

비만의 진단과 관리

순천향대학교 의과대학 소아과학교실

이 동 환

Assessment and Treatment of Childhood Obesity

Dong-Hwan Lee, M.D.

Department of Pediatrics, College of Medicine, Soonchunhyang University, Seoul, Korea

서 론

비만어린이들이 우리 나라에서도 최근에 현저히 증가되고 있다. 서울시내 초·중·고교 학생들의 경우, 1984년 남아의 비만증 빈도가 9%이던 것이 1994년에는 19%로 증가하였고, 여아의 경우는 7%에서 16%로 증가하여 10년만에 2배 이상의 증가를 보였다. 그리고 소아비만의 빈도는 시골보다 도시에서 높게 나타났다.

요즘 TV에서 어린이비만에 대해 관심을 가지고 가끔 관련 프로그램이 방영되는 덕분에 비만을 주소로 소아과 외래를 찾는 경우가 간혹 있지만 그리 많지는 않은 실정이다.

비만이 있는 아이가 예방접종이나 감기·설사 등의 이유로 진찰실에 오면 전문의들은 비만에 대해서는 별 관심을 두지 않은 채 예방접종이나 감기·설사의 치료만 하고 돌려보내는 경우가 많다.

모든 질환이 마찬가지이지만 어린이 비만도 조기발견과 조기치료가 중요하다. 경도비만은 치료성공률이 높는데 비해 중등도비만이나 고도비만은 치료가 매우 어렵기 때문에 일선의 소아과 전문의들이 진찰실에서 비만아들을 조기 발견하는데 관심과 노력을 쏟아야 하겠다.

비만의 분류

1. 단순성 비만

단순성 비만은 특정한 기초질환이 없이 일어나는

비만으로 신체가 필요로한 에너지보다 많이 섭취하거나 섭취한 에너지를 소비하지 못하는 운동부족에 기인하여 에너지의 불균형으로 체내에 지방조직이 과잉으로 축적되며 대부분 정상보다 키도 크고 골연령이 정상이거나 더 촉진되어 있다.

2. 증후성 비만

증후성 비만이란 신체에 비만을 초래하는 확실한 원인이 있어, 병에 의하여 비만이 나타나는 경우를 말한다. 증후성 비만은 중추성비만, 내분비성비만, 유전성비만으로 나눌 수 있고 중추성비만은 뇌에 식욕을 조절하는 부분(사상하부)의 장애가 있어 식욕을 증진시키는 중추가 과잉 작용을 하든지, 포만을 느끼는 중추가 작용하지 않아서 비만이 된다. 뇌종양, 뇌 외상, 염증(뇌염 등)의 후유증으로 나타난다. 내분비성비만은 부신피질, 갑상선, 성선 등에서 분비되는 호르몬의 과잉 혹은 부족에 의하여 나타나는 비만이다. 유전성 비만은 프래더 윌리 증후군이나 로렌스·문·비들 증후군 등이 있다. 지능장애, 성선 형성부전, 손발가락의 기형 등 다양한 동반 증상이 있다. 증후성 비만은 비만 외에 저신장, 골 연령의 지연, 이차성 성징 발달의 지연 등을 동반하므로 단순성 비만과 쉽게 감별된다.

소아비만의 대부분은 단순성 비만으로 99%이며, 증후성 비만은 1% 미만이다.

비만의 증가 요인

현대의 도시형 문화생활은 소아의 비만을 조장시키

는 요인들로 꼭 차 있다고 할 수 있다.

비만을 조장하는 요인들로서는 첫째, 놀이터가 너무 부족하다. 야구나 축구를 하고 싶어도 넓은 장소가 없다. 교통사고가 많은 것도 문제이다. 놀이터는 적고, 도로에서 노는 것은 위험하고, 장소에 따라서는 자전거도 금지되어 있어서 어린이는 운동부족이 되기 쉽다.

둘째, 여러 가지 자동전기제품들이 보급되어 집안일이 간편해졌다. 비만아에게는 집안일을 도와주는 일 등으로 부지런히 신체를 움직이는 일이 필요하지만 집안일은 어머니손으로 쉽게 다 해 버리기 때문에 시킬 만한 일이 많이 줄어 들었다. 이것도 운동부족의 원인이 된다. 또한, 요즘은 몸을 많이 움직이지 않아도 살아갈 수 있도록 교통수단이 발달되어 있다. 학교 가는 길이 가까워도 걸어가지 않고 마을버스를 이용하는 학생들이 많다.

셋째 요인은 여러 종류의 과자, 스낵류, 청량음료수, 패스트푸드의 범람이다. 돈만 있으면 무엇이든지 먹을 것을 손에 넣을 수 있고 어린이들의 구매의욕을 높이고 광고를 많이 하고 있는 것도 과식의 원인이 되고 있다.

어린이들은 어려서부터 패스트푸드에 익숙해져 있어서 햄버거, 핫도그, 도넛이라는 말만 들어도 군침이 돌게 된다. 패스트푸드는 맛 좋고 적은 양으로도 칼로리가 높아 짧은 시간 안에 간단히 즐길 수 있다는 특징이 있다. 그래서 시간이 돈인 사람들에게는 바쁠 때 짧은 시간에 끼니를 때우는데 안성맞춤이다. 우리나라에서는 패스트푸드가 외식산업으로 분류되어 고급음식으로 대접을 받고 있지만, 정작 본고장에서는 호떡이나 다름없는 취급을 받고 있다. 특히 최근 들어 다이어트에 관심이 높아지면서 패스트푸드는 구미에서 ‘빨리 나오는 식품’에서 ‘빨리 멀리 해야 할 식품’으로 분류되고 있다. 패스트푸드는 왜 다이어트를 하는 사람들이 멀리 해야 할 기피식품이라면 집약된 칼로리가 최대 이유이다. 햄버거는 기름에 굽거나 튀긴 고기가 듬뿍 들어간다. 핫도그도 돼지고기 덩어리를 기름에 튀긴 것이다. 도넛도 기름에 튀긴 빵이다. 이들은 한결같이 몇 입만 먹어도 몇 시간 동안은 배가 고프지 않은 고 칼로리 음식이다. 그럼에도 영양이 지나치게 지방에 치우쳐 있고 기타 다른 영양소가 부족하다. 때문에 우리들의 몸은 패스트푸드를 먹은 후에도 다시

밥을 찾게 된다.

