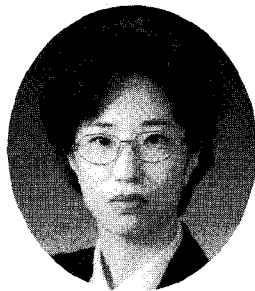


# 체중조절을 위한 식이와 운동



박 혜 순 교수  
(울산의대 가정의학과)

## I. 서론

비만은 더 이상 선진국에서만만의 문제가 아니며 개발도상국에서도 비만과 관련된 만성병으로 사망률이 증가하고 있다.

비만의 위험은 흔히 disfigurement, discomfort, disability, disease, death인 5D로 표현되는데 여러 가지 합병증을 동반하고 그로 인한 사망률을 증가시키기 때문에 예방하고 치료하여야 한다. 비만인은 고혈압, 당뇨병, 고지혈증, 이로 인한 심근경색증 및 뇌졸중 등 동맥경화와 관련된 질환이 잘 생길 뿐만 아니라, 지방간, 담석증, 간기능 장애, 통풍, 호흡 장애, 관절염, 월경 불순, 불임, 유방암, 대장암 등 모든 장기의 질병 발생 위험이 높다.

또한 불안증, 우울증, 적응 장애, 인격 장애와 같은 심리적인 문제도 많다. 최근 경제 산업의 발달과 생활의 서구화로 국내에서도 비만인이 늘어나고 있으며, 비만이 여러 건강 문제와 수명에 미치는 영향을 고려하면 이에 대한 관심과 해결에 대한 노력은 필수적인 사항이다.

## II. 비만 치료의 일반 원칙

비만 치료의 목적은 첫째 건강을 의학적으로나 심리적으로 증진시킬 수 있어야 하고, 둘째 양호한 건

표1. 행동 치료의 내용

1. 자극 조절	
1)음식 구입시	: 장을 볼 때는 식사 후에 할 것 미리 목록을 정해서 살 것 인스턴트 식품은 사지말 것
2)일상 생활에서	: 음식을 보이지 않는 곳에 저장할 것 한 끼에 먹을 수 있는 만큼만 만들 것 정해진 시간과 장소에서만 식사할 것 적은 용기를 사용할 것 식사 후 곧바로 식탁을 떠날 것 타인의 권유에 의한 음식을 거절할 것 불안하거나 우울할 때는 식사를 피할 것
2. 식사습관	
	: 먹을 만큼의 양만 담아서 먹을 것 천천히 식사할 것 그릇을 비우려고 애쓰지 말 것 음식이 아깝다고 먹지말 것 책을 보거나 TV를 볼 때 먹지말 것
3. 영양 교육	
	: 음식물의 열량에 대해 알도록 할 것 실천 가능하게 열량 섭취를 줄일 것
4. 신체 활동	
1)비정규적 활동	: 많이 걷도록 할 것 계단을 이용할 것
2)규칙적인 운동	: 중등도의 운동 요법을 시작할 것 규칙적인 운동 프로그램에 참여할 것
5. 자가 관찰	
1)식사 행동	: 먹은 시간, 장소, 종류, 양, 기분 등 기록할 것
2)활동량과 운동	: 시간, 종류, 힘든 정도 등 기록할 것
6. 포상 계획	
	: 가족이나 친구들은 칭찬을 해줄 것 구체적인 포상을 해줄 것
7. 인식의 재구성	
	: 합리적인 목표를 세울 것 결과보다 과정을 생각할 것 자신감을 갖고 어려움을 극복할 것

강 상태를 지속하도록 하며, 셋째 감소된 체중을 유지할 수 있어야 한다.

비만 치료는 에너지 섭취 제한과 에너지 소비 증가란 측면에서 식사 요법과 운동이라는 양대 축을 근간으로 하여 치료하며, 1주일에 0.5-1kg 정도로 체중을 감소시키고 감소된 체중을 유지시키도록 해야 한다. 체중 조절에 성공하기 위해서는 장기적인 행동 치료가 중요하며 구체적인 행동 치료의 내용은 표 1과 같다.

### III. 식사 요법

식사 요법의 이론적인 근거는 섭취 열량을 줄이는 것인데 개인의 성별, 연령, 활동량, 관련질환 등에 따라 달라지며 체중 감량과 함께 건전한 식습관을 유도해야 한다.

