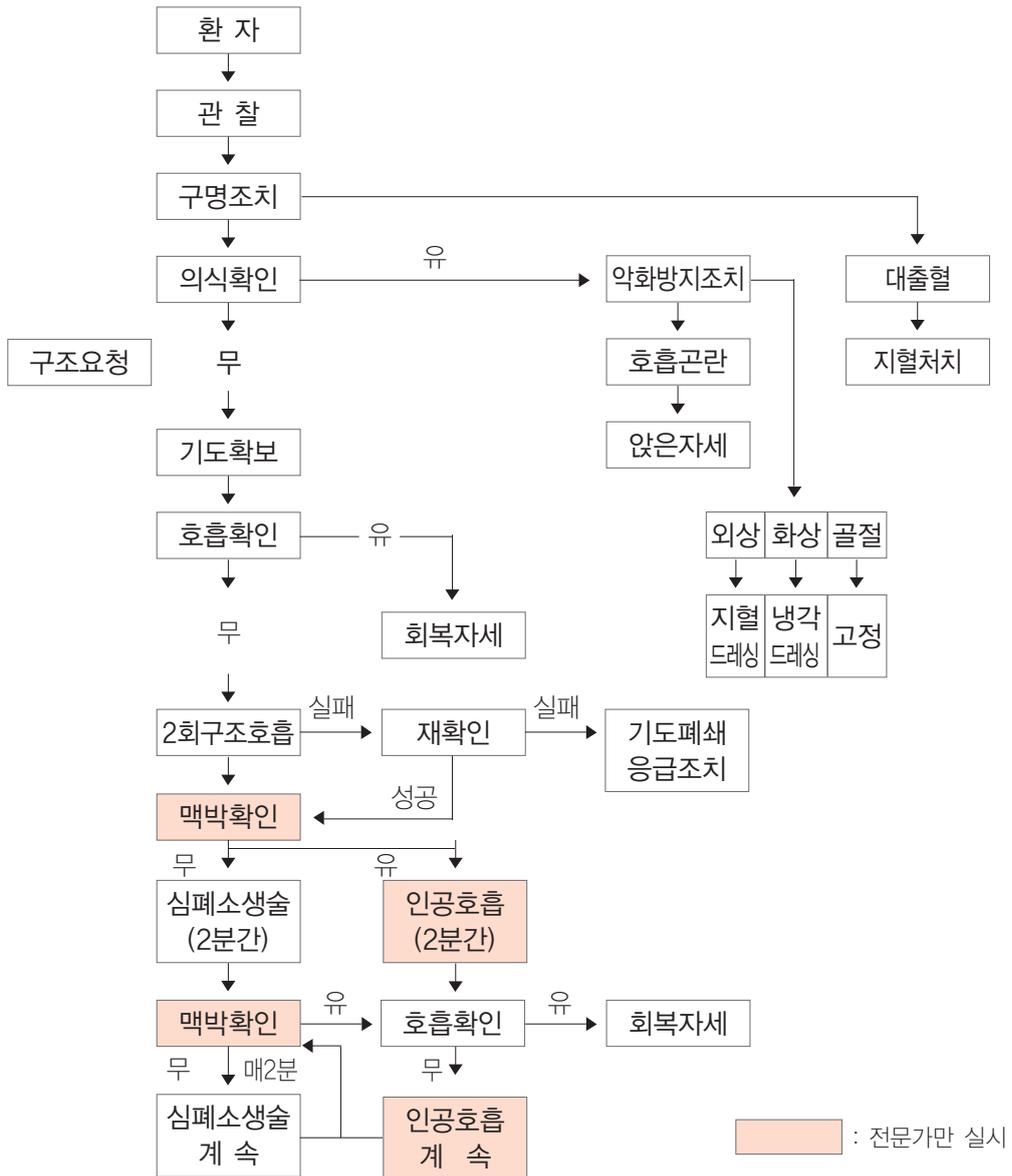
- 현장조사(Check) : 응급상황을 인식하고 부상자를 확인한다.
  - 현장은 안전한가?
  - 무슨 일이 일어났는가?
  - 얼마나 많은 사람이 다쳤는가?
  - 도움을 받을 수 있는 사람이 있는가?
- 연락(Call) : 119나 응급의료기관에 전화한다.
  - 전화상담원에게 필수적인 정보를 준다
  - 전화상담원이 전화를 끊을 때까지 전화를 먼저 끊지 않는다
- 처치 및 도움(Care) : 부상자를 돌본다.
  - 환자의 의식과 호흡에 변화가 있는지 주목한다.
  - 환자를 안심시키고 자신을 소개하고 의식이 있으면 처치에 대한 동의를 얻는다.