넷째, 실내오락이 발달되어 있다. TV, TV 게임, 컴퓨터 게임 등에 하루중 몇 시간이고 낭비하는 어린이가 많다. 이것도 역시 운동부족의 원인이 된다.

다섯째, 핵가족이 많아진데다 밖에서 일하는 어머니가 많아졌다. 어린이가 학교에서 돌아온 후에도 군것질과 과도한 TV시청을 제한 할 수 있는 어른이 없는 데다가 어머니가 없는 동안 돈을 주어 좋아하는 간식을 사먹는 어린이들을 흔히 볼 수 있다. 직장일과 집안일을 모두 해야 하기 때문에 바쁜 어머니는 인스턴트 식품과 이미 다 만들어서 판매하는 반찬을 아이들에게 주게 된다.

증 상

어린이 비만증이 가장 많이 나타나는 연령은 영아기, 5~6세 그리고 사춘기이다. 1/3이상은 유아기에 나타나며 반수 이상은 6세 이전에 나타난다.

1. 영아의 비만

생후 6~7개월의 영아는 신체의 지방함유율이 23~25%에 달하므로 어느 정도 살찌게 보인다. 누가 보더라도 이상할 정도로 심한 비만일 경우나 신장의 발육이 좋지 않은데도 비만인 경우 병이 아닌가 의학적인 검사를 받아 보아야 하지만, 약간 뚱뚱한 영아의 비만은 걱정할 필요가 없으며, 식사제한등을 하지 않고, 그대로 두고 보는 것이 좋다. 6개월까지는 토실토실한 정도로 살이 찌지만 9개월부터는 체중증가가 현저하지 않고 1년에 1~2kg 밖에 늘지 않고, 조금 탄력이 있으며 단단해진다. 비만영아의 대부분이 돌이 되면 보통의 체형이 되는 경우가 많다. 그러나 너무 살찐 아기의 일부는 소아비만으로 이행된다. 너무 살찐 아기는 우유를 표준량 정도로만 먹이려고 노력하여보고 계속 비만이 진행되는지 주의할 필요가 있다.

2. 유아의 비만

유아기에서는 3세경부터 비만에 대한 주의가 필요하다. 2세까지는 약간 비만기미가 있더라도, 활발하게 몸을 움직이며, 기분 좋게 잘 놀고, 차차 비만이 뚜렷해지는 경향이 없다면 걱정할 필요는 없다. 3살이 되어서도 비만이라고 생각이 되거든 그때까지의 체중

증가를 체중의 성장곡선을 이용하여 검토해 보아야 한다. 성장 곡선이 그림중의 기준선들을 가로질러서 위쪽을 향하여 올라가면, 앞으로도 비만 경향이 계속될 가능성이 높으니 주의가 필요하다.

2세이하에서는 카우프지수를 많이 사용하며 18이상이면 비만이다.

3. 소아의 비만

1) 신장, 골

대부분 신장은 표준이상이고, 골 연령은 신장에 비하여 약간 촉진되어 있다. 손이 작고 손가락이 뾰족하다. 내반고, 대퇴골두골단분리증, Blount 질환, 골연골염같은 정형외과 질환이 비만 청소년에게 흔히 생긴다.

2) 피부, 근육

피하지방은 유아기에서는 전신에 축적되나 연령이 증가하면 하반신에 현저하게 축적된다. 사춘기가 되면 여아는 둔부에, 남아는 체간에 많이 축적되고, 지방량이 증가하면 상하지에도 축적된다. 주로 상완과 대퇴부에 많이 축적된다. 고도 비만아에서 배가 많이 나오며 자색의 피부줄이 나타난다. 피부가 겹쳐서 종기나 부스럼이 잘 생긴다.

3) 사춘기의 조기발현

비만아에서는 많은 내분비계 이상이 나타난다. 여아에서는 사춘기가 빨리 나타나며 외부생식기의 발육은 대부분 정상이고 초경은 지연되지 않는다. 남아에서는 정상이거나 약간 빠르다. 그리하여 최종신장이 천천히 자라는 친구들보다 작을 수 있다. 남아에서 음경이 복부의 과도한 지방조직에 묻혀서 작게 보여 사춘기 발육이 늦다고 오해하기 쉬우나 계속치는 정상인 경우가 많다. 남아의 젖부위에 지방이 많아져서 유방비대처럼 보여서 부끄러워하는 아이도 있다.

합병증

1. 심인성의 정신적인 장애

비만아는 상당한 정신적 스트레스에 직면하고 있다. 현대 사회에서는 비만을 방종과 과만족의 결과로 생각한다. 비만아들은 TV나 만화에서 대부분 매력없고, 모양없는 대식가로 묘사된다. 반대로 매우 날씬한 사람을 이상적이라고 생각하고 찬미하고 있다. 그래서

비만아들은 몸매, 운동능력에 열등감을 갖고, 다른 친구들에게 자신이 경멸적으로 보인다고 생각하여 우울감이나 불만족하기 쉬운 경향이 있다. 사춘기 이전의 비만아들은 이런 정신적 장애를 보일지라도, 어떤 증상은 사춘기때 비만이 된 경우나 사춘기 이전의 비만이 사춘기까지 지속된 비만 학생에 비해 덜 심각하다. 빨리 체중감소를 달성하려는 부모와 의사의 압력은 심리적 기능에 나쁜 영향을 미치는 경우가 많다.

2. 성인병의 조기발현

비만은 성인과 소아에서 많은 장기에 나쁜 영향을 미친다. 20~45세의 비만 성인에서 고혈압의 위험도는 정상성인보다 5~6배가 높으며, 당뇨병은 2.9배, 고지혈증은 1.5배가 높다. 비만도가 40%이상인 비만 성인에서 심장질환, 뇌졸중, 암, 소화기병에 의한 사망률은 크게 증가한다.

