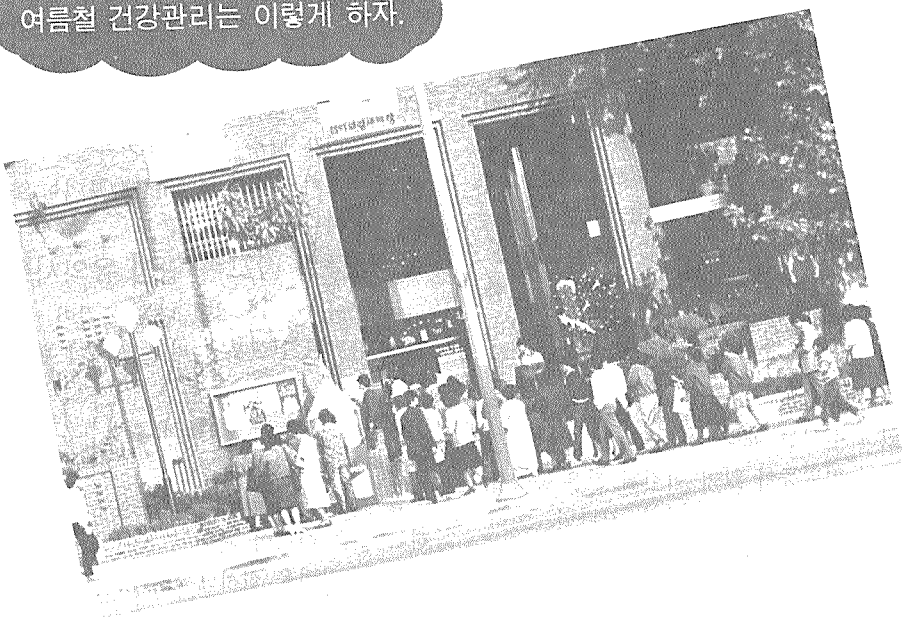
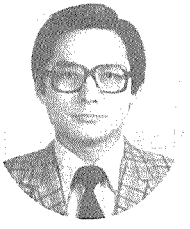
여름철 건강관리는 이렇게 하자.



물(水分)과 인체(人体)



김 진 규

물은 지구상의 단일물질로는 가장 풍부하게 존재하며 생체에서도 가장 많이 존재한다. 물의 중요함을 말하자면 단순히 생명을 유지하기 위해 필요하다는 정도를 지나 물이 곧 생명이라고 해도 과언이 아니다. 물은 세포 안에서는 신진대사의 매체가 되며 세포 밖에서도 세포환경의 유지에 필수 불가결한 역할을 한다.

인체의 체중에서 물이 차지하는 비율은 살쪘는가 야위었는가하고는 다르게 뚱뚱할수록 신체수분량은 적어진다. 수분을 적게 함유하고 있는(10%) 지방질이 많으면 상대적으로 수분량이 적어지기 때문이다. 사람의 총수분량은 체중의 약60%이나 이것은 나이에 따라 다르다. 즉 태아에서는 97%이던 것이 신생아에서는 77%가 되고 출생후 4~5세까지 급격히 감소하며 그 이후에도 나이가 들수록 점차 감소된다.

나이가 들면 수분량이 감소할 뿐 아니라 신진대사율도 같은 비율로 감소한다. 즉 단위수분량에 대한 신진대사율은 일정하므로 수분량이 감소된 만큼 신진대사율도 감소하는데, 이것은 물이 생명활동의 기본이 됨을 나타내 주는 것이다.

물의 물리화학적 성질을 보면 매우 특이한 바가 있다. 그리고 그 성질들은 모두 생명과정에 유익하게 작용한다. 물은 용매로서의 능력이 뛰어나며 화학적으로 안정된 비활성 물질이다. 어떤 물질이 세포대사에 참여하려면 물에 녹아 있어야 하는데 물은 이들의 화학적 성상이 쉽게 바뀌지않는 안정된 상태에 있게한다.

물은 또 비열이 큰 물질이다. 물의 이런 성질로 인해 생체의 체온은 변동폭이 좁아지게 된다. 체중 70kg인 사람이 하루에 섭취한 음식물의 열량이 2700Kcal라고 하자. 이 열량은 그 사람의 체온을 40℃까지 오르게 할 수있는 열량이다. 만일 물대신 알코올이 체액의 용매였다면 알코올의 비열은 물의 1/2이므로 체온이 2배 더 높게 오르게 되었을 것이다.

사람이 하루에 섭취하는 수분량은 대개 2～3L 정도이다. 이 가운데 음료수로 마시는 물이 1650ml, 음식에 들어있는 물이 750ml, 신진대사에 의해 체내에서 생기는 물이 350ml 등으로 도합 2750ml 가량이다. 하루 수분섭취량이 이와 같다면 같은 양의 물이 배설되어야 한다. 배설되는 물은 소변으로 1700ml, 대변으로 150ml, 땀으로 500ml, 호흡으로 400ml로서 도합 2750ml이다.