#### □ 응급처치를 실시하기 전 이렇게 하세요

- 자신의 안전을 확보한다.
- 자신의 신분을 알린다.
- 의약품을 사용하지 않는 응급처치에 한하고 전문 의료요원의 처치에 맡긴다
- 응급처치를 실시하기 전에 동의를 받는다.

## □ 응급처치 실시자에 대한 법적 보호는 어떻게 되나요?

- 위급한 상황에서 선한 의지를 가지고 고통받는 사람을 기꺼이 도와 주도록 격려하기 위하여 행하는 일반 시민의 인명구조활동은 고의 또는 중대한 과실이 없는 한 응급의료에 관한 법률에 의하여 보호를 받습니다.



〈초기 응급처치의 순서도〉

## 상황별 응급처치

### □ 심장마비와 심폐소생술

심장마비는 다양한 원인에 의하여 심장의 박동이 중단된 상태를 말하며 적절한 응급처치를 받지 못하면 사망하거나 신체기관의 영구적인 손상이 발생하게 된다. 특히 뇌의 경우 혈액공급이 중단된 후 4~5분만 경과되어도 영구적인 손상이 발생할 수 있다.

심폐소생술은 심장마비가 발생되었을 때 인공으로 혈액을 순환시키고 호흡을 보조하는 응급처치로 심장마비 상태에서 혈액을 순환시킴으로써, 뇌의 손상을 지연시키고 심장이 심장마비 상태에서 회복하는데 결정적인 도움을 줄 수 있다.

#### ○ 심장마비가 발생할 수 있는 질환과 증상

여러 가지 질환이 심장마비를 일으킬 수 있지만, 급성심근경색증과 뇌졸중은 심장마비를 유발하는 가장 중요한 원인이다. 급성심근경색증이나 뇌졸중 증세가 있으면, 즉시 119에 도움을 요청해야 한다.

- 심근경색증

심장의 관상동맥이 막혀 심장근육에 혈액이 공급되지 않아 심한 흉통을 느끼게 되며 심장이 불규칙하게 뛰는 부정맥을 유발하고 부정맥은 심장마비를 초래하게 할 수 있다.

증상 : 가슴 가운데가 뻐근하게 아프거나 조여 오는 느낌이 수분이상 지속되며 식은 땀, 구역질, 어지러움 등이 함께 발생한다.

- 뇌졸중

뇌의 혈관이 막히거나 뇌로 출혈이 되어 뇌의 일부분에 갑자기 산소공급이 중단됨으로써 발생하는 것으로 뇌의 일부분이 기능을 잃기 때문에 몸에 여러 가지 현상이 나타날 수 있다.

증상: 얼굴, 팔, 다리 등 몸의 한쪽을 움직일 수 없거나 감각이 이상 이상해지는 경우

○ 심장마비를 목격했거나 발견하였을 때

• 의식확인

- 가볍게 두드리며 이름을 불러 본다.
- 경추 손상이 의심되면 한 손으로 목을 지지한다.



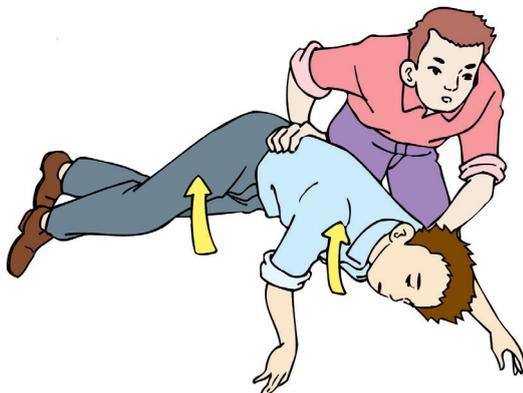
〈그림 8-1〉 의식확인

• 구조요청

- 의식이 없으면 전화로 119 또는 병원에 구조요청을 한다.
- 혼자 있을 때에는 먼저 “도와주세요!”하고 크게 외친다.

