

인간과 하천

2

River & Culture



류영창 | 대한전문건설협회 상임부회장
공학박사
(yoryu1@kosca.or.kr)

물과 건강(2)

— 지난 호 내용 —

우리나라 사람의 건강에 대한 관심도는 높지만, 물 부족 문제에 대해서는 잘 모르는 상태로 지나고 있는 실정이다. 예를 들면, 커피나 맥주 등을 마시면 물 마시는 것과 같은 효과가 있을 것으로 생각하지만, 알코올이나 카페인을 분해시키는데 물을 소모하므로 물 부족을 가속화 시킨다는 사실을 잘 모른다. 물 부족이 생기면 음식물이 분해되어 영양물질로 만드는데 장애가 발생하여 영양 부족, 피곤한 증세, 짜증이 나는 등 우리가 생각지도 못하는 증상이 발생하게 되므로 자신의 몸의 상태를 살펴 보면서 그것이 물 부족 때문에 생기는 것인지를 인지하는 것이 중요하다. 고혈압, 비만, 변비 등은 물 부족으로 인하여 발생하는 대표적인 병이다. 특히, 우리나라 여성들이 물 먹는 것을 기피함으로 생겨나는 변비의 경우, 여성의 40%가 변비환자라는 통계를 통해 물 부족 문제가 얼마나 심각한지를 유추할 수 있겠다. 일반적으로 기관지천식이나 꽃가루 알레르기 같은 병은 물과 전혀 관계없을 것 같지만, 직·간접적으로 관계가 있는 것이 밝혀지고 있다. 이번 호에서는 4. 각종 병과 물과의 관계 중 4.5 꽃가루 알레르기부터 기술코자 한다.

4.5 꽃가루 알레르기

前 號에서 기술한 바와 같이, 탈수가 오랫동안 지속되어 일정한 이상의 히스타민이 생성되고 공급될 경우, 인체의 명령기지 역할을 하는 골수의 면역체계가 억압을 받는다. 이와 같이 항체의 생산과 효능은 이미 탈수로 인하여 억압을 받고 있어서, 꽃가루나 항원 등과 같은 외부 병원체를 감당하기에는 불충분하다. 화분(花粉)을 중화시켜야 하는 항체의 능력이 부족하기 때문에 눈물샘이 민감한 안막, 즉 결막에 침입한 자극적인 꽃가루를 씻어 없애야만 한다. 이 때문에 히스타민은 눈을 덮고 있는 민감한 막과 코의 통로에 물을 분비하기 위해서 열심히 활동하게 되는 것이다. 그 결과 콧물, 눈물이 과도하게 분출되어 괴로움을 겪게 된다. 이러한 활동은 인체를 보호하기 위한 자연적인 반응이다. '물 세척'은 항체가 중화할 수 없는 자극적인 꽃가루 종류를 제거하는 유일한 방법이다. 이러한 메커니즘을 볼 때 물을 알맞게 마시는 것이 기관지 천식과 알레르기를 예방할 수 있는 중요한 방법 중의 하나인 것을 알 수 있다.

4.6 임신부의 입덧

임신 초기에 일어나는 식전 아침의 입덧은 의미심장한 탈수 신호이다. 세포는 분열에 분열을 거듭하여 수백만 번을 거듭



분열한다. 그 과정에서 태아는 물과 영양분, 산소를 필요로 한다. 적절한 양의 물을 공급받아야 하므로, 엄마로부터 물을 공급받기 위해서 엄마의 감각시스템에 연결시킨다. 그런데, 평소에 ‘물 먹으면 살찐다.’는 잘못된 속설을 믿고 물을 복용하지 않아 임신부가 물 부족 상태가 되어있는 경우에 영양분이 과잉으로 들어오면 태아가 엄마에게 입덧이라는 형태의 신호를 보내 음식물 들어오는 것을 막는 것으로 해석이 가능하다. 아기를 임신한 엄마가 계속 커피나 차, 술, 탄산음료 등을 마시면서 충분한 물을 섭취하지 않을 경우에는 뱃속에서 성장 중인 아기의 생리 패턴에 영향을 미치게 된다. 이와 같이 엄마의 생활방식이 태아의 생리기능 발달에 중대한 역할을 하므로 평소에 좋은 식습관과 물 마시는 좋은 습관을 갖는 것이 중요하다.