1) 고지혈증과 동맥경화

고지혈증은 혈액 중에 콜레스테롤 같은 지방이 많은 병이다. 혈액에 콜레스테롤이 증가하면 혈관의 벽에 붙어서 동맥경화가 된다. 동맥경화로 뇌나 심장의 혈관이 막히든지 터지면 뇌졸중, 협심증이나 심근경색 같은 생명을 위협하는 병이 되어 사망할 수 있다. 이런 동맥경화의 초기변화가 비만 산모의 태아에서도 나타나며 성인의 동맥경화의 대부분은 어린 시절부터 시작되고 있다.

어릴 때 조기에 발견하여 치료하면 혈관내부에 기름이 낀 동맥경화의 초기 증상은 완전히 정상으로 되지만, 30~40대의 일단 굳어진 동맥경화는 아무리 치료해도 원상태로 회복되지 않는다.

2) 당뇨병

음식물중 탄수화물은 포도당으로 변하여 혈액 중에 들어간다. 이 포도당은 글리코젠으로 변하여 저장된다. 췌장은 인슐린을 분비하여 포도당을 글리코젠으로 변하게 한다. 그런데 매일 과식하면 비만이 될 뿐만 아니라, 췌장은 언제나 대량의 인슐린을 분비하지 않으면 안되므로 결국에는 충분히 활동할 수 없게 된다. 이것이 바로 성인형 당뇨병이다. 최근 비만아동에서 성인형 당뇨병의 유병율이 매년 증가하는 경향이다. 당뇨병이 합병되면 물과 음식을 많이 먹고, 소변을 많이 보며, 쉽게 피로해지는 증상이 나타난다.

3) 지방간

전신권태가 오고 GOT, GPT가 60~150U로 상승되며, 드물게는 지방성 간염, 지방성 섬유화, 간경화로 진행되는 수도 있다.

4) 고혈압

내분비기능 이상이 부신피질의 작용을 자극하여 고혈압을 초래할 수 있다. 비만은 소아에서 고혈압의 가장 흔한 원인이다.

5) Pickwickian 증후군

극심한 비만증에서 볼 수 있는 드문 합병증으로 폐포환기저하를 동반한 심한 심폐부전이 오고, 폐활량, 호흡량(tidal volume), 호기예비량(expiratory reserve volume)이 감소된다. 적혈구증가증, 저산소증, 청색증, 심비대, 울혈성 심부전, 기면 등의 증상을 보인다. 이 환아에서는 호흡이 오로지 저산소증의 chemoreceptor 자극에 의존하기 때문에 고농도의 산소를 흡인시키는 것은 위험하다. 체중감소는 매우 중요하며 가능한 한 빨리 이루어 져야 한다.

대한 소아과학회 보건위원회의 1987, 1988년 조사에 의하면 이때까지 우리나라의 소아에서 볼 수 없었던 성인형 당뇨병이 초·중·고생에서 2만명중 1명의 빈도로 발견되었으며, 1989년에 서울시내 초·중·고생 중 고도비만아 324명에서 합병증의 유병율을 조사한 결과 고지혈증 61.7%, 지방간 38.6%, 고혈압 7.4%, 당뇨병 0.3%로서 78.7%에서 합병증을 가지고 있었다.

비만의 진단

1. 표준체중표

소아과 외래에서 남녀별로 표준체중을 이용하여 비만도를 산출하는 것이 간편하다.

$$\text{비만도}(\%) = \frac{\text{실측체중} - \text{신장별표준체중}}{\text{신장별표준체중}} \times 100$$

(비만도가 20% 이상이면 비만이며, 20-30%는 경도비만, 30-50%는 중등도비만, 50% 이상은 고도비만이라 한다)

예를 들면 137cm인 여아가 42Kg일때, Table 1을 참고하면 신장 137cm 여아의 표준체중은 30Kg이다. 따라서

$$\text{비만도}(\%) = \frac{42 - 30}{30} \times 100 = \frac{12}{30} \times 100 = 40\%$$

로서 이 아이는 비만도 40%의 중등도비만에 해당된다.

2. 성장곡선

모자보건 수첩에 성장곡선이 있지만 보호자들은 잘 이용하지 않고 있으며, 6세 이후에는 잘 가지고 다니지 않으므로 모든 외래 환아의 차트 두 번째 장에 성장곡선표를 붙여 두어 조금 한가한 시간에 올 때는 체중과 신장을 측정하여 3개월에 한 번 정도 기록을 해두면, 여러 가지 질환의 조기발견에도 유용하지만 비만의 조기진단에 아주 유용하게 사용할 수 있다.

성장곡선을 그려서 신장과 체중의 증가속도의 밸런스에 따라 비만을 분류할 수 있다(Fig. 1).

1) A형

경도비만이며 2년간 비만도의 증가가 10% 이내로

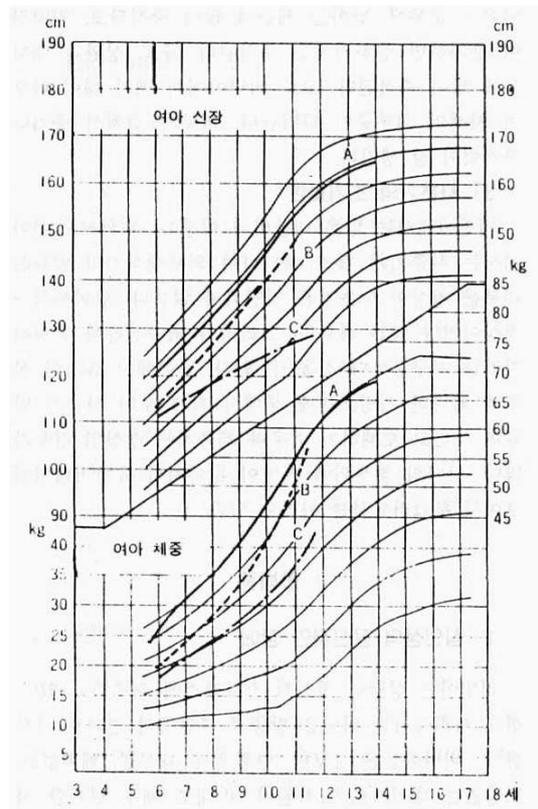


Fig. 1. 성장곡선으로 본 소아 비만의 분류.

