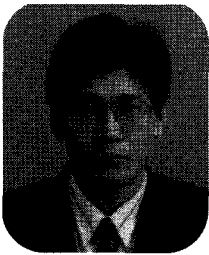


비만이 당뇨병을 유발할 수 있다

비만도가 증가할수록 각종 합병증의 빈도도 증가해 점차 사망률도 증가

당뇨병과 같은 비만의 합병증을
근원적으로 예방하기 위해서는
비만해지지 말아야 하며 이를
위해서는 어떤 음식이 몸에
좋을까를 걱정하기 보다는 적게
먹고 열심히 운동하는 것이
바람직하다.



박 중 열

울산의대 서울중앙병원 내과 교수

최근 우리나라의 사회 경제적인 발달과 함께 당뇨병의 발생이 급증하여 30세 이상의 성인에서 약 8%가 당뇨병으로 고생하고 있고, 당뇨병 및 합병증으로 인해 당뇨병 환자와 가족은 물론이고 국가 사회적으로도 막대한 손실이 초래되고 있다는 것은 잘 알려진 사실이다. 성인 당뇨병의 대부분을 차지하는 인슐린비의존형 당뇨병의 원인은 정확히 알려져 있지 않으나 췌장에서 분비되는 인슐린이 상대적으로 부족하거나 이의 작용이 감소되어 나타난다고 생각되고 있다.

인슐린의 작용은 혈액 속으로 흡수된 당분을 포함한 영양분을 근육, 지방 등 우리 몸의 각 조직세포 안으로 들어가게 하여 우리몸에 필요한 에너지로 사용하게 하는 것이다. 그런데 이런 인슐린의 기능이 정상인 보다 떨어져 있으면 영양분이 조직세포 안으로 못 들어가게 되고 이 때문에 혈당이 오르는 것이다.

인슐린비의존형 당뇨병 환자에서 왜 인슐린의 기능이 떨어져 있는지는 오랫동안 많은 연구자들에 의해서 연구되어 여러가지 학설이 있으나 아직까지는 한가지로 설명을 못하고 있는 실정이다.

비만의 원인 및 예방법

그러나 비만이 이에 중요한 한가지 원인임에는 틀림이 없다. 우리 나라에서 증가하고 있는 당뇨병을 예방하기 위해서는 가장 중요한 원인으로 알려져 있는 비만을 예방하는 것이 무엇보다 중요하며, 비만을 예방하기 위해서는 비만의 원인 및 치료에 관하여 잘 파악하여야 하므로 비만에 관해 간단하게 정리하여 보고자 한다.

1. 비만이란?

비만이란 단지 체중이 많이 나가는 상태가 아니라 우리 몸안에 지방이 과다하게 축적이된 상태를 말한다. 따라서 미스터 코리아나 일부 씨름선수들처럼 체중은 많이 나가지만 근육질의 남자, 골격이 큰 사람 등은 비만하다고 말하지 않는다.

보통 자기체중에서 지방이 차지하는 양이 남자의 경우 25% 이상, 여자의 경우는 30% 이상이면 비만하다고 얘기한다. 우리 몸안에 지방이 얼마나 되는지 측정하는 방법은 여러가지가 있으나 우선 간단하게 알 수 있는 방법으로 체질량지수(body mass index, BMI)라는 것이 있다.

이것은 체중(kg)을 키(m)의 제곱으로 나누면 쉽게 계산할 수 있는데, 일반적으로 체질량지수가 25~30이면 1도 비만 혹은 과체중이라고 하고, 30~40이면 2도 비만, 40이상이면 3도비만이라고 한다. 예를 들어 체중이 70kg에 키가 160cm라면 체질량지수는 27.3kg/m²으로 1도 비만에 해당한다고 할 수 있다.

