

## 소아청소년 비만에서 영양섭취와 연관된 상담

이화여자대학교 의학전문대학원 소아과학교실

서 정 완

### Management of Nutrition and Eating Behaviors in Obese Children and Adolescents

Jeong Wan Seo, M.D.

Department of Pediatrics, Ewha Womans University School of Medicine

Management of obesity needs good rapport among pediatrician, parents and children. Through motivational interview, pediatrician should explore practical ways to modify the eating behaviors conducive to obesity. Imbalance between energy intake and consumption contributes to weight gain. Therefore decrease of sedentary behavior (screen time <2 hrs) and increase of physical activity (>60 minutes) is also important in management of obesity. The goal of management is the long-term healthy life though healthy behaviors. Creating a home environment that supports healthy habits and behaviors is an important key to modifying lifestyle behaviors. For example, increasing intake of vegetables and fruits, restriction of sweetened beverage, education of healthy selection of foods, and frequent family dinner may be advisable. Family members should change their own behaviors in order to help their children. Parents should be positive role model and monitor their children authoritatively but not restrictively. [Korean J Pediatr Gastroenterol Nutr 2008; 11(Suppl 1): 93~101]

**Key Words:** Obesity, Prevention, Practice Management, Life Style

### 서 론

소아청소년 비만의 치료원칙은 에너지 섭취와 소비의 균형을 맞추는 것이다. TV시청이나 컴퓨터 사용 같은 좌식생활을 감소하고, 신체 활동을 늘리는 실제적인 방법을 같이 모색하고, 과잉 영양섭취나 잘못된 다이어트를 교정하여야 한다. 진료실에서 비만상담을 하면서 느낀 점은 매스컴에서 소아청소년 비만을 많이 다루는 덕분에 대부분의 보호자와 소아청소년이 의학상식을 많이 알고 있다는 것이다. 그러나 일반적으로 비만이

에너지 섭취와 소비의 불균형, 즉 신체활동과 열량섭취의 불균형이라는 것을 간과하고, 에너지섭취를 줄이는 식이요법만 강조하는 경우가 대부분이다. 대중적으로 알려진 영양이나 비만에 관한 지식들은 단편적이며, 포괄적으로 통합되지 않고, 개인의 특성을 고려하지 않은 채 소아청소년비만에 적용되고 있다. 한 예로 본원 비만클리닉에 내원한 때우 활동적이지만 비만한 소아청소년의 경우에는 영양섭취와 잘못된 식습관의 교정을 강조해야 한다. 반면 먹는 양에 비하여 비만한 경우는 TV시청과 컴퓨터 사용시간, 학원과 공부시간 등의 좌식생활 감소에 중점을 두어 상담하여야 한다.

이상적으로는 비만클리닉, 영양 상담과 운동 상담이 같이 이루어지면 가장 바람직하지만, 진료실에서 소아청소년과 의사가 간단한 영양상담과 신체활동 감소에 대해 설명할 수 있다. 사실 영양상담은 꼭 비만아에게만 해당하지는 않으며 간단한 연령별 영양 상담지침을 만들어 모든 내원환자를 대상으로 상담하여 소아청소년비만을 예방하여야 한다.

진료실에 방문하는 약간 통통해 보이는 모든 소아청소년에게 비만의 위험이 있으니 영양 상담이나 운동 상담을 받으라고 권할 수는 있으나, 비만 관리에 대한 필요를 느끼지 못하는 보호자와 소아청소년에게 얼마나 효과가 있을지 의심스럽다. 하지만 이미 필요성을 절감할 때에는 다소 늦은 감이 없지 않다. 2000년 이후 비만클리닉에서 비만 소아청소년을 진료하고 소아청소년 영양에 대해 공부하면 할수록, 소아청소년비만의 예방이 중요함을 몸소 느끼게 되었고 최근에는 모든 환자를 대상으로 영양 상담하려고 노력하고 있다. 과체중과 비만한 아이가 생활습관에 대한 설문지를 미리 작성하면, 비만상담 시간을 줄이고 필요한 정보를 얻을 수 있어서 편리하다<sup>1)</sup>. 일반 환자에게는 연령에 따른 일정한 영양상담구조를 나름대로 만들어 놓고 상담을 하면, 짧은 시간에 많은 환자를 보는 현재의 상황에서 효율적이고 간편할 것이다.

소아청소년비만의 영양 상담은 결국 우리가 지향해야 할 영양섭취와 식습관과 크게 다르지 않다. 어렸을 때 좋은 식습관과 행동습관을 형성하는 것은 결국 미래 건강에 대한 가장 확실한 보험이며 부모가 남겨 줄 수 있는 확실한 유산이다. 본 글에서는 진료실에서 실제적인 영양상담에 대해 기술하려고 한다.

