

# 운동, 왜 중을까요?

고대구로병원 가정의학과 정복자

당뇨 관리의 궁극적인 목표는 당뇨병으로 인하여 생긴 각종 대사 이상을 교정하고 당뇨병성 합병증을 예방 또는 치료하여 환자를 가능한한 정상적인 생활방식으로 복귀시키는데 있다. 당뇨병 치료에 있어서 운동은 식사조절 및 인슐린요법과 더불어 중요한 치료 방법이다.

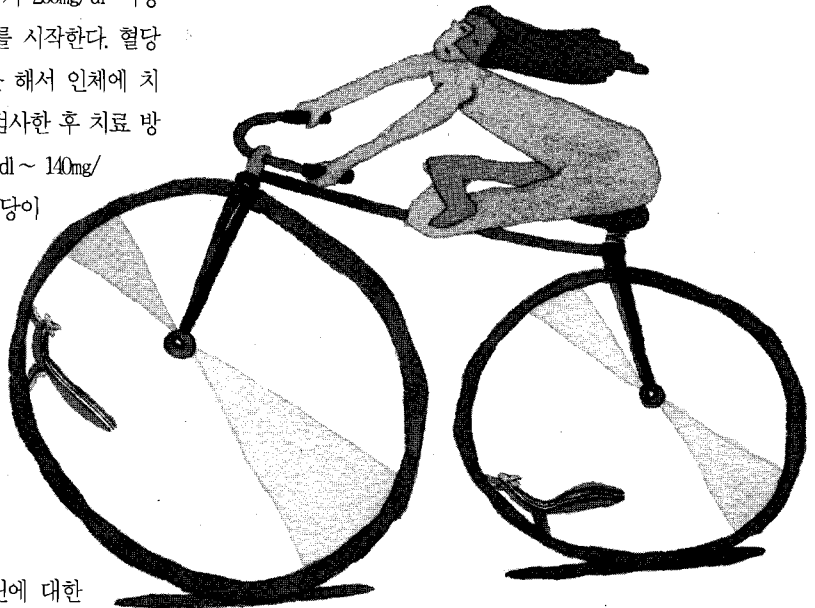
## 당뇨병 진단

정상인의 혈당치는 공복에서 80~120mg/dl, 식사 2시간 후에는 혈당치가 140mg/dl 이하 정도이며, 공복시 혈당이 140mg/dl 이상이거나 식후 혈당치가 200mg/dl 이상인 경우 당뇨병으로 진단하고 치료를 시작한다. 혈당이 250mg/dl 이상일 때는 소변검사를 해서 인체에 치명적인 영향을 주는 '케톤' 유무를 검사한 후 치료 방향을 결정한다. 공복시 혈당이 115mg/dl ~ 140mg/dl 사이이거나 식후 2시간째의 혈당이 140mg/dl ~ 200mg/dl 사이일 때 내당능장애로 분류한다. 이 경우에는 당장 치료를 시작할 필요는 없으나 앞으로 발병할 가능성이 있으므로 정기적인 혈당검사가 필요하다.

## 우리가 운동을 하게 되면?

신체 활동을 포함한 운동은 인슐린에 대한 말초조직의 감수성을 높여 주어 당 이용률을 증가시켜 주기 때문에 동맥경화증, 고혈압, 뇌졸중등 당뇨병의 합병증 예방 및 치료에 도움을 준다. 운동을 장기간 동안 지속적으로 하게 되면 신체의 기관 및 조직이 각각의 기능을 다 할 수 있도록 도와주며, 움직이는 골격근에 연료와 산소의 공급을 증가하기 위한 대사변화

가 일어난다. 즉, 유산소 운동을 실시하는 동안에 근글리코겐, 혈중 글루코스, 유리지방산 등의 연료를 연속적으로 사용하게 되며, 운동 시작에서 글리코겐은 근수축을 위한 첫 연료이며, 운동 시작 5~10분 후에는 혈중 글루코스와 유리지방산의 이용률이 높아간다. 운동시 호르몬의 대사 작용은 정상인과 당뇨병에서 차이가 있으며 에너지원의 선택은 근수축의 지속시간, 강도, 각 개체의 운동 숙달 정도, 영양 상태 등에 의해 결정된다. 지방산의 이용률은 개인의 운동 숙달 정도에 따라 다르며, 트레이닝에 의해 숙달된 사람은 지방



산의 이용률이 증가되며, 반대로 포도당 의존도가 저하된다.