• 자세교정

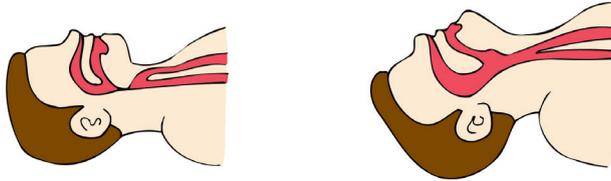
- 바닥이 딱딱한 곳에
- 목과 머리를 지지하고
- 통나무를 굴리듯이 하여 바로 눕힌다.



〈그림 8-2〉 자세교정

- 기도 확보

무의식환자는 우선 기도를 개방해 주어야 한다. 의식이 없으면 혀 및 인두의 근육이 이완되어 기도를 막기 때문이다.



〈그림 8-3〉 폐쇄된 기도와 개방된 기도

- 두부후굴법

경추손상이 없을 때

이마에 한 손을 대고 머리를 뒤로 젖히며 다른 손의 손가락으로 턱을 들어 올린다.



〈그림 8-4〉 두부후굴법

- 호흡 확인(5~10초 미만)

- 환자의 얼굴에 자신의 얼굴을 밀착시키고

- 보고, 듣고, 느낀다.



〈그림 8-5〉 호흡 확인

- 2회의 숨불어 넣기(1초씩)
  - 호흡이 없거나 이상호흡이면
  - 환자의 코를 한 손으로 쥐고 다른 손가락으로는 턱을 들어올리는 자세를 유지하며
  - 입을 완전히 감싸서 밀착시킨 후
  - 두 번 숨을 불어넣는다.
  - 첫 번째 시도에서 안되면 다시 기도확보를 한다.
  - 그래도 실패하면 이물에 의한 기도폐쇄에 대한 조치를 한다.



〈그림 8-6〉 숨불어 넣기

- 흉부압박
  - 호흡이 없으면 즉시 흉부압박을 시작한다.
  - 흉부압박 위치 : 흉부중앙 유두선상(양쪽 젖꼭지 사이 중앙 흉골 압박)
  - 손과 팔의 자세  
한 손의 손등에 다른 손을 겹치고 깍지를 껴서 손가락을 위로 올려 손가락이 가슴에 닿는 것을 최소화한다.
  - \* 어깨와 손이 수직이 되고 팔꿈치가 구부러지지 않도록 주의한다.

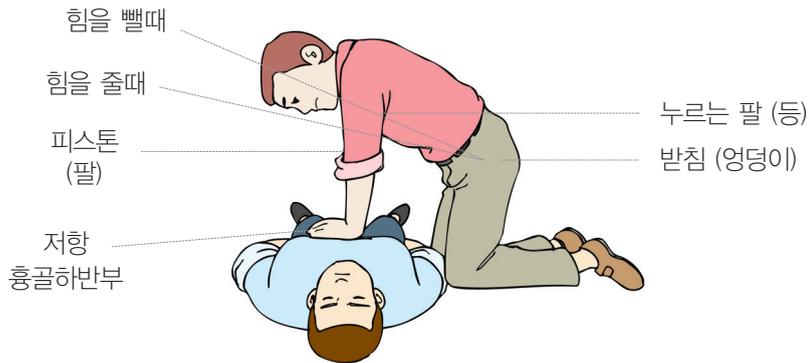


〈그림 8-7〉 흉부압박시 손의 자세

- 압박의 깊이(4~5cm), 호흡량(0.5~0.6l)을 조절하며 흉부압박 30회 : 호흡 2회의 비율 분당 100회의 속도로 2분간 5주기를 시행한다.

\* 압박과 이완의 속도를 같게 한다.

\* 흉부압박의 부작용에 유의 : 늑골골절, 간 손상, 비장손상, 흉골골절 등



〈그림 8-8〉 올바른 압박자세

- 호흡을 다시 측정하고 회복되지 않았으면 계속 심폐소생술을 실시하고 2분후 다시 측정한다.

- 소생하면 회복자세로 구조대를 기다린다.



