

# 감전사고 예방에 대하여 알아보시다

## 전기는 어찌하여 짜릿한 느낌을 주는가

**우**리는 고장난 전기기구나 전기를 잘못만져 전기에 직접 접촉되면 짜릿한 느낌을 받을 때가 있다.

이때 감전되었다고 한다.

감전에 의한 감각의 정도는 짜릿하는 가벼운 느낌에서부터 통증과 고통을 수반할 수 있고, 나아가서 사망에까지 이를 수 있는 여러가지의 형태가 수반된다.

사람의 몸은 수분이 약 70% 정도 포함되어 있어 전기가 쉽게 흐를 수 있는 조직체로 되어 있다.

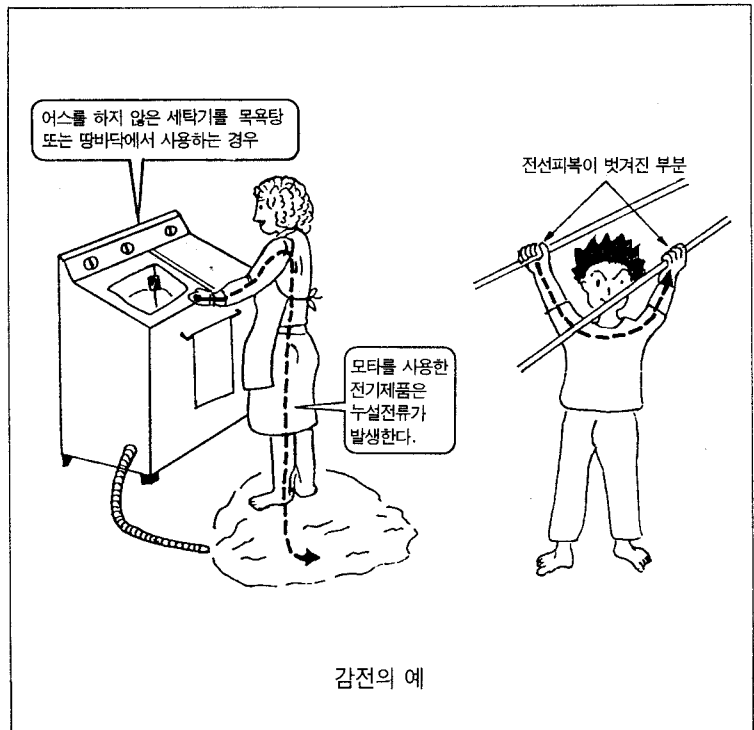
따라서 전기가 통하고 있는 콘센트, 여기에 꽂는 플러그의 노출부분이나 사용중인 코오드, 절연전선의 동선부분에 인체의 피부가 접촉되면 사람의 몸에 전기가 흐르게 되며 이것을 감전이라고 한다.

감전은 그림과 같이 접촉부로부터 몸을 통하여 대지(지면)로 흐르는 경우와 2본(2가닥)의 전선 노출부에 양손이 닿는 상태 즉 2개소와 접촉되는 경우(1방향의 전선으로부터 몸을 통하여 타방향으로 흐르는 경우)가 있다.

전기에 접촉되면 짜릿하는 감을 받는 것은 전기적 자극의 전달로 몸의 근육에 진동을 일으키게 하는 현상이다.

이와 같이 근육을 진동시키는 방법은 2가지가 있는데 하나는 외부로부터의 자극을 감각기(피부, 눈, 귀, 혀등)에서 받아서 지각신경을

통하여 중추신경(척수)을 거쳐 뇌에 전달되고 뇌에서의 판단으로 운동신경에 명령하여 운동을 일으키는 방법이고, 다른 하나는 외부로부터 받은 자극이 뇌에 전달되지 아니하고 바로 운동신경에 전달되는 방법이다.



## 감전의 아픔은 근육운동이다

전기에 의한 자극은 위의 후자에 해당하여 중추신경(척수)으로부터 바로 운동신경을 자극해서 근육에 전달한다. 따라서 근육의 운동을 자기 스스로 억제할 수가 없다.

감전에 의한 자극은 감전전류의 크기에 따라 상태가 달라진다. 전류가 작게 흐를 때는 그 접촉부문의 작은 범위에서 자극이 발생하여 짜릿한 감을 느끼게 된다.