4.7 우울증과 만성피로증후군

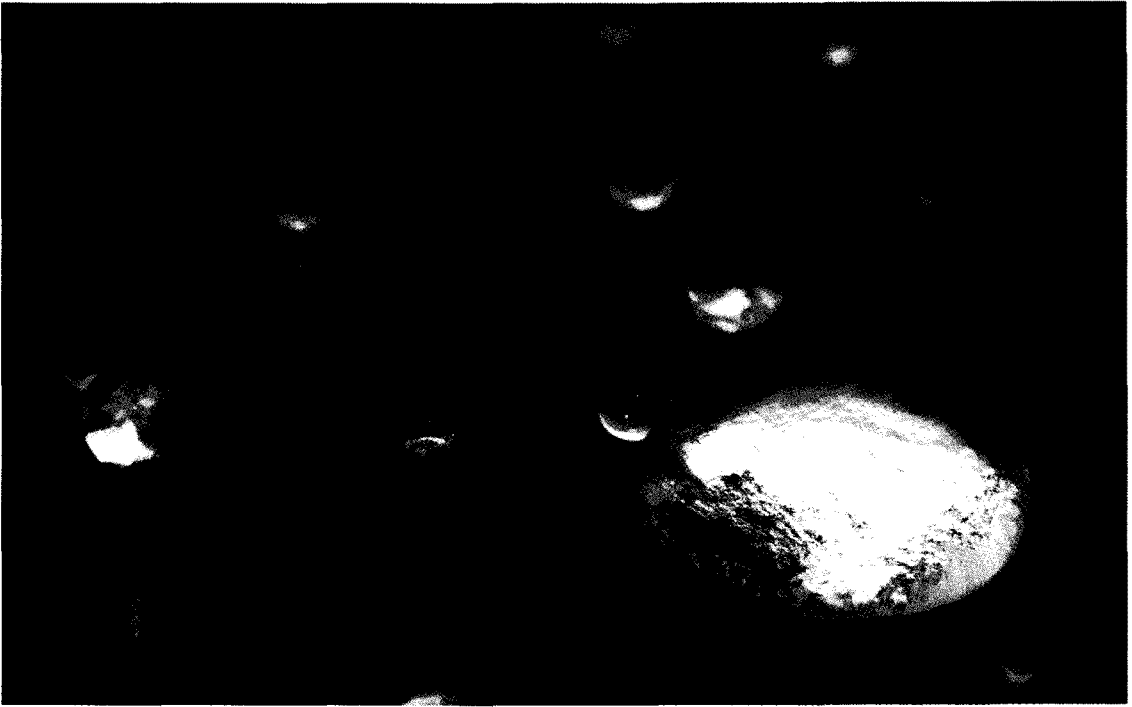
뇌가 사용하는 엄청난 양의 에너지는 물에 의한 영양분의 분해에 의해서 생성되는데, 탈수 상태에서는 에너지 생성 수준이 떨어진다. 에너지의 ATP 저장고가 서서히 고갈되어 가며, 일부 활동적인 부분은 다른 부분보다 더 심하게 고갈된다. 이 결과 뇌의 기능 부족상태가 될 때 이것을 「우울증」이라는 이름으로 부르게 된다. 우울증의 원인이 여러 가지가 있지만, 이와 같은 뇌의 영양부족 상태도 한 가지 원인이 될 수 있

으며, 우울증의 예방 및 치유 방법 중에 ‘충분한 물을 섭취하라.’는 항목이 있는 것도 이와 같은 원인을 설명해 줄 수 있다.

카페인을 ATP의 소모를 증가시키며 몸의 탈수를 가속화시킨다. 커피나 차 혹은 알코올음료를 마실 경우, 어느 것이나 실제 섭취한 수분량보다 더 많은 소변을 배출하게 된다. 이러한 흥분제들로 인하여 ATP를 지속적으로 소모함으로써 세포가 작동하는데 필요한 에너지 공급이 한계에 이르면 세포는 살아남기 위해 대부분의 기능을 중단하게 되면서 식물적인 인간이 되고, 수동적 인간으로 변하게 되어 이상한 증상이 발생되는 바, 그런 증상의 일반적인 이름을 ‘만성피로증후군(CFS, Chronic Fatigue Syndrome)’이라고 한다.

4.8 골다공증

우리가 음식을 섭취하면 물의 수화(水和)작용으로 음식물이 분해되어 탄수화물, 아미노산 등으로 변하고, 이것이 에너지로 변하여 공급된다. 몸에 물이 부족하면 원활한 수화작용이 일어날 수 없다. 이렇게 될 경우에는 음식물을 많이 먹더라도 분해가 미흡하여, 이른바, ‘영양실조 상태’가 된다. 영양이 부족하게 되면 몸은 영양분의 저장소 역할을 하는 뼈라는 금고를 침탈하게 된다. 한편, 몸이 산성체질이 되면 알칼리성으로 체액 조성을 바꾸기 위하여 뼈에 있는 칼슘을 빼앗아 체액



속으로 보충해 주려고 한다. 이러한 두 가지 원인에 의하여 뼈의 조직이 약화되어 골다공증이 되는 것으로 알려져 있다. 前號에 기술한 바와 같이 '물 먹으면 살찐다.'는 잘못된 속설을 믿고 물 섭취를 게을리 하는 여성의 경우에 골다공증이 특히 많은 것이 이를 잘 설명해 준다.