〈그림 8-9〉 회복자세

### ○ 심폐소생술의 중단

- 호흡과 맥박이 다시 시작되었을 때
- 시술자가 너무 지쳤을 때
- 다른 구조자와 교대할 때
- 의사의 중지 명령이 있을 때

## □ 이물에 의한 기도폐쇄

기도폐쇄는 응급을 요하는 급한 상황이지만 목격되는 경우가 많고 빠른 응급처치로 성공적인 예후를 가져다 줄 수 있다.

### 기도폐쇄의 원인

기도폐쇄는 치아가 없는 고령자가 질긴 음식물을 섭취하거나, 음식물을 씹는 중에 웃거나 이야기 할 때, 술을 마실 때, 의식이 저하된 환자에게 음식물을 먹일 때, 잘 맞지 않는 의치를 사용할 때, 소아가 땅콩이나 사탕 등을 먹을 때 흔히 발생된다.

### 기도폐쇄의 인지

기도폐쇄의 빠른 확인은 갑자기 말이나 기침을 못하며 호흡을 힘들어 하며, 한손이나 양손으로 목을 조르는 듯한 특징적인 자세를 취하는 경우 기도폐쇄를 의심하고 목에 뭐가 걸렸나요? 라고 물어 본 후 말을 못하고 고개만 끄덕이면 심한 기도폐쇄 상태로 판단하고 즉각적인 조치를 실시하여야 한다.

경한 경우

계속적으로 기침을 하도록 유도하며 이물이 나오지 않으면 심한 기도폐쇄로 보고 즉시 119에 신고하고 응급처치를 실시한다.

심한 기도폐쇄

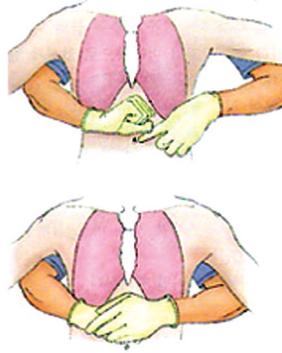
기침을 할 수 없으며 발성이 힘들어지고 청색증이나 의식저하가 나타난다.

### 기도폐쇄시의 응급처치방법

#### ○성인 및 소아

- 의식이 있을 때
  - 기도에 무엇이 막혔냐고 물어본다.
  - 뒷쪽에서 배를 양팔로 감싼다.
  - 주먹을 쥐고 다른 손으로 감아 준다.

- 배꼽과 명치사이에 주먹으로 압력을 가한다(5~10회).
- 임신시에는 상복부를 누른다.
- 기도를 막았던 이물이 빠져 나왔는지 확인한다.



〈그림 8-10〉 기도폐쇄시의 조치(서있는 자세)



〈그림 8-11〉 일반인 기도폐쇄시



〈그림 8-12〉 임산부 기도폐쇄시

- 혼자 있을 때  
의자등받이에 배꼽과 명치사이를 대고 상방향으로 수차례 압박을 가한다.



〈그림 8-13〉 기도폐쇄시의 조치(혼자 있을 때)

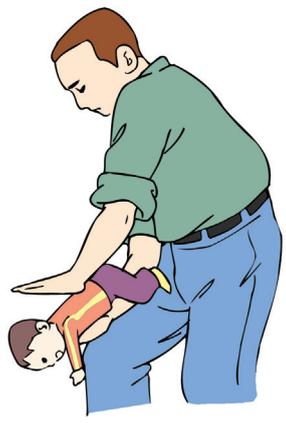
- 의식을 잃고 쓰러졌을 때
  - 일반인 : 즉시 심폐 소생술 실시
  - 안으로 이물질이 빠져 나왔는지 확인하고 손가락을 갈고리처럼 만들어 입안을 훑어낸다.
  - 임신시에는 상복부를 누른다.



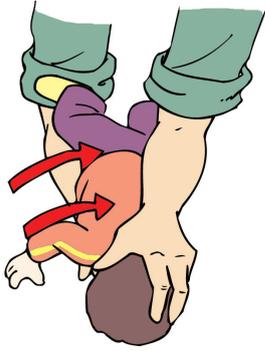
〈그림 8-14〉 임신부 기도폐쇄시의 조치(의식이 없을 때)

○ 영아

- 의식이 있을 때
  - 무릎에 아기를 거꾸로 엮어 놓고 양쪽견갑골 사이를 5회 정도 두드린다.
  - 몸을 돌려 이물을 확인한다.
  - 이물이 나오지 않았으면 흉부 중앙 유두선 바로 아래를 두 손가락으로 2cm 정도 5회 압박한다.



