

<2010년 비만의 날 캠페인>

대한비만학회 Fact Sheet



비만, 만병의 바로미터
대한비만학회

April 6, 2010

목차

1 비만이란 무엇인가?

2. 비만은 얼마나 심각한 질환인가?

- 1) 비만에 의한 수명 단축
- 2) 체질량지수 또는 체지방률에 따른 사망 위험
- 3) 허리둘레에 따른 사망 위험 증가
- 4) 비만한 성인에서 체중 감량에 따른 사망률 변화

3. 비만은 어떻게 진단할 수 있나?

- 1) 비만도의 평가
- 2) 한국인의 비만 진단기준

4. 비만의 원인은 무엇인가?

5. 비만으로 인한 질병에는 어떤 것이 있나?

6. 비만의 치료법에는 어떤 것이 있나?

- 1) 생활 습관 개선 요법
- 2) 약물 요법
- 3) 수술 요법

7. 비만 환자를 위한 생활 지침의 예

- 1) 식사요법
- 2) 운동요법
- 3) 행동요법

| | | |
|---------------|-----|-----------------------------|
| *자료문의 | | |
| 대한비만학회 학술위원 | 최경목 | 02-2626-3043, 010-6844-6646 |
| 마콜 비만의 날 홍보담당 | 마지혜 | 02-6915-3043, 010-5249-9323 |

요약

비만이란 체지방의 과잉 축적으로 정의된다. 비만은 단순히 미용의 문제가 아니라 심각한 합병증을 초래할 수 있으며 여러 가지 수많은 건강상의 문제들을 야기할 수 있는, 장기적인 치료와 관찰을 요구하는 만성질환이다. 이는 다만 서구사회의 문제만이 아니라 우리나라를 포함한 여러 아시아 국가들에서도 유행병처럼 급증하고 있는 심각한 보건문제의 하나이다. 우리나라의 경우 체질량지수 25 kg/m^2 이상의 비만인구의 비율이 1995년 국민건강 영양조사 당시 13.9% 였던 것이 2001년 30.6%로 매우 빠른 속도로 급증하고 있다.

비만의 원인은 내분비적 요소, 유전적인 요소, 사회 환경적인 요소, 경제적 요소 등 많은 요소가 복합적으로 작용하는 것으로 보고 있다. 그러나 내분비질환, 유전적 질환 등 2차적 요인에 의한 비만은 전체 비만 중 5% 미만이며 대부분이 특별한 병적 원인 없이 유발되는 단순비만이다. 단순비만의 원인으로서는 제기되는 여러 가지 이론들이 있으나 제일 중요하게 받아들여지고 있는 것은 개개인의 생활습관, 즉 에너지 섭취와 소비의 불균형이다.

비만한 사람은 비만하지 않은 사람에 비하여, 제2형 당뇨병, 고지혈증, 인슐린저항성, 담낭질환, 수면무호흡증, 관상동맥 질환, 고혈압, 골관절염, 대장암, 유방암, 난소암 등의 발생빈도가 증가한다. 제2형 당뇨병 발생의 위험은 비만과 매우 밀접한 관련이 있으며, 특히 복부 비만에서 그 위험이 더욱 증가된다는 것은 이미 잘 알려진 사실이다. 인슐린 저항성은 비만 및 제2형 당뇨병 환자에서 흔히 관찰되는 현상으로 비만과 당뇨병의 연관 관계를 설명할 수 있는 대표적인 주요 인자이다.

과도한 지방 축적은 심박출량의 증가, 전신혈관저항의 감소를 일으키며, 이는 좌심실 비대, 우심실 비대를 유발하고, 중국에는 우심실부전, 좌심실부전을 유발한다. 비만도가 증가할수록 담낭결석의 빈도가 현저하게 증가되며, 저환기 장애, 폐색성 수면 무호흡증 같은 폐기능 장애와 연관이 있다. 또한 비만은 유방암, 대장암, 담낭암, 췌장암, 신장암, 방광암, 자궁경부암, 전립선암의 위험을 증가시킨다. 하지만 10% 정도의 체중 감량만으로도 비만과 관련된 여러 가지 질환에 의한 합병증을 크게 감소시킬 수 있는 것으로 알려져 있으므로, 체중의 5~10% 정도만이라도 감량시켜서 이렇게 감소된 체중을 장기간 유지시킬 수 있도록 하는 것이 바람직하다.

비만 치료는 그 원인이 다양한 만큼 식요법, 운동요법, 행동요법 등 복합적 접근이 필요하며 상태에 따라 전문가의 도움을 받아 약물치료 또는 수술적 치료가 도움이 될 수 있다. 비만 치료는 다른 만성질환의 치료보다 더욱 어렵고 재발을 잘 하는데 이러한 현상을 줄이기 위해서는 치료 전에 환자 및 치료자가 충분히 준비해야 하며 치료 목표 또한 개인의 건강 상태와 조건에 맞게 현실적으로 설정하는 것이 바람직하다.

체중 감량을 시도하면서 환자가 기대하는 것보다 체중이 잘 줄어들지 않는 경우가 있는데 이는 운동을 하면서 체지방이 근육이나 수분으로 대체되는 경우에도 나타날 수 있는 현상이다. 또한 체중은 많이 줄어들지 않았지만 운동을 하는 경우 허리둘레가 줄어들 수 있으므로 단순히 체중만 측정하기 보다는 체지방과 허리둘레 등을 정기적으로 측정하는 것이 바람직하다. 식사 요법과 운동을 했을 때 비록 체중이 감량되지 않는다 하더라도 혈압, 혈당, 혈청 지질 등의 대사 지표가 개선되는 경우가 많다. 결국 비만의 치료 목표는 단순한 체중감량이 아닌 체중 조절을 통해 비만으로 인한 대사 질환의 개선과 예방에 있음을 이해해야 한다.

비만 치료의 목적은 첫째 건강을 의학적으로나 심리적으로 증진시킬 수 있어야 하고, 둘째 양호한 건강상태를 지속하도록 하며, 셋째 감소된 체중을 유지할 수 있어야 한다.

대부분의 비만인은 단기적인 체중 감량 후에 다시 체중이 증가하기 쉽기 때문에 성공적인 비만 치료를 위해서는 개인의 특성을 고려하여 지속적, 장기적인 관리가 요구된다.

###

1 비만이란 무엇인가?

비만이란 비정상적인 체지방의 증가로 인해 대사 장애가 유발된 상태를 말한다. 즉, 단순히 무거운 체중을 의미하는 것이 아니기 때문에 흔히 ‘뚱뚱하다’고 생각하는 체중과 다상태인 사람이나 몸매가 좋지 않은 사람의 경우, 비만일 수도 있지만 아닐 수도 있다. 그러나 체지방량이 많은 사람은 체중이 무거운 경우가 대부분이고, 체지방량을 일상생활에서 손쉽게 측정하기는 어려우므로 체중을 이용한 진단이 임상에서 가장 흔히 이용되고 있다.

한편, 체중이건 체지방이건 전체 인구에서 측정해 보면 당연히 연속된 곡선으로 나타나기 때문에 비만은 인위적으로 정의한 기준에 의해 구분된다. 이 때 동반되는 관련 질환의 위험도가 특히 증가하는 임의의 점을 비만도를 평가하는 분별점으로 하게 된다. 이 점은 대규모의 전향적 연구에서 이용된 표준 집단의 통계 자료나 체지방량의 증가와 관련된 이환율과 사망률 증가에 따라 결정된다.

2. 비만은 얼마나 심각한 질환인가?

1) 비만에 의한 수명 단축

비만이 수명 단축과 관련이 있음을 제시한 연구로 Framingham 연구와 미국의 국민 건강영양조사 자료를 이용한 연구가 있다. 3,500명 지역주민들을 42년간 추적한 Framingham Study에 따르면 40세인 비흡연 여성과 남성은 수명이 체질량지수 25 kg/m² 미만인 여성 또는 남성 비흡연군 (비교군)에 비하여 체질량지수가 25-29.9 kg/m² 일 때 각각 3.3년, 3.1년 수명이 단축되었고, 체질량지수가 30 kg/m² 이상일 때는 각각 7.1년, 5.8년 수명이 단축되었다. 체질량지수가 >30 kg/m² 이고 흡연을 하는 경우에는 대조군에 비하여 수명이 13-14년 단축되었다. 미국 국민 건강영양조사 자료로 분석한 체질량지수와 단축된 수명 간의 관련성은 J 또는 U 형태로 저체중군과 비만군에서 단축된 수명이 증가하고, 단축된 수명이 가장 짧은 체질량지수는 백인과 흑인에서 각각 23~25, 23~30 kg/m² 이었다. 이러한 관련성은 여자보다 남자에서 뚜렷하였고, 비만에 의해 단축된 수명은 나이가 적을수록, 흑인보다 백인에서 더 뚜렷하였다.

2) 체질량지수 또는 체지방률에 따른 사망 위험

체질량지수가 증가할수록 사망 위험이 증가하는 선형관계를 제시한 연구들과 체질량지수가 가장 낮은 군과 높은 군에서 사망 위험이 높고 적정 체질량지수에서 사망 위

험이 낮다는 U 형태를 지지하는 연구들이 있다. 그러나 U 형태의 관련성이 있더라도 절대적 사망률에서는 저체중보다 비만에 의한 사망이 더욱 문제가 된다.

(1) Nurses' Health Study

10만 명 이상 25-44세 백인 여성들을 12년간 추적한 Nurses' Health Study에 따르면 18세 때 체질량지수가 조기사망 (premature death) 위험과 관련이 있었다. 18세 때 체질량지수가 $<18.5\text{kg/m}^2$ 인 대조군에 비하여 체질량지수가 $25\sim29.9\text{kg/m}^2$ 일 때 사망 위험이 1.7배, 30.0kg/m^2 이상일 때 2.8배 높았고 비흡연자만 대상으로 하면 18세 때 체질량지수가 $22.0\sim24.9\text{kg/m}^2$ 일 때 사망 위험은 1.5배 높았다. 동일한 대상에서 시행되었던 다른 연구에서도 30-55세 115,000명의 백인 간호사들을 16년간 추적한 결과에 따르면 비흡연자이고, 연구 시작 후 4년 동안 체중의 변동이 없는 여성들에서 전체 사망 위험이 체질량지수가 $<19.0\text{kg/m}^2$ 인 집단에 비하여 $22.0\sim24.9\text{kg/m}^2$ 인 집단에서는 1.2배, $27.0\sim28.9\text{kg/m}^2$ 인 집단에서는 1.6배, $>32\text{kg/m}^2$ 인 집단에서는 2.2배 높았고, 18세 이후 체중이 10kg 이상 증가한 경우에 사망 위험이 유의하게 증가하였다.