4.9 당뇨

당뇨는 뇌의 수분 결핍으로 인한 최종 결과로서, 뇌의 신경 전달체계, 특히 신경전달물질인 세로토닌이 조절하는 체계에 영향이 미칠 정도로 수분이 결핍된 데에 따른 것이다. 체내에 만성 탈수가 서서히 자리를 잡게 되면, 뇌는 더 많은 포도당을 에너지의 원천으로 쓰게 된다. 포도당으로부터 에너지도 얻고 대사 전환을 통해 물도 얻어야 하기 때문에 더 많은 포도당을 필요로 하게 되는 것이다.

스트레스에 의해 유발되는 응급상황 하에서는, 뇌에 필요한 보충 에너지의 85% 정도가 오직 당(糖)만으로 충당되어야 한다. 스트레스를 받는 사람들이 단 음식을 찾는 이유도 바로 이 때문이다. 다른 모든 세포들은 인슐린의 힘을 빌려 자신의 세포벽을 뚫고 포도당을 차지하지만, 뇌는 인슐린에 의존하지

않고 자신의 세포막을 가로질러 당을 운반해 온다. 이러한 상태를 치료하기 위해서는 수분 섭취를 늘리고 마네랄과 아미노산 균형이 맞도록 식단을 조정하여 뇌 조직을 비롯한 손상된 조직을 보수하여야 한다.

5. 통증에 대하여

혈액이 몸의 주변 세포를 순환할 때 물의 일부는 세포 속으로 침투하여 산소분자를 배출한다. 물은 산(酸)을 세포 밖으로 씻어내고 세포 내부를 알칼리 상태로 만든다. 최적의 건강을 위한 바람직한 농도는 약알칼리성인 pH 7.4이다. 이 상태에서 건강이 촉진되는 이유는 이 농도가 세포 내부에서 기능하는 효소에게 가장 적합한 상태이기 때문이다.

신장은 산성을 야기하는 과도한 수소이온을 혈액으로부터 걸러내어 소변을 통해 배출시킨다. 소변이 많이 배출되고, 물이 적절히 공급될수록 몸은 그 내부를 보다 쉽게 알칼리 상태를 유지할 수 있다.

국부적인 탈수는 통증이라는 형태로 나타난다. 심심한 햇자두 같은 세포가 말린 자두처럼 변하게 되면, 이 과정에서 돌

이킬 수 없는 상처를 입게 된다. 그러기에 앞서 신체는 다양한 유형의 통증을 통해 물이 필요하다는 신호를 보낸다.

세포 내벽에 물이 부족하여 그 부위의 산(酸)을 씻어내지 못했을 때 형성되는 산의 크기, 위치 및 탈수의 정도에 따라 관절 통, 요통, 흉통 등의 형태로 나타난다.

5.1 관절통

손과 다리의 관절, 혹은 요추의 관절에 만성적인 통증이 되 풀이 된다는 것은 통증 부위에 수분이 결핍되어 있다는 신호이다. 통증이 일어나는 것은 국부적으로 축적된 산이나 독성물질을 씻어낼 만한 물이 충분히 순환되지 않기 때문이다.

모든 관절의 표층은 연골로 되어 있으며, 연골층은 방대한 양의 수분을 포함하고 있어 마주한 연골 표면을 부드럽게 움직일 수 있게 해 주며, 관절에 필요한 윤활유 역할을 한다. 그러므로 오랜 탈수로 연골에 수분이 부족해지게 되면 관절내의 연골 접촉부분에 심한 마찰과 전단 응력이 발생하게 된다.

정상 환경의 연골은 알칼리 상태이지만, 탈수 상태가 되면 연골이 산성화된다. 이러한 산성화로 인해 통증을 감지하는 신경종말이 민감하게 된다. 연골이 알칼리 상태를 유지하기 위해서는 물의 양이 중요하다. 염분이 연골 세포내의 산을 추출해 내어 물속으로 내보내도록 도우면, 산은 물을 따라 멀리 운반된다. 따라서 적당한 양의 염분 공급도 관절염 예방에 중요하다.

5.2 두통

뇌는 탈수와 체온 조절에 매우 민감하다. 뇌 부위의 탈수는 前 號에서 기술한 바와 같이 스트레스, 불충분한 수분 섭취, 알코올, 카페인, 신체의 과열 현상 등 때문에 발생된다. 몸에 수분이 부족한 상태에서 탈수가 진행되거나 온도가 높아 지려고 할 경우, 뇌는 신체의 다른 조직을 희생하여 스스로 우선권을 확립한다. 즉, 뇌혈관계를 통해 보다 많은 혈액을 흐르게 하려는 것이다.

