

# 운동요법

김영설 교수 / 경희의료원 내과, 전(前) 대한당뇨병학회 회장



- ① 운동은 당뇨병을 조절함과 동시에 건강 유지에 중요합니다.
- ② 무엇보다도 좋은 운동은, 즐겁게 실행할 수 있는 운동이며, 운동으로 많은 에너지를 소비하는 운동입니다. 운동은 매일 하는 것이 바람직합니다.
- ③ 새로운 운동 프로그램을 시작하기 전에, 의학적으로 문제가 없는 것을 확인하는 것이 중요합니다. 특히 40세 이상이며, 당뇨병 병력이 20년 이상이면 운동 요법을 시작 전에 건강 검진은 필수적이며, 검진하지 않고 시행하는 운동은 위험합니다.
- ④ 제 1형 당뇨병에서 식사 직전 또는 인슐린 효과가 가장 큰 시간대에 운동할 때 저혈당을 예방하기 위한 대책을 강구해야 합니다. 이때는 운동 전에 흡수가 빠른 당질을 간식으로 먹습니다.

## 운동요법의 이해

옛날에 사람들이 들에서 힘들여 일하며 살았을 때는 충분한 운동이 중요한 건강의 관심사가 아니었습니다. 그러나 컴퓨터의 시대가 도래하여 운동이 부족한 생활습관이 성인의 각종 질환 특히 동맥경화증, 비만증, 고혈압, 당뇨병을 일으킴이 알려진 후 운동은 건강의 증진과 창조적 생활을 유지하기 위한 수단으로 중요성이 강조되고 있습니다. 더욱이 당뇨병에서 운동은 식사나 약과 더불어 필수적인 치료수단입니다.

운동은 여러 가지 유익한 점을 가지고 있습니다. 운동은 혈액순환을 촉진시키고, 근육의 힘을 증진시키며, 체중을 줄여줍니다. 또한 운동은 스트레스를 없애고, 기분을 좋게 하며, 몸매를 보기 좋게 합니다.

어떤 운동도 건강유지에 효과적이지만 가장 좋은 것은 유산소 운동입니다. 유산소 운동은 운동 중 산소를 많이 필요로 하며 지속적이고 율동적으로 몸을 움직이는 운동입니다. 유산소 운동의 종류는 걷기, 달리기, 수영, 자전거 타기, 노젓기, 스케이트 타기 등입니다.

유산소운동은 작은 혈관의 피동기를 촉진시키고, 심장의 펌프작용을 증가시키며, 장기간 규칙적으로 계속하면 심장이 튼튼해지고 맥박이 느려집니다.

당뇨병이 있는 사람에서 동맥경화증과 같은 혈관합병증이 생기기 쉬운데 이러한 운동은 혈관합병증과 심장질환을 방지해주는 효과도 있습니다.

당뇨병에서 운동의 직접적인 효과는 혈당을 내릴 수 있다는 점입니다. 운동은 인슐린의 작용을 좋게 하

만약 운동 중 저혈당이 시작되면

즉시 운동을 중지하고, 오렌지 주스나 설탕 또는 청량음료 같은 신속히 흡수되는 당분을 먹도록 합니다.

여 혈당을 에너지 생산에 이용하게 하며, 당분이 소변으로 소실되지 않게 합니다. 그러나 이러한 효과는 적어도 공복 시 혈당이 250 밀리그램 이하로 혈당이 별로 높지 않은 사람에서 볼 수 있으며, 혈당이 매우 높은 사람은 운동자체가 스트레스가 되어 운동 후 오히려 혈당이 올라가게 되므로 운동이 해로울 수도 있습니다.

인슐린 주사를 맞고 있는 사람은 인슐린의 작용시간에 따라 운동시간을 조절해야 합니다. 보통 운동은 혈당이 올라가기 시작하는 식후에 하는 것이 좋습니다. 만약 인슐린의 작용시간에 계획에 없던 운동이나 신체활동을 하게 되어 혈당이 떨어질 것이 예상되면 간식을 먹도록 합니다. 보통 비스킷 3쪽이나, 빵 한 쪽으로 대략 100칼로리 정도를 공급합니다. 운동량의 증가에 의한 저혈당의 발생을 예방해야 합니다.

골프나 등산 같은 보다 장시간의 운동에서는 당질이 많은 간식을 보충하며, 빵이나 과일 또는 과일주스가 도움이 됩니다. 한시간 이상 강한 운동을 실시할 예정이라면 단백질(어육류 교환)로 칼로리를 보충합니다. 만약 운동 중 저혈당이 시작되면 즉시 운동을 중지하고, 오렌지 주스나 설탕 또는 청량음료 같은 신속히 흡수되는 당분을 먹도록 합니다. 축구나 배구, 야구 같은 팀 운동을 하게 되면 코치나 다른 선수에게 당뇨병이 있음을 알리고, 저혈당이 생겼을 때의 조치를 알려두어야 합니다.