(2) American Cancer Society's Cancer Prevention Study I

비흡연자 약 60,000명의 남자와 약 260,000명의 여자들을 14년간 추적한 American Cancer Society's Cancer Prevention Study I 연구에서는 체질량지수가 증가할수록 75세까지 전체 사망률과 심혈관질환 사망률이 증가하였다. 체질량지수 증가에 따른 사망 위험의 증가 관계는 나이가 많을수록 덜 뚜렷하였다. 예를 들면 체질량지수가 1 kg/m^2 증가하면 심혈관질환 사망 위험비는 30-44세 남자에서 1.10 이지만 65-74세 남자에서 1.03이고, 30-44세 여자에서는 1.08인 반면에 65-74세 여자에서는 1.02 이었다.

(3) Aerobics Center Longitudinal Study

25,000 명 이상을 1-10년 간 추적한 이 연구에서 남자에서 체질량지수가 $18.5\sim24.9\text{ kg/m}^2$ 인 집단에서 전체 사망률과 심혈관질환 사망률이 가장 낮았으며 체질량지수가 30kg/m^2 이상이면 30kg/m^2 미만일 때보다 사망 위험이 증가하였다. 심혈관질환에 의한 사망률은 체지방률에 따라 증가하여 10000 인년 당 사망률이 체지방률이 16.7% 미만일 때 5명, 16.7~25.0% 일 때 8명, 25% 이상일 때 12명 이었다.

(4) Finnish Heart Study

8,373명 핀란드 여성 (30-59세)을 대상으로 15년간 추적한 연구에서 체중이 약 1kg 증가하면 관상동맥질환에 의한 사망률이 1~1.5% 상승하였다.

(5) American Cancer Society's Cancer Prevention Study II

약 460,000명 남자와 590,000명 여자를 14년 추적한 이 연구에서는 흡연과 초기에 동반된 질병 상태가 체질량지수와 사망률간의 관련성에 영향을 주었다. 건강한 비흡연자에서 사망률이 가장 낮은 체질량지수는 남자에서 23.5-24.9 kg/m², 여자에서 22.0-23.4 kg/m² 이었다. 체질량지수에 따른 사망 위험은 흑인과 백인 간에 차이가 있어서 체질량지수가 23.5-24.9 kg/m² 인 경우보다 > 40 kg/m² 인 경우에 백인 남자에서 사망 위험이 2.6배 높았고, 여자에서 2.0배 높았으나 흑인 남자에서는 사망 위험이 1.4배, 여자에서 1.2배 높았고 흑인에서 관찰된 사망 위험비는 대조군과 유의한 차이가 없었다. 체질량지수가 남자에서 22.0-26.4 kg/m², 여자에서 20.5-24.9 kg/m² 일 때 연령대에 따른 체질량지수 증가와 사망 위험의 관련성에 유의한 차이가 없었다.

(6) Japanese Public Health Center Study cohort I

19,000명 남자와 21,000명 여자를 10년간 추적한 연구에서 체질량지수와 사망률간의 관련성은 U 형태로 저체중군과 과체중군에서 사망률이 증가하였다. 사망률이 가장 낮은 체질량지수는 23.0-24.9 kg/m² 이며 체질량지수와 사망률간의 관련성은 연구 초기 5년간 사망자와 체중이 5kg 이상 감소한 대상자들을 제외하거나 흡연자와 비흡연자를 나누어 분석하여도 변함이 없었다.

3) 허리둘레에 따른 사망 위험 증가

체질량지수와 사망 위험 간의 관련성이 J 또는 U 형태를 보여 준 반면에 허리둘레에 따른 사망 위험은 선형관계에 가깝다. 65세 이상의 5,000명 이상 남녀 노인들을 9년간 추적한 연구에서는 허리둘레를 보정한 후 체질량지수가 1 표준편차 증가할 때마다 사망 위험비가 21% 감소한 반면에 체질량지수를 보정한 후 허리둘레가 1 표준편차 증가하면 사망위험이 13% 증가하였다. 약 27,000명 중년 남자와 약 30,000명 중년 여자를 추적한 연구에서도 체질량지수를 보정한 후 허리둘레가 증가할수록 사망률이 증가하여 허리둘레가 10% 증가하면 전체 사망위험이 1.48배 증가하였다. 이 연구에서 체질량지수가 아닌 체지방률을 보정한 후에도 허리둘레는 사망률과 긍정적 관계가 있었다. 허리둘레를 보정하자 체질량지수는 사망 위험과 독립적 관련성이 소실되었으나 체지방률의 경우에 사망 위험과 독립적으로 긍정적 관련성이 있었고, 반대로 체지방률이 증가할수록 사망 위험은 감소하였다. 관상동맥질환을 지닌 약 2,700명 폐

경 여성을 6.7년 추적 한 Heart and Estrogen /progestin Replacement Study에 따르면 심혈관 위험요인을 보정한 후 허리둘레가 1 표준편차 증가하면 사망위험이 1.4 배 증가 한 반면에 체질량지수가 1 표준편차 증가하면 사망 위험이 20% 감소하였다.

4) 비만한 성인에서 체중 감량에 따른 사망률 변화

성인들을 대상으로 체중 감량에 따른 사망률 변화에 관한 일부 연구에서는 감량에 의해 사망률이 오히려 증가한 결과도 있었다. 그러나 이런 연구들은 무작위 대조군 연구가 아니고, 대부분 체중 변화를 자가 보고에 의존하였으며, 마른 사람과 비만한 사람에서 체중 변화를 구별하지 않았고, 의도하지 않은 감량은 사망의 원인이 될 수 있음에도 여기에 대하여 고려가 충분치 않았다.

43,000명 이상의 과체중을 지닌 40-64세 여성들을 추적한 American Cancer Society 연구에서 의도적 감량을 한 여성들은 전체 원인에 의한 사망률이 20-25% 줄었다. 연구 초기에 질환이 있었던 여성에서 의도적으로 감량한 경우에 전체 사망률이 20% 줄었고, 이 중 40~50%는 비만과 관련된 암에 의한 사망률 감소이었고 30~40%는 당뇨병과 관련된 사망률 감소 때문이었다.

반면에 초기에 질환이 없던 여성에서는 감량에 의한 사망률 변화가 뚜렷하지 않았다. 49,000명 과체중 남성들을 추적한 연구에서는 초기의 건강상태를 파악할 수 있었던 남성들에서 의도적 감량을 하더라도 심혈관질환에 의한 사망은 감소하지 않았고, 9kg 이상 감량한 경우에 암 사망 위험은 증가하였으며, 당뇨병 관련 사망 위험은 감소하였다.

35세 이상 과체중 또는 비만 성인 6,400명을 9년간 추적하여 사망 위험과 감량 시도 및 체중 변화 간의 관련성을 알아 본 연구에서 의도적 체중 감량에 의해 사망 위험이 24% 감소한 반면에 의도하지 않았으나 체중이 감량된 경우에 사망 위험이 31% 증가하였다.

5,000명의 과체중이고 당뇨병이 있는 여성들을 12년간 추적한 연구에서도 의도적 감량을 한 경우에 전체 사망 위험이 25% 감소하였으며 9-13kg 감량하였을 때 사망 위험이 가장 많이 감소하였다.

한편, 지역사회에 거주하는 노인들을 추적하여 감량 또는 체중변화에 따른 사망률을 분석한 연구들에서는 감량을 하거나 체중 변동이 빈번한 경우에 체중에 변화가 없는 집단보다 사망률이 높았다.

3. 비만은 어떻게 진단할 수 있나?

1) 비만도의 평가

비만이란 비정상적으로 체지방이 과도하게 증가된 상태를 말한다. 따라서 체지방량을 측정하는 방법으로 비만도를 평가할 수 있다. 체지방량을 측정하는 방법에는 수중 체밀도법 (underwater weighing method), 생체전기저항분석법, 피부주름두께 측정법, 컴퓨터 단층촬영이나 자기공명영상에 의한 복부내장지방 측정법 등이 있다. 그러나 신뢰도 및 타당성, 편이성, 비용 등의 문제가 많아 체질량지수 (BMI)와 허리둘레 (waist circumference)가 비만의 지표로 많이 사용되며 실제 임상에서 이를 이용하여 비만도를 평가한다.

(1) 체질량지수 (body mass index, BMI)

체질량지수는 환자의 건강 위험을 평가하기 위해 사용하는 체중과 신장의 관계를 말한다. 체질량지수는 성인에서 체지방과 상관관계가 있는 수학 공식이며 체중(kg)을 신장(meter)의 제곱으로 나누어 구한다 ($BMI = kg/m^2$). 체질량지수는 환자의 상대적인 건강 위험을 나타내고 대부분의 연구에서 이환율과 조기 사망률을 포함하는 건강 위험을 평가할 때 사용한다.

전향적 연구에서 체질량지수가 심혈관질환, 암 및 다른 질환의 발생뿐 아니라 조기 사망과도 관련이 있다고 확인되었다. 하지만 운동선수나 보디빌딩을 하는 사람은 상대적으로 많은 근육량을 가지고 있어 지방보다 근육의 무게가 더 나가기 때문에 지방이 많지 않아도 체질량지수는 과체중의 범위에 있을 수 있다. 임산부나 수유중인 여성에서도 체질량지수를 사용하기 곤란하다. 약하고 좌식 생활을 하는 노인에서도 체질량지수를 사용하기가 어려운데 실제로 체질량지수가 낮은 경우($18.5 \sim 24.9 kg/m^2$)에는 체지방량을 충분히 반영하지 못하는 제한점이 있다. 또한 성장기 어린이에서는 연령에 따른 기준을 이용하여야 한다.

