

# 당뇨가 혈관에 주는 영향

대혈관 합병증은 중간크기 이상의 혈관(동맥 및 정맥)에서 동맥경화증이나 죽상경화증에 의한 변화로 발생하는 질환으로 관상동맥, 뇌혈관 및 말초혈관에 주로 발생하며 당뇨병환자의 주된 사망원인과 관련이 있기 때문에 매우 중요합니다. 당뇨병환자에서 대혈관 합병증인 죽상경화증은 가장 흔하고 중대한 만성합병증으로 관상동맥질환에 의한 관상동맥질환, 말초혈관질환 및 뇌혈관질환이 발생합니다. 발생률은 당뇨병이 없



손 석 만 교수  
부산대학교병원 내분비대사내과

는 사람에 비해 2~5배 높으며 제 2형 당뇨병뿐만 아니라 제 1형 당뇨병환자의 주된 사망원인이 됩니다. 대혈관 합병증과 관련된 질환은 유병기간이 오래된 당뇨병환자에서 이환율, 장애 정도, 사망률 및 치료비용에 심각한 영향을 미칩니다. 당뇨병환자의 사망은 대부분이 대혈관 합병증과 관련이 있으며, 이중에서도 관상동맥질환으로 인한 사망률이 2~4배 증가합니다. 당뇨병성 만성합병증은 건강관리를 위한 지출에 상당히 영향을 미칩니다. 총 의료관리 예산의 약 25%가 당뇨병 및 당뇨병성 만성합병증의 치료에 지출됩니다. 위험요소를 감소시키거나 제거하면 만성합병증의 85%가 지연되거나 진행을 늦출 수 있습니다. 이것으로 미국의 경우 매년 170억 달러의 의료관리 예산을 절감할 수 있다고 합니다.

## 지속적인 고혈당 발생, 대혈관 합병증 유발

당뇨병에 의한 혈관합병증의 어떻게 발생하는지에 대해서는 지난 50년간 연구되었고 현재도 진행되고 있습니다. 혈관합병증이 발생 원인은 한 가지만 있는 것이 아니고 여러 가지의 원인들이 복잡하게 관여하는 것으로 알려져 있습니다. 최근 많은 연구들에서 이런 당뇨병성 혈관합병증의 발생이 일차적으로 죽상경화증에서 기인되며, 이와 관련된 위험인자로 고혈당 이외

에 나이, 고혈압, 가족력, 지질대사이상과 흡연 등이 알려져 있습니다. 실제로 당뇨병환자에서 죽상경화성 병변은 병리조직학적 소견상 당뇨병이 없는 사람과 차이는 없으나, 임상적으로 보다 조기에 발생하고 또한 더욱 광범위하게 발생하는 것으로 밝혀졌습니다.

당뇨병환자에서 혈당조절이 안되 지속적으로 고혈당이 발생하면 이는 혈관합병증(특히 대혈관합병증)의 발생기전에 중요한 인자로 작용합니다. 최근의 보고들에 의하면 고혈당은 산화스트레스를 증가시켜 혈관합병증을 일으키는

