

한방병원에서 시행 한 소아 비만 관리 프로그램 10예에 대한 평가

정선희, 이승연

동의대학교 한의과대학 소아과학교실

The evaluation about 10 cases of Childhood Obesity Treatment Program in Oriental Medical Center

Jeong Sun Hee, Lee Seung Yeon

Department of Pediatrics, College of Oriental Medicine, Dong-Eui University

Objective : There have been many programs to treat childhood obesity, since childhood obesity has shown up as a social problem. The purpose of this study was to find out considerable matters to manage Childhood Obesity Treatment Program(COTP).

Methods : This study was made with reference to clinical progress notes of children with obesity, visiting the oriental medicine center, to take COTP from July 30th, 2003 to August 25th, 2004. COTP was consist of abdominal aroma massage, abdominal low frequency acupuncture therapy, auricular acupuncture therapy and behavior modification.

Results :

1. Seven children who taken COTP started fat from young age and three started from about ten-year-old ages.
2. Six children have fat fathers, a child has fat parents and three children have no fat family member.
3. The obesity levels of Obesity Index(OI), Body Mass Index(BMI) and Röhler Index(RI) were different, used for evaluating the result of treatment, though they are used for a child. The result of OI reflected more sensitive from changes of weight than those of BMI and RI.
4. We got the better results with numbers of treatment and exercise.

Conclusions : More correct standard are needed to estimate degree of childhood obesity. And it is necessary to carry out obesity treatment program with behavior modification, for children with obesity, to be healthy adults.

Key words : Childhood obesity, Childhood Obesity Treatment Program(COTP), Obesity Index(OI), Body Mass Index(BMI), Röhler Index(RI)

접 수 : 2004년 11월 15일, 채택일자: 2004년 12월 13일

교신저자 : 이승연, 부산시 부산진구 양정2동 산45-1 동의대학교 한의과대학 소아과학교실

(Tel: 051-850-8680, E-mail: synlee@deu.ac.kr)

I. 서 론

肥滿이란 대사 장애로 인해 인체 조직에 과도한 지방이 축적된 상태로¹⁾, 지방세포의 크기와 수의 증가가 복합적으로 일어나는 것이다²⁾. 지방세포의 수는 출생 첫 해 동안 상당히 증가하고 점차 사춘기까지 계속 증가하며, 최대로 늘어난 지방 세포 수는 10대 후반에서 20대 초반에 고정된다. 지방세포 크기가 커지는 것은 사춘기 이후부터로, 소아·청소년기에 한번 증가한 지방세포의 수는 줄어들지 않는다. 그러므로 소아기에 비만세포의 숫자가 늘어나면, 성인이 되어서도 비만에서 벗어나기가 매우 어렵다²⁾.

소아 비만은 성인에서와 마찬가지로 유전적 요인, 에너지 섭취 및 소비의 불균형, 운동부족, 호르몬 이상과 대사이상 등이 복합적으로 작용하여 발생 한다³⁾. 소아시기에 비만하면 여러 가지 신체적 문제 외에도 정서적 심리적 합병증을 동반하고, 이러한 합병증은 성인이 되어서도 계속 될 수 있으므로²⁻⁸⁾ 소아 비만에 대한 각별한 관리가 요구되는 실정이지만, 양방에서 단기간 시행된 프로그램의 효과에 대한 보고나 재발률 보고가 위주였고, 한방에서는 성인대상이 위주로 소아 비만을 체계적이

고 종합적으로 관리할 수 있는 프로그램에 대한 연구나 임상 보고를 찾기는 드물었다. 따라서 研究者는 부산 동의대학교 부속 한방병원 한방소아과에 비만을 주소로 내원한 중등도 이상의 비만 환자 10명을 대상으로 비만 관리 프로그램을 시행한 후 몇 가지 지견을 얻어 이를 보고하는 바이다.

II. 대상 및 방법

1. 시술 대상

2003년 7월 30일부터 2004년 8월 25일까지 방학기간을 이용하여 본원 한방소아과에 내원한 중등도 이상의 비만 환아를 대상으로 비만 관리 프로그램을 시행하였다.