식사 요법의 원칙은 첫째 체중 감소가 일어나기 위해서는 환자의 열량 요구량보다 적게 섭취해야 하고, 둘째 영양 결핍에 빠지지 않도록 필요한 모든 영양소는 충족이 되어야 하며, 셋째 환자들로 하여금 장기간 실천할 수 있는 것이어야 한다. 개인의 성향, 식습관, 순응도를 고려하여 시행한다.

#### 1) 저열량 식사 요법(Low calorie diet)

정상적인 식사를 하면서 열량을 적게 섭취하는 것인데 각 영양소는 균형있게 섭취하도록 하며 영양소의 구성은 다음과 같은 원칙에 따른다.

##### (1) 열량

열량 제한은 체중 감소에 있어 가장 중요한 부분으로 1일 필요 에너지는 연령, 성별, 활동량, 체중 감소량, 평소 섭취량에 따라 달라진다. 대개 이상체중 1kg당 가벼운 활동을 하는 사람이면 20-25kcal, 보통 활동이면 25-30kcal, 심한 활동이면 30-35kcal로 산출한다. 1일 섭취량을 조사하여 실제 섭취량에서 250-1,000kcal를 감량하는 방법을 쓰기도 하는데 평상시보다 1,000kcal 이상을 감량하는 것은 바람직하지 못하며 순응도를 고려하여 평소 섭취량의 70-80% 수준으로 섭취할 것을 권유한다.

##### (2) 탄수화물

총 열량의 50-60%의 수준으로 섭취하며 섬유소가

많은 식사는 소량의 열량 섭취로도 포만감을 얻을 수 있으며 식사의 열량 흡수율도 감소시키는 효과가 있다. 탄수화물은 단백질의 절약 작용과 케톤혈증의 최소화, 수분 손실에 의한 체구성 성분의 변화를 방지하기 위해 적당량의 탄수화물을 섭취해야 하는데 최소한 하루에 50g을 섭취해야 하며 100g 정도 섭취하는 것이 바람직하다.

탄수화물이 적은 음식은 케톤식(ketogenic diet)이라고도 하는데 탄수화물을 불충분하게 섭취하면 지방이 불완전하게 산화되어 케톤체를 형성하게 되며 이를 소변으로 배설하게 된다.

##### (3) 지방

지방은 같은 양으로도 탄수화물, 단백질보다 높은 열량을 함유하고 있고 체내에 효과적으로 저장이 되므로 적게 섭취해야 한다. 서구에서는 지방 섭취 비율을 총 열량에서 30%를 넘지 않도록 추천하고 있지만, 우리나라에서는 현재 총열량에서의 지방 섭취 비율을 20% 정도로 추천하고 있으며, 필수지방산 공급에 유의해야 한다.

##### (4) 단백질

식사 요법시 에너지 섭취가 급격하게 줄어들면 혈당 유지와 에너지 공급을 위해 단백질의 소모량이 늘어난다. 질소 평형에 주의하여 고생물이 단백질을 어느 정도 섭취하여야 하는데 1,200kcal이상 섭취할 때는 이상체중 1kg당 0.8g의 단백질을 섭취하도록 하고, 600-1,200kcal로 섭취할 때는 이상체중 1kg당 1g의 단백질을, 600kcal이하로 섭취할 때는 이상체중 1kg당 1.5g을 공급하도록 하는데 일일 65-70g 정도 섭취하면 된다.

##### (5) 무기질과 비타민

1,200kcal 이하로 섭취하게 되면 철분, 칼슘, 구리, 아연, 마그네슘, 비타민 B<sub>6</sub>와 같은 무기질과 비타민의 요구량을 충족하기 어렵기 때문에 이들의 섭취에 유의해야 한다. 800kcal이하로 섭취할 때는 보충제 등으로 따로 공급해 주어야 한다.

##### (6) 섬유소

열량이 없으면서 변비를 예방하고 다른 심혈관계 질환의 예방을 위해서 일일 20-30g의 섬유소를 섭취하도록 한다.

(7) 수분

체중 감량 초기에 일어날 수 있는 탈수를 예방하기 위해서 일일 1-2l 를 섭취하도록 한다.

(8) 알코올

알코올은 1g당 약 7kcal의 높은 열량을 가지고 있고 고중성지방혈증을 유발하므로 금하여야 한다.

2) 초저열량 식사 요법(Very low calorie diet)

일일 800kcal 이하로 섭취하는 것인데 철저한 의료팀의 감시 하에서 시행해야 하며 4개월 이상 지속해서는 안된다. 여러 가지 부작용이 나타날 수 있으므로 환자 선택을 잘 해야 하며 다음과 같은 원칙에 따른다.

