

체온환영 (상)

가톨릭의대 산업의학연구소
환경위생과장 김 정 만

1. 더위에 대해서

우리는 같은 일을 하더라도 여름철에는 봄, 가을, 겨울과 같이 기후가 좋을 때에 비해 인체가 받는 부담이 더 크게 느껴지는 것은 누구나가 모두 경험하고 있는 바이다. 우리나라의 여름철 기온은 대단히 더워서 열대 지방에 가깝다. 이러한 환경에서 현재 우리가 입고 있는 남자의 옷에 문제가 있다. 현재 우리의 의복은 유럽지역에 알맞은 옷으로서 우리나라의 기후에는 적합치 않다.

인간은 항온동물이므로 체온이 일정하게 유지되고 있는 동물이다. 물론 어느 정도의 변동은 있는 것이지만, 일정한 수준을 유지하도록 조절되고 있다.

체온이 조절되는 것을 간단히 설명하면 다음과 같다. 우선 겨울철을 생각해 본다. 기온이 낮기 때문에 피부를 통하여 빼앗기는 체온을 적게 하려고 피부에 가깝게 있는 혈

관이 수축되어 피부표면 근처의 혈류를 적게 한다. 그래서 몸의 체온을 유지한다. 반대로 여름이 되어서 더워지면 체내에서의 발열을 적게하고 피부로부터 많은 열을 몸밖으로 내어 보낸다. 그러나 기온이 너무 높아서 피부의 온도보다 외기온(外氣溫)이 높으면 열발산이 안되어 체온조절이 안된다. 이때는 피부표면에 땀을 흘려 증발시킴으로써 체온을 발산한다. 이러한 조절은 겨울철에는 옷을 입어 어느 정도 가능하나 여름철에는 나체상태에서도 체온조절을 이룰 수가 없으며 또는 선풍기를 이용하지 않으면 안된다.

2. 작업중에도 체온은 올라간다

앞에서 말한 바와 같은 체온조절이 안될 때 인체의 온도는 올라가며 이것이 계속되면 열중증이라는 증상을 나타내게 된다. 요즘은 여름에는 30℃가 넘는 경우가 많다. 이때는 일을 하지 않아도 체온조절이 어렵게 된다. 이는 작업을 하기 위해서 energy가 필요하기 때문에 작업의 강도에 따라 열이 더 생산되기 때문이다. 여기에다 작업장내에 고온이나 고열물체가 있으면 더욱 어려워진다. 실제로 일하는 사람들이 모르고 지나치지만 체온이 39℃를 넘는 경우가 흔히 있다. 더운 곳에서 일을 하기 때문에 체온이 올라가는 것이지만, 그러면 가만히 앉아 있으면 체온의 상승은 없을 것으로 생각하기 쉽다. 그러나 실제로 기온이 40℃, 습도가 70~80%인 곳에 나체로 2시간 동안 의자에 앉아 있으면 체온이 2℃정도 올라간다고 하며, 34℃에 가만히 앉아 있어도 90분후면 체온이 0.5℃ 정도 상승된다고 한다. 우리는 일상 생활에서와 같이 옷을 입고 34℃ 정도의 환경에 흔히 있게 되는데 이때에는 약 1℃정

도의 체온이 올라가는 것이다.

이와같이 더운 곳에서 노동이나 작업을 하면 체온은 최고 41℃까지 올라가게 되어 위험한 경우도 생길 수 있다. 이렇게 체온이 올라가게 되면 땀을 심하게 흘리게 되며 심장의 박동이 빨라진다. 따라서 우리의 몸에서 수분과 염분이 상실되며 심장에 큰 부담을 주게 된다.

3. 더운 곳에서 일을 하면 맥박은 얼마나 뛰나?

앞에서 말한바와 같이 더운 곳에서 일을 하면 심장의 박동이 빨라진다. 이것은 체열을 방산하기 위하여 혈액을 체표쪽으로 흐르게 하기 위한 것이다. 여기에 땀을 흘리게 되어 혈액은 농축되고 심장에 큰 부담을 준다. 그래서 30℃ 이하에서는 노동이나 운동을 하지 않으면 맥박수는 빨라지지 않지만 더울 때는 많은 부담을 느끼게 된다. 38~40℃의 환경에서는 앉아 있기만 해도 맥박이 100을 넘는다. 단련이 잘되어 있는 운동선수의 경우라도 50℃, 50%습도의 환경에서 운동을

1 시간정도 시키면 맥박이 200을 넘을 수 있으며 위험하다. 이 경우 체온도 39℃가 넘으며 최저혈압이 떨어진다. 보통의 근로자들이 작업과 더위로 인하여 맥박이 150 이상이 되면 고통스럽게 된다. 일반적으로 더운 작업에서 일할 경우 맥박수로 본 안전한계는 매분당 125이라고 생각하고 있다.

4. 우리가 흘릴 수 있는 땀의 한도는?

인간이 땀을 흘릴 수 있는 한도가 얼마나 되는가 하는 것을 알아보기 위해서 여러 직장에서 땀을 흘리는 양을 조사하여 본 결과 땀을 4ℓ 정도 흘리게 되면 혈액은 급격히 농축됨을 볼 수 있었다. 땀을 4ℓ 흘릴 때까지는 인체조직에 있는 수분이 혈액으로 들어가 어느 정도 수분을 보충해 주지만 4ℓ 이상의 땀을 흘리면 조직수분으로 혈액수분을 보충하는 일이 충분치 못하기 때문이라고 알려져 있다. 따라서 하루에 8시간 작업을 하는 경우 4ℓ의 땀을 흘리는 것을 그한계로 잡게 된다

— 다음호에 계속 —

원 고 모 집 안 내

산업보건사업에 뜻을 같이 하는 여러분의 원고를 기다리고 있습니다. 많은 참여를 바랍니다.

- 원고내용 — 사업장 보건관리 성공사례 (200 자 원고지 10 매내외)
 - 산업보건에 관한 수상 (200 자 원고지 7 매이내)
 - 산업보건에 관한 법령질의 (200 자 원고지 5 매이내)
- 게재된 원고에 대하여는 소정의 고료를 우송해 드리며, 제출된 원고는 반환하지 아니합니다.
- 원고지는 200 자 원고지에 한글로 가로로 쓰시고 필요한 한자나 외국어는 괄호안에 기재하시고 집필자의 성명·주소 및 소속기관을 명기하여 주시기 바랍니다.
- 보내실 곳 : 당 협회 본부 회보편집실