## 비만의 영양상담

비만의 치료 또는 관리에 대하여 그동안 많은 연구가 있었지만, 특별한 식이요법만으로 소아청소년 체중을 감소시키고 유지시켰다는 임상적인 연구결과는 없다<sup>2)</sup>. 행동습관을 개선하는 포괄적 중재를 시행하였을 때 장기간의 체중감소와 건강상태를 개선하였다는 연구가 보고될 뿐이다<sup>2)</sup>. 건강한 행동습관의 형성을 위하여, 소아청소년과 의사는 소아청소년과 보호자에게 동기를 유발시키고, 개별적인 상담과 추적 관찰을 해야 한다<sup>2)</sup>.

## 1. 비만을 예방하기 위한 연령별 영양상담

### 1) 태아기: 모유수유의 권장

임신한 보호자에게 모유수유를 강조한다. 모유가 생후 6개월까지는 완벽한 영양을 제공하며, 오래 먹일수록 좋다는 것을 강조한다<sup>3)</sup>. 모유수유를 쉽게 하려면 첫날부터 모유를 먹이는 것이 중요하며, 모유를 권장하는 병원을 찾아갈 것을 권장한다<sup>3~5)</sup>. 특히 임신성 당뇨병이나 비만한 임신부에게 모유수유를 적극 권장한다<sup>5)</sup>. 모유수유가 비만에 보호효과가 있다고 많은 연구에서 보고되고 있으며, 미국소아과학회에서도 모유수유를 권하고 있다<sup>5,6)</sup>.

2) 신생아기: 신생아기에 예방접종을 위하여 찾아오면 수유법을 확인하며, 모유수유를 적극적으로 권하며, 혼합수유를 하면 모유늘리는 법을 설명하고(필요하다면 메토클로프로마이드 2T tid로 처방한다<sup>3)</sup>.) 완전모유수유를 권한다. 항상 키와 체중을 정기적으로 점검한다.

3) 생후 2~4개월: 백 일 전후의 완전모유수유아에게는 만 6개월까지 모유수유를 권하고, 180일전후로 이유식을 시작하여 미음, 야채, 과일즙을 먹이면서, 바로 고기를 이유식에 추가할 것을 권한다<sup>3,7)</sup>. 분유수유아에게는 이유식을 만 4개월정도 지난 후 시작하며, 역시 양질의 단백질, 철, 아연이 풍부한 고기를 권한다<sup>3,7)</sup> 항상 키와 체중을 정기적으로 점검한다.

4) 이유기의 보충식: 탄수화물과 야채위주로 먹고 있지 않은지 확인하고 역시 다양한 맛감각을 익히고 영양공급을 위하여 단백질 섭취를 확인한다<sup>3,7)</sup>.

5) 돌전후의 영양: 돌 전후에 의외로 된장국, 찹조름한 김을 주는 가정이 있는데, 이를 확인해야한다. 영아가 짠맛과 단 맛을 될 수 있는 한 늦게 맛보게 하도록 권한다<sup>7,8)</sup>. 분유수유를 하는 경우 수유회수와 양을 점차로 줄여 2세 후에는 400~500 mL 정도로 수유한다. 이때 중요한 것은 분유와 생우유의 선택이 아니며, 분유병을 15~18개월경에 자연히 끊도록 유도하는 것이다. 이유식을 줄 때 일정한 장소와 시간에 간식과 식사를 준다<sup>7)</sup>.

6) 2~6세의 영양: 2세과 5세전후로 잘 먹지 않고 자라지 않는다고 호소하는 보호자가 많다. 이때 성장의 특성을 설명하고, 5~6세경이 일생에서 체지방이 가장

적은 때임을 설명한다. 반대로 이때 과체중이 의심되는 아이가 있다면 우유를 많이 먹지는 않는지, 또는 아예 먹지 않고 우유대신 음료수를 먹는 버릇은 없는지, 씹지 않고 삼키지는 않는지 확인하여 상담한다.

2세가 지나면 총열량의 50%정도였던 지방의 식사비율을 점차로 낮추어서 5~6세가 되면 탄수화물 50%, 단백질 20%, 지방 30%의 균형을 맞추도록 노력한다<sup>7,8)</sup>. 다음은 탄수화물, 단백질, 지방을 건강하게 선택하는 방법이다. 크기가 큰 복합탄수화물과 식이섬유는 인체에서 혈당 상승에 대한 인슐린 반응을 완화시키고, 비타민과 무기질을 공급하며, 소화와 콜레스테롤농도에 좋은 효과가 있다. 공급원은 도정하지 않는 곡물, 과일, 채소에 많으며, 일반적으로 가공이 적을수록 많다. 가능한 음식을 가공하지 않고 그대로 먹으며, 과일과 같은 자연식품으로 준다. 지방은 적절한 양으로 건강에 좋은 다중불포화지방이 많은 자연식품으로 준다. 영양 표시라벨을 항상 점검하여 포화지방, 트랜스지방(경화유)이 없는 것을 고른다. 동물성 식품은 아이의 성장에 필요한 질이 좋은 단백질을 공급하지만, 포화지방이 많은 육류와 유제품은 피해야 한다<sup>7)</sup>.