(2) 허리둘레

허리둘레는 지방 분포를 평가하는 방법이다. 허리/엉덩이 둘레비에 대한 자료가 많았지만, 최근 허리둘레가 복부내장 지방의 적절한 지표임이 확인되어 지금은 허리둘레만으로 복부비만을 진단하고 있다. 허리둘레 측정 시 표준화된 해부학적 위치의 선정은 매우 중요하다. WHO에서 제시한 방법은 양 발 간격을 25-30cm 정도 벌리고 서서 체중을 균등히 분배시키고, 숨을 편안히 내쉬 상태에서 줄자를 이용하여 측정한다. 측정 위치는 최하위 늑골하부와 골반 장골능과의 중간부위를 측정하며, 이는 전상장골극 (Anterior superior iliac spine)의 3cm 상

부 쪽을 의미한다. 줄자가 연부조직에 압력을 주지 않을 정도로 느슨하게 하여 측정한다. 허리둘레는 0.1cm까지 측정한다. 반면 미국 NIH (국립보건원)에서는 똑바로 선 자세에서 양측 장골능 (iliac crest)의 가장 높은 부분 바로 위쪽에 줄자를 대어 바닥과 수평으로 측정한다. 위의 어느 것을 사용하든 쉽게 확인할 수 있는 해부학적 표시를 하고 일관성 있게 측정하는 것이 중요하다. 심한 비만인 경우나 출산 후 또는 폐경 후 여성에서는 피하지방이 과도하여 허리와 겹쳐져 실제보다 길게 측정되는 경우가 있다. 이러한 경우에는 직립자세에서 피하지방을 들어올려 측정하는 것을 원칙으로 한다.

(3) 생체전기저항분석법 (BIA, Bioelectric Impedance Analysis)

다리와 팔에 약한 전류를 통과시켜 전기저항으로 신체 내 수분량을 측정하고 이에 의해 체지방량을 측정하는 방법이다. 체지방량, 제지방량, 수분량을 측정할 수 있으며 재현도가 높고 다른 기계측법에 비하여 비싸지 않으며 간편하다는 장점이 있다.

(4) 비만관리 프로그램에서 사용하는 방법

실제로 임상에서는 하나의 방법보다는 신체계측법과 기계를 사용하는 방법을 병용하게 된다. 기본적인 방법으로 체질량지수와 허리둘레를 사용하며 이를 이용하면 아주 간단하게 비만도의 정도를 알 수 있다.

2) 한국인의 비만 진단기준

(1) 체질량지수로 보는 비만 기준

국내외 연구 결과를 바탕으로 WHO 아시아-태평양 지역과 대한비만학회에서는 체질량지수를 기준으로 과체중은 23 kg/m² 이상, 비만은 25 kg/m² 이상으로 정의하였다. 이러한 기준은 우리나라 성인에서 체질량지수가 25 kg/m² 를 시점으로 비만 관련 질환이 1.5~2배로 증가하는 데 근거를 두고 있다.

(2) 허리둘레로 본 복부 비만의 기준

현재 대한비만학회에서는 허리둘레를 기준으로 남자는 90cm 이상, 여자는 85cm 이상일 때 복부비만으로 정의하고 있다 (2006년 개정 기준). 2006년까지는 WHO 아시아-태평양 지역의 복부비만 기준인 남자 90cm(36인치) 이상, 여자 80cm(30인치) 이상을 기준으로 하여왔었으나 최근의 연구조사에 따르면 이 기준을 적용하였을 때 우리나라 40대 이상의 여자에서 복부비만의 유병률이

30% 이상으로 너무 높아 기준치 설정에 재고가 필요하게 되었다. 이 기준(90cm, 80cm)을 적용하였을 때 1998년 국민건강영양조사에 의하면 남자에서의 복부비만 비율은 20%였고, 여자에서는 40%의 유병률을 보여 남자보다 여자에서 복부비만의 비율이 아주 높았다. 특히 우리나라 성인의 평균 허리둘레가 남자에서 82.9cm, 여자에서 78.6cm인 점으로 미루어 여자의 복부비만 기준치인 80cm는 여자의 평균치와 너무 근접해 있어 기준치의 재평가가 필요하였다. 또한 복부 컴퓨터단층촬영을 통한 내장비만의 면적과 허리둘레의 관계를 비교한 보고에서 허리둘레 85cm와 밀접한 결과를 보여주었다. 이러한 연구 배경으로 2006년 대한비만학회에서는 여자에서 복부비만을 허리둘레 85cm 이상으로 정하였다.

<아시아 성인에서 체질량지수와 허리둘레에 따른 동반질환 위험도 분류>

| | BMI | 허리둘레 | |
|--------|-------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | | <90 cm (남자) < 85 cm (여자) | ≥ 90 cm (남자) ≥ 85cm (여자) |
| 저체중 | <18.5 | 낮다 | 보통 |
| 정상 | 18.5 - 22.9 | 보통 | 증가 |
| 과체중 | ≥ 23 | | |
| 위험체중 | 23 - 24.9 | 증가 | 중등도 |
| 1단계 비만 | 25 - 29.9 | 중등도 | 고도 |
| 2단계 비만 | ≥ 30 | 고도 | 매우 고도 |

4. 비만의 원인은 무엇인가?

일반적으로 비만은 과거부터 단순성 비만이라고 부르던 원발성 비만과 내분비질환이 나 유전, 약제 등이 원인이 되는 2차성 비만으로 분류된다. 이 중 원발성 비만은 전체의 90% 이상으로 대다수의 비만이 이에 해당된다. 원발성 비만은 개체가 섭취한 에너지의 총량과 소비하는 에너지의 균형이 무너진 상태, 즉 섭취에너지가 소비에너지를 넘는 상태에서 체지방이 증가하여 발생하는 것으로 설명된다. 그러나 일견 단순하게 보이는 이러한 원발성 비만의 발생에는 식습관, 생활습관, 연령, 인종, 유전적 요인 등의 다양한 위험 요인이 복합적으로 관여하는 경우가 많아 어떤 한 가지 원인만으로 설명이 어려운 경우가 많다 (표 1).

< 표 1. 원발성 비만의 원인 >

| 분 류 | 원 인 |
|----------------|---|
| 연령 및 성별 | 신생아기 - 모성 흡연, 임신성 당뇨병, 낮은 출생체중 영아기 - 모유 수유 빈도의 감소 아동 및 청소년기 - 비만이 시작된 연령, 가족력 여성 - 임신, 폐경 남성 - 좌식 생활과 관련된 활동량의 감소 |
| 식이 및 식사 습관 | 과식 고지방식이 패스트푸드 식사 횟수의 감소 빠른 식사 시간 야식 증후군 |
| 생활 습관 | 좌식 생활(Sedentary lifestyle) 수면 부족 금연 |
| 인종 및 사회 경제적 요인 | 비만에 대한 인종적 특성의 차이 낮은 사회 경제적 지위 |
| 기타 | 유전적 요인 - 가족력 심리적 요인 - 스트레스 |

한편, 일부 비만 환자에서 유전 및 선천성 장애, 약물, 신경 및 내분비계 질환, 정신과 질환 등의 원인에 의한 이차적인 비만이 발견되는데 이러한 경우 정확한 원인 감별을 통해 비교적 효과적인 체중 감량을 기대할 수 있으므로 이의 감별이 중요하다 (표2).

표 2. 이차성 비만의 원인

| 분 류 | 원 인 |
|-------------|---|
| 유전 및 선천성 장애 | <p>사람에게서 비만을 유발하는 것으로 알려진 유전자</p> <p><i>ob, db, POMC, MC4R</i> 유전자 등</p> <p>비만과 관련된 선천성 장애</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 프라더-윌리 증후군(Prader-Willi syndrome) ✓ 로렌스-문-비들 증후군(Laurence-Moon-Biedl syndrome) ✓ 알스트롬 증후군(Ahlstrom syndrome) ✓ 코헨 증후군(Cohen syndrome) ✓ 카펜터 증후군(Carpenter syndrome) |
| 약물 | <p>항정신병약물: Thioridazine, Olanzapine, Clozapine, Quetiapine, Risperidone</p> <p>삼환계 항우울제: Amitriptyline, Nortriptyline</p> <p>알파-2 길항제: Imipramine, Mirtazapine</p> <p>선택적 세로토닌 재흡수 억제제(SSRI): Paroxetine</p> <p>항전간제: Valproate, Carbamazepine, Gabapentin</p> <p>당뇨병 치료제: 인슐린, 설폰요소제, 글리나이드제제, 티아졸리디네디온</p> <p>세로토닌 길항제: Pizotifen</p> <p>항히스타민제: Cyproheptadine</p> <p>베타 차단제: Propranolol</p> <p>알파 차단제: Terazosin</p> <p>스테로이드 제제: 경구 피임제, 당질 코르티코이드 제제</p> |
| 신경 및 내분비계질환 | <p>시상하부성 비만: 외상, 종양, 감염성 질환, 수술, 뇌압 상승</p> <p>쿠싱증후군, 갑상선 기능 저하증, 인슐린종</p> <p>다낭난소증후군(Polycystic ovary syndrome), 성인 성장호르몬 결핍증</p> |
| 정신 질환 | <p>과식장애(Binge-eating disorder)</p> <p>계절성 정서 장애(Seasonal affective disorder)</p> |

5. 비만으로 인한 질병에는 어떤 것이 있나?

비만한 사람은 비만하지 않은 사람에 비하여, 제2형 당뇨병, 이상지혈증, 인슐린저항성, 담낭질환, 수면무호흡증, 관상동맥 질환, 고혈압, 골관절염, 대장암, 유방암, 난소암 등의 발생빈도가 증가한다.

제2형 당뇨병 발생의 위험은 비만과 매우 밀접한 관련이 있으며, 특히 복부 비만에서 그 위험이 더욱 증가된다는 것은 이미 잘 알려진 사실이다. 인슐린 저항성은 비만 및 제2형 당뇨병 환자에서 흔히 관찰되는 현상으로 비만과 당뇨병의 연관 관계를 설명할 수 있는 대표적인 주요 인자이다.

과도한 지방 축적은 심박출량의 증가, 전신혈관저항의 감소를 일으키며, 이는 좌심실 비대, 우심실 비대를 유발하고, 중국에는 우심실부전, 좌심실부전을 유발한다. 비만도가 증가할수록 담낭결석의 빈도가 현저하게 증가되며, 저환기 장애, 폐색성 수면 무호흡증 같은 폐기능 장애와 연관이 있다. 또한 비만은 유방암, 대장암, 담낭암, 췌장암, 신장암, 방광암, 자궁경부암, 전립선암의 위험을 증가시킨다.

하지만 10% 정도의 체중 감량만으로도 비만과 관련된 여러 가지 질환에 의한 합병증을 크게 감소시킬 수 있는 것으로 알려져 있으므로, 체중의 5~10% 정도만이라도 감량시켜서 이렇게 감소된 체중을 장기간 유지시킬 수 있도록 하는 것이 바람직하다.