안정되어 있는 경우를 말한다. 신장은 표준이거나 표준 이상이 많고, 각 레벨의 기준 성장곡선에 따라 순조롭게 성장하고 있다.

이 타입은 엄격한 관리나 지도는 필요 없지만, 바른 식사 방법과 운동을 열심히 하도록 지도하면 된다.

2) B형

2년간 비만도가 10%이상 증가하고 있는 소아로 체

중의 성장곡선이 급커브로 기준성장곡선을 가로질러서 위쪽으로 올라가며, 대부분 중등도-고도비만이다. 현재 비만도가 20%이하인 경우도 예를 들면 10%에서 15%정도로 2년 사이에 급격히 증가하고 있으면 이 어린이는 비만에 주의를 요하여야 하며 B형에 들어간다.

또, 비만도 0%에서 2년 이내에 15%가 되면 이 경우는 비만 예비군이다. 이 이상 비만이 되지 않게 주

Table 1. 한국소아의 신장별 평균 체중

신장(cm)	평균 체중		신장(cm)	평균 체중	
	남자	여자		남자	여자
48- 50	3.1	3.0	114-116	19.9	19.5
50- 52	3.4	3.4	116-118	20.7	20.0
52- 54	3.8	3.8	118-120	21.6	20.9
54- 56	4.5	4.6	120-122	22.3	21.8
56- 58	5.2	5.2	122-124	23.3	22.9
58- 60	5.8	5.6	124-126	24.1	23.6
60- 62	6.3	6.3	126-128	25.0	24.6
62- 64	7.0	6.9	128-130	26.0	25.5
64- 66	7.5	7.3	130-132	27.1	26.7
66- 68	7.9	7.7	132-134	28.2	27.7
68- 70	8.3	8.1	134-136	29.1	28.7
70- 72	8.8	8.5	136-138	30.3	30.0
72- 74	9.2	9.1	138-140	31.5	31.0
74- 76	9.6	9.4	140-142	33.0	33.0
76- 78	10.1	9.7	142-144	34.1	34.7
78- 80	10.4	10.1	144-146	35.5	37.1
80- 82	10.9	10.6	146-148	36.9	39.8
82- 84	11.3	10.9	148-150	38.2	42.6
84- 86	11.8	11.5	150-152	40.2	45.0
86- 88	12.2	11.9	152-154	41.8	46.8
88- 90	12.8	12.5	154-156	44.0	48.6
90- 92	13.3	13.0	156-158	45.8	49.9
92- 94	13.7	13.6	158-160	48.2	51.3
94- 96	14.3	14.0	160-162	50.1	52.6
96- 98	14.8	14.5	162-164	52.8	53.7
98-100	15.3	15.1	164-166	54.9	54.7
100-102	15.8	15.6	166-168	56.8	55.7
102-104	16.3	16.2	168-170	57.8	56.4
104-106	16.7	16.6	170-172	59.5	57.4
106-108	17.4	17.1	172-174	60.8	
108-110	18.0	17.6	174-176	62.4	
110-112	18.7	18.3	176-178	63.9	
112-114	19.3	18.9	178-180	65.7	

(1985년 한국소아 신체발육표준치).

의가 필요하며 이 경우도 B형에 들어간다. 중등도 이상의 비만아의 신장은 기준 성장곡선에 따라서 자라고 있다.

실제로 채혈이나 혈압측정 등의 합병증 검사를 실시해 보면, A형의 소아는 대부분 합병증이 발견되지 않으나, B형의 소아에서는 고지혈증, 지방간, 고혈압 등이 자주 나타난다. B형의 비만아에서는 합병증 검사결과에 따른 개별지도, 비만도를 내리기 위한 생활 관리가 필요하다.

3) C형

키가 크는 속도가 성장보다 늦어서 아주 키가 작아 비만이 심한 타입으로 증후성 비만인 경우가 많다. 빨리 병원에서 검사를 받아, 적절한 의학적인 대책을 수립하여야 한다.

성장곡선에 의한 비만의 분류가 편리한 것은 학교와 같이 많은 어린이 중에 검사나 지도가 필요한 비만아를 골라낼 수 있기 때문이다.

처음에 성장곡선으로 A, B, C타입을 분류하여, 각각에 적합한 방법을 취하면, 많은 어린이들에게 불필요한 검사나 관리를 줄일 수 있다. 또 어린이와 가족들의 눈으로 쉽게 볼 수 있는 방법이므로 이해하기가 쉽고, 건강교육자료의 하나로서 사용할 수 있다.

3. 허리/둔부의 둘레비

지방조직이 복부에 주로 분포된 내장형(허리/둔부의 둘레비 : 성인 여자에서 0.9이상, 성인남자에서 1.0 이상인 경우)은 뇌졸중, 당뇨병, 허혈성심질환과 사망률이 엉덩이와 사지에 주로 분포된 사지형(허리/둔부의 둘레비가 여성 0.75이하, 남성 0.85이하)보다 훨씬 위험성이 높다고 한다. 많은 복부내 지방은 간에서 유리지방산을 증가시켜 인슐린 분해를 감소시키고, 중성지방의 합성을 증가시키므로, 심근경색증은 나이, 체질량지수, 혈청 콜레스테롤, 중성지방, 혈압 등과는 비례관계가 없지만, 간대사에 작용을 미치는 복부내 지방 저장량과는 비례관계가 있다고 한다.

4. 합병증 검사

지방간의 진단을 위해 GOT, GPT 등의 간기능검사, 고지혈증과 동맥경화증의 진단을 위해 혈청콜레스테롤, 중성지방, HDL 콜레스테롤, LDL 콜레스테롤, 심전도, 당뇨병의 진단을 위해 공복시 혈당, 헤모글로

빈 A1c, 소변검사, 고혈압의 진단을 위해 혈압을 측정하여야 한다. 심한 고도비만아에서 폐기능검사를 실시하면 동맥혈액의 산소를 감소시키는 폐포의 환기/환류의 이상을 보인다.