TV시청과 컴퓨터가 아이들의 대표적인 좌식생활이며 비만이 되는 행동습관이므로, 2세 전에 시작하지 않으며, 2세 이후에도 그 외 오락기, 비디오 모두 합하여 1~2시간(total screen time)이 넘지 않게 한다. 침실에 TV를 놓지 않는다<sup>2,5)</sup>. 항상 키와 체중, BMI를 정기적으로 점검한다.

7) 초등학교: 유치원과 저학년 아이가 체중을 조절하기 가장 힘든 연령이다. 어릴수록 보호자와 함께 비만 관리를 하는 것이 효과가 좋다. 부모의 역할이 줄어들기는 하지만 아직도 영향을 미치므로 모범을 보이고 건강한 영양 섭취를 교육하여야 한다. 뿐만 아니라 아버지의 신체 활동과 운동이 아이의 활동에 영향을 미친다는 보고도 있다<sup>5)</sup>. 가족끼리 운동하거나 자주 놀러 나가는지 확인하며, 부모의 귀가시간, 야식습관 등 부모의 역할에 초점을 맞추며, 부모의 역할이 중요하며, 아이가 상처받지 않게 자연스럽게 유도해야 한다. 시장을 같이 가서 건강한 음식 고르기도 게임으로 하고, 돌아와서는 간단한 요리를 같이 하는 것도 건강한 습관을 유도 할 수 있는 한 방법이다<sup>7)</sup>.

8) 청소년: 청소년의 좌식생활은 부모의 좌식생활과

상관성이 있다<sup>9)</sup>. 또한 부모의 신체활동 정도가 소아신체활동의 예측인자이다<sup>10)</sup>. 부모가 자녀의 신체활동을 적극 권장하도록 권유한다.

## 2. 비만을 개선하기 위한 영양 상담

우선 비만이 일으키는 여러 가지 합병증에 대하여 설명하여, 비만이 얼마나 중요한지 설명해야 할 것이다. 일반적인 임상에서 평가, 상담, 동의, 지원, 추적관찰(5As, ask, assess, advise, agree, assist, arrange follow-up care)단계는 비만치료에서도 마찬가지이다<sup>11)</sup>.

소아청소년 비만 상담에서 우선 첫째, 바꿀 수 있는 행동습관이 무엇인지 간편하게 파악하고, 둘째 현재 또는 앞으로 질병에 걸릴 위험도를 알아보고, 셋째 부모나 가족이 행동 습관을 바꿀 준비가 되었는지 파악해야 한다<sup>2,5)</sup>.

비만의 치료를 다음과 같이 네 단계로 생각할 수 있다. 건강한 행동습관으로 개선시키는 예방 플러스(Prevention Plus)단계, 체계화된 체중 관리(structured weight management), 포괄적인 다면적인 중재(comprehensive multidisciplinary intervention), 3차 병원에서의 중재(tertiary care intervention)이다<sup>2,5)</sup>.

### 건강한 행동습관으로 변화

온가족의 습관을 건강하게 바꾸도록 동기부여를 한다.

행동변화의 단계는 5단계로 볼 수 있는데 변화를 생각하지 못한 심사숙고 전단계(precontemplation)로 과체중과 비만의 44%가 이 단계이다. 변화에 대한 정당성을 찾는 심사숙고단계(contemplation)는 과체중과 비만의 17%가 이 단계이다. 변화를 계획하는 준비단계(preparation)와 실천에 옮기는 실행단계(action)로 6개월 이내, 과체중과 비만의 38%가 이 상태이다<sup>5)</sup>. 마지막 변화를 유지하는 유지단계(maintenance)는 6개월 후까지 지속된다. 그러나 모두 이런 단계를 밟는 것은 아니며, 일정한 시간간격이 있는 것도 아니다<sup>2,5)</sup>.

Rollnick 등<sup>12)</sup>은 동기를 유발시키는 인터뷰(motivational interview; MI)에 대하여 정의하기를 “상담자 중심으로 상담하여, 스스로 생각하여 주저하지 않고 시행하게 하는 것” 이라고 하였다. 건강하지 않은 행동에

대하여 환자의 동기 부여 정도를 알아보기 위하여 두 가지 질문을 제시하였다. 첫째 : 행동의 변화가 환자에게 얼마나 중요한가? 둘째 : 환자는 변화할 수 있는 자신의 능력을 얼마나 확신하는가?로 0~10점까지 스스로 점수를 말하게 한다.