그러나 전류가 크면 근육운동도 광범위하게 확대되고 동시에 경련을 일으킨다. 이 현상은 근육이 수축되고 통증이 오며 근육은 경직되는 상태에 이른다.

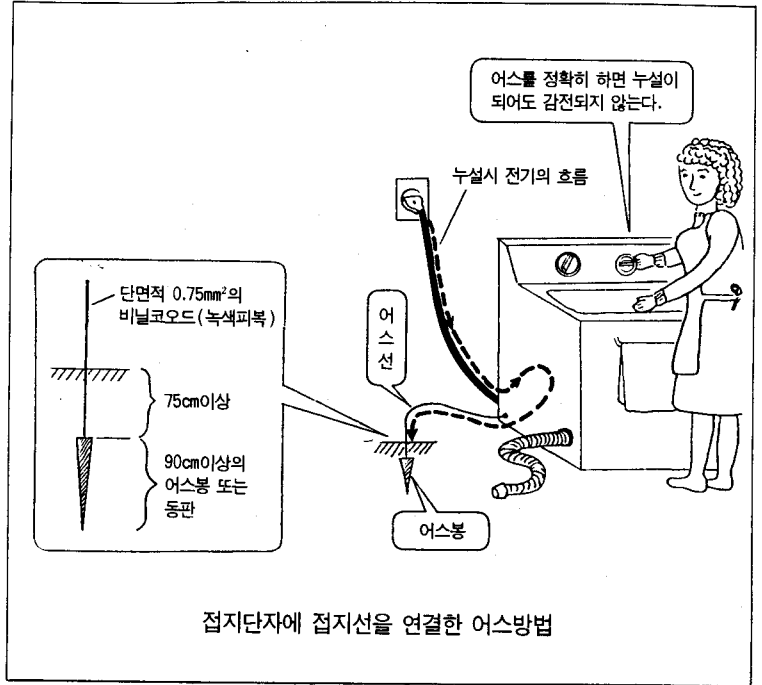
그래서 신경계통의 장애, 피부, 근육의 화상, 호흡근육의 마비 및 호흡곤란, 출혈, 심장마비등으로 사망에까지 이르게 됨으로 특히 주의하여야 한다.

감전전류의 크기에 따른 자극의 증상은 다음과 같다.

### 감전전류의 크기에 따라 나타나는 증상

전류의 크기 (mA)	인체에 나타나는 증상
1	약간 짜릿한 감을 느낀다.
5	통증을 느낀다 (근육의 자체가능)
10	자제할 수 없는 고통을 받는다.
20	근육이 수축되고 움직일 수 없는 상태(근육에 경련현상)
50	근육이 경직되고 호흡곤란(위험한 상태). (심장의 고동이 불규칙하고 혈압상승)
100	치명적인 장애 또는 사망에 이른다.

주) 1mA는 1A의 1000분의 1에 해당하는 전류임  
220V의 전압으로 100W의 전등을 절때 455mA의 전류가 흐른다.



## 감전에방에 항상 유념하여야 한다

전기는 현대문명사회에서 절대 없어서는 안될 중요한 것이지만 우리가 감전예방에 항상 주의하여야만, 문명의 이기로 사용할 수가 있다. 감전방지를 위한 중요사항을 열거하면 다음과 같다.