〈그림 8-15〉 기도폐쇄시의 조치(영아)



영아의 몸을 돌리는 방법



영아의 흉부압박

〈그림 8-16〉 기도폐쇄시의 조치(영아)

- 의식이 없을 때 : 즉시 심폐소생술 실시

## □ 상처 · 출혈

인체의 표면을 보호하고 있는 피부조직에 생기는 상처는 대부분 몸밖으로 개방되어 있으므로 혈액이나 체액을 몸 밖으로 빠져나가게 하고 개방된 상처를 통해 세균이 침범하여 염증을 일으키기도 한다. 상처에 대한 응급처치는 **상처의 감염과 출혈을 방지하는 것이다.**

몸안에는 동맥, 정맥, 모세혈관의 혈관이 있으며 혈액량은 남자의 경우 체중의 8%, 여자의 경우 7%정도로 체중이 40~50Kg인 사람은 2,800~3,500cc의 피를 가지고 있으며 이 중 400cc 정도의 피를 흘리게 되면 생명이 위험해지고 30%에 해당되는 약1,200cc의 피를 흘리게 되면 생명을 잃게 된다.

### ○ 출혈이 심하지 않은 경우

감염을 예방하기 위하여 가벼운 상처의 경우 흙이나 더러운 것이 묻었을 때에는 깨끗한 흐르는 물로 상처를 씻어 주고 소독된 거즈를 상처에 대고 드레싱을 한다. 상처를 함부로 건드리지 말고 앙킨 핏덩이는 떼어내지 않는다



○ 출혈이 심한 경우

즉시 지혈을 하고 출혈부위를 심장보다 높게 한다. 지혈방법에는 직접압박, 지압점 압박 등이 있다.

**직접압박** : 거즈나 깨끗한 헝겊을 두겹게 접어 상처에 대고 5~10분간 직접 누르고 지혈이 되면 붕대로 단단히 감아준다. 소독된 거즈가 없으면 상처에 댄 부분을 라이터 등으로 간이소독한 후 사용한다.



처치자는 감염으로부터 보호받기 위하여 장갑, 비닐백을 활용한다.

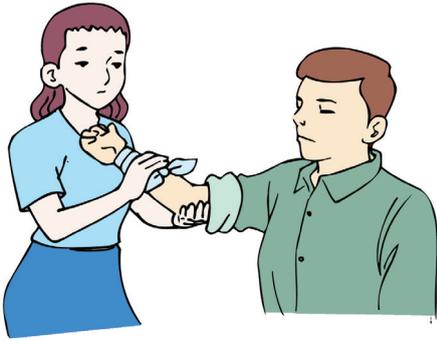
**지압점 압박** : 출혈이 되는 부위의 해당되는 동맥을 압박함으로써 혈류를 늦춰 출혈을 막는 방법으로 직접압박과 동시에 한다.