왜 그러한 점수를 선택하였는지 물어본다.

행동이란 역동적인 것으로 “모두 아니면 전무”한 이분법적인 현상이 아니다. 자기효능감(self-efficacy)을 고려하여 처음에는 낮은 목표를 설정하여 성취감을 주며 점차로 목표를 높인다<sup>5)</sup>. 자기효능감(self-efficacy)이란 자기가 무엇을 할 수 있는냐에 대한 자신에 대한 믿음을 말하며, 자기효능감에 따라 행동변화의 목표를 설정한다. 아이의 행동습관을 파악하여 점차로 진행하여 성취감을 얻을 수 있게 한다.

이러한 동기를 유발하는 상담이 대화의 방법이라면 행동습관교정에 대한 방법은 목표설정, 긍정적인 강화, 모니터하기의 단계이다<sup>5)</sup>. 목표설정은 너무 높지 않게 보호자와 본인이 상의하여 결정한다. 강화는 잘하려고 노력하였거나 실제로 시행하면 어떤 보상을 할지 미리 정하는 것도 좋다. 추적 관찰 시 잘 하고 있는지 본인과 부모가 같이 모니터하는 것도 좋다. 대부분 이러한 습관교정의 방법과 주변 환경의 변화(예: 건강한 식습관과 신체활동에 관한 부모의 역할모델)과 병행한다<sup>2)</sup>.

이외에도 천식이나 당뇨, 우울증 등의 만성 질환에서 쓰이는 행동개선 방법을 쓰기도 한다.

아이의 행동을 변화시키기 위하여 부모가 모범을 보이는 것이 중요하며, 부모의 육아태도가 중요하다. 부모의 태도는 항상 일관성 있게 유지하며, 아이의 좌식 생활을 줄이고 신체활동을 늘리기 위하여 권위적인 부모가 되는 것이 좋다. 하지만 먹는 것을 지나치게 엄격하게 감시하고 조정하는 구속하는 부모형은 바람직하지 않다<sup>5)</sup>.

### 비만과 연관된 음식 섭취

음식섭취평가를 위하여 24시간 회상법으로 먹은 음식을 다 써 본다. 여러 번 시행하는 것이 좋으며 음식섭취 빈도 설문은 시행하기도 한다.

### 1. 과일과 야채

과일과 야채 섭취에 관한 연구(case-control study) 결과는 다양하다. 체지방과 무관하거나 체지방과 역상관계가 있다<sup>2)</sup>. 과일과 채소는 건강에 많은 이득을 주며 만성질환의 빈도를 낮춘다. 과일과 채소를 충분히 섭취하는 것이 현재뿐 아니라 미래 건강에 중요하다. 과일과 채소를 하루 5회 이상 섭취하는 것은 시작에 불과하다. 감자, 주스, 가공식품에만 의존하지 말고 영양이 풍부한 과일과 채소를 그대로 다양하게 먹어야 한다<sup>7)</sup>.

### 2. 과일주스

장기간 시행한 추적연구(longitudinal)나 국가에서 시행한 연구에서 100% 과일주스가 BMI 증가와 연관성이 없었다<sup>2)</sup>. 100% 과일주스를 다량 섭취하지 않는다면 비만과는 연관이 없을 수 있다.

### 3. 달콤한 음료수

음료섭취량은 점점 증가하고 있다. 설탕이 첨가된 음료수와 과체중이나 비만과의 연관성이 많이 보고되고 있으며, 설탕이 들어간 음료수섭취를 줄이는 것은 일일 섭취열량을 낮추는 가장 쉽고 효과적인 방법이다<sup>2,14)</sup>. 인공감미료 첨가는 아이에게 달콤한 맛과 과식을 허락하는 것과 같다. 바람직한 음식은 과일과 같은 자연적인 단 맛, 계피나 바닐라와 같은 향료를 넣은 음식이며, 설탕이 들은 음료나 식품은 가끔 적은 양만 먹도록 한다<sup>7)</sup>.

### 4. 유제품과 칼슘

식이칼슘(dietary calcium)을 적게 섭취하는 것과 비만의 연관성에 대한 대표적인 7개 연구를 보면 4개는 무관함, 3개는 칼슘섭취와 비만의 역상관계 등 다양하게 보고되고 있다<sup>2)</sup>. 전향적 연구에서 학령전기 아이에서 칼슘을 장기간 섭취하였을 때 체지방이 낮다는 보고도 있다<sup>2,14,15)</sup>.

