

# 당뇨병은

# 왜 생기는가?

## 차례

1. 당뇨병의 발생
2. 당뇨병과 유전
3. 당뇨병과 환경 및 발병율

### 1. 당뇨병의 발생

당뇨라는 것은 다른 병과는 달리 완치라는 개념이 아닌 반치라는 개념으로 규정지을 수 있다. 또한 아직까지 확실하게 밝혀진 치료법도 없는 실정이다. 따라서 여러가지 근거없는 치료법이나 성분을 알 수 없는 약제들이 우리 당뇨인들을 혼란스럽게 하고 있다. 이에 월간당뇨에서는 당뇨전문지로서 이런 현실을 직시하고 당뇨인들에게 알차고 정확한 지식을 전달하고자 당뇨병 상식이라는 고정란을 설정해 앞으로 당뇨란 무엇인가 하는 기본개념부터 시작하여 당뇨합병증까지 광범위하고 폭넓게 다루어으로써 당뇨를 잘 관리할 수 있도록 하는데 도움을 주고자 한다.

• 편집자 주

당뇨병이 어떻게 일어나는지에 관하여는 아직 완전히 알고 있지 못하다. 오직 지금 확실한 것은 췌장에서 분비되는 인슐린이라는 호르몬이 당뇨병에는 부족하다는 사실뿐이다. 그러나 인슐린 분비가 정상일지라도 인슐린 수용체의 감소나 기능저하가 있어서 인슐린의 작용이 발휘할 수 없게 되는 경우, 혹은 뇌하수체, 부신, 갑상선 및 그밖의 내분비선으로부터 인슐린과 반대로 작용하는 호르몬이 많이 생산되는 경우에는 인슐린작용이 약하게 된다. 현재에는 혈액중의 인슐린을 측정할 수 있게 되어서 당뇨병의 원인도 다시금 검토할 방법이 생겼다. 그러나 생체안의 호르몬 상호간의 관계가 매우 복잡하고, 그 각각의 측정도 곤란해서 인슐린의 분비라든지 인슐린의 생체안에서의 작용을 중심으로 하여 여러가지 호르몬이 서로 작용하여 그 결과로서 혈당

의 지속적인 상승이 일어나는 것이 당뇨병이라고 생각할 수 있겠다.

### 1) 혈당의 상승

우리 몸안의 혈당은 두가지 인자에 따라 좌우된다. 즉 포도당이 혈액중으로 들어가는 속도와 혈액으로부터 사라지는 속도이다. 포도당을 공급하는 곳은 간이며 사라지는 곳은 조직인데 건강한 사람에서는 이 둘 사이는 잘 평형을 유지하고 있어서 혈당량은 거의 일정한 값의 범위안에서 유지된다.

혈당의 공급원은 ① 간의 당원, ② 장관에서 흡수되는 포도당(음식물), ③ 아미노산(당질이 제한되거나, 굶주림 때에는 간장 안에서 아미노산으로부터 당원이 만들어진 다), ④ 유당(乳糖), 과당(果糖), 갈락토스 등이다. 정상 사람은 당질을 섭취하면 혈당이 올라가긴 하나, 간에 당원을 저장하는 작용이 일어나고 인슐린 분비가 촉진되며 조직에서 포도당의 이용이 촉진되고 근육의 당원이 증가하여 그 결과 혈당이 도로 내린다. 인슐린이 부족하면 간의 당원 저장력이 감퇴하며, 또한 인슐린과 정상때에는 평형을 유지하였던 뇌하수체나 부신의 호르몬의 힘이 강해져서 아미노산으로부터 당원이 만들어지게 되는 것이다.

따라서 간은 혈당의 상승을 억제할 수 없게 되고, 또한 조직에서도 인슐린 결핍으로 포도당이 잘 이용되지 못하여 근육의 당원 생성도 원활하게 되지 못하고 결국 혈당이 올라가게 된다. 이러한 생체안의 대사는 인슐린을 비롯하여 많은 호르몬들이 관여하고

있어 매우 복잡하게 되어 있다.