A형과 B형 비만아의 관리지도 방법

비만치료를 위한 지도는 식생활들 여러 가지 생활 습관이나 식사내용 등의 변경, 운동지도 등, 광범위하므로 어느 정도 장기간이 필요하다. 비만의 정도, 비만의 시작시기, 본인의 체중감량의 의지 등에 따라 필요한 지도기간, 감량의 정도 등이 다르다.

비만아는 대부분 살찌는 체질을 가지고 있으므로 어머니에게는 소아가 성인이 되기까지의 전기간이 지도기간이 된다. A형과 B형의 비만지도 목표도 서로 다르다.

1. A형 비만(비만도 30%미만으로, 최근 2년간 비만도의 변동이 10%이내인 경우)

이 타입의 비만아는 체중이 더 이상 증가하지 않도록 하면 키가 크면서 날씬해지므로, 비만도를 지금보다 더 증가시키지 않도록 주의시켜서 현재의 체중을 그대로 유지시키고 감량시킬 필요는 없다. 원칙적으로 6세 이상의 소아에서는 혈압, 콜레스테롤, 간기능 등의 검사를 실시한다. 검사에 이상이 있는 경우와 6세 미만의 소아에서는 2-3개월에 1회씩, 신장과 체중을 측정하여 비만이 심해지지 않나 확인해야 한다. 정기 건강진단시 식생활과 운동을 순조롭게 잘 실시하는지를 어린이의 어머니와 비만을 지도하는 분들(교사와 영양사 등)이 서로 이야기하여야 한다.

검사상 비만에 의한 이상이 없는 어린이에 대해서는(대부분 콜레스테롤의 이상이다), 검사결과가 정상 이 되는 것을 목표로 하여 지도를 시작한다. A형 비만에서는 의학적 이상이 있더라도 경도이므로, 의학적 이상이 없는 어린이와 마찬가지로 감량시키지 않고 체중을 현재 상태로 수개월간 유지하는 것으로 충분하며 다만 비만도가 증가하는 경향이 없으면 이것만으로도 좋다고 생각하여야 한다.

신장과 체중을 측정하고 의학적, 영양학적 상담을 시행하는 정기 건강진단은 이상이 없는 어린이보다는 자주 실시하여 1-2개월에 1회 실시하고, 수개월마다

합병증 검사를 실시한다.

2. B형 비만(비만도 30%이상 또는 최근 2년간의 비만도가 10%이상 증가한 경우)

B형 중에는 살이 찌고 있지만, 현재의 비만도는 20%이하인 특수한 경우도 있다. 비만 예방의 입장에서 현재 어린이의 비만을 진행시키고 있는 원인(음식물 섭취 방법, 운동부족 등)을 발견하여 이것을 시정시킨다. 1-2개월에 1회씩 정기 건강진단을 실시하여 비만도가 증가하고 있지 않은 지를 확인한다. 주의를 요하는 비만(비만 예비군)에서는 식이요법과 관리를 A형에 준하여 시행하며, 감량시킬 필요는 없다. 체중관리가 케도에 오른 후의 건강진단을 받는 방법도 A형과 같다.

실제로 비만인(비만도가 20% 이상) B형의 어린이에 대해서는 혈압, 콜레스테롤, 간기능, 혈당 등의 검사가 필요하다. 관리가 쉬운 것부터 순서대로 살펴보면,

1) 비만도가 40% 미만으로 검사상 이상이 없는 비만아

비만도 20%대를 목표로 하여 지도한다. 감량은 필요한 경우 매월 1-2Kg 정도로 실시한다. 체중관리의 방법이 몸에 붙을 때까지 건강진단은 1-2개월에 1회 받는다. 거의 A형에 준하여 지도를 받는다.

2) 비만도가 50% 미만으로 의학적 이상이 당뇨병 이외의 경우인 비만아

정기 건강진단을 월 1회씩 받아 신장과 체중을 측정하여 식이요법과 운동요법이 순조롭게 시행되고 있는지 확인한다. 감량의 목표는 월 1-2Kg으로 하고 최종목표는 비만도 20%내에 둔다. 비만에 동반된 의학적 이상 정도와 감량의 진행상황에 따라서 건강진단시에 검사를 실시한다. 검사소견이 개선되고 체중조절에 자신이 생기면 건강진단의 간격은 2-3개월에 1회로 줄일 수도 있다. 최저 1년간은 지도를 받을 필요가 있으며, 검사치가 정상이며, 체중이 조절되더라도, 때때로 건강진단을 받아서 비만이 악화되고 있지 않은지를 확인하여 두는 것이 좋다.

3) 비만도가 50%이상으로 의학적 이상이 당뇨병 이외의 병인 비만아

2)와 거의 같은 지도인데, 감량을 더욱 엄격하게 매월 2-3Kg을 목표로 하여 감량한다.

감량은 시작할 때가 가장 쉬우며, 수개월 후에는 똑같은 식사와 운동을 하고 있어도 감량이 어렵게 되므로 중고등학생에서 자신이 감량하겠다는 의지가 강한 학생은 최초 1-2 개월은 매월 3Kg 이상 감량시키는 경우도 있다. 길게 계속시키기는 어렵지만, 비만의 치료는 특히 연령이 많은 학생들에게는 실제로 살이 빠지게 보이는 것이 무엇보다도 좋은 격려가 되기 때문에 과도의 식사제한을 하지 않도록 주의하면서 3)에서 2)로 즉, 고도비만에서 중등도비만으로의 이행을 최초의 목표로 한다. 표준체중과의 차이를 의식하면 차이가 너무 크므로 처음부터 감량할 기분이 나지 않기에 때문에 목표를 처음에는 낮추고 감량의 성과가 오르면 목표도 조금씩 올려준다.

건강진단의 회수는 감량이 케도에 오를 때까지는 월 1회 실시하고 혈액검사도 때때로 실시한다.

4) 비만에 기인된 당뇨병이 있는 비만아 또는, 비만도가 100%에 가깝거나 그 이상인 비만아

가능한 한 입원시켜 빨리 감량한다. 당뇨병은 병중에서도 무서운 병이므로 가능한 한 빨리 조절하여야 눈과 신장의 합병증을 줄일 수 있다.