(1) 환자 선택

초저열량 식사 요법은 일반적인 식사 요법에 실패한 비만 환자나, 인슐린 비의존성 당뇨병, 고혈압, 고지혈증 등 비만으로 인한 관련 질환이 동반된 환자들에게 사용할 수 있다. 4개월 이전에 발생한 심근경색증, 불안정 협심증, 부정맥, 인슐린 의존형 당뇨병, 혈전성 정맥염, 일과성 허혈성발작, 소화성 궤양, 간질환, 담석증, 요독증, 통풍, 임신, 소아, 노인, 정신병 환자에서는 금기가 되며, 비행직, 소방직, 고도지역에서 일하는 사람에게도 시행하지 않는다. 초저열량 식사 요법을 하는 동안 스쿠버 다이빙이나 공중 다이빙 같은 것은 하지 말아야 한다.

(2) 부작용

가장 흔한 부작용은 이뇨와 나트륨 배설에 의한 탈수로 기립성 저혈압, 실신, 피로, 현기증 등이 나타날 수 있고 두통, 근육 경련, 구취 등도 동반될 수 있다. 추위 불내성과 피부 건조를 보이게 되는데 이는 안정시 대사율이 15-30% 감소되어 나타난 결과이며 이러한 현상으로 14주이상 지속하게 되면 탈모증도 생길 수 있다. 안정시 대사율의 감소 현상은 초저열량 식사 요법을 끝낸 3개월까지 지속되기 때문에 이 시기에 식사 섭취를 갑자기 늘리게 되면 요요현상(yo-yo phenomenon)이 나타나게 된다. 빈혈과 백혈구 감소증 및, 소화기계 부작용으로 오심, 구토, 복통, 속쓰림, 설사, 변비, 체장염, 담낭염이 나타날 수 있다. 급격한 식사 제한은 담석을 유발할 수도 있고, 혈중 요산 농도가 상승되는데 1-2주에 최고에 달했다가

정상으로 떨어질 수 있다. 초저열량 식사 요법의 부작용은 표 2와 같다.

표2. 초저열량 식사 요법의 부작용

일반적 증상 : 피로, 권태, 추위 불내성, 피부 건조, 탈모
중추 신경계 : 두통, 집중력 장애
심혈관계 : 기립성 저혈압, 부정맥, 심근위축
소화기계 : 구취, 공복감, 오심, 구토, 변비, 설사, 복통, 담석증의 악화
비뇨기계 : 전해질 및 무기질의 손실, 요산결석 악화
생식기계 : 월경불순, 성욕 감퇴
급사

III. 운동

식사 요법 단독으로 체중 조절을 하는 것보다 규칙적인 운동을 병행하면 에너지 소모를 증가시켜 체지방을 감소시키는데 더욱 좋은 효과를 나타내게 된다. 운동량에 따른 에너지 소모는 그리 많지 않아 규칙적이고 지속적인 운동만이 효과를 나타낼 수 있다. 운동을 하면 제지방조직(lean body mass)이 증가하기 때문에 체중 감소가 일어나지 않는 것처럼 보여 체중 단독으로만 평가하지 말고 체지방량을 측정하여 평가해야 한다.

순응도를 증가시키기 위해 흥미감을 조성해야 하며 각 개인의 운동 능력에 맞게 하여 환자로 하여금 성취감을 얻을 수 있게 행해져야 한다.

운동이 아니더라도 비만인에게는 일상 생활에서 활동량을 늘리도록 하여 에너지 소비를 증가시켜야 한다.

평소에 운동을 하지 않았거나 심한 비만 환자에서는 갑작스런 운동시 더위 불내성, 호흡 곤란, 운동 제한, 관절통, 근무력감 등이 나타날 수 있고, 심혈관계 질환, 고혈압, 당뇨병 등을 동반하기 때문에, 이런 환자들에게는 체력 검사, 심폐기능 검사, 골관절 기능 등을 통해 운동 처방을 받도록 하며, 낮은 강도로 체중 부하가 되지 않으면서 안전한 운동을 하도록 해야 한다.

1) 운동의 효과

(1) 에너지 소비에 미치는 영향

식사 요법만을 했을 때 시작한 후 2주에는 안정시 대사율이 약 20% 정도 감소하게 되는데, 운동을 하면 단독 식사 요법 때와는 달리 에너지 소비를 늘리

고, 제지방 조직의 증가로 운동시와 안정시에 대사율도 증가하며, 교감 신경을 통해 식사 전후 열발생을 촉진시킨다.

