

대부분의 당뇨병성 합병증은 혈관을 매개로 진행되며, 당뇨병성 혈관질환은 당뇨병환자의 가장 흔한 사망 원인이다. 당뇨병의 관리가 개선되면서 당뇨병환자의 평균수명은 크게 늘어났는데, 혈관질환의 발생 위험성은 시간이 지나면서 자연적인 노화현상과 함께 점점 더 커지므로, 제대로 된 당뇨병의 관리는 혈당 조절 그 자체뿐 아니라 혈관의 손상을 억제하는 노력이 반드시 포함되어야 한다.

## 당뇨병환자의 혈관



세브란스병원  
내분비내과  
이 현 철 교수

### 당뇨병환자 혈관의 위험성

당뇨병은 고혈당 상태로 오랫동안 지속되면 주로 혈관에 손상이 누적되는 대사성 질환군이며, 대표적인 합병증으로 미세혈관합병증과 대혈관합병증이 있다.

당뇨병환자의 경우 하지허혈증(혈액공급이 줄어들어 다리 쪽으로 산소가 잘 공급되지 않는 증상)이 발생할 가능성은 비당뇨병환자에 비해 10배 정도이고, 심장발작은 3~4배, 뇌졸중은 2~3배에 달한다.

대부분의 당뇨병성 합병증은 혈관을 매개로 진행되며, 당뇨병성 혈관질환은 당뇨병환자의 가장 흔한 사망 원인이다. 당뇨병의 관리가 개선되면서 당뇨병환자의 평균수명은 크게 늘어났는데, 혈관질환의 발생 위험성은 시간이 지나면서 자연적인 노화현상과 함께 점점 더 커지므로, 제대로 된 당뇨병의 관리는 혈당 조절 그 자체뿐 아니라 혈관의 손상을 억제하는 노력이 반드시 포함되어야 한다.

하지만 혈관 손상의 위험요인은 당뇨병 이외에도 흡연, 이상지질혈증, 고혈압, 비만 등 다양하여 혈관 손상의 억제관점에서 본다면 당뇨병의

중요성이 상대적으로 작게 보일 수 있다. 그렇지만, 당뇨병은 다른 위험요인의 원인 혹은 결과이며, 같은 위험요인이라도 더 위험하게 변화시키고, 당뇨병이 동반된 혈관질환은 더 심하고 광범위한 특징을 가진다.

### 당뇨병환자의 혈관합병증의 종류와 그 병인

당뇨병의 만성합병증은 미세혈관합병증과 대혈관합병증, 신경병증으로 대분하며, 미세혈관합병증은 망막병증과 신증으로, 대혈관합병증은 뇌혈관질환, 심혈관질환, 말초혈관질환으로 세분한다. 당뇨병성 혈관합병증은 가속화된 죽상동맥경화증으로 인한 뇌혈관, 심혈관계 질환이 대표적이며, 미세혈관병증은 죽상동맥경화증 이외에도 장기 특수성이 반영되어 손상기전이 독특하며 아직 알려지지 않은 부분이 많다.

죽상동맥경화증은 동맥벽에 지방질이 쌓여 서서히 동맥이 좁아지고 결국 혈액공급의 이상이 생기는 질환으로, 우리 몸 어느 부위의 동맥에서도 발생할 수 있다. 혈관 벽을 구성하는 내피세포에서 발생하는 산화스트레스는 죽상동맥경화증 유전자의 발현을 증가시키는 신호로 작용하게 되는데, 유도된 유전자 산물은 혈관 벽 내로 단핵구(백혈구의 하나로 혈액이나 체액 중에서 볼 수 있는 성숙 백혈구 중 가장 큼)의 침윤을 증가시키고 부가적인 염증반응을 계속 일으키게 된다(그림 1).