### 5. 식이섬유

식이섬유가 풍부한 식사는 체중조절에 효과가 있을 뿐 아니라 심혈관 질환과 2형 당뇨를 예방할 수 있는 장점이 있다. 미국 2002년 식이섬유의 섭취에 대한 권

고를 보면, 아이는 매일 14 g/1,000 kcal의 식이섬유, 양으로는 19~25 g이며, 어린 영아는 적은 양을, 활동적인 아이, 고학년 아이는 많은 양을 섭취할 것을 권장한다<sup>7)</sup>. 또는 연령에 5를 더하여 식이섬유를 권장하기도 한다<sup>16)</sup>. 식이섬유는 체내에서 소화되지 않는 탄수화물로서, 장내에서 음식과 섞여서 부드러운 “겔”상태가 되어 더 천천히 장관을 통과하게 된다. 식이섬유로 위장관내 음식이 끈끈하게 점성이 높아지면 포만감이 있어 쉽게 배고프지 않고 체내 인슐린의 반응을 둔화시키게 된다<sup>7)</sup>. 또한 식이섬유를 섭취하면 심장병을 예방할 수 있는데, 이는 식이섬유가 풍부한 과일, 야채, 콩, 곡물을 많이 먹는 사람은 심장병의 원인인 포화지방이 많은 음식을 적게 먹는 경향과도 연관이 있을 것이다<sup>7)</sup>. 또한 수용성 식이섬유는 콜레스테롤이 풍부한 담즙산을 감싸서 콜레스테롤이 혈액으로 흡수되는 것을 막기 때문이다. 반면 불용성 식이섬유는 수분을 빨아들여 대변 양을 많게 하고 배변활동을 규칙적으로 도와준다. 규칙적으로 식이섬유를 적당량 섭취하면 아이의 변비를 예방할 수 있다<sup>7)</sup>.

### 다량영양소의 변화

성인에게서 저탄수화물식이 단기간 체중감소에 효과가 있다는 보고가 있으나, 12~18개월 이후에는 원래 체중의 5% 이하로 감소하였다<sup>2)</sup>. 초저탄수화물식이 심혈관 질환과 2형 당뇨병에 효과가 있기는 하지만, 소아청소년에서 성장과 발달에 미치는 영향은 미지수이다. 초저지방식에 대한 잘 짜여진 연구 보고가 없다<sup>2)</sup>. 고단백과 저탄수화물로 구성되는 단백보존급식 식이요법은 장기간 치료에 쓰이는 방법이 아니다<sup>2)</sup>.

영양밀도를 낮게 한다는 것은 야채, 과일, 콩, 통곡물로 섭취하여 먹는 양은 어느정도 유지하면서 열량섭취를 낮추는 것이다. 케익, 과자, 청량음료, 감자칩, 시럽, 잼 등의 음식은 모두 빨리 소화되어 단순당으로 바뀌어 연료로 쓰인다. 혈당지수가 높은 음식이다. 반면 통곡식은 복합 탄수화물로 천천히 소화되어 인슐린 반응을 완화시키는, 혈당지수가 낮은 음식이며, 비타민과 식이섬유가 많다<sup>7)</sup>. 혈당지수 외에도 혈당지수에 탄수화물 함량을 곱한 혈당부하(glycemic load)가 있다. 그러나 소아청소년에서는 아직까지는 다량영양소의 변화를

통한 비만 치료효과는 확실치 않다<sup>2)</sup>.

### 비만과 연관된 습관

#### 1. 아침식사거르기

아침식사를 거르는 것과 체지방에 관한 11개의 연구에서 5개가 상관관계가 있다고 보고되었다<sup>2)</sup>. 비만인 소아청소년이 아침을 더 많이 거르고 폭식을 하며 저녁을 더 많이 먹는 것으로 나타났다. 아침을 먹음으로서 지방섭취와 간식을 제한하는 효과로 생각된다<sup>2)</sup>.

#### 2. 간식, 외식과 집에서 가족과 식사하기

간식, 외식과 패스트푸드섭취와 체지방의 연관성을 확실하게 밝힌 연구는 없다<sup>2)</sup>. 간식은 식사보다 고열량이며 고지방음식이 많다. 패스트푸드 섭취회수, 외식과 비만과 연관성이 있다는 보고가 점점 많아지고 있다<sup>17,18)</sup>. 외식을 줄이고 1주일에 5~6번 가족과 같이 식사한다<sup>2,5)</sup>.

#### 3. 일회분량

소아와 성인에서 일회분량이 점점 커지는 것이 비만과 연관이 있다는 보고가 많다. 어린 연령에서도 일회분량이 많아지면 에너지 섭취가 많다고 보고되었다. 한 연구에서 일회분량이 많을 때 5세에서 에너지 섭취가 많았는데, 3세에서는 많지 않았다. 다른 연구에서도 3~5세 사이의 아이에서 일회분량이 많으면 25%를 더 먹었고 전체식사에서 에너지섭취가 15%증가하였다<sup>19)</sup> 또 개인적으로 접시에 담아 주기보다는 스스로 덜어먹게 하였을 때 25%나 덜 먹었다<sup>2,5)</sup>. 일회분량을 적당하게 주도록 한다.