당뇨병은 조절할 수는 있지만 완치할 수 없는 병이다. 100% 비만도 체중감량으로 조절할 수 있지만 중등도비만이 되기까지는 아주 어렵다. 이 경우의 어린이는 퇴원 후에도 최저 월 1회씩 건강진단을 받아야 하며 가능한 한 장기에 걸쳐 지도를 계속 받아야 한다.

이외의 사춘기 비만에서는 심리적으로 막다른 골목에 몰아 넣어 비만이 된 경우(아위어지고 싶지만 반항적이 되거나 두통, 복통 등을 호소하기도 한다)에서는 4)군과 같이 입원시켜 실제로 감량이 가능한 것을 보여주는 것이 좋은 결과를 가져오는 경우가 있다.

성인 비만 치료와 다른 점

일반적으로 어린이와 성인은 걸리기 쉬운 병의 종류나 증상도 아주 다르지만 비만은 어린이와 성인에서 모두 같은 증상(고혈압, 당뇨병, 고지혈증, 지방간 등)이 나타난다.

이러한 증상이 생명에 관계될 때까지의 시간이 소아에서는 성인에 비하여 길다는 것이 성인비만과 다른 점의 하나이다.

소아와 성인에서 결정적으로 다른 점은 어린이는 '성장하고 있다'는 것이다. 소아에서는 성장을 고려하기 때문에 비만 치료의 목적과 방법이 성인과는 다소 차이가 있다.

첫째, 성인에서 비만의 치료는 체중감량을 목적으로 시행하지만, 어린이에서는 비만도의 감소를 치료의 목적으로 한다.

궁극적으로는 체중을 정상범위로 유지하도록 하는 점은 성인과 같은 의도이지만 어린이는 신장이 자라기 때문에 경도-중등도의 비만아에서는 체중이 증가하지 않도록만 하여도 키가 커지는 것을 기다리면 정상적인 체격이 된다.

둘째, 어린이는 성장에 지장이 없도록 극단적인 저칼로리 요법은 거의 시행하지 않는다.

셋째, 어린이는 신체적으로나 정신적으로나 미숙하기 때문에 비만아의 치료에는 부모의 지대한 협력이 필요하다. 특히 연령이 적은 소아에서는 가족들과 어머니의 이해와 협력이 없으면 어떤 치료도 성립되지 않는다.

넷째, 특히 연령이 적은 소아는 무기력하여 운동을 잘 하지 않고, 인내력이 부족하여 성인과 달리 치료초기부터 심한 운동요법을 시행하기가 어렵다.

다섯째, 소아에서는 성장곡선을 이용하여 성장의 경과를 주의 깊게 관찰하면 비만이 막 시작되는 시기를 알 수 있다. 심해진 고도 비만을 치료하는 것보다도 비만이 되려는 경향이 있는 시기에 예방하는 편이 훨씬 효과적이다. 연령에 따라서 치료에 대한 비만아 자신의 심리적 반응은 다르지만 특히 사춘기의 비만아들은 심리적으로 불안정하여 무기력하거나 반항적이 되어서 치료가 곤란한 경우가 있기 때문에 비만의 치료와 지도는 사춘기 이전에 시작하는 편이 더 효과적이다.

치 료

비만증의 치료목적은 과잉의 지방조직의 양을 감소시키는 것이다. 그러나 비만은 단순한 약물이나 수술적 처치를 함으로써 치료되는 것이 아니고 환자 자신의 철저한 자기 관리가 요구되므로 치료가 쉽지 않다. 특히 치료 시작시 체중 감량에 성공한 환자일지라도 계속적인 노력을 기울이지 않을 경우 곧 본래의 비만

체중으로 환원되는 경우가 대부분으로 체중 감량보다는 감량된 체중을 유지하는 것이 더 어렵다. 미국인 비만환자의 약 42%는 「식이요법을 하다말다」하는 사람들로 알려져 있는데, 이것은 체중이 식이요법을 하지 않을 때로부터 멀어질 수록 원 체중을 되찾고자 하는 시상하부 등의 작용이 강해지기 때문이다. 체중 감량이 많았던 사람일수록 체중이 다시 그 전처럼 되거나 또는 더 비만해진다. 이것을 요요현상이라고 하는데, 이런 이유로 체중감량을 한 달에 2~3kg을 줄이는 정도로 서서히 할 것을 권하고 있다. 어른의 비만은 체중을 줄여서 표준체중 전후로 유지하는 것이 치료의 주안이 되나, 어린이의 경우는 체중을 줄이는 것보다 비만도를 줄인다. 경도비만이면 무리하게 체중을 줄이지 않고, 중등도나 고도의 비만의 경우는 경도비만까지 체중을 줄인다. 즉 한번에 표준체중 가까이까지 체중을 떨어뜨리는 것이 아니라, 경도비만 정도의 체중을 유지하는 것을 목표로 한다. 소아의 경도비만은 동맥경화나 고혈압 등의 합병증은 일으키지 않으며, 합병증을 일으키더라도 아직 경미하여 서둘러 비만을 해소할 필요는 없다. 치료를 서둘러서 너무 엄격한 식사제한 등을 하면 성장에 지장을 주거나 신경성 무식욕증 등의 심인성 병을 유발하는 원인이 되기도 한다. 반면 중등도, 고도비만은 식이요법과 운동요법으로 열심히 치료하여야 한다. 중등도비만 상태로 치료를 중단하면 어른이 된 후 비만을 초래하게 된다.

치료시 중요한 것은 살찐 아이에게만 인내를 강요하는 것이 아니라, 가족 전원이 그 아이에게 맞추어 생활하여야 한다. 그 아이에게만 규칙적인 생활을 강요하고 형제는 불규칙한 생활을 멋대로 하면, 가족 관계에도 금이 간다. 다른 형제는 간식을 먹고 싶은대로 먹고 살찐 아이는 정해진 양밖에 먹을 수 없다는 것이 아니라, 간식은 살찐 아이에게 맞추는 등 가족의 협력이 필요하다.