비만한 사람이 우리나라 사람 중 얼마나 많은가에 대해서는 전국적인 조사가 없어서 정확

하게 알 수는 없으나 과체중으로 생각되는 사람이 성인의 약 20% 이상, 심한 비만으로 진단할 수 있는 경우는 2~3%정도일 것으로 추정되고 있으며, 서구인에서 보다는 과거에 비해 현저히 증가하고 있고 앞으로 더욱 증가할 것임에는 틀림이 없다.

2 비만의 원인

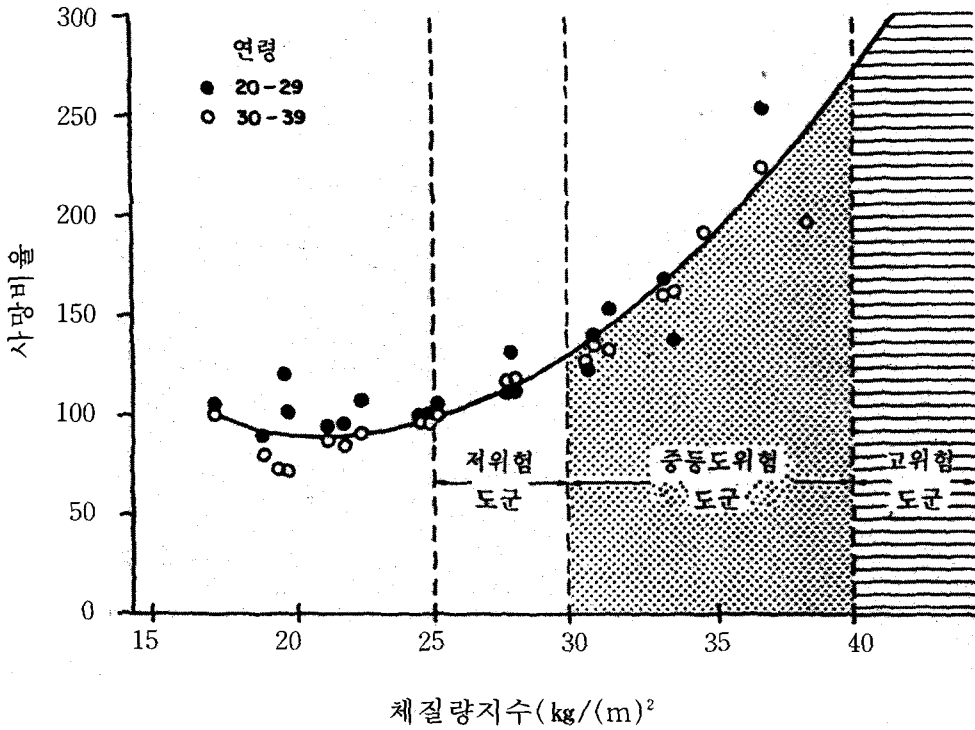
비만은 자기에게 필요한 열량(칼로리) 이상을 지속적으로 섭취할 경우에 발생하는 것으로 알려져 있지만, 비만이 왜 생기는지는 그렇게 간단한 문제는 아니다. 우리 주변에는 음식을 많이 먹지 않는데도 비만한 경우도 많고 저렇게 많이 먹는데도 살이 안찌는 이유는 뭘까하고 생각하게되는 경우를 흔히 볼 수 있기 때문이다.

결국 비만은 적게 먹어도 쓰는 에너지보다 많은 경우 잉여의 칼로리가 우리 몸에 지방의 형태로 저장되는 것이라고 할 수 있다. 가장 많은 비만의 원인은 활동량에 비해 과식하는 것이다.

현대 사회로 올수록 각종 교통 및 편의시설의 발달로 운동량은 점점 줄어들고 있는 반면 맛있는 음식은 늘어만 간다. 우리가 무심코 먹는 음료수, 과자, 과일 및 빵에도 많은 칼로리가 숨어 있는 것을 알아야한다. 비만의 발생에 있어 전체적인 에너지 불균형보다도 각 영양소의 불균형이 만성적인 에너지 불균형과 비만의 발생에 더욱 중요하다.