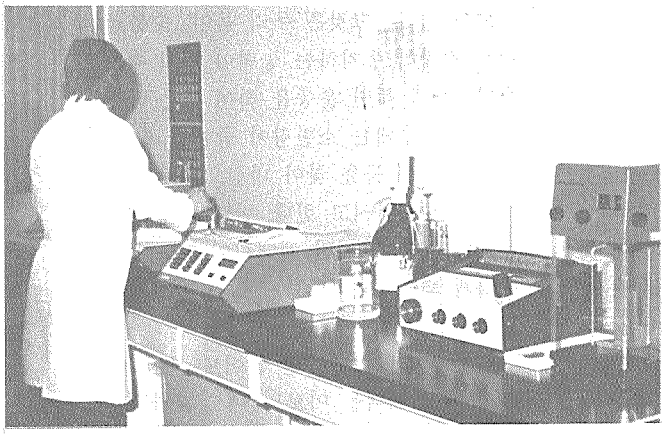
신체수분의 총량은 매우 정확하게 조절되고 있다. 그것은 우리 몸이 수분균형을 정확히 유지하는 능력이 있기 때문이다. 예를 들면 운동을 하여 많은 땀을 흘렸을 경우에는 소변량이 줄어들고 또 갈증이 나서 물을 찾아 마심으로써 잃은 수분을 보충하려고 한다. 반대로 물을 너무 많이 마시게 되면 체액량이 과도히 늘어나게 되어 소변을 묽게 많이 배설하게 된다.

보통 체액량의 1%만 잃어도 목이 마르게 되고 체액을 이보다 더 잃게되면 컬컬한 목마름은 타는 듯한 불쾌감으로 바뀌며 탈수가 심해질 수록이 타는 듯한 불쾌감은 증가한다. 또 체온이 상승하고 빈맥이 오게 된다. 유아의 경우 증상이 심해서 몸이 축 늘어지고 피부가 탄력을 잃게되며 쇼크에 빠진다.

출혈, 심한 구토와 설사, 지나친 발한, 화상, 당뇨병, 요붕증 등이 탈수현상을 볼 수 있는 대표적인 경우이며 탈수가 심한 경우에는 사망할 수도 있다. 탈수로 사망하는 직접원인은 잘 모르지만 혈액량의 감소로 인한 순환부전, 신부전 및 조직액의 고장성(hypertonicity)에 따른 세포 손상때문으로 생각된다.

수분이 결핍되면 상대적으로 삼투압농도와 전해질의 농도가 높아지는데 이때 신장에서는 수분배설을 줄이고 전해질 배설을 늘여 균형을 맞추려고 한다. 그러므로 탈수가 되면 부가적으로 전해질 손실이 동반된다. 따라서 탈수의 치료시에는 수분과 전해질을 같이 투여하여야 한다.

유아의 탈수는 유아의 신장기능이 유



◀ 탈수, 수분중독, 염분결핍은 심한 설사나 구토, 지나친 발한 후에 일어나기 쉬우므로 위장관의 감염질환이 많이 발생하고 땀을 흘리기 쉬운 여름철에는 특히 주의를 요한다.

별나서 매우 특이하다. 유아시기에는 신장이 완전히 발달해 있지 않아서 어른과 같은 요농축능력이 없으므로 소변이 저장성(hypotoinc)이다. 따라서 일정한 고형질을 제거하기 위해 많은 양의 소변이 형성되어야 한다. 지나치게 탈수되면 쉽게 신부전이 유발되고 요소와 전해질의 정체를 일으킨다. 그래서 유아의 발한, 설사, 구토를 동반하는 소화기 질환에서는 수분공급을 늘여야하며 단백질 섭취를 제한하여 질소대사산물의 생성을 가급적 줄여 주어야 한다.

신체수분이 부족한 탈수도 고통스럽지만 신체의 수분과잉도 탈수에 못지않게 견디기 어려운 고통을 준다. 만약 우리가 억지로 물을 많이 마시게 되면 불쾌감과 구역질이 나게되고 자동적으로 소변량이 늘어나 수분을 제거하려한다. 그러나 병적으로 수분을 지나치게 섭취하면 수분중독이 되며 두통, 구역, 운동실조 등의 증상이 나타난다. 이 수분중독 증상은 신체수분량이 지나치게 많아서 온 것이라기보다 과잉한 수분에 비해 상대적으로 염분 등의 전해질이 부족하기 때문에 온 것이다. 그러므로 이때 적당량의 염분을 섭취하기만 하면 체액의 염분농도가 정상치로 올라가므로 수분중독 증상은 곧 경감된다.

수분중독과 관련있는 병으로 열경련이 있다. 이것은 더위에 땀을 지나치게 흘린 후 물만 마시고 소금을 먹지 않아서 수분중독과 함께 염분이 결핍되는 것으로 심한 통증을 동반하는 근육경련의 증상을 보인다. 열경련은 0.5%식염수를 마시게 하거나 식염정을 먹이면 호전된다. 고온다습한 환경에서 심한 노동을 하는 화부나 광부에게는 식염정을 예방적으로 투여하기도 한다.

탈수, 수분중독, 염분결핍은 심한 설사나 구토, 지나친 발한 후에 일어나기 쉬우므로 위장관의 감염질환이 많이 발생하고 땀을 흘리기 쉬운 여름철에는 특히 주의를 요한다.

(필자=서울의대 임상병리과교수·의박)