중요한 역할을 한다고 알려져 있습니다. 또한 산화 스트레스에 의해 혈관 평활근세포의 증식이 증가하고 이로 인해 당뇨병성 혈관합병증 뿐만 아니라, 당뇨병환자에서 관상동맥질환의 치료의 일환으로 경피적 혈관확장시술을 시행한 후 재협착이 발생하는 것으로 알려져 있습니다. 비록 많은 증거들은 간접적이지만, 산화 스트레스가 당뇨병에서 혈관 내피세포의 기능 장애와 혈관 평활근세포의 증식, 혈소판응집 증가 등에 관여하여 당뇨병성 혈관합병증을 야기시키는 것으로 알려져 있습니다. 만약 고혈당이 당뇨병 합병증의 원인이라면, 증가된 혈액 내 포도당 농도가 직접적인 독성을 가지고 있고 당뇨병환자에서 나타나는 산화 스트레스와 밀접한 관련이 있다고 가정하는 것이 타당할 것입니다. 사람 몸 안에서 일련의 산화 스트레스를 없애는 항산화성 반응들이 없는 상태에서 산화 스트레스에 민감한 세포 내 신호전달과정의 활성화를 야기하게 되고, 이런 일련의 결과들로 세포를 파괴시키는 유전자 산물이 생성되며, 이 유전자 산물은 결국 당뇨병환자에서 혈관합병증을 야기시키는 것과 관련이 있습니다. 혈관합병증을 야기시키는 다른 원인들로는 포도당이 소르비톨로 변환되는 과정에서 세포내 소르비톨의 축적, 자가 면역의 이상, 조직에 충분한 혈액공급이 되지 않은 상태에서 조직내 저산소증, 혈액 응고장애, 인슐린 저항성, 고혈압, 비만, 이상지혈증, 흡연 등이 있습니다.

## 혈관에 일어날 수 있는 질병의 발병률

제 1형 당뇨병 및 제 2형 당뇨병은 심혈관질환의 위험인자로 알려져 있습니다. 심혈관질환의

연평균 유병률은 당뇨병이 있는 남성의 경우 39/1000명, 당뇨병이 없는 남성의 경우 19/1000명이었으며, 당뇨병이 있는 여성의 경우 27/1000명, 당뇨병이 없는 여성의 경우 10/1000명이었습니다.

당뇨병환자에서 뇌경색의 발생률은 20년간 추적 조사하였을 때 당뇨병이 없는 사람에 비하여 남성에서 3.3배, 여성에 5.5배 높게 나타났습니다.

하지의 말초혈관질환은 당뇨병 유무와 관계없이 난치성 하지 궤양, 잘 조절되지 않고 지속되는 통증 및 하지절단의 중요한 원인입니다. 대체로 당뇨병환자에서 말초혈관질환은 일반인에 비해 4배가 높으며, 당뇨병 이환기간 및 나이가 들수록 증가하는 것으로 알려져 있습니다.

## 대혈관 합병증의 예방

대혈관 합병증은 이환율, 사망률 및 경제적인 측면에서 심각한 부담을 유발하므로 무엇보다도 죽상경화증의 위험을 줄이는 것이 필요합니다.

▲ 우선 혈당관리를 해야 합니다. 충분한 당뇨병에 대한 교육과 담당의사와 상의하여 목표치를 유지하도록 노력해야 합니다. 미국당뇨병학회는 대부분의 사람들에게 7% 미만의 당화혈색소 수치를 권고합니다. 미국 임상내분비학협회와 유럽당뇨병학회는 당화혈색소 목표를 6.5% 미만으로 권장합니다. 본인에게 적합한 당화혈색소 기준이 무엇인지 담당의사와 상의하도록 해야 합니다.

▲ 고혈압이 동반된 경우 치료의 일차적인 목표 혈압은 130/80mmHg 미만으로 유지하는


것입니다.

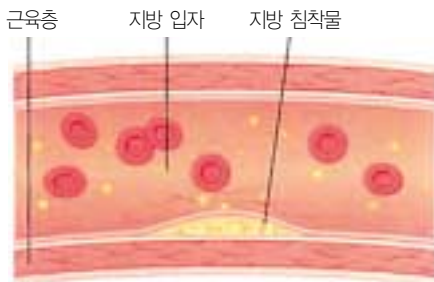
▲ 지질이상 동반된 경우는 총콜레스테롤 200mg/dL 미만, 저밀도지단백 콜레스테롤 100mg/dL 미만, 중성지방 150mg/dL 미만으로 유지하여야 합니다.

▲ 만일 흡연하신다면, 금연하십시오.