1. 식이요법

1개월에 한번씩 지난주에 섭취한 음식메뉴를 지참하여 영양사와 면담하여 부적당한 점을 지적 받아 개선시킨다. 10~14세 소아는 비만의 정도에 따라 식사량을 제한하여 1000~1800Cal 정도로 제한한다. 식이요법은 당노식과 똑같이 시행하며, 성장에 필요한 단백질은 충분히 함유하도록 하고 탄수화물, 지방은 제

한다. 총 칼로리의 20%를 단백질, 35%를 지방질, 45%를 탄수화물로 한다. 당질은 가능하면 곡물, 전분 등으로 하고 육류, 어류는 지방이 많은 것을 피하고 야채는 당질이 적은 것을 먹는다. 저열량, 저당질, 정상지질, 고단백질이 식이요법의 원칙이다. 밥이나 빵은 적게 먹고 야채, 과일, 고기, 생선 등을 주로 먹는다. 경도비만 아동은 체중을 적극적으로 줄일 정도로 식사량을 제한할 필요는 없다. 비만 유아에게는 적게 먹일 필요는 없다. 그러나 양친이나 형제 중, 비만이 있으면 우유량을 표준량까지 제한한다.

의사가 정해진 하루의 섭취 칼로리를 지키지만 아이의 성장에는 여러 가지 영양소가 필요하므로, 균형이 잘 잡힌 영양의 배분에 힘써야 한다. 어린이가 좋아하는 음식으로만 섭취 칼로리의 대부분을 섭취하는 편식은 좋지 않다. 또 아이들에게는 간식은 매우 즐거운 것이기 때문에 식사만으로 정해진 칼로리를 다 섭취해 버리지 말고 간식 몫의 칼로리를 준비해준다.

2. 운동요법

에너지 소모를 증가시켜 체지방을 감소시키기 위해서는 규칙적인 운동이 효과가 있다는 것은 확실하다. 그러나 단위 운동에 따른 에너지 소모는 일반적인 생각과는 달리 그렇게 크지 않으므로 규칙적이고 지속적인 운동 계획에 따라야 효과를 나타낼 수 있다. 평일에는 하루 1시간, 주말에는 하루 2~4시간 운동을 하도록 해야 한다. 여러 아이들과 옥외에서 뛰어 다니며 놀면 그것만으로도 충분히 운동이 된다. 물론 아이가 좋아하는 운동이 있으면 재미있는 운동으로 흥미를 가지고 참여할 수 있도록 스포츠 단체에 참가시키는 것도 좋다. 학교 운동장 달리기, 줄넘기, 에어로빅도 좋은 방법이다. 그러나 운동을 한 후 콜라, 사이다 등의 음료수를 많이 마시고, 많은 음식을 먹으면 효과적이지 못하다. 운동전후 반드시 칼로리 섭취제한을 해야 한다. 햄버거 1개를 먹었을 경우 같은 양의 칼로리를 소모하기 위하여 수영을 31분간 하거나 마라톤을 18분간 하여야 한다. 그러므로 운동만으로 체중감소는 일어날 수 없으며 칼로리 섭취를 가능한 제한하며, 적절한 운동으로 몸에 축적된 칼로리 소모를 촉진하여 체중감소가 나타나게 한다.

3. 행동교정요법

비만은 과도한 에너지 섭취로 발생하는 질환이므로 식사습관을 포함한 전반적인 생활방식의 교정은 치료에 많은 도움이 될 수 있다. 이를 위해서는 정신과 의사, 전문적인 영양사와 여러 환자들이 함께 참여하는 치료 그룹을 조직하여 개개인의 식생활 유형을 분석하고 음식물 섭취와 관련된 행동을 교정한다.

1) 그룹지도

비만아 부모들이 그룹이 되어 서로서로 체중이 증가하는 것을 감시하는 감시자(weight watchers)가 되어 문제점을 토론하고 서로 격려한다.

2) 정신적 치료

비만아들은 심리적 정신적 안정이 아주 중요하다. 정서불안이나 열등감, 소외감, 학교과외활동의 단절을 없애주는 것이 우선이다. 또 여아들은 미적 감각소실로 친구와의 만남도 피하고 움직이기도 싫어하여 열등 의식이나 창피감에 빠지고 비만은 점점 계속되어 악순환이 된다. 개인적인 심리요법은 중요한 역할을 한다.

4. 약물요법

식욕을 줄이거나 체중을 감소시키는 약물들이 여러 가지 있지만 비만증에 대한 약물 치료는 습관성이나 부작용으로 아직 보편화되지 않았으며, 식이요법에 대한 보조적 수단으로 일부 성인환자에서 사용되고 있으나, 소아 비만증에 대해 약물치료는 원칙적으로 사용하지 않는다.

5. 수술요법

수술요법은 음식물 섭취를 방해시키는 방법과 섭취한 음식물을 장에서의 흡수를 차단시키는 방법이 있다. 턱을 철사로 고정시켜 물이나 유동음식 이외에 다른 음식물 섭취를 못하게 하거나 장절제수술, 위절제수술, 지방흡제수술 등을 시도 하지만 소아에서는 거의 수술요법을 실시하지 않는다.

6. 교육

식사요법이나 운동요법을 효과적으로 시행하려면 환자 자신이 자진해서 참여해야 한다. 식사제한으로 체중을 줄이든지 운동을 열심히 했을 때 상을 준다든지 해서 자진해서 참여하도록 한다. 상을 줄 때는 운

동기구를 사준다는지 운동을 하면서 즐길 수 있는 시합을 해준다는지 하는 식으로 한다.

소아가 학교에서 지내는 시간은 비교적 길고, 학교는 소아에게는 가정 다음으로 중요한 생활의 장소이다. 그러므로 비만아가 가정에서만 식이요법이나 운동요법을 실시하는 것 보다 학교에서도 비만을 해소시키기 위한 대책을 세우면 훨씬 효과적일 것이다.