1) 당뇨병

많은 외국의 대규모 연구를 통해 비만할수록 남, 녀 모두에서 당뇨병 발생의 위험성이 증가하며, 절대적인 체중의 증가량 역시 당뇨병 발병에 영향을 끼친다는 것이 알려졌다. 마찬가지로 국내의 연구에서도 체질량지수 23 kg/m² 미만인 경우에 비해 27 kg/m² 이상인 경우 인슐린 비의존형 당뇨병의 상대적 위험도가 남자의 경우 3.38배, 여자의 경우 14.5배 가량 증가되는 것으로 보고된 바 있다. 따라서 한국인에서도 비만과 당뇨 발생의 위험도는 밀접한 관련이 있다고 할 수 있다. 체중의 증가는 이미 당뇨병이 발생하기 이전부터 나타나는 것으로 알려져 있어 비만의 예방이 당뇨병 발생의 예방과 밀접한 관련이 있음을 시사한다. 실제로 당뇨병의 예방을 위해 당뇨병 전 단계의 환자들을 대상으로 생활습관 개선 등을 통해 체중 감량을 했을 경우 당뇨병 발생의 위험도가 현저히 감소되는 것으로 나타났다.

외국의 연구에 따르면 3234명의 당뇨병 고위험군 환자들(공복혈당 장애, 내당능 장애)에서 7%의 체중감량과 적어도 일주일에 150분 이상의 신체 활동을 시행한 생활습관 개선군에서 2.8년간 추적 관찰한 결과 당뇨병 발생이 대조군보다 58% 감소되는 효과를 나타내었으며, 이는 혈당강하제인 metformin을 사용한 군에서의 31%보다도 우수한 당뇨병 발생 예방효과였다. 그러나 아직까지 비만이 당뇨병의 발생에

기여하는 정확한 기전이 밝혀지지는 않았는데, 인슐린 저항성이 비만 및 제2형 당뇨병 환자에서 흔히 관찰되는 현상으로 비만과 당뇨병의 연관 관계를 설명할 수 있는 대표적인 주요 인자로 생각되어진다. 실제로 체중이 증가함에 따라 혈당을 조절하는 호르몬인 인슐린에 대한 감수성이 감소되는 것을 볼 수 있다. 비만과 인슐린 저항성과의 정확한 연관 기전에 대해서도 아직까지는 불투명한 상태이지만, 지방세포에서 분비되는 여러가지 인자들이 지방조직, 간장, 근육 등에 영향을 미침으로써, 인슐린 작용을 저해할 것으로 생각되고 있다.

2) 고혈압

혈압은 체중 증가에 따라 증가한다고 알려져 있다. 한국인 연구에서도 체질량 지수와 수축기/이완기혈압 사이에 선형 관계(linear relationship)가 있다는 보고들이 있다. 핀란드의 한 연구에 따르면 모든 고혈압의 85% 이상이 체질량 지수가 25 kg/m² 이상인 사람에서 발생한다고 한다. 더구나 과체중환자에서 고혈압은 교감신경 활동성과 강한 연관성이 있어 정상 체중의 고혈압 환자보다 심혈관계 질환 및 동맥경화질환이 더 잘 발생한다. 혈압이 높게 유지가 되면 심장에 부담을 주게 되어 심부전, 부정맥, 동맥경화 등 심혈관계 질환의 위험이 증가하게 되며 이런 심혈관계 질환은 암과 함께 우리나라 사망률의 주요한 원인으로 알려져 있다.

비만이 고혈압의 중요 원인이라는 것은 본태성 고혈압 환자를 대상으로 한 여러 임상 연구에서 체중을 감소시켰을 때 혈압 강하 효과가 있음을 통해서도 잘 알 수 있다. 흥미로운 사실은 비만인에서 고혈압의 발생이 증가될 뿐 아니라 혈압이 높은 사람에서 체중이 증가하기도 쉬워 보인다는 것이다. Framingham, Tecumseh 연구에 따르면 정상 혈압인 사람에 비해 고혈압이 있는 사람에서 장래의 체중 증가가 의미 있게 큰 것으로 알려졌다. 그러므로 비만과 고혈압의 관계는 일방 관계가 아닌 양방향 관계일 가능성이 있다. 혈압을 5-8mmHg만 줄여도 심혈관계 질환의 발생을 크게 감소시킨다는 보고가 있으며, 한 연구에 의하면 체중증가를 조절하는 것이 백인에서 고혈압을 48% 줄이고 흑인에서 28% 줄인다고 한다. 그러므로 비만을 예방하고 치료하는 것은 혈압을 조절할 뿐 아니라 고혈압의 합병증 예방에도 많은 도움이 될 수 있다.

3) 이상지혈증

사람 체중의 약 10%는 지방으로 구성되어 있으며, 그 중에서 중요한 작용을 하는 것은 콜레스테롤과 중성지방이다. 이러한 지방은 우리의 생명 활동을 위해 당연히 존재해야 하지만, 이것이 오히려 너무 과해서 생기는 질환이 이상지혈증이다. 콜레스테롤과 중성지방은 모두 물에 녹지 않으며 혈액에 존재하기 위해서는 단백질로 둘러

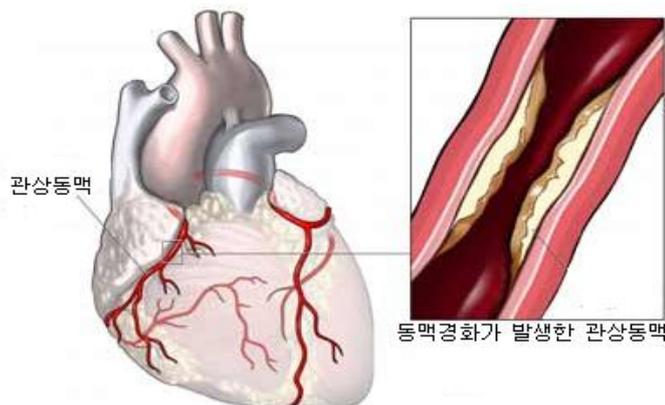
쌓여 있게 되며 이것을 지단백질이라고 한다. 밀도에 따라 초저밀도지단백 (VLDL), 저밀도지단백 (LDL), 고밀도지단백 (HDL) 등으로 나눌 수 있다.

"저밀도지단백"은 여러 조직 세포에 콜레스테롤을 공급하는 역할을 하고 있는데 혈중에 이러한 저밀도지단백이 너무 많으면 혈관벽에 침착되어 동맥경화증을 일으키게 된다. "고밀도지단백"도 주로 콜레스테롤을 가지고 있는 지단백이며 저밀도지단백과 달리 조직에 있는 콜레스테롤을 받아 간으로 보내 분해시키는 일을 한다. 따라서 고밀도지단백은 동맥경화증을 방지하는 역할을 하게 된다. 혈액 속에 콜레스테롤이나 중성지방이 정상보다 높이 증가된 상태를 이상지혈증이라고 하며, 고콜레스테롤혈증 또는 고중성지방혈증이라고도 한다. 포화지방이나 콜레스테롤이 많은 동물성 식품을 많이 먹게 되면 혈액 내 콜레스테롤이 증가될 수 있다.

또한 과도한 체중의 증가는 혈액의 중성지방과 콜레스테롤을 증가시킨다. 반대로 규칙적인 신체 활동과 운동은 저밀도지단백-콜레스테롤을 감소시키고 고밀도지단백-콜레스테롤을 증가시켜 혈관을 보호하는 역할을 강화시킬 수 있다. 이상지혈증이 오랫동안 지속되면 혈액이 순환되는 혈관에 동맥경화증을 일으킬 수 있고 이것이 진행되면 혈관이 점차 좁아지고, 탄력성이 감소하며 혈류량이 감소하게 된다. 혈류량의 감소는 여러 장기에 산소와 영양분의 공급을 저하시키며, 어느 한계점을 넘어서면 허혈성 심혈관질환이나 뇌졸중을 일으키게 된다.

4) 관상동맥 질환

관상동맥이란 심장에 분포되어 있는 혈관의 이름으로 심장은 관상동맥이라고 불리는 동맥에 의해 영양을 공급받는다.



관상동맥질환이란 관상동맥이 동맥경화로 인해 좁아져서 심장 근육으로 가는 혈액 공급이 부족하게 되어 발생하는 협심증이나 심근경색증 같은 심장질환을 말한다. 심장 근육으로 가는 혈액공급이 부족하게 되면 가슴이 빠근한 증상이 나타나는데 이를 협심증이라고 하며, 혈액 공급이 부족한 상태가 계속되면 심장 근육의 일부가 죽어버리게 되고, 이를 심근경색증이라고 한다. 심근경색증은 발생한 환자의 반 수 이상

이 사망에 이르게 되는 치명적인 질환이다. 관상동맥질환 역시 비만한 환자에서 더 많이 발생하는 것으로 알려져 있다.

5) 암

비만은 유방암, 대장암, 담낭암, 췌장암, 신장암, 방광암, 자궁경부암, 전립선암의 위험을 증가시킨다. 그 기전으로는 비만상태에서 증가되는 여러가지 사이토카인들이 암의 발생과 연관되는 인자들을 자극함으로써 암의 발생이 증가된다고 설명되고 있다.

6) 호흡기 장애

비만은 저환기 장애, 폐쇄성 수면 무호흡증 같은 폐기능 장애와 연관이 있다. 수면 무호흡이란, 수면과 관련된 호흡장애를 말하는데, 상기도가 좁아져 저항이 증가되어 무호흡이 나타나는 폐쇄성 수면 무호흡이 가장 흔하다. 비만으로 생길 수 있는 호흡기 합병증 중에서 가장 흔하게 볼 수 있는 것이 코골이인데, 비만이 심해지면 경부, 인두조직에 지방조직이 많아져 기도를 압박하고, 연구개나 혀가 커서 입구가 좁아지는 현상이 생길 수 있기에 잠자는 중에 상기도가 부분적으로 좁아져서 호흡할 때 공기의 떨림현상으로 인해 코를 골게 된다. 물론 마른 체형에서도 나타날 수 있지만 대개는 비만하고 목이 굵고 짧은 사람에서 많이 나타나며, 이러한 코골이는 수면 무호흡증, 만성피로로 이어질 수 있다. 많은 연구들에 의하면 비만의 정도가 심해질수록 코골이나 수면 무호흡증의 정도도 심해진다고 하며, 지속적인 코골이로 수면 무호흡이 생기면 이때부터는 심혈관계에 문제를 일으키게 되는데 교감신경계가 활성화되어 고혈압, 부정맥, 허혈성 심질환, 뇌혈관 질환등이 생길 수 있다. 또한 수면 무호흡으로 인해 충분한 수면과정을 거치지 못해서 야간수면 시 분비되는 성장호르몬은 감소되고 인슐린이나 코티솔같은 스트레스 호르몬은 증가되어 체중, 혈압, 내장지방이 더욱 증가될 수 있다.