달리기나 스키, 등산 같은 개인운동의 경우에도 혼자하기 보다는 가족이나 친구와 함께 운동하는 것이 좋습니다. 안전에 대한 충분한 주의를 기울인 후에 보다 더 즐겁게 운동을 즐길 수 있습니다. 만약 같이 운동할 동료를 찾을 수 없는 경우에는 반드시 가족에게 어디로 운동을 하러가며, 언제 돌아올 것인가를 알려놓아야 합니다.

또한 운동을 시작하면서 빈번히 혈당 변화를 예상할 수 있도록 습관할 필요도 있습니다. 혈당 변화에 대비하여 간식을 준비해야 하며, 당뇨병이 있음을 알려주는 식별카드도 휴대해야 합니다.

장시간의 심한 운동 후에는 운동이 끝나고 몇 시간 뒤 또는 다음날에 저혈당이 발생하는 경우도 있습니다. 운동 후의 저혈당을 예방하기 위해서는 당질 섭취를 늘려 몸 안에서 다 써버린 에너지를 보충해 놓아야 합니다. 장시간의 운동을 계획한다면 인슐린 사용량을 줄이는 방법도 있지만 혼자 결정하기 어려우면 담당의사와 상의하여 치료방침을 바꾸도록 합니다.

운동효과에 대한 기대가 크지만 운동은 적절하게 시행될 때만 효과를 볼 수 있습니다.

운동을 시작하기 전 첫번째 단계는 먼저 담당의사의 점검을 받는 것입니다. 심장 질환이 있거나 당뇨병의 합병증이 있으면 운동으로 더욱 악화할 수도 있으며, 운동 중 위험한 심장발작이 생길 수도 있기 때

당뇨병환자에게 운동은 건강을 유지하게 할뿐만 아니라,  
최근 연구로 규칙적인 운동에 의해 체세포의  
인슐린 작용에 대한 감수성이 높아지는 것을 알았습니다.

문입니다.

두 번째 단계는 혈당 조절정도의 검사입니다. 심한 고혈당이 있거나, 소변에서 케톤체가 검출되면 운동 보다는 인슐린 주사나 더욱 엄격한 식사요법으로 먼저 혈당을 어느 정도 내려놓아야 합니다. 우리의 몸은 식사와 인슐린 그리고 운동의 균형이 이루어질 때 정상적인 기능이 유지됩니다.

신체조건이 운동에 적합하다고 판정이 되면 이제 운동을 시작하게 됩니다. 그러나 운동은 서서히 그리고 점차로 강도를 증가시켜야 합니다. 갑자기 무리한 운동을 시작하면 관절과 근육에 손상을 줄 수 있고 심장에도 부담을 줄 수 있습니다. 또한 적절한 운동복과 운동화의 선택도 운동 중의 손상을 방지하기에 필요합니다.

마지막으로 강조할 점은 당뇨병은 식사와 인슐린치료가 가장 중요하며 운동은 치료효과를 높이기 위해 중요한 수단이며 운동만으로 당뇨병을 치료하려는 생각은 매우 위험함을 알고있어야 합니다.

### 운동은 왜 필요한가

운동은 당뇨병을 조절하는 중요한 요소입니다. 운동이 당뇨병이 아닌 사람에게 좋은 것처럼 당뇨병환자에게도 전체적인 건강 유지에 유용합니다. 운동은 근력을 강하게 하고, 심장이나 혈관의 강화 및 폐기능을 증가시킵니다.

당뇨병환자에게 운동은 건강을 유지하게 할뿐만 아니라, 최근 연구로 규칙적인 운동에 의해 체세포의 인슐린 작용에 대한 감수성이 높아지는 것을 알았습니다. 이러한 감수성 증가는 체세포가 포도당을 보다 잘 이용하게 하는 것입니다. 즉 혈당치를 내려서 필요한 인슐린 양이 절약됩니다.

또 운동에 의해 혈중 콜레스테롤이나 중성 지방과 같은 지방을 내릴 수도 있습니다. 이와 같은 지방의 과잉은 심장병이나 큰 혈관의 병(동맥경화)의 원인이 될 것입니다. 특히 당뇨병이 있는 사람은 이러한 병이 발생되기 쉽기 때문에, 혈중 지방을 정상으로 유지하는 것이 중요합니다.

규칙적인 운동은 비만한 사람의 체중을 감소시킵니다. 또 운동은 적절한 식사요법 계획과 함께 체중을 정상 범위에 유지하는 데도 유용합니다.

### 운동 프로그램을 만드는 방법

당뇨병을 가진 모든 사람에게 적합한 운동 프로그램은 없습니다. 운동 프로그램은 자신의 생활 양식,

운동 프로그램을 계획하기 전에,  
당뇨병이 적절하게 조절되고 있는지 확인할 필요가 있습니다.  
당뇨병이 적절히 조절되지 않을 때, 운동 프로그램의 시작은 위험합니다.

흥미, 신체적 능력에 맞춰 만들어야 하는 것입니다. 그러나 자신의 프로그램을 만들고, 효과적으로 실행하기 위해서는 몇 개의 지침이 있습니다.