(2) 체조직 구성에 미치는 영향

운동을 하지 않고 식사 요법만 했을 경우 체중 감량은 초기에 수분 배설에 의해 나타나는 경향이 크며 체중 감소의 25% 이상이 근육 등의 활성조직인 제지방체중에 의해 일어나게 되는데 운동을 하면 제지방체중은 보존이 되거나 증가될 수 있다.

(3) 심폐기능 및 체내 대사에 미치는 영향

운동은 산소운반능력을 증가시키고 심박동수를 감소시키며 심폐기능을 향상시킨다. HDL-콜레스테롤의 증가, LDL-콜레스테롤과 중성 지방의 저하, 혈압 강하 효과와 인슐린 민감도의 증가를 가져온다.

(4) 심리적인 상태에 미치는 영향

운동은 정신적으로 불안이나 우울을 감소시키기 때문에, 음식 섭취 억제시에 동반될 수 있는 스트레스를 해결할 수 있다. 강한 강도의 운동은 압박감, 불안, 피로를 유발할 수 있지만 중등도 및 약한 강도의 운동은 심리적인 면에 좋은 영향을 미치며 자기 만족 및 성취도를 느낄 수 있게 해 준다.

(5) 식욕에 미치는 영향

운동이 식욕이나 식이 섭취를 억제하거나 유지하는 것으로 알려져 있다. 1시간 이상의 운동보다 1시간 이내의 운동이 식욕을 더 감소시킨다.

2) 운동 처방의 실제

(1) 운동 종류

유산소성 운동이면서 충격이 적은 운동이 좋은데 에너지 소비가 효과적이며 관절에 무리가 가지 않기 때문이다. 걷기와 계단 오르는 가장 쉽고 편리하게 할 수 있는 운동이며 손상이 별로 없고, 자전거 타기, 수영 등도 권장되는데 관절에 체중이 부하되지 않는 장점이 있다.

(2) 운동 강도

처음 시작시에는 최대 운동 능력의 50-60% 수준의 낮은 강도에서 시작하여 2주 간격으로 서서히 늘려 60-70%의 강도로 유지하도록 한다.

(3) 운동 시간

처음에 1회에 30분에서 시작하여 2주 간격으로 서서히 늘려 40-60분 정도 하도록 한다.

(4) 운동 빈도

일반적으로는 1주일에 3-5회이지만, 비만한 사람인 경우에는 매일 하는 것도 좋으며 주당 최소한 900kcal이상의 에너지를 소비할 수 있는 운동이 가장 효과적이라고 알려져 있다.

산보를 1분에 110보의 속도로 45분, 속보를 1분에 140보의 속도로 30분, 조깅을 1분에 180보의 속도로 15분, 수영을 400m 하는 것이 성인을 기준으로 약 200kcal가 소비되는 운동량이다.

IV. 결론

비만은 장기적인 치료와 관찰을 요구하는 만성 질환이며, 그 원인이 다양한 만큼 여러 가지 치료 방법을 개개인에게 맞게 적절하게 병행해야 한다. 비만을 평가하고 치료함에 있어서도 다각적인 접근이 필요하며, 비만을 올바른 방법으로 예방하고 치료하기 위하여 환자, 가족, 의료인, 사회 단체 등 여러 기관의 긴밀한 협조와 공동 노력이 요구된다.

참고문헌

1. Council on affairs : Treatment of obesity in adults. J.A.M.A., 260, 2547-2551(1988)
2. Wardlaw, G. M., Insel, P. M. and Seylor, M. F. : Weight control. In "Contemporary nutrition" Wardlaw, G. M., Insel, P. M. and Seylor, M. F.(eds.), Mosby, Boston, p.323(1994)
3. Vanitallie, T. B. and Yang, M. U. : Diet and weight loss. N. Engl. J. Med., 297, 1158(1977)
4. Atkinson, R. L. : Low and very low calorie diets. Med. Clin. North Am., 73(1), 203-215(1989)
5. Bj rntorp, P. : Evolution of the understanding of the role of exercise in obesity and its complications. Int. J. Obesity, 19(suppl), S1-4(1995)
6. Griolo, C. M., Brownell, K. D. and Stunkard, A. J. : In "Obesity theory and therapy" Stunkard, A. J., Wadden, T. A.(eds.), Raven Press, New York, p.255-260(1993)