7) 그 외

담낭질환, 골관절염 등의 발생 위험도 증가한다.

6. 비만의 치료법에는 어떤 것이 있나?

비만 치료의 원칙은 단순하지만 실제로 장기간의 체중 감량은 달성하기가 매우 어렵다. 모든 치료법이 단기간 동안은 효과가 있지만, 수년에 걸친 연구 결과를 보면 대부분 다시 체중이 증가하는, 이른바 ‘요요 현상’이 있는 경우가 대부분이다. 따라서 어떤 치료법을 적용하든지, 비만은 적어도 수년 동안의 지속적인 치료를 필요로 하는 만성 질환이라는 개념으로 접근하여야 한다.

1) 생활 습관 개선 요법

(1) 식사 요법

비만의 식사치료는 열량섭취를 제한하여 체내 에너지 결핍을 유도하는 것이다. 이때 열량섭취는 제한하지만 열량이외의 필수 영양소는 충족되도록 하여야 한다. 또한 비만은 심혈관계질환, 제2형 당뇨병 등을 비롯한 여러 대사 질환의 위험이 높으므로 이를 고려하여 전반적으로 좋은 건강상태를 달성, 유지할 수 있도록 하여야 한다. 성공적인 체중감량을 위해서는 비만환자에게 요구되는 영양적 고려사항을 충분히 인식함과 동시에, 영양판정을 통해 개개인의 상태를 정확히 파악하여 개별화된 접근을 하여야 한다. 특히 치료가 지속적으로 시행되어야 하므로 개개인에게 효과적이면서도 순응도를 높일 수 있는 방법을 모색하여야 한다.

a. 열량제한

체중감량을 위해 일반적으로 권장되고 있는 저열량식(low calorie diet, LCD)은 현재의 체중을 유지하는 데 필요한 열량보다 500~1000kcal 정도를 적게 섭취하는 방법이다. 이 정도의 열량제한을 통해 1주일에 0.5kg~1kg 정도의 체중감량을 기대할 수 있다. 여러 무작위 대조연구에서 저열량식이 체중감량에 효과적이었음을 보고하였는데, 저열량식이 복부 지방 및 허리둘레 감소에 효과가 있는 것으로 나타났으며 많은 경우 6개월에서 10%정도까지 체중을 감량시킬 수 있는 것으로 알려져 있다. 1일 800kcal 이하로 극심하게 열량을 제한하는 초저열량식(very low calorie diet, VLCD)은 단기간에 상당히 많이 체중을 감량시키는 효과가 있다 (12주 시행 시 20kg 감량 가능). 그러나 담석, 탈모, 두통, 피로, 변비, 현기증, 탈수, 근육경련, 부정맥 등의 다양한 의학적 문제가 초래될 수 있다. 또한 초기에 빠른 속도로 체중감량이 이루어지나 장기적으로는 저열량식에 비해 더 효과적이지 않은 것으로 보고되었다. 따라서 현재 비만지침에서는 초저열량식의 일반적 사용을 권고하지 않고 있다. 따라서 개인의 신장, 체중, 나

이, 활동 정도에 따라 1일 에너지 필요량을 계산한 후 산출된 1일 총 에너지 필요량에서 500kcal정도를 감하여 1일 열량섭취량을 결정한다.

b. 지방 (fat)

열량섭취가 동일했을 때 저지방식이 체중감량에 더 효과적이라는 증거는 없기에 비만지침에서는 열량섭취를 줄이지 않고 지방만을 제한하는 것은 체중감량에 효과적이지 않다고 권고하고 있다. 그러나 고지방식은 열량이 높을 뿐만 아니라 포화지방함량이 높아 혈액 내 지질 수치에 좋지 않은 영향을 미칠 수 있고, 비만한 경우 이상지혈증의 위험이 높으므로 섭취하는 지방의 양과 종류에 대한 고려가 필요하다.

현재 대한 비만학회에서 권장하는 바에 따르면 비만한 한국인의 경우 지방섭취량이 총 열량의 25%를 넘지 않도록 하고, 포화지방은 총 열량의 6%, 트랜스지방 섭취는 최소화할 것이 권장된다.

c. 당질 (carbohydrate)

당질은 실제 식사에서 상당히 중요한 부분을 차지하는 영양소로서 주요 열량 급원이며, 체내에서 단백질 절약작용을 한다. 케톤증 예방을 위해서는 1일 최소 100g이상의 당질 섭취가 필요하다. 저당질식은 초기 6개월 정도까지는 저지방식에 비해 체중 감량효과가 크나, 12개월 이후에는 저지방식과 유의한 차이가 없는 것으로 보고되어 왔다. 그러나 저당질식 효과에 대한 장기간 연구가 아직까지는 많지 않고, 또한 당질 섭취비율이 서구인보다 높은 우리나라 사람들을 대상으로 한 연구보고가 제한되어 있어 이와 관련하여 확실한 결론을 내리기는 어렵다.

우리나라 사람들의 당질 섭취 비율은 계속 감소되는 추세를 보이고 있기는 하나, 2005년 국민건강영양조사결과 당질 섭취가 총 열량의 64.3%로 비교적 고당질식을 하고 있다. 과다한 당질 섭취는 열량섭취량을 증가시킬 뿐 아니라 혈액 내 중성지방섭취를 증가시킬 수 있으므로 비만한 사람들의 경우 총 열량의 50~60% 정도의 당질섭취를 권장한다. 정상체중인 사람의 경우와는 달리 비만 또는 과체중인 경우 체중감량을 위해 열량섭취를 제한하였을 때 당질 섭취 비율이 높아지면 단백질 섭취에 좋지 않은 영향을 미치게 될 수 있음을 주의하여야 한다. 식이섬유소는 식사의 열량밀도를 낮추고 포만감을 주어 식사섭취를 조절하는 데 도움이 될 수 있고 배변활동이 촉진되어 변비를 예방할 수 있다. 또한 충분한 섬유소 섭취는 혈액 내 콜레스테롤 수치를 낮추고 혈당의 빠른 상승을 방지하는 등 대사적 이점이 있다. 그러나 일반인에게 권장되는 수준보다 더 많

은 섭취가 필요하다는 근거는 없으며, 지난친 섬유소 섭취는 오히려 미량영양소의 흡수를 방해할 수 있으므로 1일 20~30g 정도의 섬유소섭취가 이루어질 수 있도록 하는 것이 바람직하다.

d. 단백질

비만 또는 과체중인 경우 체중 감량을 위해 열량을 제한하므로 열량 제한에 따른 체단백 손실을 최소화하고 단백질 부족을 방지하기 위해 체중 1kg 당 1.0~1.5g의 단백질 섭취를 권장한다. 열량제한 정도가 클수록 단백질 섭취에 주의를 기울여야 하는데, 일반적으로 100kcal 부족당 1.75 g 정도의 단백질 (0.2~0.3g의 질소)을 증가시켜야 한다. 최근 고단백식의 체중감량 효과에 대한 관심이 높는데 일부 연구에서 고단백식사가 단백질 함량이 낮은 식사에 비해 체중 및 체지방감량효과가 크고 포만감을 증가시키며 혈액 내 지질 수치 및 심혈관계 위험을 낮추는 효과가 있음이 보고되었다. 그러나 고단백식이 더 효과적이지 않았다는 연구결과들도 있으며, 장기적인 효과에 대한 연구가 충분하지 않고, 1일 권장량의 2~3배를 초과하는 양을 섭취하였을 때는 소변으로의 칼슘배설을 증가시켜 장기적으로 뼈의 건강에 좋지 않은 영향을 미칠 가능성도 제기되어 향후 더 많은 연구 결과가 필요하다.

e. 비타민 및 무기질

열량 제한 시 비타민 및 무기질 섭취가 부족하지 않도록 유제품, 채소, 과일 등의 음식을 다양하게 사용하여야 하며, 1일 1200kcal 이하로 열량을 제한할 경우 비타민 및 무기질 보충을 권장한다.

f. 알코올

알코올은 1g당 7kcal의 열량을 낼 뿐 아니라, 안주 등을 통해 열량섭취가 증가될 수 있다. 알코올 섭취가 체중에 미치는 영향은 개개인의 상태, 알코올 섭취 정도 및 섭취패턴에 따라 달라지는데, 과도한 음주 시 나타나는 체중감량은 영양불량과 관련이 있다. 지나친 음주는 열량 섭취를 증가시키고 복부비만을 초래하는 위험요인이며 혈중 중성지방도 증가시키는 등 대사적으로 좋지 않은 영향을 미치므로 음주 빈도와 음주량을 제한하며, 1회 섭취량이 1~2잔을 넘지 않도록 한다.

(2) 운동 요법

체내 지방 축적이 과도한 비만인은 운동을 통해서 에너지소비량의 증가는 물론

축적된 지방분해 능력의 활성화를 가져올 수 있다는 관점에서 비만치료에 적극적으로 이용된다. 이러한 운동의 효과는 체지방의 감소, 제지방의 증가, 혈중 지질 농도의 개선, 근골격계 기능 및 내분비대사 기능 향상, 노화방지, 면역기능 향상, 스트레스 해소 등 매우 다양하다. 그러나 비만인은 운동경험이 부족한 경우가 많아서 운동수행 초기의 부작용에 의해 운동을 지속할 수 없는 상황이 발생할 가능성이 높기에 단순한 운동의 권유보다는 신체구성 및 운동능력을 정확하게 평가하고 건강과 관련된 위험요인 제거를 위해서 환자유형별 적절한 운동의 유형, 강도, 지속시간, 빈도 등을 구체적으로 제시한 개인별 맞춤 운동처방이 필요하다. 따라서 비만인은 운동 전에 운동능력의 파악과 운동 실시 여부를 결정하기 위해서 운동 전 건강검사를 권장하며 고위험군 및 만성질환자에게는 운동부하 심전도를 측정해야 한다.