#### 4. 스크린 시간

TV시청, 컴퓨터, 비디오, 오락기 등의 시간을 다 합하여 스크린시간으로 계산하여 아이에게 시간을 제한한다. TV 시청이 광고로 인하여 가장 문제가 된다.

### 단계별 비만치료

다음의 단계별 비만치료는 미국에서 Barlow SE와 전문가 위원회<sup>20)</sup>에서 2007년에 발표한 전문가 위원회의 권장사항을 요약한 내용이다.

BMI 5-84 백분위수인 소아청소년은 비만을 예방하기 위하여 노력한다.

**단계 1. 예방 플러스단계(Prevention Plus)**

2~19세 아이에서 BMI >85백분위수 일 때, 매달 방문하여 키가 클 동안 체중을 유지한다. 행동 습관을 개선하는 방법이며 일차 진료에서 시행하는 것으로 3~6개월 시행하고 잘 되지 않으면 다음 단계로 진행한다.

1. 과일과 야채를 5회 이상 섭취한다(Mixed Evidence: ME).
2. 설탕이 첨가된 음료수를 제한한다(ME).
3. TV시청은 2세 전에 시작하지 않으며, 2세 후에도 그 외 오락기, 비디오 모두 합하여 2시간(total screen time)이 넘지 않게 한다. 침실에 TV를 놓지 않는다(Consistent Evidence: CE).
4. 한 시간이상 뛰어 놀거나 운동을 한다. 15분씩부터 단계별로 진행한다(ME).
5. 외식보다는 집에서 요리하여 먹는다(ME).
6. 일주일에 5~6번 같이 식사한다(ME).
7. 매일 아침식사를 한다(ME).
8. 모든 가족이 생활습관을 개선한다(CE).
9. 아이(CE: 12세 전)가 자신의 식사를 조절하게 한다. 지나치게 엄격하게 하지 않는다.
10. 가족의 문화적인 배경에 따라 조절한다(suggest).

**단계 2. 체계화된 체중감량단계(Structured weight management)**

좀 더 엄격하게 식이요법과 행동개선을 하며 이 단계에서 보호자의 육아법이나 가족의 심리적인 지지가 필요할 수도 있다. 매달 방문한다. 영양사와 운동치료가 있으면 도움이 되며 아니면 임상외과가 심화된 교육을 받아야 한다. 그룹치료가 도움이 될 수 있다.

키가 클 동안 체중을 유지하며, 감량하더라도 2~11세에 0.5 kg/달, 청소년에서는 1 kg/주를 넘지 않는다.

1. 식단을 계획하여 먹는다. 영양균형이 일일권장섭취량에 합당하면서 식이섬유와 수분함량이 많은 열량밀도가 낮은 음식을 권한다(suggest).
2. 매일 세 끼 식단과 1~2번의 간식을 계획하여 먹고 다른 음식은 먹이지 않는다(suggest).
3. 스크린시간을 1시간 이하로 감소한다(suggest).

4. 신체활동을 계획하여 60분 시행한다(ME).
5. 행동습관을 기록한다. 예: TV 시청시간과 3일간의 음식과 음료를 기록하여 온다(CE).
6. 목표로 한 행동에 대하여 보상을 계획하여 긍정적으로 강화한다(suggest).

**단계 3. 포괄적인 전문가단계(Comprehensive Multidisciplinary Intervention)**

행동전문가, 심리학자, 정신과 의사, 사회사업가, 전문 간호사, 영양사, 운동치료사 등 비만전문가 팀을 구성하여야 접근한다.

키가 클 동안 체중을 유지하거나, 천천히 85백분위수 이하로 감량한다. 감량하더라도 2~5세에 0.5 kg/달, 큰 소아에서는 1 kg/주를 넘지 않는다.

1. 체계화된 프로그램으로 최소한 영양섭취모니터, 단기간 식이요법, 신체활동계획목표 돌발 상황 대처 등을 포함한다(CE).
2. 에너지 소비를 섭취보다 많게 한다(ME).
3. 12세 전에는 부모가 참여하는 것이 좋다(CE).
4. 부모는 가정환경을 개선한다(suggest).
5. 신체계측, 식이요법, 신체활동에 대하여 체계화된 평가를 시행한다(suggest).
6. 전문가팀을 구성하여 관리한다.
7. 최소 8~12주는 매주, 그 뒤로는 매달 방문한다(CE).
8. 그룹치료가 도움이 될 수 있다(ME).
9. 소아용 체중 감량프로그램이 필요하다.
10. 상업적인 프로그램도 고려하여 볼 수 있다.