같은 열량의 음식을 먹어도 특히 지방이 많은 고지방 식사를 하면 포만감에는 영향이 적어 과식의 기회가 많고 지방으로의 저장이 증

비만의 원인 및 예방법



〈그림 1〉체질량 지수와 사망률. 체질량 지수가 상승하면 점차 위험도가 증가한다.

가되어 비만을 일으킬 수 있다.

따라서 같은 에너지를 섭취하여도 지방의 섭취가 상대적으로 많으면 비만을 유발하기 쉽다.

비만은 드물게 신경 및 내분비 질환(시상하부 질환, 쿠싱 증후군, 갑상선기능저하증 등)에 의한 이차적인 원인에 의해서도 생길 수 있는데 이런 경우는 원인질환의 치료를 하면 체중이 빠진다.

일반인들이 신경통이나 관절통으로 흔히 사 먹고 있는 부신피질호르몬이나 정신병 치료제 도 비만을 유발할 수 있다.

이외에도 교육수준이 낮을수록, 알코올의 섭취

량이 많을수록 비만이 많으며, 결혼 후, 금연 후에도 체중의 증가를 관찰하게 된다. 또한 유전적인 요인, 정신 심리적인 요인, 환경적인 요인 및 문화적인 요인들이 비만의 발생에 복합적으로 작용하는 것으로 되어 있다.

3. 비만과 당뇨병

비만도가 증가할수록 각종 질병으로 인한 사망률과 이환율이 증가하는 것(그림 1)으로 알려져 있어 비만의 원인 및 이의 건강에 미치는 영향에 대하여 많은 관심이 모아지고 있다. 인슐린비의존형 당뇨병, 고혈압, 고콜레스테롤혈

증, 유방암 및 담석증 등이 비만과 관련되어 발생하는 것으로 잘 알려져 있다. 특히 비만과 당뇨병과의 상관관계에 대해서 이미 수세기동안 연구되고 있으나 이 관계의 정확한 특성에 관하여는 아직 논란이 많은 상태이다.

비만한 사람에서 인슐린비의존형 당뇨병이 잘 발생되는지, 인슐린비의존형 당뇨병의 발생 소지가 많은 사람에서 비만이 더욱 잘 발생되는지, 혹은 비만과 인슐린비의존형 당뇨병의 원인이 되는 환경적인 또는 유전적인 인자가 같은 것인지에 관하여 확실한 결론이 없는 실정이다. 그러나 비록 비만한 사람의 아주 일부에서만 인슐린비의존형 당뇨병이 발생되나 인슐린비의존형 당뇨병의 발생빈도가 비만한 사람에서 훨씬 높은 것은 명백하며 또한 인슐린비의존형 당뇨병의 발생율은 과거의 비만 정도 및 기간과 밀접한 관계가 있다는 사실에는 일반적으로 일치하는 견해를 보이고 있다.

4. 비만이 당뇨병을 일으키는 이유

대부분의 비만 환자에서 인슐린의 작용이 감소되어 있다. 왜 인슐린의 작용이 감소되는지에 관해 많은 연구가 이루어지고 있고 다양한 가설이 제시되고 있으나, 어떤 기전에 의해 인슐린의 작용이 일어나는지에 대해서는 논란이 많은 상태이며, 아직까지 확실하게 밝혀진 바는 없다.

인슐린이 세포에 작용하려면 먼저 인슐린을 받아들이는 수용체와 결합을 해야 하는데 이런 수용체의 숫자가 줄어들거나 이상이 있으면 인슐린의 작용이 감소할 수 있다. 비만 환자에서 이런 수용체의 이상은 관찰되나 이것은 비만에

의한 2차적인 현상으로 이해되고 있고 당뇨병이 발생하는 원인은 아닌 것으로 알려지고 있다.