### 2) 요당의 발견

혈액중의 포도당은 신(腎)의 사구체(糸球體)에서 일단 걸러졌다가 세뇨관(細尿管)에서 다시금 흡수되어 혈액중으로 되돌아 오는 것이다. 정상인에서는 극히 적은 분량(하루 0.5g이하)이 재흡수가 안되고 오줌으로 배설된다. 만약 혈액중의 포도당이 이상적으로 많아지면, 즉 재흡수의 한계치를 넘을 때에는 오줌중에 포도당이 새어 나오게 된다. 이 한계치는 보통 180mg/100ml전 후이며, 매우 드문 일이지만 사람에게 따라서는 이 한계치가 낮아서 혈당은 높지 않은데도 당뇨를 보이는 수가 있다. 이것을 신성당뇨(腎性糖尿)라고 한다. 이와는 반대로 혈당은 높은데도 당뇨가 나타나지 않는 당뇨병 환자가 있기도 하며, 따라서 요당이 나오는 경우에는 반드시 혈당을 검사하지 않으면 진단내릴 수 없으며, 당뇨병의 치료 상태를 보기 위해서도 요당 뿐만 아니라 정기적으로 혈당의 검사를 행하지 않으면 안 될 것이다.

### 2. 당뇨병과 유전

자식들의 얼굴이 부모를 닮는 것처럼 질병도 유전하는 경우가 있으며, 또한 특성의 질병에 걸리기 쉬운 소질이 유전하기도 하는 것이다.

유전하는 병으로는 당뇨병 이외에도 여러 가지가 있다.

예컨대 색맹, 정신병 및 고혈압 등이 있으며 암도 환경인자가 동반하면 발병하기 쉬운 경향이 있는 것으로 인정되고 있다. 이와같이 유전하는 질병은 유전력 뿐만 아니라 여러가지 환경의 영향을 받아가지고 발병하기 쉽다.

“당뇨병은 당뇨병에 걸리기 쉬운 소질을 가지고 태어난 사람에게 발생한다”고 미국의 당뇨병연구의 태두인 조슬린이 말한 바도 있으나, 당뇨병이 유전성 질환으로 알려진 것은 이미 기원전의 옛날부터이다.

당뇨병환자의 가족에 당뇨병이 생긴 비율을 보면 구미는 40%전후, 일본은 약 20%, 우리들의 조사로는 11%이었다. 왜 이 발생율이 100%가 되지 못하느냐 하면, 당뇨병의 소질이 있더라도 환경인자가 첨가되지 않으면 발병하지 않는 경우도 있거니와 가벼운 당뇨병일 때에는 자각증세가 거의 없기 때문에 검사하지 않고서는 알 수 없는 수가 많기 때문이다.

### 1) 당뇨병과 유전

당뇨병이 유전한다면 당뇨병의 가족력(家族歷)이 있는 사람이 장래 당뇨병으로 되느냐 아니냐를 미리 알 수 있는가 하는 문제가 제기된다.

십여년까지만 해도 당뇨병의 유전은 하나의 이상유전인자 때문에 일어난다고 생각하던 때가 있었다.

만일 하나의 유전인자로 일어난다고 한다면 유명한 유전학자인 멘델법칙에 따라 어떤 방식으로 유전하는가를 추정할 수 있을

것이다.

그러나 당뇨병을 일으키는 유전인자는 하나 뿐만이 아니다. 당뇨병은 혈당이 올라가는 질환이지만 이 혈당을 올라가게 하는 인자는 인슐린을 비롯하여 여러가지를 생각할 수 있겠다. 따라서 당뇨병은 많은 인자에 의하여 일어난다고 말할 수 있다. 이와같이 여러 인자에 의하여 질병이 생길 경우에는 멘델법칙을 적용할 수 없게 된다.