#### **당뇨병이 조절되고 있는지를 확인하고 나서**

운동 프로그램을 계획하기 전에, 당뇨병이 적절하게 조절되고 있는지 확인할 필요가 있습니다. 당뇨병이 적절히 조절되지 않을 때, 운동 프로그램의 시작은 위험합니다. 시작 전에 반드시 주치의에게 상담하십시오. 새로운 프로그램을 시작하기 전에 의학적 점검을 받는 것은 건강한 사람에도 필요하며, 당뇨병이 있으나 없으나 중요한 것입니다. 특히 당뇨병이 있는 사람에게는 중요합니다. 만일 40세 이상이며, 당뇨병 병력이 20년 이상인 경우에는 건강 검진을 받는 것이 절대 조건입니다.

#### **적절한 운동을 바른 방법으로**

당뇨병이 있는 사람에게 좋은 운동은 운동 중에 많은 에너지를 소비하는 운동입니다. 빠른 걸음으로 걷는 것, 달리기, 조깅, 자전거 타기, 테니스, 크로스컨트리, 스키, 라켓 볼, 줄넘기 등의 운동은 많은 에너지를 소비하는 운동의 예입니다. 이와 같은 운동은 혈당 조절 상태 유지에 유용합니다. 별도로 운동할 시간이 없으면 통근 시간을 이용한 보행도 괜찮습니다. 이것과 대조적으로, 볼링, 소프트볼, 미용 체조 등은 에너지 소비가 적거나, 일시적이기 때문에 혈당 조절에 효과적이지 않습니다.

#### **즐길 수 있는 운동을 선택**

자신이 즐겨 할 수 있는 운동이면 대부분의 사람이 그 운동 프로그램에 열심일 것입니다. 당뇨병이 있는 사람들이 혈당을 조절하기 위한 운동은 많이 있습니다. 운동을 선택하면 필요한 도구나 설비를 이용할 수 있는지 조사해 봅시다. 걷는 것은 어디라도 가능하지만, 다른 운동에는 특별한 도구나 설비가 필요합니다.

#### **운동은 규칙적으로 바르게**

매일 운동하는 것이 이상적입니다. 만일 이것이 불가능하면, 적어도 하루걸러 하는 것이 필요합니다. 이렇게 해야 혈당 조절에 도움이 됩니다. 매일의 일과에서 언제가 좋은지, 하루 중 몇 시에 운동하는 것

특히 식사 전에 운동 할 때  
저혈당을 피하기 위해 특별한 주의를 해야 합니다.  
혈당치는 식사 직전 시간에 가장 낮아집니다.

이 적합한지 확인합니다. 표를 만들어 잘 보이는 곳에 붙여 놓고 잊지 않도록 합니다.

운동 시간을 얼마나 하면 좋은지는 현재 어느 정도의 운동을 하고 있는지에 따라 결정됩니다. 새로운 프로그램을 시작할 때, 운동하지 않고 지내던 사람은 처음에 10~20분의 운동으로 시작하여 수주 후에 30~45분간의 운동시간으로 증가시킵니다.

### 제 1형 당뇨병에서 대한 특별한 주의 운동에 의한 저혈당의 예방

제 1형 당뇨병에서는 저혈당을 피하기 위해, 운동을 시작하기 전에 특별한 예방조치를 해야 합니다. 저혈당은 혈당치가 매우 낮아졌을 때 일어나는 상태입니다. 저혈당의 증상과, 대처 방법은 「제 4장」에서 자세히 설명됩니다.

### 식사 전에 운동할 때

특히 식사 전에 운동 할 때 저혈당을 피하기 위해 특별한 주의를 해야 합니다. 혈당치는 식사 직전 시간에 가장 낮아집니다. 운동은 혈당치를 저하시키기 때문에 혈당이 매우 내려갈 위험이 있습니다.

이러한 위험을 피하기 위해서, 식사 전에 30~45분의 운동을 하려면 과일이나 과일 주스와 같은 흡수가 빠른 당질 식품을 먹어야 합니다. 이러한 당질 식품을 먹으면 혈당치가 올라가 운동에 의한 혈당 저하의 위험을 피할 수 있습니다. 운동 전과 후에 요당이나 혈당을 검사해야 합니다. 그렇게 하면 다음번 운동 시에 어느 정도의 간식을 보충할 필요가 있는지 알 수 있을 것입니다.

만일 혈당치가 높고, 이것을 운동으로 내리려고 할 경우에는 특별히 간식을 먹을 필요는 없습니다.

### 인슐린 작용이 강해지는 시간대에 운동할 때

하루 중 인슐린이 가장 효과 큰 시간대에 운동할 때도 특별한 예방조치를 해야 합니다. 이와 같은 시간대에 운동하면, 인슐린의 작용과 운동 효과가 상승 작용을 하여 혈당 치가 갑자기 정상 이하로 내려가는 경우가 있습니다. 예를 들면, 레귤러와 엔피에취 인슐린의 혼합 주사를 아침 7시에 했다고 하면, 오전 10시경과 오후 3시쯤에 인슐린 작용이 가장 강해집니다. 이러한 시간대에 흡수가 빠른 당질 식품을 먹지 않고 운동하면 저혈당의 원인이 됩니다. 