비만한 사람은 혈액속에 지방산(지방의 분해 산물)이 증가되어 있고, 에너지를 지방으로부터 많이 쓰게 된다. 비만한 사람에서 나타나는 이러한 현상이 최근 당뇨병의 발생에 중요한 인슐린의 작용감소와 밀접한 관계가 있다는 설이 유력하다. 혈액속의 지방산이 많으면, 세포에서는 에너지로 포도당 대신 지방산을 많이 쓰게 되고, 세포속에 들어온 지방산에 의하여 인슐린이 포도당을 세포내로 들여보내려는 것을 방해하여 인슐린의 작용을 감소시킨다는 설이다.

비만에서 당뇨병이 발생하는 이유는 앞으로 더 더욱 많은 연구가 이루어져야 할 것으로 생각된다.

5. 비만의 분류

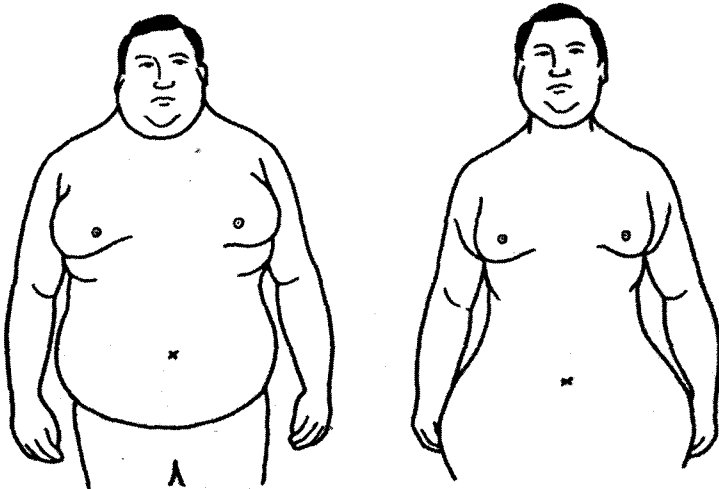
1) 지방세포의 수 및 크기에 따른 분류

가) 지방세포 증식형

지방세포의 크기에는 변화가 없이 수적인 증가에 의해 초래되는 비만으로 주로 유년기에 시작되는 비만에서 관찰된다. 정상 성인의 지방세포 수는 약 40~60억개로 추정되고 있는데, 소아 및 청소년기에 발생하는 비만의 경우는 지방세포의 수가 정상인의 3~5배까지 증가하며, 경우에 따라서는 성인에서도 지방세포의 수가 증가하는 경우도 있다. 지방세포 증식형은 이상체중보다 75%이상 체중이 증가된 경우에 흔히 관찰된다.

나) 지방세포 비대형 비만

비만의 원인 및 예방법



상반신(남성형)비만

하반신(여성형)비만

〈그림 2〉

성인 및 임신시 발생하는 비만에서 대부분을 차지하는 형태로 지방세포의 수적인 증가보다는 하나하나의 세포의 크기가 커지는 경우로 형태적으로는 남성형 비만과 관계가 깊고 고지혈증, 허혈성 심장질환, 인슐린 비의존성 당뇨병 등과 같은 대사성 질환과 관계가 깊다.

2) 지방조직의 분포에 의한 분류

지방의 절대량의 증가보다도 지방의 체내분포 양상이 각종 대사성 질환과의 관련에 더욱 중요하다고 보고되어 최근에 임상적 유용성이 부각되고 있는 분류방식이다.

가) 상반신 비만과 하반신 비만(그림2)

상반신 비만은 다른 표현으로 남성형 비만(android type), 중심성 비만이라고도 하고 하반신 비만은 여성형 비만(gynecoid type), 말초성 비만이라고도 부른다.

상복부 및 복부에 지방 축적이 많은 경우를 남성형 비만, 둔부 및 대퇴부에 지방이 주로 축적된 경우를 여성형 비만으로 분류하며 남성형 비만이 주로 대사이상과 관련이 많은 것으로 알려져 있다.