오늘날의 유전학에서는 어버이로부터 자식에게 물려주는 혈당의 유전력, 즉 자식의 혈당높이가 얼마만큼 어버이의 혈당과 닮았는가에 있다고 할 수 있다. 어떤 학자는 혈당의 유전력은 0.6으로 상당히 크다고 하였으며, 유전력과 환경력을 합하여 1이 되는 것이므로, 환경력은 0.4가 되어서 환경의 영향도 크다는 것을 느끼게 된다.

유전자가 많은 인자인 경우에는 환경의 영향을 받기 쉽다는 사실은 환경을 잘 다스리면 당뇨병의 유전자를 갖고 있더라도 발병을 어느 정도 막을 수 있음을 암시하여 주기도 한다.

### 2) 제1형(인슐린의존형) 당뇨병의 원인

최근의 연구에 의하면 제1형 당뇨병 중에는 바이러스감염으로 일어나는 것이 있다고 한다. 이런 사람은 세포막 위에 존재하고 있는 어떤 종류의 항원(이른바 HLA항원)의 어느 형을 특별히 가지고 있다. 이 HLA항원에 관한 유전을 다스리는 유전자가 존재하는 장소는 세포의 염색체로서 이 유전자 근방에 당뇨병에 걸리기 쉬운 소질

을 만드는 유전자가 있다고 한다. 이 유전자는 제1형 당뇨병에만 있는 것이지만 이러한 형의 HLA를 가지고 있는 사람 모두가 당뇨병에 걸리는 것은 아니다. 오히려 걸리지 않는 사람이 몇배나 더 많을 수도 있다.

### 3. 당뇨병과 환경 및 발병을

#### 1) 비만

비만과 당뇨병은 밀접한 관계가 있다. 당뇨병 발병에 앞서 비만이 일어나는 것을 보는 일이 많다. 비만의 원인으로는 유전, 식습관, 환경, 심리적 원인 및 내분비 이상 등 많은 부분을 생각할 수 있다. 그중에서도 과식과 운동부족이 있으면 섭취칼로리가 필요칼로리를 능가하므로 나머지 칼로리는 지방으로 되어 지방조직에 저장되게 되어 결국 비만이 된다.

왜 과식을 하게 되는가. 그 원인은 아직 잘 모르지만 간뇌(間腦)라고 하는 뇌속에 있는 식욕을 항진시키는 중추(中樞)가 어떤 원인에 의하여 그 기능이 높아지기 때문이라고도 할 수 있다.

한편 당뇨병이 일어나기 전에 인슐린분비가 높아지는 수가 있으며, 이 증량된 인슐린이 지방조직에 지방축적을 일으켜서 비만해진다는 생각이다.

우리들의 사례들에서도 그 70%이상은 발병전에 비만하였던 시기가 있었다고 한다.

비만이 오랫동안 지속하면 인슐린을 분비하는 췌섬의 β세포의 기능이 쇠퇴하여 도리

어 인슐린분비가 적어지고 당대사(糖代謝)는 나빠지게 된다. 물론 비만하다고 다 당뇨병이 되는 것은 아니다. 여기서도 당뇨병의 유전력의 유무가 문제거리다.

비만이 있으면 고혈압이나 심장병에 걸리기 쉬우므로 비만은 당뇨병에 뿐만 아니라 여러가지 질병을 유발하는 원인이 되며 비만한 사람은 일반적으로 정상 몸무게를 가진 이보다 수명이 짧다고 한다.

“뚱뚱한 사람을 보면 당뇨병을 생각하라”는 말이 널리 쓰이고 있는 것이 무엇보다도 긴요하다.

#### 2) 연령

당뇨병은 일반적으로 중년이후에 발병하는 일이 많으나 소아당뇨병이 점점 늘어나고 있는 추세다. 소아당뇨병에 있어서는 그 발병에 뇌하수체나 부신의 기능항진의 상태를 보는 수가 많이 보인다. 즉 성장 때에 많이 필요한 이 호르몬들이 발병에 영향을 주는 것 같다.