개인별 체력수준과 여건을 고려해 운동유형을 선택하되 처음 운동을 실시하는 경우에는 걷기를 비롯한 매우 가벼운 운동에서부터 시작하고, 운동강도는 저강도 혹은 중강도로 하루 20~30분씩, 주당 3일의 빈도로 규칙적으로 실시하는 것이 바람직하다. 일정 부분 효과를 나타내기 시작하면 점차적으로 운동강도 및 운동량을 증가시켜 중강도로 하루 30~45분, 주당 5일 이상의 빈도로 실시한다. 고강도의 운동을 짧게 하는 경우는 주로 탄수화물이 에너지공급원으로 이용되며 무산소에너지대사에 의해 운동대사가 이루어진다. 낮은 강도로 30분 이상 운동하는 경우는 점차적으로 유산소대사에 의존하는 비율이 높아지며, 에너지 공급원도 지방을 주로 이용하기 때문에 운동시간을 30분 이상 지속하는 것이 체지방 감소에 효과적이다. 이런 지침을 실행하기 힘든 경우에는 짧은 시간으로 나누어서 여러 차례 반복하여 실시할 경우에도 체중 감량 효과를 거둘 수 있다. 운동 시는 준비운동과 정리운동을 철저히 실시하고 운동 상해 방지를 위한 세심한 주의를 기울여야 한다. 일반적으로 섭씨 27~29도 이상, 상대습도 70%이상에서 30분 이상 운동하는 것은 신체에 해로우며 특히 심장병 환자에게는 운동 금기조건이다. 여름철과 같이 더운 시기에 운동을 할 경우는 운동을 시작하기 1시간 전에 250~350cc정도의 수분을 섭취하고 운동시작 후에는 10~15분마다 250~350cc 수분을 공급해 주는 것이 바람직하다.

(3) 행동치료 요법

비만의 행동치료는 대체적으로 식사행동과 운동 및 활동 행동상에 있어 문제행동이 있다면 이 행동에 영향을 주는 선행자극과 결과를 확인하고 이를 조절함으로써 이루어진다. Stunkard와 Berthold는 비만치료에 흔히 사용되고 있는 행동 치료적 기법으로서 1.자극 조절법, 2.식사행동조절, 3.양성 강화물, 4.자기관찰, 5.영양교

육, 6.신체활동조절, 7.인지적 재구조화기법 등이 있다고 이야기하였다. 비만의 행동치료효과에 대한 최근 연구들은 치료기간이 길고 프로그램의 강도가 클수록 체중감소의 효과가 크다는 것을 보여 주고 있다. 그러나 불행히도 많은 연구들이 행동치료로 얻은 체중감소 효과가 환자의 1/3 ~1/2 에서 1년 안에 다시 재증가로 귀결이 되고, 5년이 지나면 거의 모든 환자에서 체중감소가 없어진다고 보고를 하고 있다. 따라서 최근의 행동치료 프로그램들은 행동치료로 얻은 체중감소를 어떻게 유지하는가에 초점이 맞추어져 있다. 행동치료를 이용한 체중감소 치료에 대한 초기 보고는 8~10주 정도 치료에 매주 0.4~0.5kg 의 체중감소를 보고하였다. 이후 다양한 요소들이 행동치료 프로그램에 포함되면서 현재 프로그램은 보다 포괄적으로 전통적 프로그램에 인지재구성, 다양한 운동 프로그램 및 사회적 지원 등이 첨가되어 있다. 행동치료를 이용한 평균체중 감소는 1974년의 3.8kg 에서 1995년에는 8.8kg으로 증가하였는데, 이 기간 동안 치료기간은 평균 8.4주에서 29.7주로 늘어났다. 이런 변화는 매주당 감소한 체중은 평균 0.5kg으로 일정하였다는 결과를 고려한다면 치료기간 증가에 기인한 것으로 여겨진다.

a. 자극조절기법

비만한 사람들의 경우에는 음식섭취에 대한 조절이 자신의 안에 있기보다는 외부의 자극에 의해 쉽게 좌지우지되기 때문에 자극조절법이 효과적일 수 있다.

예> 음식과 연관된 행동에 대한 자극 조절기법

- ✓ 음식을 보이지 않는 곳에 보관하라.
- ✓ 모든 음식은 정해진 한 곳에서만 먹는다.
- ✓ 집에서 정해진 곳이 아닌 곳(예: 책상서랍 등)에 보관된 음식물은 없애 버린다.
- ✓ 식사를 한 후에는 식탁 위에 음식물이나 그릇을 놓아두지 않는다.
- ✓ 작은 양의 밥그릇이나 국그릇, 숟가락 및 음식식기를 사용한다.
- ✓ 직접 음식을 준비하거나 음식을 나누어주는 역할을 피한다.
- ✓ 식사 후에는 바로 식탁을 떠나거나 식당에서 나간다.
- ✓ 음식 남은 것을 보관하지 말고 과감히 버린다.
- ✓ 음식이 아깝다고 남은 음식을 먹어 치우지 말아라.

b. 식사행동 조절

건강한 식사행동을 만들어 나가는 것으로 행동형태 만들거나 행동 연결고리 이용하기 등과 같은 기법이 적용될 수 있고 자극조절기법에서 적용되었던 일

차적인 행동기법들도 적용이 가능하다.

예>

- ✓ 음식을 입에 넣고 씹을 때는 수저를 놓는다.
- ✓ 음식을 천천히 충분히 씹어 먹는다
- ✓ 한 번에 반찬을 한 가지만 먹는다.
- ✓ 음식을 조금 남긴다.
- ✓ 음식을 먹을 때 이야기도 하면서 중간 중간 쉬는 시간을 준다.
- ✓ 음식을 먹을 때 다른 행동 (텔레비전 보기, 책읽기 등)을 하지 않는다.

c. 보상을 주는 방법

실제로 적용될 수 있는 방법은 가족이나 주위에서 강화물이 주어질 수 있도록 하는 방법과 자신이 강화물을 줄 수 있도록 하는 자기강화기법이 가능하다.

예>

- ✓ - 가족이나 친구의 도움을 요청한다.
- ✓ - 가족이나 친구들로 하여금 자신이 행동을 잘하면 칭찬을 해주거나 물질적인 상을 줄 수 있도록 계획을 짠다.
- ✓ - 이렇게 되지 않을 때는 자기관찰기록을 이용해서 이 결과에 따라 상을 주는 계획을 짠다.
- ✓ - 특정행동에는 특정한 상을 줄 수 있도록 계약을 한다 (행동계약)

d. 자기 관찰 기법

비만치료 시에 적용되는 자기 관찰 기법은 일기를 쓰는 것인데 흔히 사용되는 일기에는 1) 식사행동일기, 2)활동일기, 3) 감정일기 등이 있다. 이런 기록지들은 미리 일정한 형태로 만들어져 있는 경우도 있으나 실제에서는 각각 공책이나 수첩을 준비하는 것이 도움이 된다. 기록지는 페이지를 추가를 하거나 삭제를 하기 쉽게 되어 있는 형태가 좋고 각각 색이 다른 공책을 준비하는 것도 도움이 된다.

예를 들어 식사일기는 건강한 음식인 야채를 상징하는 초록색, 활동일기는 심장이 충분히 뛸 정도까지 움직이라는 의미의 붉은색, 감정일기는 차분하고 편안한 감정을 의미하는 푸른색 등이 가능하다. 많은 경우 저녁에 자기 전 하루를 정리하듯 쓰게 하는 것이 쓰는 것에 대한 저항을 줄일 수 있고, 치료자나 약속한 사람(가족이나 친구)이 쓴 것을 꼭 확인해야 지속적으로 쓰게 할 수 있다. 자기 관찰 기법은 강화 기법과 함께 사용이 된다. 따라서 특정행동에 대한 변화목표를 세우고 자기 관찰을 하면서 각각의 분야(식사, 활동, 감정)에 구체

적인 목표에 도달할 수 있도록 변화를 확인할 수 있는 도표를 만들어 목표행동에 도달하면 그 정도에 적절한 상을 줄 수 있도록 계약을 맺는 프로그램을 함께하는 것이 효과적이다.

e. 영양교육

f. 신체적 활동 늘리기

g. 대체행동 기법

이 기법은 자극과 행동의 관계를 변화시킨다는 점에서 자극조절법과 비슷하지만 이 경우는 자극을 변화시키는 것이 아니라 자극은 그대로 두고 자극에 대한 기존의 행동을 미리 준비된 대체행동으로 바꾸어 반응할 수 있도록 하는 기법을 이야기한다. 대체행동을 적용하는 데 있어 원칙은 1) 대체행동은 기존의 행동이 시작되기 전에 사용되어야 한다, 2) 대체행동은 기존의 행동에 대응할 정도로 매력적이어야 한다, 3) 대체행동은 미리 철저하게 준비되어야 하고 현실적으로 이용 가능한 것이어야 한다 등이다.

예>

- ✓ - 개와 산보하러 간다
- ✓ - 영화를 보러 간다
- ✓ - 친구에게 전화를 건다
- ✓ - 꽃을 사러 간다
- ✓ - 목욕을 한다
- ✓ - 음악을 듣는다 (악기를 연주한다)
- ✓ - 드라이브를 한다
- ✓ - 독서를 한다
- ✓ - 공원에 간다
- ✓ - 세차 한다
- ✓ - 편지를 쓴다
- ✓ - 운동을 한다
- ✓ - 이를 닦는다
- ✓ - 집안을 청소한다
- ✓ - 쇼핑하러 간다
- ✓ - 앨범 정리를 한다

h. 인지재구조화(cognitive reconstruction)기법

i. 사회적 지지

2) 약물 요법

현재 사용하고 있는 비만치료제는 포만감을 유도하여 식욕을 억제시키거나 지방의 흡수를 저하시켜 체중 감소를 유도한다. 그러나 비만의 기본적인 치료 방법은 식사, 운동 및 행동수정 요법이며, 약물 요법은 이들의 보조적인 치료법이다. 단기간의 약물 사용에 의한 체중감소 효과는 제한적이며 약물 중지 후 다시 체중의 증가를 가져오므로 식사요법 및 운동요법과 같은 기본 치료가 병행될 때 더욱 효과적으로 체중이 감소되고 유지될 수 있다. 우리나라의 경우 체질량지수가 $25\text{kg}/\text{m}^2$ 이상이거나 $23\text{kg}/\text{m}^2$ 이상이면 심혈관계 합병증(고혈압, 당뇨병, 이상지혈증) 및 수면 무호흡증이 동반된 경우 약물치료를 시도해 볼 수 있다.

그러나 이러한 기준들은 충분한 자료들이 확보되면 수정될 소지가 있다. 소아, 임신부, 수유부, 뇌졸중, 심근경색증, 중증 간장애, 신장애, 정신적 질환을 가지고 있는 경우에는 비만 치료제가 권유되지 않는다. 비만 치료제 중 시부트라민(sibutramine)과 올리스타트(orlistat)는 장기간 사용이 가능하나, 펜터민(phentermine) 등은 부작용과 남용의 우려가 있어 3개월 이내로 단기간 사용한다.