나) 과하지방형 비만과 내장비만형 비만

상반신 비만의 경우가 비만 합병증의 위험도가 증가하는 것으로 되어 있으나 실제로 상반신 비만 중 피하지방보다 복강내 지방 즉 내장지방이 많은 경우가 상대적으로 대사성 질환의 발병율이 높다.

3) 비만이 시작된 시기에 의한 분류

비만은 크게 소아 비만, 사춘기 비만, 성인 비만으로 분류할 수 있으며 어느 연령에서든지 발생할 수 있는 질환이다. 비만이 처음 나타나는 시기는 지방이 급격히 증가하는 영아기이다. 출생후 1년간은 지방세포의 크기가 두배 가까이 증가하며 지방세포의 수적인 증가는 거의 없다.

그러나 이 시기의 비만이 후에 반드시 비만이 되는 경향은 없어 보인다. 비만이 나타나는 두번째시기는 4세에서 11세 사이의 유년기이다. 실제로 문제가 되는 것은 이 시기에 발생되는 비만으로 이때 발생한 비만은 지방세포의 수적인 증가를 동반하여 일생동안 비만이 지속

비만의 원인 및 예방법

되려는 경향을 갖게 된다.

청소년기에 발생하는 비만은 대개의 경우 사춘기 말에 가장 흔하며 대부분의 성인 비만이 시작되는 시기이다. 성인의 비만은 남녀 모두 활동량의 감소가 주된 원인이며 여성의 경우 임신과 출산후의 체중 증가가 지속되는 경우가 많고, 남성의 경우는 활동량이 많은 10대를 지나면서 좌식생활을 많이하고 활동량이 적어지면서 체중이 증가하는 경향이 있다.

성인의 비만은 대개 50대까지 지속되며 그후 노년에 접어들면서 서서히 체중의 감소를 보인다.

6. 비만의 평가 및 진단

비만의 정도는 앞에서 언급한 바와 같이 체질량지수를 이용하는 방법, 피부주름의 두께를 측정하여 지방량을 계산하는 법, 생체내의 구성 물질에 따른 전기저항의 차이로 전기전도율이 다른 점을 이용하여 체지방량을 측정하는 방법 등 매우 다양하다. 정확한 비만도를 측정하기 위해서는 비만에 관한 검진을 시행하는 병원을 찾는 것이 바람직하다.

비만도의 측정 못지 않게 중요한 것이 지방 분포의 측정이다. 허리와 엉덩이 둘레의 비(waist hip ratio)를 측정하여 남자의 경우 0.9, 여자의 경우 0.8 이상이면 상반신 비만으로, 이보다 낮은 경우를 하반신 비만으로 나누며, 이 비율이 높은 경우에 대사성 질환이 많이 동반된다.

컴퓨터 단층 촬영을 이용하면 피하지방과 내장지방의 비를 구하여 내장형 비만여부를 알 수 있다. 배꼽 수준에서 얻은 영상에서 지방의

면적을 계산하여 내장지방과 피하지방의 비율이 대략 0.4 이상이면 내장비만형으로 분류할 수가 있다.

이 방법은 전신적인 측정에는 비싼 장비가 소요되나 부분적인 지방측정시는 저렴한 가격으로 비교적 정확한 측정이 가능하다.

비만의 효과적인 치료를 위해서는 각각의 환자에 있어 체중증가의 요인 및 원인 질환을 찾는 것이 매우 중요하다.

비만 및 비만 합병증의 가족력을 확인해야 하며, 내분비적 질환이 의심되는 경우는 이의 검사가 필요하며, 식사력, 운동량, 약물 복용 여부, 흡연, 임신, 수술 및 직업의 변화 등을 세심하게 조사하여야 한다. 또한 비만의 발생 연령, 비만이 지속된 기간 및 체중이 계속 증가하고 있는지의 여부를 확인하는 것이 치료 및 예후에 중요하다.