2. 연구 방법

초진 시 환아의 현 병력, 초발 시기, 출생 시 체중, 동반 질환, 과거력, 가족력, 식사 습관, 행동양상 등에 대해 문진한 기록과 매 시술시 체크한 신체 치수 기록(신장, 체중, 臍腰

部 둘레, 上腕部 둘레, 大腿部 둘레)을 통해 경과를 관찰하고, 치료기간 동안 식사일기를 작성하게 하여 개개인의 식단을 확인하였다.

3. 시술 방법

비만 환아를 위한 비만 관리 프로그램은 크게 치료실 프로그램과 상담으로 나뉘며, 치료실 프로그램은 신체 계측과 본 시술이 순서대로 진행된다. 시술은 2회/주, 외래 치료를 원칙으로 했다(Fig. 1).

1) 치료실 프로그램

(1) 신체 계측

- 臍腰部 계측: 환아를 시술대 위에 양와위로 눕힌 다음 배꼽 위 1cm (臍腰)부위
- 上腕部 계측: 양 上肢의 견봉으로부터 下腕으로 10cm지점(上腕)의 둘레
- 大腿部 계측: 치골결합으로부터 양 무릎으로 4cm 지점의 둘레(大腿部)
- 도구 : 줄자(줄자 JS, 문구플라자, 한국)로 같은 시술자에 의해 측정하되 0.1cm 단위까지 측정하였다.
- 환아의 연령이 만 6세 이상인 경우: 초진 당시와 4주 후의 신장, 체중, BMI 측정은 Inbody 4.0(바이오스페이스, 한국)을 이용

하였다.

- 만 6세 이하인 경우와 재진인 경우에는 전자 디지털 체중계(CAS, 한국)와 신장계(삼화, 한국)를 이용하여 소수점 2자리(10g단위)까지 재어 BMI를 환산하였다.
- 매 시술 전에 체중과 신체 치수를 재고, 시술 후 배뇨하게 하고 다시 체중을 재었다.

(2) 본 시술

① 아로마 마사지

Fennel, Black pepper, Juniper berry oil을 일정 비율로 혼합하여, jojoba oil에 2% 농도로 희석하고 5-10분간 복부 마사지를 하였다.

② 저주파 電針 療法

50mm×0.25mm(동방침구제작소, 한국)을 이용하여 中腕部에서 臍방향(세로방향)으로, 혹은 任脈에서 肝經을 향하여 가로방향으로 2cm 간격으로 橫刺하여 피하지방층에 직접 삽입 하고 지방분해에 효과적인 주파수와 파형을 갖는 전류를 통전시켜 전기지방분해를 했다. 1회 치료시간은 45분이다(鈴木醫療器株式會社, 일본).

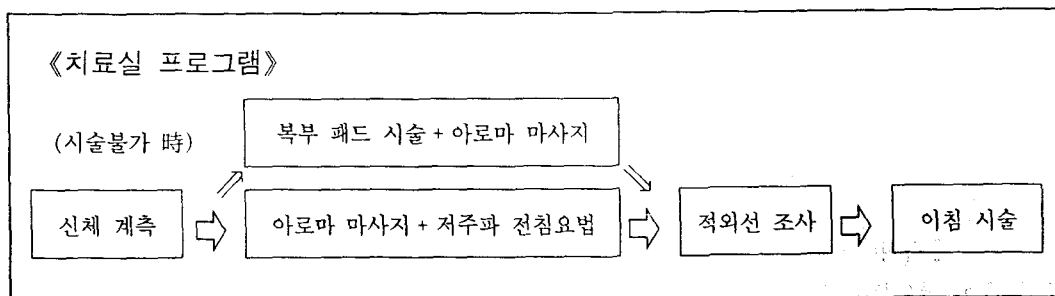


Fig 1. The Sequences of Childhood Obesity Treatment Program in the clinic.