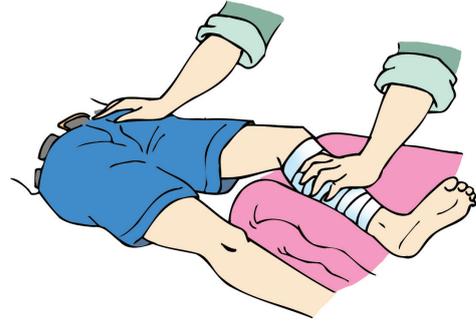
〈그림 8-17〉 상박동맥지압점 압박

**상박동맥지압점** : 팔에서 출혈이 심할 때 엄지 손가락을 밖으로 네 손가락을 안쪽으로 하여 손아귀로 쥘다.

**대퇴동맥 지압점** : 하지에서 출혈이 심할 때 서혜부 중간에서 동맥을 골반의 중앙으로 향하여 손바닥으로 압박한다



〈그림 8-18〉 상박동맥 지압점



〈그림 8-19〉 대퇴동맥 지압점

### ○ 특수한 상황의 상처

- 칼, 유리나 금속조각 같은 물질이 상처 안에 박혀 있을 때 : 제거하지 말고 그것이 움직이지 않도록 드레싱을 대고 붕대로 감는다.
- 코피가 날 때 : 머리를 약간 앞으로 숙이게 하고 콧방울 위쪽을 엄지와 검지로 꼭 잡아준다. 콧등에 얼음주머니를 대거나 코 바로 아래 윗입술 위에 압박을 가한다.
- 치아가 빠졌을 때 : 출혈을 조절하기 위해 무균 드레싱을 말아 치아가 빠진 위치에 넣고 압박을 주어 지혈을 시키고 치아는 입속에 넣거나 우유에 넣어 보관하여 병원에 가져 간다.



뾰족한 물질이 박혔을 때

## □ 골 · 관절 · 근육손상

추락, 전도, 협착, 감전, 폭발사고, 교통사고 등 거의 모든 사고에 의해 골절상을 입을 수 있으며 탈구, 염좌 등의 손상도 입을 수 있으나 구별하기 어려우므로 골절로 간주하여 동일한 처치를 시행한다. 골절의 처치는 더 이상의 손상을 방지하고 통증을 완화하여 환자를 편안하게 해 주는 데 그 목적이 있다. 응급처치 시에는 다음 사항을 주의하여야 한다.

- 다친 곳을 건드리거나 환자를 운반할 때의 부주의로 부러진 뼈끝이 신경, 혈관, 또는 근육을 손상하게 하거나 피부를 뚫고 나오지 않게 주의하여야 한다. 또한 어떤 종류의 골절도 외피의 상처를 동반할 수 있고, 인접한 근육이나 혈관신경 혹은 장기의 손상을 동반할 수 있다는 것을 항상 염두에 두어야 한다.
- 출혈과 통증으로 쇼크를 일으킬 수 있으므로 이의 예방조치와 처치를 시행한다. 외피의 상처를 동반한 개방성 골절일 경우 지혈처치를 우선하여야 하며, 외상이 없는 폐쇄성 골절의 경우에는 내부출혈의 징후를 관찰하여야 한다.
- 골절 : 뼈가 부러졌거나 금이 간 상태로 개방된 상처가 없는 단순 골절과 개방된 상처가 있는 폐쇄성 골절로 나눌 수 있다.

응급처치로는 손상부위를 부목을 이용하여 고정하여 안정(Rest)시키며 초기에는 냉찜질(Ice)로 통증을 완화시키고 부상부위를 높여주고(Elevation) 출혈이 있는 경우 지혈을 지키며 튀어나온 뼈는 압박하지 말고 쇼크가 발생하지 않도록 담요 등을 덮어 몸을 따뜻하게 보온하면서 병원으로 이송한다.

부목은 환자의 전신 또는 신체 일부분을 움직이지 않게 하기 위하여 사용하는 것으로 가볍고 단단한 것으로 하되 비상시에는 나무판, 잡지, 신문지 뭉치 등 대용품을 찾아 사용한다. 부목의 조건은 골절된 뼈의 양쪽 관절너머까지 걸칠 만큼 길고 부목을 대는 신체부위를 지지할 수 있을 만큼 넓은 것이 좋다.



〈그림 8-20〉 부목, 삼각건, 붕대를 이용한 고정



〈그림 8-21〉 삼각건을 이용한 팔걸이

- 염좌 : 흔히 삐었다고 하는 염좌는 관절을 지지하는 인대의 일부가 늘어나서 부분적 또는 전반적으로 터지거나 갈라지는 현상이다.

손상부위를 고정하여 안정시키고(Rest) 초기에는 냉찜질(Ice)로 통증을 완화시키고 탄력붕대 등을 이용하여 압박(Compression)하여 주고 담요, 베개 등을 이용하여 올려준다(Elevation)

## □ 열과 냉에 의한 손상

### 화상

화상은 열, 화학물질, 전기, 태양열 등에 의한 화상이 있으며 넓이와 깊이에 따라 정도가 결정된다.

1도 화상은 외피층 만이 화상을 입은 경우로 대부분의 일광화상이 해당되며 2도 화상은 물집이 생기며 고통스럽고 3도 화상은 피부의 모든 층을 파괴하여 고통이 심하거나 신경이 파괴된 경우 오히려 고통이 없을 수도 있다.