비만시 발생할 수 있는 합병증에 대한 검사를 주기적으로 시행하는 것이 이로 인한 피해를 줄이는 데 도움이 된다.

7. 비만증의 예방 및 치료

현재 비만한 환자는 급격히 증가하고 있으나, 비만증에 대한 올바른 지식 및 치료에 대한 교육이 부족하여 비만환자 뿐만 아니라 비만하지 않은 사람들도 일시적인 체중조절을 위해서 식욕억제제, 단식 등을 무분별하게 이용하고 있다.

그러나 이러한 방법들은 중단할 경우 쉽게 체중이 증가되어 약물이나 단식 등에 의존하게 되어 남용할 위험성이 크며, 영양적인 불균형을 초래하여 건강을 해치게 되는 결과를 가져

올 수 있다.

따라서 비만 치료는 비만으로 인하여 현재의 건강상태가 개선될 수 있고 효과적인 치료방법이 존재할 경우에 행해져야 한다.

비만 치료의 목적은 비만인의 건강을 의학적으로나 심리적으로 증진시킬 수 있어야 할 뿐 아니라 양호한 건강 상태를 지탱할 수 있도록 감소된 체중을 유지할 수 있어야 한다.

1) 식사요법

가) 체중감량식사의 원칙

비만 치료에 있어 식사요법의 원칙은 식품 섭취를 제한하고, 열량 소모를 증가시킴으로써 열량 섭취가 소모보다 적어서 체내에 축적된 지방으로부터 열량을 공급받아 사용하도록 하는 것이다.

칼로리는 체중을 유지하는데 필요한 칼로리보다 적게 하도록 해야 하는데, 보통 1kg의 체중을 감량키 위해서는 7700kcal만큼의 칼로리 감량이 필요하며, 저지방 식사를 해야하며, 술과 단순당을 제한해야 한다. 또한 영양소 면에서는 적당해야 하고, 무엇보다도 환자가 수궁을 해야한다. 비만의 치료 목적이 체중을 감소시키고 감소된 체중을 유지하는 것이기 때문에 식사요법은 개개인의 일상생활에 적용할 수 있고, 본인의 요구와 습관에 맞게 개별화되어야 한다. 대부분의 비만한 사람은 의지가 약해 식사조절을 잘 못한다고 하나, 비만시 식사요법을 하는 것은 마치 밤에 일어나 우는 애에게 젖을 주는 것과 같이 힘들지만 필수적으로 해야하는 것이지, 본인의 의지에 의해 하는 일이 아니라는 것을 알아야 한다. 금식을 하면 지방뿐만 아니라 제지방체중도 감소하고 이뇨현상

으로 인한 무기질의 소실도 일어나 위험한 부작용을 가져올 수 있으므로 비만의 치료로 적당하지 않다.

일반인들이 흔히 사용하는 저열량 식사의 방법으로 “아이스크림 다이어트”, “포도 다이어트” 등 한가지 음식만 섭취하는 방법, 탄수화물 혹은 지방 등 특정영양소를 아예 섭취하지 않는 방법, 채식만 하는 방법 등이 있는데 이는 특정 영양소의 결핍을 초래할 위험이 크며, 그 효과도 임상적으로 증명되지 않은 방법이다.

2) 비만의 원인이 되는 행동 수정

행동수정은 체중증가의 원인이 될 수 있는 행동 및 생활양식의 변화를 통해 비만증 개선 및 체중의 감소를 유도하는 방법으로 비만 치료에 있어 기본적인 매우 중요한 치료법이다. 행동수정을 위해서는 우선 세밀하게 본인의 식사 습관을 파악해야 한다.

즉, 음식을 섭취하는 시간, 장소, 식사에 소요되는 시간, 감정상태에 따른 식사 습관, 식사를 같이하는 사람, 식사시 동시에 하는 행동, 음식의 종류 및 양 등을 정밀하게 분석한다.