최대산소 섭취량 50% 정도의 중증도 운동에서는 에너지원으로 당질과 지방산이 모두 이용되나 운동강도가 유산소 역치가 넘으면 당 이용률이 증가하여 혈중에 유산이 축적되고 지방분해가 억제된다. 지방조직에

저장되어 있는 지질의 이용률 높이기 위한 운동요법으로는 중증도 운동을 1회 10~15분 이상, 주 3~5회 장기간 계속하는 것이 효과가 있다.

운동 중에 혈중 포도당이 근세포로 이동하여 포도당 이용이 증가하기 때문에 간에서 포도당 생산이 증가하게 되는데 정상인은 포도당의 이용과 생산에 균형이 이루어져 혈당치가 정상으로 유지된다. 그러나 조절이 안되고 있는 당뇨병이나 인슐린이 부족한 당뇨병에서는 혈중 포도당의 세포내 이동이 잘 안되고 운동으로 혈당 상승 호르몬이 작용하여 오히려 혈당을 높일 수 있다. 이러한 상황에서도 운동이 계속 되면 당생성이 항진되고 지방 분해에 의해 케톤체가 형성되어 고혈당증과 케톤산혈증이 발생할 수 있다. 따라서 조절이 안되는 당뇨병이나 치료가 안된 당뇨병에서 운동은 전문가에게 상담을 받은 후 하는 것이 좋다.

운동부족에 의한 병태	운동부족으로 초래되기 쉬운 질환
체력이 감소된다	심,혈관 질환
저항력이 약해진다	고혈압
비만증이 발생한다	당뇨병
체형이 나빠진다	비만증

### 운동이 부족하면 이런 증상이

운동이 부족하면 먼저 체력이 약해진다. 운동을 안 하면 근육을 사용하지 않기 때문에 근섬유가 가늘어지고 위축되어 근육의 지구력이 쇠퇴하게 된다. 또한 심장의 근육도 약해져 혈액의 박출량이 감소되며 조금만 운동해도 맥박이 비정상적으로 증가하고 호흡이 힘들어

진다. 폐활량도 감소하여 산소교환율이 떨어져 쉽게 피로를 느끼며 질병에서 회복이 늦어진다. 모세혈관을 통한 산소와 영양분의 전달 장애는 체내에 침입한 세균에 대한 백혈구의 작용을 감소시켜 신체의 저항력이 약화된다.

### 당뇨병은 운동으로 효과 볼 수 있다

운동은 에너지를 동원하는 기전을 가졌기 때문에 혈당을 낮추는데 있어 대단히 큰 치료적 가치가 있고 필수적이다. 또한 당뇨병의 합병증 예방에도 운동요법이 필요하다.

유산소 운동은 혈당을 저하시킨다. 운동을 하게 되면 근육에서 혈당을 에너지원으로 소모하게 되기 때문에 식사 조절과 운동요법을 같이 한 사람은 식요소법만 하는 사람에 비해 혈당 조절 실패의 빈도가 낮고 망막증, 신증 및 신경 장애 같은 합병증을 예방한다.

당뇨병에서 인슐린의 절대적 또는 상대적 결핍은 혈중 유리지방산과 트리글리세리드를 증가시킨다. 유산소 운동을 장기간 계속하게 되면 고지혈증을 정상화시키고 동맥벽의 콜레스테롤을 간장에서 처리하게 하는 HDL콜레스테롤을 증가시켜 동맥경화의 합병증 진행을 방지한다. 당뇨병환자는 정상인에 비해 동맥경화증의 합병율이 높고 뇌경색이나 심근경색이 2배 이상 발생되므로 운동의 중요성을 갖는다.

운동은 비만을 치료한다. 비만의 조절은 혈액순환의 개선 및 스트레스와 더불어 혈압 상승을 억제한다. 이러한 효과는 운동 시작 1개월부터 관찰되며 운동 중단 후 수일 내에 소실된다. 