시부트라민은 중추신경계에 작용하는 식욕억제제이며 포만감을 유발하고 열생산을 증가시켜 체중감량 효과를 나타낸다. 약 2~4%에서 구갈, 두통, 변비, 불면증 등이 나타날 수 있고 혈압이 1~3mmHg, 심박수가 분당 4~5회 정도 상승할 수 있는 것으로 보고되었다. 따라서 조절 안 된 고혈압 환자에서는 사용을 피해야 한다. 올리스타트는 섭취된 음식물에 들어있는 지방질을 분해하는 효소를 억제하여 장관 내로 지방산이 흡수되는 것을 차단함으로써 체중감량 효과를 나타낸다. 지방에 용해되는 비타민의 흡수도 함께 억제될 수 있으므로 장기적으로 사용 시 지용성 비타민 A, D, E 및 K의 공급이 필요하며 위장관계 부작용으로 지방변, 빈번한 배변, 대변실금 등이 있을 수 있다. 펜터민은 체질량지수 $30\text{kg}/\text{m}^2$ 이상이거나 위험인자를 동반한 $27\text{kg}/\text{m}^2$ 이상의 외인성 비만자에게 식사, 운동 및 행동 수정 요법의 단기 보조제로 국내 승인을 받았다. 이의 부작용으로는 두통, 수면장애, 초조함, 안절부절, 빈맥, 고혈압 및 심계항진 등이 있다.

대부분의 비만인은 단기적인 체중 감량 후에 다시 체중이 증가하기 때문에 비만 치료제 사용 시 장기간 사용을 필요로 하게 된다. 따라서 장기적으로 비만 치료 약물요법 시 정기적으로 부작용과 효과를 면밀히 검토해야 한다. 약제 사용 후 3개월 내에 5~10%의 체중감량이 없거나 동반 질환의 개선 효과가 보이지 않으면 약제 변경을 고려하여야 한다. 비만 치료제로 얻을 수 있는 체중 감량 효과는 비만인의 20~30%에서 기존 체중의 10% 정도만 감소시킬 수 있는 정도이며 1년에서 1년 6개월 후에는 다시 체중이 증가하므로 장기간의 체중 감소 효과는 다소 부족한 실정이다. 서로 다른 비만 약제의 병합요법은 아직 연구가 충분히 이루어지지 않았으며, 단일 요법과

비교하여 체중 감소 효과에 추가적인 이득이 없거나 부작용 발생의 우려가 있으므로 권유되지 않는다.

〈비만 약물 치료의 기본 원칙〉

- 1) 비만에서의 약물 치료는 비만으로 인한 심혈관 및 건강상의 문제로 체중 감량이 필요한 경우에만 적용되어야 하며 미용을 목적으로 사용되어서는 안 된다.
- 2) 다른 만성 질환과 마찬가지로 단기간의 약물치료는 매우 효과적이거나 지속적인 효과를 얻기 위해서는 장기간의 약물치료가 필요하다.
- 3) 비만 치료를 위해 식사 조절, 운동 등의 비약물치료를 한 뒤 3~6 개월 후에도 기존 체중의 10%이상 감소되지 않으면 약물치료를 시작한다.
- 4) 비만 약물치료는 장기적으로 안정성과 유효성이 확립된 것으로 시작한다.
- 5) 비만 치료는 표준 체중을 목표로 하는 것이 아니라 기존 체중의 5~10% 정도만을 감소하여도 건강상의 이득이 있음을 환자에게 주시시켜야 한다.
- 6) 약물치료는 비약물치료를 대신할 수 없으며 생활습관 교정을 시행하면서 보조적으로 시행하여야 한다.
- 7) 비만 치료에 사용되는 약물 중에는 적응증 이외의 투여가 매우 흔하며 이에 대한 충분한 지식과 철저한 모니터링이 필요하다.
- 8) 비만 약물치료는 반드시 의학적 감시하에서 이루어져야 한다.
- 9) 비만에서의 약물치료는 비만의 장기적 관리의 한 부분으로 이해되어야 하며 약물치료의 이득과 비만의 위험성을 잘 저울질하여 개개인의 건강 상태에 따라 신중하게 사용되어야 한다.
- 10) 어떠한 약제를 사용하였는지 3 개월 내에 5~10%의 체중 감량이 없거나 동반 질환의 개선 효과가 보이지 않으면 더 이상 같은 약제를 지속하여서는 안 되고 약제 변경을 고려하여야 한다.
- 11) 약물치료는 모든 환자에서 효과가 동등하게 나타나는 것이 아니며 약물치료 시작 4 주 후에도 2kg 이상 감소되지 않으면 약물 순응도를 확인하고 식사요법 및 운동요법의 재확인 및 교육, 약제의 용량 조절 등이 필요하다.
- 12) 약물치료 시작 후 부작용에 대한 관찰은 지속적으로 이루어져야 한다.
- 13) 여러 약제에 대한 병합 요법은 아직 연구가 충분히 이루어지지 않았으며 단일 요법과 비교 수 체중감량 효과는 비슷하지만 부작용은 많이 발생하는 것으로 보고되고 있다.
- 14) 비만 치료제는 비만을 완치하는 약이 아니며 체중에 대한 조절 및 관리의 개념으로 접근하여야 한다.

- 15) 비만 치료제는 장기적인 사용이 필요하므로 약제의 작용, 용량 및 부작용에 대한 정확한 지식을 갖고 사용하는 것이 필요하다.

3. 수술 요법

고도비만은 체질량지수가 35kg/m^2 이상이면서 비만과 연관하여 발생한 동반이환 질환이 있거나, 체질량지수가 40kg/m^2 이상인 경우로 정의하고 있다(NIH consensus, 1991). 고도비만은 체형의 변화뿐 아니라 동반되는 합병증 (당뇨, 고혈압, 비후성 심근증, 고지혈증, 담석증, 폐쇄성 수면성 무호흡증, 호흡저하, 퇴행성관절염, 정신장애 등)으로 높은 사망률을 유발시키고 삶의 질을 파괴시켜 심각한 사회문제로 대두되고 있다. 그러나 생명을 위협하는 고도비만 환자의 비수술적 치료(운동요법, 식사요법, 각종 약물요법 등) 성적은 양호하지 못하며 대부분 5년 이내 다시 체중증가를 경험하고 아울러 비수술적 치료에 대한 부작용(특히 약물부작용)으로 새로운 질병에 시달리기도 한다. 따라서 이러한 고도비만을 해결할 수 있는 유일한 방법으로 수술적 치료를 시행한다.

동양인은 서양인에 비해 근육량이 적고 전신비만도는 심하지 않으면서 심한 내장비만과 복부비만 형태를 띠고 있어 비만환자의 수술적응증에 관하여 많은 논란이 있어 왔다. 2005년 대만에서 열린 APBSG(Asia-Pacific Bariatric Surgery Group) Consensus Meeting에서는 체질량 지수 37kg/m^2 이상이거나, 체질량 지수 32kg/m^2 이상이면서 2가지 이상의 심각한 동반이환질환을 갖고 있는 경우를 동양인에서의 고도비만 수술 적응증으로 합의·도출하였다. 나이는 18~65세에 적용하고 있으며 아울러 환자가 고도비만수술에 대하여 긍정적이며 적극적인 자세로 잘 이해하여야 하고 의료진에 협조적이어야 한다. 그러나 정신과 질환(정신분열증, 심한 우울증)이 있거나, 내분비질환에 의한 비만환자는 수술대상에서 제외시키고 있다.

고도 비만 수술 후 체중감소는 현재의 체중에서 이상체중을 뺀 초과 체중이 50% 이상 감소하여야 성공하였다고 할 수 있다. 수술 사망률을 1% 미만, 수술 합병증은 10% 미만이어야 하며, 장기적으로 75%의 환자에서 50% 이상의 체중감소가 이루어져야 한다. 또한 부작용이 없는 양질의 삶의 질 유지가 가능하여야 할 것이고 낮은 재수술률(연간 2% 미만) 및 수술 실패 시 다른 수술방법으로 전환될 수 있는 방법이어야 한다. 고도 비만 환자의 경우 고혈압, 관상동맥 질환, 좌심실비대증, 울혈성 심부전, 폐고혈압 등의 동반이 흔하므로 수술 전 철저한 검사를 시행하여 수술 후 발생할 수 있는 심혈관계 문제에 대해 대비해야 한다.

수술 방법은 복강경 수술이 고도비만 수술에 도입되면서 비만치료 수술의 새로운 장을 열고 있다. 복강경 수술은 개복술에 비하여 수술 후 빠른 회복을 보여주고 창상감염과 복벽 탈장의 발생이 적으며 유착과 연관된 합병증의 감소를 기대할 수 있

고 미용상의 이점도 있어 수술의 만족도와 높은 삶의 질 향상을 기대할 수 있다. 표준술식(RY 우회술 및 조절형 위밴드설치술)의 경우 초기 체중의 약 30%, 수술 후 5년째 과체중의 약 50%의 체중감소가 이루어진다. 또한 비만으로 발생한 비만 동반질환의 96%가 사라지거나 개선될 수 있는데, 예를 들어 당뇨병을 가지고 있는 환자의 85%가 비만수술 후 인슐린이나 경구혈당강하제 없이 혈당이 조절되는 것을 볼 수 있고, 고혈압도 60~70%의 환자에서 고혈압 약을 완전히 끊거나 적은 용량으로 혈압을 조절할 수 있게 된다.

수술 방법에 관계없이 고도비만 수술을 시행 받은 환자는 수술 후 약 3개월간은 식사적응에 어려움을 겪게 되고 이에 따라 비타민과 무기질을 포함한 여러 가지 영양부족 현상이 나타나게 되기 때문에 수술 후 적극적인 환자 관리가 필요하다. 수술 종류에 따라 약간의 차이가 있지만 후기 합병증으로는 소화흡수 장애로 인하여 철분, 비타민 B12, 엽산, 지용성 비타민 결핍이 발생할 수 있고 복부탈장, 변연궤양, 내부탈장에 의한 장폐쇄, 담석 발생 등의 합병증이 발생할 수 있다.

