

체중감소는 제 2형 당뇨병을 예방하거나 치료할 수 있는가?

비록 약간의 체중 감소도 비만인의 제 2형 당뇨병으로의 진행에 영향을 줄 수 있고, 비록 체중감소를 통해 이미 발생한 당뇨병의 췌장 기능 장애를 되돌릴 수 없다 하더라도, 이것은 당뇨병 조절의 개선에 매우 큰 영향을 줄 수 있다. 또한 혈당 강하제의 용량을 줄이거나 투여 필요를 없앨 수 있다. 비록 장기간의 전향적 연구 결과를 기다릴 필요가 있지만 체중 감소가 당뇨병 환자의 사망률을 줄일 수 있다는 증거도 있다.

당뇨병의 예방

체중 감소가 비만 환자의 당뇨병으로의 진행을 예방하거나 늦출 수 있다는 확실한 증거가 있다. 지난 10년간 체중을 5kg 이상 줄인 여성을 대상으로 한 Nurses' Health Study에서 여성들은 당뇨병 위험도가 50% 이상 감소되었다.

체중을 더 줄일 경우 위험도는 이에 대비하여 더 크게 감소했다.

비만과 제 2형 당뇨병과의 강한 관련성은 비만 초기에 중재를 잘 한다면, 비만 환자에서 당뇨병의 발현을 막을 수 있는 주된 요인이 된다는 것을 제시한다.

혈당조절

수많은 연구에서 체중감소는 제 2형 당뇨병 환자에서 개선된 혈당 조절을 나타냈고, 일부 환자는 혈당 강하제 없이도 조절이 가능했다.

제 2형 당뇨병을 지닌 일부 환자는 다른 사람들 보다 체중 감소에 따른 매우 좋은 혈당 반응을 나타낸다. 개선이 되는 사람들은 단지 2~4.5kg의 체중 감소 후부터, 대체적으로 빠른 개선 반응을 나타냈다. 또한 지속적인 체중 감소 전후의 며칠간 명백하게 나타나는 칼로리 제한의 영향도 체중 감소와는 상관없이 나타났다.

인슐린 감수성

말초 인슐린 감수성 및 간에서의 당 생성을 억제하는 인슐린의 기능은 체중이 감소함에 따라 개선되었다. 체중 감소 후에 당 부하에 대한 인슐린의 반응은 초기에 상승되거나 무더졌지만 정상화의 경향을 보였다. 혈장 유리 지방산과 지질 산화 작용은 체중 감소 후에 저하되어 당 저장과 당 이용의 개선을 가져왔다.

근육과 지방 조직에서 당 이용도는 체중 감소와 함께 개선되었다.

지방 세포에서의 Tyrosine kinase 활성도 또한 체중 감소 후 개선되었고, 그에 따라 세포 내의 인슐린 작용이 활성화되었다.

이상지방혈증

체중 감소는 제 2형 당뇨병에서 발생하는 모든 이상지방혈증을 개선시켰다. 예로 한 연구에서 2.4kg 이상 감소한 환자에서 중성 지방의 감소가 있었고, 6.9kg 이상 감소한 환자에서는 HDL 콜레스테롤의 증가를 나타냈다.

체중 감소 정도가 클수록 지질 프로파일의 개선이 컸다. 미국 당뇨병 학회는 지질 이상의 조절과 당뇨병과 관련된 심혈관계 질환의 방지를 위한 일차 치료법으로 체중 감소를 추천한다.

합병증에 대한 영향

망막증, 신경증 또는 심혈관계 질환과 같은 제 2형 당뇨병의 합병증에 대한 체중 감소가, 당뇨병이 있던 없던 간에 비만 환자의 혈압을 저하시키는 것에 대한 충분한 증거가 있다. 이런 사실은 당뇨병의 혈관 합병증에 대한 유익한 영향을 미칠 것이 예상되고 체중 감소

가 심혈관계 이환율과 사망률을 감소시킨다는 명백한 증거가 있으며, 이것은 당뇨병 환자이건 아닌 건 간에 심지어 그 이상으로 적용되어야 할 것이다.

사망율에 대한 영향

전향적 연구에 따르면 체중이 감소된 제 2형 당뇨병 환자의 수명이 더 길었다는 증거가 있다. 반면 체중 감소의 매 kg당 3~4개월씩 생존 기대치가 길어졌다.

Malmö 연구도 체중 감소가 제 2형 당뇨병의 사망율을 감소시키는 데 도움이 된다는 점을 제시했다. 체중을 감량하지 못한 당뇨병 환자들은 5년간의 연구 기간 동안 11.9%의 사망율을 나타냈다. 운동 요법과 식사 요법을 따른 사람들은 체중 감소가 별로 많지 않았음에도 사망율이 일반 집단의 평균보다 약간 낮게까지 떨어졌다.

저지방 식이의 유익성

저지방 식이가 제 2형 당뇨병을 치료하고 예방하는데 특별한 유익성이 있다는 증거가 있다. 저지방 식이는 체중 감소를 촉진시키는 경향이 있고, 또한 체중과 관계없는



부수적인 대사적 이익을 지닌다.

고지방 식이, 특히 포화 지방이 많은 식이는 인슐린 저항성과 관련이 있어 왔다. 총 칼로리 섭취가 일정할 때, 탄수화물 섭취 증가에 따른 식이성 지질 섭취의 감소는 비만인과 제 2형 당뇨병 환자들에서의 인슐린 기능의 개선과 관련이 있었다. 저지방 식이는 또한 지질 프로필을 개선시킨다.

고지방 식이는 체중을 증가시키고 저지방 식이는 체중 감소를 증가시키는 경향을 지닌다.

이는 기름진 음식의 g당 칼로리 함량뿐만 아니라 흡수 후 과정에서 의 차이와 포만감의 효과에서 기인하는 것이다. 지방으로 섭취하는 칼로리는 사실상 탄수화물이나 단백질에 의해 섭취하는 칼로리보다 더 많은 체중 증가를 보이는 것 같다. 따라서 '지방 : 탄수화물' 비율이 낮으면 체중 감소와 대사적

이익에 큰 효과를 나타낸다.

유전적 소인을 극복할 수 있는가?

제 2형 당뇨병이 일관성 쌍생아 모두에게 반드시 나타나지 않는다는 사실은 제 2형 당뇨병 발생에 유전적 소인뿐만 아니라 환경적 요소가 역할을 한다는 것을 나타낸다. 더구나, 대부분의 경우 제 2형 당뇨병은 단성적인 질환이 아니므로 유전적 소인과 환경적 요소 사이의 상호 작용은 복잡하고 개개인마다 다양하다. 유전적 차이는 부분적으로 왜 제 2형 당뇨병을 지닌 일부 환자에서는 체중 감소와 운동을 통해서 혈당 조절이 개선될 수 있고, 일부 환자에서는 그렇지 않은지를 설명할 수 있다.

체중 감소를 통한 대사적 환경의 조절은 강한 유전적 소인이 있는 환자에게서도 당뇨병의 발생을 예방하거나 발병을 지연시킬 수 있다는 가정에 대해 충분한 설명이 가능하다. 당뇨병 소인이 있는 원숭이를 대상으로 한 연구에서 당뇨병의 발생은 나이가 들었을 경우 통상 나타나는 체중 증가를 막는 간단한 전략에 의해 장기간 연기될 수 있음이 나타났다.