심장의 대동맥에서 뻗어 나온 뇌경동맥은 얼굴, 혀를 거쳐 두개골 속을 통과함으로써 혈액을 공급한다. 뇌에 혈액공급

을 늘리라는 명령에 따라 이들 동맥들이 역지로 팽창하게 되면 얼굴과 두피에서 이루어지는 혈액순환 또한 증가한다. 이에 따라 관자놀이 주변의 동맥들이 강하게 박동하면서 두통이 시작되는 것이다. 이때 뇌에 대한 직접적인 수분조절 책임과는 별도로 히스타민이라는 신경전달물질은 몸의 체온에도 관여한다. 히스타민은 몸 중심부의 온도를 낮추는 기능과 몸을 식히기 위한 발한(發汗) 기능에도 관여한다.

뇌의 탈수나 과열에 대한 우려로 인해 방출된 히스타민은 시스템을 활성화시켜 문제를 바로잡기 위해 더 많은 순환을 촉진시킴으로 인해 지속적인 두통을 야기하는 것이다. 이러한 유형의 통증을 완화하기 위해서는 물을 마시는 것이 중요하다.

5.3 흉통(胸痛)

위(胃)에서 음식물을 소화시키기 위해서 위산이 분비된다. 위산이 위 내벽과 직접 접촉하는 것을 막기 위하여 점액층을 형성하는 바, 그 방법으로는 자연적으로 분비된 중탄산염을 널리 퍼뜨려 저장하게 되며, 이 중탄산염으로 인해 점막 표면의 산성이 중화된다.

점액의 역류는 물을 마심으로써 일어나게 되며, 이는 위벽 보호 체계를 유지해주는 가장 중요한 과정이다.

스트레스에 의하든, 물 섭취 부족, 과도한 음주에 의하든 물 부족이 발생하면 위의 점액 벽의 농도가 변화되어 위산에 대한 점액 벽의 완충제 역할을 무력하게 만든다. 그 결과 산이 점액 벽을 통과하여 그 밑의 세포에 닿게 되면서 흉통이 야기되는 것이다.

술을 많이 마셔 '위(胃)에 구멍이 났다.'고 표현하는 것은 전술한 과음으로 인한 물 부족 때문에 점액 벽에 궤양이 생긴 것을 의미한다고 볼 수 있으며, 형무소 등에서 구속되어 스트레스를 받을 때 나타나는 흉통도 같은 메커니즘으로 발생된다.

5.4 요통(腰痛)

척추에는 23개의 디스크와 24개의 척추골이 있어 몸무게를 지탱한다. 디스크는 각 척추골들의 편평한 아래 위의 표면

을 덮고 있는 연골판 사이에 놓여 있다. 종말판 연골은 각각의 척추골의 일부로서 체중을 지탱한다. 각 척추골이 움직이는 동안 디스크는 아래 위 표면의 종말판 연골 사이에서 극미하게 미끄러지듯 움직인다. 디스크의 중심핵은 물을 흡수하고 수송하는 성질을 가지고 있고 상체 무게의 75%를 지탱된다.

몸을 움직이거나 굽히고 있는 동안 체중의 압력으로 디스크의 수분을 계속 눌러 짜내게 될 경우, 탈수 상태에서는 빠져나간 물이 보충되지 않는다. 탈수되어 핵이 오그라든 디스크는 체중을 지탱할 수 없게 된다. 결국 디스크는 고정 장치로서의 특성을 잃게 되고, 그에 따라 척수관절이 헐거워지게 된다. 탈수 상태의 디스크가 뒤쪽으로 이동하게 되면 국부신경을 억누르게 된다. 이와 같이 요통은 탈수와 나쁜 자세 때문에도 발생하는 것이다.

어떤 음식물이건 분해가 되려면 물과 효소와 같은 보조제가 필요하다. 물이 부족하거나 다른 이유로 단백질이 아미노산으로 완전 분해되지 못하고 요산(尿酸)이 생성되면 그것이 몸의 아래로 이동하여 몸에서 가장 먼 엄지발가락 끝에 모이게 되고, 그 결정체는 유리섭유와 같은 성질을 가지기 때문에 살에 통증을 일으키게 되는 것이다. 아직特效약이 개발되지 않았으며 통증이 극심하면 발가락을 절단해야 하는 경우도 생긴다.

쇠고기 섭취를 대폭 줄이고, 소변이 계속 맑은 무색을 보일 때까지 물의 섭취를 늘림으로써 통풍의 발병을 피할 수 있는 것으로 알려져 있다. 이때 감식초 등 양조식초를 첨가하면 더욱 효과를 볼 수 있다. 🍷

5.5 통풍(痛風)

가장 아픈 3대 병 가운데 하나가 통풍이다. 「痛風」은 ‘바람만 스쳐도 아프다.’ 는 뜻을 가진 말이다.