열에 의한 화상은 화상 부위에 찬물을 10분정도 부어 화상과정을 차단하고 통증을 완화시켜 주며 물집은 터뜨리거나 화상 부위를 만지거나 건드리지 말고 멸균거즈나 소독한 다른 것으로 느슨하게 덮어 감염을 막는다. 화상부위에 로션, 연고, 기름 등은 바르지 않는다.

화학물질에 의한 화상은 손상부위에 묻은 화학약품을 흐르는 물에서 20분 정도 씻어내고 마른 고흡화합물은 충분히 털어낸 후 물로 씻어낸다. 이 과정에서 눈을 비비거나 만지지 못하게 한다.

해독제나 중화제는 사용하지 않도록 하고 응급처치자는 장갑 등의 안전장비를 착용한다.

전기에 의한 화상은 접촉시간, 형태, 신체를 통해 지나간 방향 등에 따라 손상의 정도가 달라지며 전기가 꺼졌다고 확신할 때까지는 가까이 가지 말고 화상 자체보다 먼저 환자의 의식, 호흡과 혈액순환을 확인하고 이에 따른 처치를 하도록 한다

태양열에 의한 화상은 화상부위를 차게하고 태양으로부터 벗어나게 함으로써 더 이상의 손상으로부터 보호한다

## 동상

동상은 추위에 노출된 신체부위가 어는 경우로 동상에 걸린 부위는 차고 창백하며 색깔이 없어지거나 감각부족 증상이 나타난다.

찬 공기에 쉽게 노출되는 손, 손가락, 발가락, 귀 등은 자주 움직이고 잘 문질러 주며 동상이 걸린 부위는 문지르지 말고 부드럽게 다루도록 한다. 젖은 의복은 벗게 하며 체온보다 따뜻한 물에 동상이 걸린 부위를 푹 젖게 하여 따뜻하게 해준다.

전신동상의 경우 운동이 곤란해지며 감각이 서실되고 참을 수 없을 정도의 졸음이 오며 심하면 실신하여 의식을 잃게 된다.



# 생활 속 안전문화 실천가이드

## 총괄

노민기 (한국산업안전공단 이사장)

## 기획

한정열 (교육문화국장)

박동근 (안전문화추진팀장)

이영기 (안전문화추진팀 차장)

## 연구집필진

생활안전분야 : 윤선화 (한국생활안전연합 공동대표)

놀이터안전, 노인안전분야 : 정윤경 (한국생활안전연합 정책개발국장)

교통안전분야 : 강수철 (도로교통공단 교통과학연구원 선임연구원)

전기안전분야 : 최효진 (한국전기안전공사 부장)

가스안전분야 : 서준연 (한국가스안전공사 홍보팀장)

화재안전분야 : 김재현 (한국산업안전공단 기술위원)

응급처치분야 : 장은희 (한국산업안전공단 산업안전교육원 부교수)

2008년 11월 인쇄

2008년 11월 발행

발행인 : 노민기

편집 : 한국산업안전공단 교육문화국 안전문화추진팀

발행처 : 한국산업안전공단

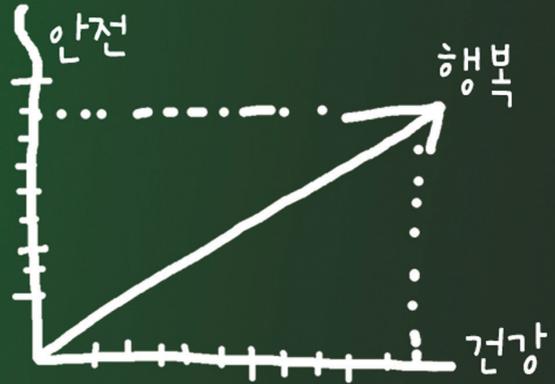
주소 : 인천광역시 부평구 구산동 34-4

TEL. 032)510-0677~9 FAX. 032)518-6485



# 안전으로 키우는 행복공식! 안전+건강=행복

안전하고 건강하면 행복이 커진다는  
행복공식을 아세요?  
한번 더 점검하고 조금 더 조심하면  
우리의 행복지수가 높아집니다.



일터의 안전과 건강을 지키는  
**한국산업안전공단**