7. 비만 환자를 위한 생활 지침의 예

1) 식사요법

절대로 굶어서 살을 빼면 안 됩니다. 음식을 지금보다 적게 먹으면서도, 균형 있게 먹는 것이 중요합니다. 기름진 음식이 아니라고 면, 국수, 빵과 같은 탄수화물을 많이 먹어도 살이 찹니다. 고단백, 고섬유질 음식을 주로 먹으면서, 야채와 과일도 적당히 먹어야 합니다. 식사를 거르거나 굶는 것은 가장 빨리 체중이 빠지는 방법이지만, 가장 빨리 체중이 증가하는 방법이기도 합니다. 또한 정상적인 근육이 파괴되어 조금만 먹어도 살이 찌는 억울한 체질로 바뀌게 되고, 몸이 산성화되어 피곤해지며, 여기저기가 아플 수 있습니다. 그러므로, 절대 굶지 마십시오. 살을 빼기 위해서는 지금보다 적게 먹는 것이 중요합니다. 그러나 무조건 굶는 것이 아니라, 열량을 제한하면서도 영양의 균형을 맞추는 것이 중요합니다. 참고로 식품군은 크게 6가지 곡류군, 어육류군, 채소군, 지방군, 우유군, 과일군으로 나뉘며, 어육류군은 지방의 함량에 따라 저지방, 중지방, 고지방으로 나누게 됩니다 (표 1).

표 1. 각 식품군에서의 1 교환단위

| 식품군 | 열량 | 식품 | 눈대중치 |
|-----------------|----------------|---------|--------|
| 곡류군 | 100 kcal | 밥 | 1/3 공기 |
| | | 식빵 | 1 쪽 |
| | | 국수 | 1/2 개 |
| | | 감자(중) | 1 개 |
| | | 고구마(중) | 1 개 |
| | | 옥수수 | 1/2 개 |
| | | 쌀 | 3 큰술 |
| 어육류군 | 저지방 50 kcal | 살코기 | 탁구공 크기 |
| | | 생선(소) | 소 1토막 |
| | | 새우(중) | 3 마리 |
| | | 조갯살 | 1/3 컵 |
| | | 물오징어(중) | 1 토막 |
| | | 꽃게(소) | 1마리 |
| | | 뱅어포 | 1장 |
| | 중지방 75 kcal | 햄 | 1 쪽 |
| | | 달걀(중) | 1 개 |
| | | 콩치(소) | 1 토막 |
| 고지방 100 kcal | 두부 | 1/6 모 | |
| | 생선통조림 | 1/3 컵 | |
| | 치즈 | 1.5 장 | |
| | 갈비(소) | 1토막 | |
| | | 뱀장어(소) | 2토막 |

| 표 1. 각 식품군에서의 1 교환단위 | | | |
|----------------------|----------|--------|-----------|
| 식품군 | 열량 | 식품 | 눈대중치 |
| 채소군 | 20 kcal | 모든 채소 | 익혀서 1/3 컵 |
| 지방군 | 45 kcal | 식용유 | 1 작은술(5g) |
| | | 참기름 | 1 작은술(5g) |
| | | 버터 | 1.5 작은술 |
| | | 마아가린 | 1.5 작은술 |
| | | 마요네즈 | 1.5 작은술 |
| | | 호두(대) | 1 개 |
| | | 땅콩 | 10 개 |
| 우유군 | 125 kcal | 베이컨 | 1 조각 |
| | | 우유 | 1 팩 |
| | | 두유 | 1 팩 |
| 과일군 | 50 kcal | 요플레 | 1 개 |
| | | 사과(중) | 1/3 개 |
| | | 배(중) | 1/4 개 |
| | | 감(중) | 1/2 개 |
| | | 바나나(중) | 1/2 개 |
| | | 참외(중) | 1/2 개 |
| | | 수박(대) | 1 쪽 |
| | | 토마토(대) | 1 개 |
| 귤(중) | 1 개 | | |

피해야 할 음식 (칼로리가 많고, 지방이 많은 음식)은 기름부위가 많은 고기, 튀기거나 볶거나 지진 음식, 패스트푸드, 인스턴트 식품, 가공식품, 스낵류 등입니다. 또한 음식을 튀기거나 볶는 것은 되도록 피하도록 합니다. 좋은 음식 (단백질이나 섬유질이 많이 들어있는 음식)은 생선류, 잡곡류, 녹황색 채소 등입니다. 고기는 기름진 음식이어서 적게 먹어야 하고, 식물성을 많이 먹어야 된다고 생각하는 사람이 많습니다. 하지만 면, 국수, 빵과 같은 탄수화물을 너무 많이 먹으면 이런 음식들이 몸 속에서 지방으로 바뀝니다. 또 고기를 너무 안 먹으면 단백질이 부족해지기 쉽기 때문에 고기를 적당히 먹는 것도 중요합니다. 과일의 경우 지나치게 많이 먹게 되면 칼로리의 섭취가 많아지기 때문에 적당하게 먹어야 합니다. 같은 양의 음식이라도 조금씩 자주 먹도록 하고, 되도록이면 천천히 먹는 것이 좋습니다. 공부를 좀 더 하고 싶으세요? 그런 분들은 제한식품 및 허용식품을 구분해서 (표 2) 식사를 하면 도움이 됩니다.

| 표 2. 비만 치료를 위한 제한식품과 허용식품 | | |
|---------------------------|------------------|---------------|
| 식품 | 제한식품 | 허용식품 |
| 소고기 | 소갈비, 소꼬리, 우설 | 살코기, 장조림, 사태찜 |
| 돼지고기 | 삼겹살, 돼지머리, 족발 | 살코기 |
| 닭고기 | 닭껍질 | 살코기 |
| 생선 | 뱀장어, 통조림 | 흰살생선, 등푸른생선 |
| 달걀 | 계란후라이 | 계란찜, 삶은계란 |
| 우유 | 고지방우유 | 저지방우유 |
| 외식 | 탕, 패스트푸드, 양식, 중식 | 비빔밥, 생선초밥, 국수 |

2) 운동요법

운동은 살을 빼기 위해서도 중요하지만, 살이 빠진 후의 몸무게를 유지하고 내몸을 건강하게 만들어 주기 때문에 더욱 중요한 것입니다. 그러니까 오늘 했던 운동으로는 칼로리 소비가 만족스럽지 않다고 실망하지 마시고 (표 3), 즐겁게, 꾸준히 운동하는 것이 아주 중요합니다. 운동을 할라치면 대부분 사람들은 운동센터에 등록하거나 운동기구를 사야 한다는 생각을 합니다. 그러나, 살 빼는 운동은 매일 매일, 꾸준히, 몸에 무리가 가지 않으면서, 재미있는 운동이려야 합니다. 자신이 언제라도 할 수 있는 운동법을 개발하는 것이 좋습니다. 배드민턴, 맨손체조, 일하면서 다리운동하기, 계단 오르내리기와 같은 운동들도 모두 도움이 되니까, 나 자신에 맞는 것을 골라 하면 됩니다. 다만 간혹 어떤 운동을 하기에 지장이 있는 질병이 있다면 전문의의 처방이 필요한 경우가 있습니다. 운동을 고르기 전 주치의와 잠깐 동안의 상담.. 돌다리도 두드려 보고 가는 것이 좋겠죠?

| 표 3. 운동별 열량 소비량 | | | | | | | |
|-----------------|--------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 활동 | kcal/hour/kg | 체중 55kg (kcal/hour) |
| 탁구 | 4.18 | 230 | 271.7 | 313.5 | 355.3 | 397.1 | 438.9 |
| 걷기 | 4.80 | 264 | 312.0 | 360.0 | 408.0 | 456.0 | 504.0 |
| 배구 | 4.84 | 266 | 314.6 | 363.0 | 411.4 | 459.8 | 508.2 |
| 골프 | 5.06 | 278 | 329.0 | 380.0 | 430.0 | 481.0 | 531.0 |

| | | | | | | | |
|-------------|-------|-----|-------|-------|--------|--------|--------|
| 속보 | 5.28 | 290 | 343.2 | 396.0 | 448.8 | 501.6 | 554.4 |
| 배드민턴 | 5.72 | 315 | 371.8 | 429.0 | 486.2 | 543.4 | 600.6 |
| 스케이트 | 5.72 | 315 | 371.8 | 429.0 | 486.2 | 543.4 | 600.6 |
| 스키 | 5.72 | 315 | 371.8 | 429.0 | 486.2 | 543.4 | 600.6 |
| 자전거타기 | 5.94 | 327 | 386.1 | 445.5 | 504.9 | 564.3 | 623.7 |
| 테니스 (단식) | 6.38 | 351 | 414.7 | 478.5 | 542.3 | 606.1 | 669.9 |
| 등산 | 7.26 | 399 | 472.0 | 545.0 | 617.0 | 690.0 | 762.0 |
| 수영 | 7.70 | 424 | 500.5 | 577.5 | 654.5 | 731.5 | 808.5 |
| 축구 | 8.14 | 448 | 529.1 | 610.5 | 691.9 | 773.3 | 854.7 |
| 농구 | 8.28 | 455 | 538.0 | 621.0 | 704.0 | 787.0 | 869.0 |
| 조깅 | 9.24 | 508 | 600.6 | 693.0 | 785.4 | 877.8 | 970.2 |
| 스쿼시 | 12.72 | 700 | 826.8 | 954.0 | 1081.2 | 1208.4 | 1335.6 |

이런 운동을 하면 이만큼의 열량이 빠져 나간답니다. (표 3)

하지만 여기에 너무 스트레스 받으면 운동이 재미 없어지니까 참고로만 하세요.

3) 행동요법

날씬해지기 위한 첫 번째는 날씬해지는 습관으로 나를 바꾸는 것입니다. 예전에 날씬했던 적이 있다면, 그때와 지금의 생활 습관을 비교해서 수첩에 기록해 봅시다 한 번도 날씬했던 적이 없었다면 주위에 날씬한 사람과 자신의 모습을 비교하여 기록합니다. 이렇게 시작해서 잘못된 생활습관을 버리고, 날씬해지는 습관으로 바꾸는 것이 치료의 첫 단계가 됩니다.

| 고쳐야 하는 뚱뚱이 습관 | 따라해야 하는 훌쩍이 습관 |
|--|--|
| 밥을 빨리 먹는다. 일을 하면서 먹는다. 폭식을 한다. 음식을 버리지 못한다. 손이 크다. 길에 다니면서 먹는다. 움직이기 싫어한다. 인스턴트 식품을 좋아한다. (배고픔을 참지 못한다) 심심하면 먹게 된다. | ▶ |
| | 천천히 먹는다. 항상 식사시간을 지켜서 먹는다. 항상 정한 양만 먹는다. 음식을 깔끔하게 정리해 둔다. 항상 약간 모자란 듯만 요리한다. 스트레스를 받으면 먹지 않는다. 자꾸 움직인다. 몸에 맞지 않아 거부한다. 심심하면 재미있는 일을 찾는다. |

###