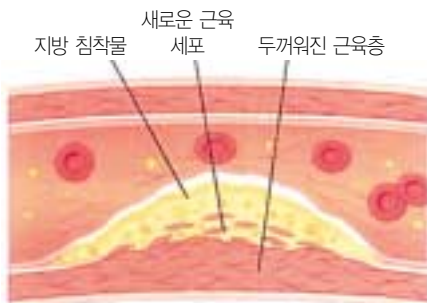
▲ 비만은 고혈압, 지질이상, 고인슐린혈증, 고혈당과 관련이 있기 때문에 체중을 줄이는 것은 대혈관 합병증의 발생을 줄일 수 있습니다.

▲ 규칙적인 운동을 하십시오. 운동을 규칙적으로 하면 혈압을 낮추고 혈당을 낮추며, 스트레스에 대처할 수 있으며 체중을 감량할 수 있습니다.

당뇨병환자에서 발생하는 대혈관 합병증은 주된 사망원인일 뿐만 아니라 치료 효과가 좋은 편이 아니므로 적극적인 위험인자(고혈당, 고혈압, 지질이상, 비만 등) 관리가 필요합니다. 



동맥경화증의 초기



동맥경화증의 말기

**Tip. S라인 몸매보다 더 필요한 혈관 다이어트**

혈관은 우리 몸에 산소와 영양을 공급하는 생명줄이다. 혈관이 노화하면 혈관 내벽에 콜레스테롤과 혈전이 쌓여 통로가 좁아진다. 피가 엉클어지거나 노폐물이 쌓인 혈전이 많아지면 피가 원활하게 흐르지 못해 각종 질병의 원인이 된다. 동맥경화, 뇌졸중 등의 대표적인 심혈관 질환도 모두 혈관이 깨끗하지 못해 발병한다.

깨끗한 혈액을 유지하는 방법은 균형 잡힌 식이다. 육류, 생선, 녹황색 채소, 해조류, 콩, 버섯, 과일 등 하루 30여 가지 품목을 골고루 섭취하는 것이 가장 이상적. 여기에 혈액을 깨끗하게 해주는 식품을 섭취하면 효과는 더욱 커진다. 등푸른 생선에 많이 함유돼 있는 EPA와 DHA, 견과류와 식물성 기름에 풍부한 올레인산을 꼽을 수 있다. 혈액의 흐름이 원활하고 혈중 성분이 제 기능을 하려면 면역력을 향상시키는 것도 중요하다. 항산화 작용이 강한 베타카로틴과 비타민C·E 등의 비타민류를 함유하고 있는 채소를 섭취하는 것이 좋다. 녹황색 채소를 비롯해 마늘, 양파, 양배추 같은 담색 채소도 도움이 된다.

운동은 심장과 혈관을 튼튼하게 하여 혈압을 낮추는 역할을 한다. 심혈관 질환의 위험을 줄이려면 하루 30분에서 1시간 정도의 유산소운동이 필수. 특히 혈관 노화가 진행된 중·장년층에게는 걷기운동이 적당하다. 걷기는 혈관을 확장시켜 혈액이 촉진되고 몸 구석구석까지 혈액이 잘 흐르게 만든다. 또 심장과 폐 기능을 향상시킬 수도 있다. 걷기 같은 유산소운동을 하면 내장에 쌓인 지방이 소비돼 인슐린 작용이 원활해지고 포도당의 대사가 좋아져 혈당치도 내려간다. 혈중 콜레스테롤과 중성지방이 높아 동맥경화의 위험성에 노출된 당뇨병환자들에게도 꾸준한 걷기 습관이 도움 된다.

40대 이상이라면 식사·운동과 함께 약물요법을 병행할 것을 권한다. 그 방법은 최근 심혈관 질환 예방제로 애용되는 아스피린을 하루 한 알씩 챙겨 먹는 것. '해열진통제'의 대명사인 아스피린의 주성분인 아세틸살리실산이 혈소판들이 서로 달라붙어 혈전(피떡)으로 변하는 것을 막아주기 때문이다.