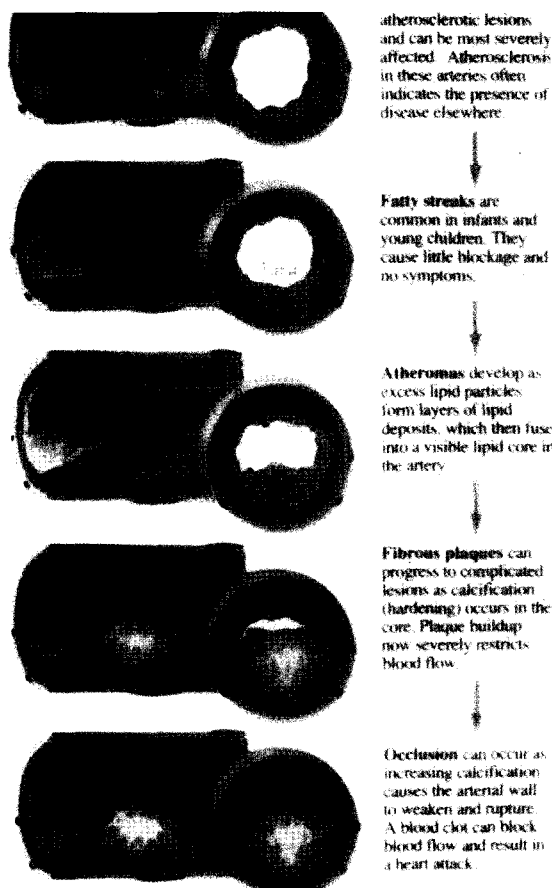


그림 1. 죽상동맥경화증의 진행

당뇨병이 있는 사람들의 경우엔 죽상동맥경화증에 의한 혈관폐쇄가 더 빠르게 발생하고 넓은 범위를 침범하는 경향을 보인다. 이는 죽상동맥경화증이 정상인에 비하여 당뇨병환자에서 더욱 가속화되기 때문인데, 당뇨병환자에서 더욱 증가되는 산화스트레스 및 염증유전자 과잉발현과 연관된 것으로 생각된다.

또한, 죽상동맥경화증은 혈액 내의 콜레스테롤 수치에 의해 크게 영향을 받는데, 일반적으로 콜레스테롤 수치는 식습관과 유전 요인에 따라 변한다. 그러나 당뇨병은 식사와 무관하게 콜레스테롤을 높이는 이상지질혈증을 일으키는 원인이 된다. 따라서 당뇨병을 오래 앓고 있을수록 혈관질환의 발생률은 증가할 수밖에 없다.

흡연이나 고지방 식사 같은 생활습관도 혈당 조절이 제대로 안 될 때와 마찬가지로 당뇨병성 혈관질환의 발생률을 증가시키는 요인이다. 따라서 당뇨병을 조절하는 것도 중요하지만, 동시에 다른 혈관질환의 위험요인을 함께 관리해야만 한다.

**혈관합병증의 조기 진단 중요하다!**

당뇨병과 혈관합병증 모두 초기에는 증상이 나타나지 않는다. 질병이 상당히 진행되어 장기에 이상이 생기기 시작한 후에야 비로소 증상이 나타난다. 예를 들어 심근에 혈류를 공급하는 관상동맥에 부분폐쇄가 발생하더라도 초기에는 아무런 증상이 없으나, 이후 관상동맥 폐쇄가 진행함에 따라 스트레스 상황에서만 간헐적인 흉통이 발생하는 시기를 지나 점차로 자주, 심하게 흉통이 오고, 결국 완전폐쇄가 발생하면 치명적인 심장마비가 일어난다.

이와 같이 혈관합병증은 혈류량이 일정 수준 이상 줄어들기 전까지는 아무런 증상도 나타나지 않기 때문에 병이 진행되거나 장기에 손상을 주기 전에 질환을 찾아내는 것이 무엇보다 중요하다.

무증상 당뇨병환자에서 혈관질환의 조기발견을 위해 과거 혈관조영술을 시도하였으나 혈관 내경의 협착이 생긴 이미 진행된 병변만을 확인할 수 있었으므로 죽상동맥경화증의 조기진단에는 적합치 않았다. 이에 비해 고해상도의 B-mode 초음파를 이용한 경동맥 내중막두께의 측정은 비침습적인 검사방법으로서 반복적으로 시행하기가 용이하고 초기 병변을 관찰할 수 있으므로 혈관질환의 조기 발견 및 추적관찰에 유용하게 사용되고 있다.

경동맥 내중막두께의 측정은 관상동맥질환 및 뇌혈관질환의 유무와 상관관계를 보이고 전신 죽상동맥경화증의 정도를 나타내는 지표로서 유의함이 여러 연구에서 보고 된 바 있어 이제는 죽상동맥경화증의 정도를 측정하는 검사방법으로 보편화되어 있다(그림 2).