환자의 환경 중 과식을 하게 되는 요인을 제거하고, 식사는 항상 식탁에서 앉아서 하도록 하며 TV를 보거나 책을 읽으면서 음식을 섭취하지 않도록 하고 천천히 식사를 하도록 하고, 간식을 먹지 않도록 한다. 남보다 작은 식기에 음식을 담아 먹도록하여 구별하는 것도 좋은 방법이다.

또한 식사요법을 잘 수행하면 주변사람이 이를 보상하여 비만한 사람으로 하여금 음식섭취를 제한하는데 더욱 노력하도록 하여준다. 체중감량에 행동요법 단독으로는 큰 효과를 기대

하기 어려우나 다른 치료와 병행하여 감소된 체중을 장기간 유지하는 데는 중요한 역할을 한다.

3) 운동 요법

많은 열량을 소모키 위해서는 엄청난 운동을 해야 한다.

비만인의 경우 운동에 대한 능력이 감소되어 있으므로 운동만으로 체중의 감소를 기대하는 것은 어렵고 반드시 식사요법과 병행해야 한다. 운동은 체중의 감소 뿐 아니라 지질대사를 개선시키고, 산소운반 능력의 증가, 심리적 스트레스의 해소, 인슐린저항성을 개선시키는 효과가 있다.

운동시 복부지방이 둔부나 대퇴지방보다 더욱 빨리 감소되므로 체지방의 분포를 개선시킴으로써 체중의 감소가 적더라도 지속적인 운동을 하는 것이 중요하다.

미국 스포츠 의학회가 발표한 운동 지침에 의하면 체지방의 감소를 위해서는 적어도 1주일에 3회 이상 주당 최소한 900칼로리의 에너지를 소비할 수 있는 운동을 하여야 하며 이를 위해서는 대근육군을 율동적으로 움직이는 운동, 특히 산소성 운동이 가장 효과적이라고 알려져 있다.

4)약물요법

식사요법, 운동요법 및 행동수정요법 등의 치료방법은 환자와 의사의 인내를 필요로 하고, 중도에 포기하는 환자가 많아 의사나 환자 모두가 약물요법에 관심을 갖게 되지만 약물요법의 장기간에 걸친 효용성이나 문제점 등이 아직까지 확실하게 밝혀져 있지 않다.

5)수술요법

체중이 이상체중의 200%이상 증가된 중증 비만의 경우는 내과적 치료로 반응하지 않는 경우가 많다. 또한 비만증이 생명에 위협이 되거나 조속히 체중감소를 요하는 질병이 있을 때에는 외과적 수술요법의 적용이 된다.

미국의 경제학자 Galbraith는 그의 저서 '풍요로운 사회'를 통하여 "미국에는 못먹어서 죽는 사람보다 너무 많이 먹어서 죽는 사람이 많다"고 이미 1958년에 발표한 바 있다. 우리나라의 경우도 없어서 못먹는 시대는 지난지 오래고 벌써 맛있는 음식만 가려먹는 풍요로운 시대에 온 것 같다.

최근 비만 및 건강에 대한 국민들의 관심이 매우 높아져서 어느 음식이 건강에 좋다, 이런 음식을 먹으면 살이 안찐다는 등 저마다 각종 정보를 동원하여 가능하면 건강에 유익한 음식을 섭취하기 위해 애쓰는 모습은 요즈음에는 흔히 볼 수 있는 광경이다.

그러나 이러한 관심에 비하면 비만에 대해서 일반인들의 상식은 너무나 부족한 것 같은 느낌이다. 당뇨병과 같은 비만의 합병증을 근원적으로 예방하기 위해서는 비만해지지 말아야 하며 이를 위해서는 어떤 음식이 몸에 좋을까를 걱정하기 보다는 적게 먹고 열심히 운동하는 것이 바람직하다.

비만도가 증가할수록 각종 합병증의 빈도도 증가하며 이에 의한 사망율도 증가하므로 이제 비만은 적극적으로 치료해야 하는 일종의 병으로 취급해야 한다.