**단계 4. 이송단계(Tertiary Care Intervention)**

심한 초고도비만아에게 해당되며 꼭 단계 3을 성공하지 못하여 이송하는 것은 아니다.

BMI 95백분위수가 넘고 합병증이 있는 12세 이상의 청소년에서 적용하거나 단계 3까지 성공하지 못하고 99 백분위수 이상인 소아청소년에게 적용한다.

1. 투약: 시부트라민은 16세 이상, 올리스타트는 12세 이상 승인되어 있다.
2. 초저열량식이요법: 식이요법은 저열량 식이요법(reduced-energy diet, not less than 1200 kcal), 초저열량식이요법(energy deficit diet)이 있으며, 교통

신호등 식이요법이 있다.

3. 수술

치료 단계의 적용

각 단계별로 3~6개월 사이에 좋아지지 않으면 단계를 올려서 진행한다.

2세 이전에는 신장별 체중이 95백분위수 이상을 과체중이라고 한다. 이 연령에서 부모의 비만이 있으면 유아가 95 백분위수 미만이어도 비만이 될 가능성이 높다<sup>19)</sup>. 영유아에게는 저열량식은 하지 않으나 비만 예방을 위한 행동습관 길들이기를 권유한다. BMI와 연령별 적용은 Table 1에 요약되어 있다.

**Table 1.** Weight Goals and Intervention Stages, According to Age and BMI Categories

Age	BMI Category	Weight Goal to Improve BMI Percentile	Initial Intervention Stage	Highest Intervention Stage
< 2 y	Weight for height	NA	Prevention counseling	Prevention counseling
2 ~ 5 y	5th ~ 84th percentile or 85th ~ 94th percentile with no health risks	Weight velocity maintenance	Prevention counseling	Prevention counseling
	85th ~ 94th percentile with health risks	Weight maintenance or slow weight gain	Prevention Plus (stage 1)	SWM (stage 2)
	≥ 95th percentile	Weight maintenance (weight loss of up to 1 lb/mo may be acceptable if BMI is > 21 or 22 kg/m <sup>2</sup> )	Prevention Plus (stage 1)	CMI (stage 3)
6 ~ 11 y	5th ~ 84th percentile or 85th ~ 94th percentile with no health risks	Weight velocity maintenance	Prevention counseling	Prevention counseling
	85th ~ 94th percentile with health risks	Weight maintenance	Prevention Plus (stage 1)	SWM (stage 2)
	95th ~ 99th percentile	Gradual weight loss (1 lb/mo or 0.5 kg/mo)	Prevention Plus (stage 1)	CMI (stage 3)
	> 99th percentile	Weight loss (maximum is 2 lb/wk)	Prevention Plus (stage 1) or stage 2 or 3 if family is motivated	TCI (stage 4), if appropriate
12 ~ 18 y	5th ~ 84th percentile or 85th ~ 94th percentile with no health risks	Weight velocity maintenance; after linear growth is complete, weight maintenance	Prevention counseling	Prevention counseling
	85th ~ 94th percentile with health risks	Weight maintenance or gradual weight loss	Prevention Plus (stage 1)	SWM (stage 2)
	95th ~ 99th percentile	Weight loss (maximum is 2 lb/wk)	Prevention Plus (stage 1)	TCI (stage 4), if appropriate
	> 99th percentile	Weight loss (maximum is 2 lb/wk)	Prevention Plus (stage 1) or stage 2 or 3 if patient and family are motivated	TCI (stage 4), if appropriate

adapted from Pediatrics, 2007;120(4 Suppl):164S-192S

## 요 약

보호자와 의사관계에서 가장 중요한 것은 신뢰이며, 특히 소아청소년과 좋은 관계를 유지하며 원칙적이면서도 구체적인 방법을 같이 의논하여 결정한다. 보호자가 이미 알고 있는 단편적인 의학지식을 잘 엮어서 통합하여 주고, 신체활동과 함께 상담하여야 한다.