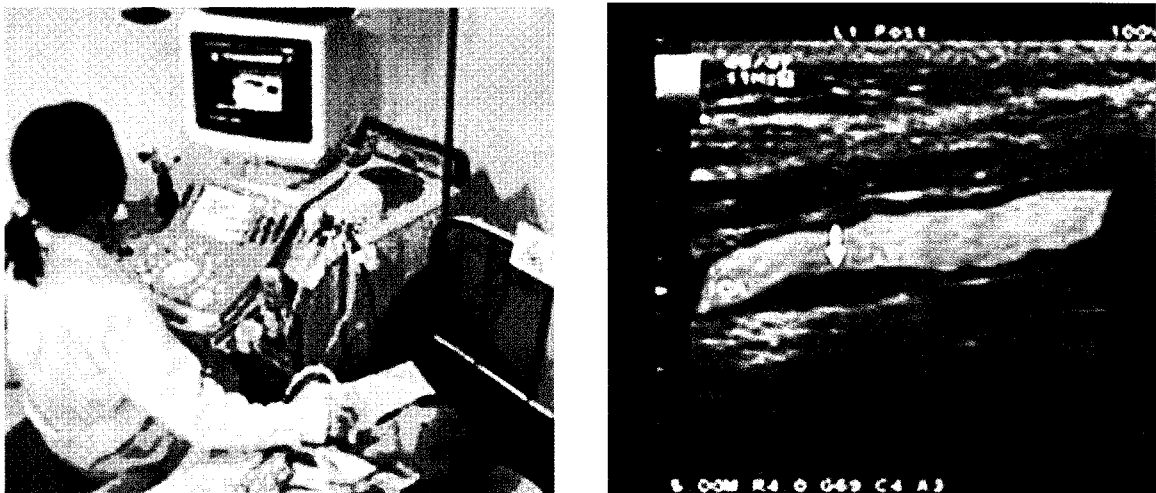


그림 2. 경동맥 내중막두께의 측정

미세혈관합병증 중 신증의 경우, 가장 예민한 지표인 단백뇨가 있는지를 알아보기 위해서는 정기적으로 소변검사를 하고, 신장 기능이 정상인지를 알아보기 위해서는 혈액검사를 한다. 당뇨병성 망막 손상은 빨리 발견할수록 치료 성공률이 높아진다. 검안경 검사와 망막 사진 촬영을 비롯한 정기적인 안과 검진만이 조기 발견을 가능하게 한다.

### 혈당조절+관련위험인자 함께 조절해야

당뇨병환자에서 만성 합병증을 예방하기 위해서는 적정 수준으로 혈당을 조절하는 것이 필수적이다. 그러나 완벽한 혈당조절은 현실적으로 불가능하며, 혈당조절 단독으로는 미세혈관합병증은 억제할 수 있지만, 치명적인 대혈관합병증을 효과적으로 막기에는 부족하다. 결국 혈당조절을 기본으로 하면서 관련 위험인자를 함께 통제할 때만이 대혈관합병증을 억제할 수 있으나, 그 효과는 제한적이라는 것이 기존의 정설이다. 최근 발표된 영국의 조기 혈당조절의 장기적 효과에 대한 발표는 고무적으로, 당뇨병 진단 초기에 적극적으로 혈당 조절을 하는 경우, 조기 혈당조절에 의한 대혈관합병증 억제효과는 이후에도 장기적으로 지속되는 것을 보여주었다. 이미 당뇨병 발생 수년이 지난 후라면 기존과 같이 혈당조절 이외의 다양한 위험인자 관리를 통해 대혈관합병증을 억제하지만, 초기 당뇨병 환자라면 적극적인 혈당관리와 함께 정기적인 선별검사로 장기적인 혈관합병증의 억제효과를 기대할 수 있다.

### 진행된 혈관질환도 약물로 치료할 수 있어

이미 증상이 발생한 진행된 혈관질환이라도 적정수준의 기능을 유지하고 손상이 진행되는 것

을 방지하는 치료를 적용할 수 있다. 다양한 혈액순환 개선제와 혈소판억제제, 혈관확장제, 고혈압약제, 이상지질혈증 개선제 등이 당장의 혈류를 개선하고 더 이상의 혈관손상을 억제하는데 도움을 준다. 경구약제 사용으로 효과를 보지 못하는 심한 혈관병증의 경우에는 강력한 주사제가 일시적인 보조요법이 될 수 있으나, 보통 침습적인 경피혈관조영술을 반복하거나 혈관이식수술 등이 필요하다.

### 혈관 손상 억제하기 3가지 포인트

당뇨병환자에서 혈관손상은 피할 수 없는 현상이지만, 혈관손상을 효과적으로 억제하는 방법이 다양하게 개발되어 있다.

일차적으로, 혈관합병증의 발생을 예방하는 것이 가장 중요하다. 저지방 위주로 식사를 하면서 담배를 끊는 동시에 규칙적인 운동으로 표준 체중을 유지하면 혈관합병증의 발생 빈도를 낮출 수 있다.

이차적으로, 혈관합병증의 발생을 조기 발견하여 적극적으로 치료하는 것이 필요하다. 이를 위해서는 조기 혈당관리가 필수적이며, 안정적으로 혈당이 조절되는 상태라도 정기적인 혈관검사를 시행한다.

마지막으로, 이미 증상이 발생한 진행된 혈관질환이 있더라도 혈관손상의 정도에 맞춘 증상 개선 및 진행 억제요법을 적용한다. 이 단계에서는 치료효과가 만족스럽지 않은 경우가 많다. 그러나 방지하는 경우 저절로 좋아지는 경우는 없으며, 대부분의 경우 빠르게 진행하므로 각 질환의 단계에 맞는 치료법을 성실하게 수행하면 혈관 손상의 진행을 최대한 억제할 수 있으며 일정 수준 기능의 회복을 기대할 수 있다. >