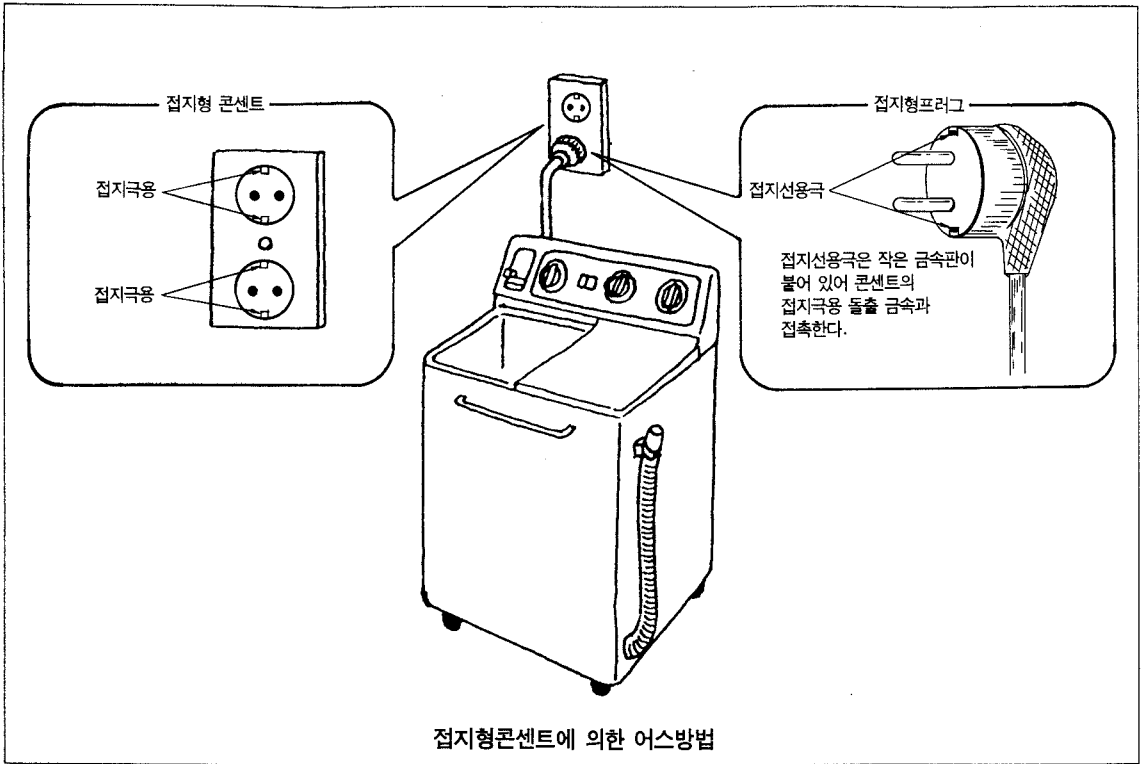
- 젖은 손으로 전기기구 또는 스위치를 만지지 말 것
- 합성수지카바가 파손된 콘센트 또는 스위치는 즉시 수리하거나 교환할 것
- 코오드등 전선의 피복이 파손되어 벗겨지거나 내부동선이 보일때는 즉시 수리할 것
- 코오드를 길게 연결할 필요가 있을 때는 코오드 코넥터를 사용한다.
- 어린이가 콘센트등 전기기구를 만지지 못하도록 한다.

○ 가정용 전기기구에 물을 넣어 사용하는 전기세탁기등은 내부의 모터등에 물이 들어가 전기절연이 나빠져서 누전이 될 수가 있다. 따라서 감전을 방지하기 위하여 그림과 같이 어스(접지)를 하여야 한다.

이렇게 함으로써 누전이 되었다 하더라도 접지선을 통해서 누전전류가 대지(大地)를 흐르므로 감전의 위험을 없앨 수 있다.

전기세탁기를 접지하는데는 그림과 같이 접지형콘센트와 접지형 프러그를 사용하는 방법과 세탁기의 접지단자에 접지선을 직접 연결하여 접지하는 방법이 있다.

이 때 접지선을 수도꼭지 같은 곳에 연결하는 경우가 있는데 수도관이 PVC관으로 되어 있는 것은 효과가 없다.



### 코드에서도 열이 발생한다

전선에도 저항이 있기 때문에 많은 전류가 흐를 경우 열이 발생하여 전선의 온도가 상승한다.

따라서 열에 의하여 코오드의 피복이 손상되거나 녹게 되어 위험하다.

그래서 코오드에는 전류의 상한치라고 하는 허용전류라고 하는 것이 정하여져 있다. 이 허용전류를 넘으면 절대위험한 것이다.

전력이 많이 소요되는 전기기기에는 굵은 코오드가 사용되는 것은 이 때문이다.

또한 전력이 큰 전기기기는 직접 콘센트에서 연결하여 사용하며 다른 전기기기와 같이 결선하여 사용하면 안된다. 그림과 같이 문어발식 배선은 위험하다.

각종 전기제품의 계속적인 개발

로 우리가 사용하는 전기용품은 계속 늘어날 것이므로 특별한 전기상식없이 편한대로의 문어발식 배선

은 하지 말아야 할 것이며 전기제품의 사용과 특히 감전사고 예방에 대하여 유념하여야 하겠다.