1. 에너지 소비와 섭취의 균형을 유지해야하는 원칙을 강조한다.  
맛있는 음식이 있을 때 과식하는 것은 사실 당연하다. 많이 먹었을 때 많이 움직여야 한다는 것을 강조한다. TV시청시간과 컴퓨터사용시간을 2시간 이하로 제한하고, 신체활동은 1시간 이상 될 때까지 증가한다.
2. 치료의 목적은 건강한 식습관으로 개선하여 평생 건강하게 지내는 것이 목적이다. 단순히 절식하는 것이 아니며 평생 건강할 수 있도록 좋은 습관으로 개선하는 것이다.
3. 건강하게 음식을 선택하는 방법을 교육한다.  
소아청소년 비만은 성인비만으로 연결되며, 결국에는 대사증후군으로 당뇨나 고혈압 등 합병증이 오게 되므로, 음식을 어떻게 선택하는 것이 건강한지 설명한다.
4. 야채와 과일 섭취를 권장한다.
5. 음료수도 음식과 같이 생각하여 달콤한 음료를 먹지 않는다.
6. 칼슘섭취를 위하여 저지방이나 무지방우유를 권한다.
7. 가족과 함께 식습관을 개선하다.  
아침 먹기, 밤늦게 먹지 않기, 모든 음식 천천히 먹기, 씹지 않고 물과 함께 삼키지 않는지 확인하고 개선한다. 가족과 함께 식사하는 횟수를 늘린다. 부모는 자녀의 모범이 되어야 한다.

## 참 고 문 헌

- 1) 대한소아과학회 영양위원회, 진료실에서 유용한 소아 청소년비만. 서울: 광문출판사, 2006.
- 2) Spear BA, Barlow SE, Ervin C, Ludwig DS, Saelens BE, Schetzina KE, Taveras EM. Recommendations for treatment of child and adolescent overweight and obesity. *Pediatrics* 2007;120(4 Suppl):254S-288S.
- 3) 대한소아과학회 영양위원회. 진료실에서 궁금한 모유수유. 서울: 광문출판사, 2004.
- 4) 김혜순, 서정완, 김용주, 이기형, 김재영, 고재성 등. 임신시 모유수유계획의 실천에 대한 추적관찰. *소아과* 2003;46:635-45.
- 5) Davis MM, Gance-Cleveland B, Hassink S, Johnson R, Paradis G, Resnicow K. Recommendations for prevention of childhood obesity. *Pediatrics* 2007;120(4 Suppl):229S-253S.
- 6) Krebs NF, Jacobson MS, American Academy of pediatrics, Committee on Nutrition. Prevention of pediatric overweight and obesity. *Pediatrics* 2003;112:424-30.
- 7) Waker WA. Eat, play, be healthy. Newyork; Mcgraw-Hill Co. 2005.
- 8) Kliegman RM, Bebrman RE, Jensen HB, Stanton BF, Textbook of Pediatrics 18th ed, Philadelphia : Saunders Co. 2007;233-42.
- 9) Fogelholm M, Nuutinen O, Pasanen M, Myöhänen E, Säätelä T. Parent-child relationship of physical activity patterns and obesity. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1999; 23:1262-8.
- 10) Trost SG, Sallis JF, Pate RR, Freedson PS, Taylor WC, Dowda M. Evaluating a model of parental influence on youth physical activity. *Am J Prev Med* 2003 ;25:277-82.
- 11) Whitlock EP, Orleans CT, Pender N, Allan J. 'Evaluating primary care behavioral counseling interventions: an evidence-based approach. *Am J prev Med* 2002;22:267-84.
- 12) Rollnick S, Mason P, Butler c. Health Behavior Change: A Guide for Practitioners. London: Churchill Livingstone; 1999
- 13) Striegel-Moore RH, Thompson D, Affenito SG, Franko DL, Obarzanek E, Barton BA, et al. Correlates of beverage intake in adolescent girls: the National Heart, Lung, and Blood Institute Growth and Health Study. *J Pediatr* 2006;148:183-7.
- 14) Carruth BR, Skinner JD. The role of dietary calcium and other nutrients in moderating body fat in preschool children. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2001;25:559-66.
- 15) Skinner JD, Bounds W, Carruth BR, Ziegler P. Longitudinal calcium intake is negatively related to children's body fat indexes. *J Am Diet Assoc* 2003;103:1626-31.
- 16) Williams CL, Bollella M, Wynder EL. A new recommendation for dietary fiber in childhood. *Pediatrics* 1995; 96:985-8.
- 17) Americal Dietetic Association. Evidence analysis library. Available at: [www.adaevidencelibrary.com](http://www.adaevidencelibrary.com). Accessed July

- 12,2007
- 18) Taveras EM, Berkey CS, Rifas-Shiman SL, Ludwig DS, Rockett HR, et al. Association of consumption of fried food away from home with body mass index and diet quality in older children and adolescents. *Pediatrics* 2005; 116:e518-24.
- 19) Rolls BJ, Engell D, Birch LL. Serving portion size influences 5-year-old but not 3-year-old children's food intakes. *J Am Diet Assoc* 2000;100:232-34.
- 20) Barlow SE; Expert Committee. Expert committee recommendations regarding the prevention, assessment, and treatment of child and adolescent overweight and obesity: summary report. *Pediatrics* 2007;120(4 Suppl):164S-192S.
-