1) 가정과 학교

소아가 비만을 치료하기 위하여 식이요법과 운동요법을 시작하면 어머니는 필히 학교 담임선생님께 알려드려야 한다. 점심식사시 단체급식을 하는 학교가 많아졌는데 학교에서의 식사를 너무 과하게 제한시킬 필요는 없지만, 급식을 더 청하여 먹는 것은 금지시켜야 한다. 어머니가 식이요법을 실시하고 있다는 것을 학교에 전달하지 않았기 때문에 가정에서의 제한된 식사를 보충코자 열심히 먹고, 더 먹는 것을 계속하는 비만아가 있다. 소아에게 운동을 시키기 위해 휴식시간에 교실에 남아서 지내는 일이 없도록 하게 해 달라고 선생님께 부탁드리는 것이 좋다.

2) 의사와 학교

비만아에서 비만의 합병증으로 고혈압이나 당뇨병, 간장애가 있을 때 의사는 많은 경우, 어머니를 통하여 학교에 이 사실을 전한다. 학교검진에서 이상을 발견할 때는 어머니를 통하여 의사에게 진찰 받게 된다.

비만에 의한 의학적 이상은 아주 고도비만이 아닌 경우 일상생활에 지장이 없으며 비만아를 환자취급할 필요도 없다. 지방간이 있는 비만아에게 장거리달리기도 시키는 것이 좋다.

3) 학교급식

최근에 학교급식은 대단히 맛이 좋아졌다. 어린이들은 즐겁게 먹으며 더 먹는 어린이도 있다. 학교급식의 문제점은 예의범절을 가르친다는 관점에서 남겨서는 안되며, 많이 먹는 것이 건강에 좋다고 지도하고 있으며, 한정된 시간에 급히 먹도록 강요되는 경향이 있다. 학교급식의 열량은 대개 6백~8백 칼로리이다. 식이요법을 하고 있는 비만아가 만일 더 청하여 먹었다고 하면 집에서 먹어도 좋은 식사량이 적어져버려 밤에 배가 고프게 된다. 급식은 모두 같이 먹기 때문에 이것저것 제한시켜서 비만아에게 부끄러운 생각을 하게 할 필요는 없지만 더 달라고 하여 먹는 일은 없도록 하는 것이 좋다. 빵이나 밥같은 탄수화물 식품은 남겨도 좋

다고 말하여 주는 것이 좋다. 식사하는데 걸리는 시간에 대해서는 학교 스케줄 중에서 급식시간은 한정되어 있으므로, 비만아는 천천히 식사하면 좋지만 학교급식에서는 예외로 하여 최소한 같은 반 어린이들중 반수의 어린이가 식사를 마치는 시간에 마치도록 하는 것이 좋다.

4) 학교에서

보건교육의 일환으로서 비만의 나쁜 점을 가르치고 학생들의 성장곡선을 그려서 비만이 되기 시작한 소아를 빨리 발견하도록 한다. 성장곡선의 패턴에 따라 비만아와 비만이 되어 가는 어린이를 분류하여 관리구분한다.

비만아 교실을 만들어 비만체조등과 같은 집단운동을 시키는 것이 효과적이다. 비만아의 생활관리는 가정, 학교, 의사가 서로 협력하여 시행하는 것이 좋다.

예 후

식이요법과 운동요법은 단기간 동안은 효과가 좋다. 추적 연구상 4-10세에 재발율이 가장 높고 50% 미만에서 체중감량에 성공한다. 고도 비만아는 체중감량 성공률이 아주 낮고, 경도 비만아는 성공률이 아주 높다. 그러니 비만증도 다른 질환과 마찬가지로 조기발견하여 조기 치료하는 것이 중요하다.

유아기의 비만은 돌이 지나면 운동이 활발해지면서 소실되는 경우가 많지만 일부는 비만이 지속되거나, 일단 완화되었다가 학동기에 재발되는 경우가 많다. 비만아의 반수이상 (50~80%)은 성인이 되어서도 그대로 비만증이 된다. 소아비만은 성인비만의 예비군이다. 그러므로 조기에 대책을 세워야 할 필요가 있다.

참 고 문 헌

- 1) 심태섭, 고헌욱: 1985년 한국소아 신체발육 표준치. 소아과 29:232, 1986
- 2) 조규범, 박순복, 박상철, 이동환, 이상주, 서성제: 학동기 및 청소년기 소아의 비만도 조사. 소아과 32:597, 1989
- 3) 이동환, 이종국, 이 철, 황용승, 차성호, 최 용: 고도비만아의 합병증에 대한 연구. 소아과 34:445, 1991
- 4) 최석민, 박준수, 박상철, 이동환, 신상만, 이상주, 안

- 재역: 체지방 측정기(*Futrex-1000 body fat tester*)로 측정된 소아의 체지방율에 관한 연구-학동기와 청소년기 아동을 대상으로-순천향대학논문집 15: 537, 1992
- 5) 정명숙, 노영은, 정은경, 문경래, 박상기, 박영봉, 류소연, 박 종: 광주지역 국민학교 아동의 비만정도 및 그 관련요인에 관한 조사. 소아과 38:1547, 1995
 - 6) 대한비만학회: 임상비만학. 고려의학 1985, p205
 - 7) 대한소아내분비학회: 소아내분비학. 1996, p275-291
 - 8) Epstein LH, Wing Valoski A: *Childhood obesity. Ped Clin North Am* 32:363, 1985
 - 9) Dietz WH: *Prevention of childhood obesity. Ped Clin North Am* 33:823, 1986
 - 10) Dietz WH: *Nutrition and Obesity; In Grand RJ, Sutphen JL, Dietz WH: Pediatric Nutrition, Stoneham, Buterwort Publishers, 1987, p525*
 - 11) Rosenbaum M, Leibel RL: *Obesity in Childhood. Pediatr Rev* 11:43, 1989
 - 12) Dietz WH, Robinson TN: *Assessment and treatment of childhood obesity. Pediatr Rev* 14:337, 1993
 - 13) Flodmark C, Ohlsson T, Ryden O, et al: *Prevention of progression to severe obesity in a group of obese schoolchildren treated with family therapy. Pediatrics* 91:880, 1993
 - 14) Williams CL, Kimm SYS(eds): *Prevention and treatment of childhood obesity(monograph). Ann N Y Acad Sci* 699:1, 1993
-