또한 나이가 들면 왜 당뇨병을 잘 일으키는가 하면 연령과 함께 환경의 영향을 받는 비율이 높아지기 때문이다.

이 환경에는 내적인 것과 외적인 것이 있으며, 내적인 것으로는 비만, 호르몬의 병동, 동맥경화증 및 고혈압 같은 질병의 합병 등을 들 수 있고 외적인 것으로는 사회적, 가정적 스트레스 및 약제사용 등을 들 수 있겠다.

이러한 이유로 나이가 들면 들수록 당대사가 나빠지고 당뇨병의 소질이 있는 사람

에게 보다 많이 당뇨병이 일어나게 되는 것이다.

### 3) 임신

당뇨병의 이병률은 남성보다 여성에게 높게 나타난다. 그것은 임신으로 인한 호르몬 분비 변화 등을 비롯한 환경의 변동에 의하여 남성에 비하여 보다 자주 당뇨병에 걸리는 위험성에 노출되기 때문이다.

임신때에 분비가 많이 증가하는 에스트로겐(estrogen), 프로제스테론(progesterone), 태반(胎盤) 호르몬, 스테로이드(steroid) 등의 호르몬들은 모두 인슐린과는 반대로 작용하는 것들이며, 태반은 인슐린을 일부 파괴하는 작용을 가지고 있으므로 임신으로 당뇨병이 발병하거나, 이미 있었던 당뇨병을 악화시키게 되는 것이다.

되풀이하여 거대아(3.8kg이상의 초생아)를 낳는다든지 사산, 유산, 조산 및 양수과다증을 자주 일으킨 경험을 많이 가진 부인은 장래 당뇨병에 걸릴 가능성이 많게 된다.

### 4) 간염

생체에 감염증이 생길 때에는 이 큰 스트레스에 대한 일련의 대항반응으로서 동원되는 호르몬들(카테콜라민, 글루코코르티코이드 등)은 항인슐린작용을 하는 동시에 인슐린 감수성을 떨어뜨려 결국 인슐린작용을 약화시킨다.

따라서 당뇨병의 발생을 빠르게 하거나 이미 가지고 있던 당뇨병을 더욱나쁘게 하

는 영향을 감염은 가지고 있다.

실제로 폐렴, 폐결핵이나 그밖의 심한 감염증 뒤에 당뇨병이 발병하는 것을 종종 보게 된다.

### 5) 약제

최근 문제가 되고 있는 것이 당뇨병을 일으키기 쉬운 약제를 오래 쓴 경우에 생기는 당뇨병의 문제다. 예컨대 신경통, 류마치스, 천식, 혈액질환의 등의 특효약으로 쓰이는 부신피질호르몬을 오래 사용하면 당뇨병에 걸리는 경우가 있었다. 이 호르몬은 인슐린과 반대작용을 하기 때문에 당대사가 나빠져서 당뇨병의 소질이 있는 사람에게 당뇨병을 유발시키고 있다.

그밖에 혈압을 내리고 이뇨작용이 있는 강압이뇨제인 타이아자이드(thiazide)계 약물을 오래써도 당대사가 나빠지게 된다.

본래 고혈압환자의 당대사 이상율은 정상 혈압을 가진 사람에 비하여 높은데다가, 당대사를 나쁘게 하는 강압이뇨제를 계속 복용하면 당뇨병의 발생을 더욱 촉진하는 결과가 일어난다. 따라서 꼭 필요한 경우 외에는 다른 강압제를 사용하는 것이 안전하다. 부득이한 경우에는 적은 분량을 사용하든가 간헐적으로 사용하는 방법이 꼭 필요하다. 무엇보다도 당뇨병의 발병은 여러 가지 경로를 통하여 우리에게 나타나지만 절제된 식습관, 알맞은 운동 등 자기관리의 만전을 기할 때 당뇨병은 두렵지 않다.

● 제공 : 편집부