③ 복부 패드 시술

· 刺針에 대해 두려움을 갖는 환아나 복부에 피부 발진 등으로 刺針시술이 안 되는 환아에 한하여 시행된 방법으로, 마사지를 하기 전에 패드에 물을 묻히고, 단자를 엇갈리게 하여 복부에 벨트로 고정시키고, 역시 45분간 저주파 진동을 주었다.

④ 적외선 照射

· 저주파 電針 療法과 아로마 마사지 치료를 받는 동안 적외선 조사기(대경전자 의료기, 한국)를 사용하여 溫熱효과를 통한 지방분해를 촉진하였다.

⑤ 耳針 施術

· 규격 0.20×2×1.5mm의 압정형 耳針(동방침구제작소, 한국)으로, 매 시술 시에 左, 右 번갈아 가며 耳點, 胃點, 脾點, 神門點, 內分泌點, 飢點, 皮質下點¹⁰⁻¹⁴⁾에 2~3일간 埋針하고 떼어내도록 했다. 埋針 부위는 수시로 손으로 자극하게 했다.

2) 행동수정요법

(1) 식사 일기 작성 지도

· 매 식사와 간식 시 섭취한 음식의 종류와 양을 알아보기 쉽게 (예를 들어 사과 반개, 초코파이 1개) 기입하도록 했고, 되도록이면 섭취당시의 기분, 장소, 배변 상태와 따로 복용하는 약에 대해서도 같이 쓰게 하였다.

(2) 운동 요법 지도

· 상담을 통하여 환아의 상황에 맞는 운동 종목과 운동 강도를 정하여 실천하도록 하고, 다음 내원 했을 때 확인하여 지속적으로 운동할

수 있게 하였다.

(3) 식이 요법 지도

· 식사량이 지나치게 많거나 식사 습관이 적절하지 않은 환아의 경우, 섭취량을 늘려야 하는 식품군과 줄여야 하는 식품군에 대해 상담하였다.

4 비만도 판정 방법^{7,11,12,25)}

1) OI(Obesity Index)=<(실측체중-신장별 표준체중)/신장별 표준체중>×100

· 표준 체중 : 1998년 대한 소아과학회에서 측정한 한국소아의 신장별 체중의 50백분위수

· 비만도 : 20% 미만 - 정상

20~30% - 輕度 비만

30~50% - 中等度 비만

50% 이상 - 高度 비만

2) BMI(Body Mass Index)=체중(kg)/신장(m)²

· 소아 비만의 기준: 연령별 백분위수 85미만 - 정상

85~95미만 - 과체중

95이상 - 비만

3) RI(Röhler Index)=체중(kg)/신장(cm)³ ×10⁷

· 기준 : 신장 110~129cm - 180이상,

130~149cm - 170이상,

150cm 이상 - 160이상을 비

만으로 판정

Ⅲ. 결 과

1. 일반 사항

성별은 남 4명, 여 6명이었고, 연령별로는 10세 이상이 4명(남1, 여 3), 10세 미만이 6명(남 3, 여3)이었다. 초발 시기는, '유·소아기부터' 인 경우가 7명(70%), '초등학교 3학년부터' 1명(10%), '초등학교 6학년' 1명(10%), '중학교 1학년' 1명(10%)이었다(table 1).

비만 가족력이 父系에 있는 경우가 6명 이었고, 그 중 1명은 母도 비만이였다. 3명은 비만 가족력이 없었고, 1명은 비만에 관한 가족력은 없으나 父系에 심장질환 가족력이 있었다(Table 1).

식사 습관은 식사량이 많은 경우가 6명, 過

食하는 경우 1명, 식사량이 일정하지 않은 경우 2명, 고열량 식이를 좋아하는 경우 3명이였다. 운동 습관은, 이전부터 운동을 했던 경우가 3명, 움직이기를 싫어하는 경우가 5명, 천식 등으로 운동을 제한해야 하는 경우가 2명이였다(Table 2).

2. 과거력 및 동반 질환

환아의 과거력은 축농증 2명, 편도선 수술 2명, 아토피 피부염 1명, 손목관절 골절 1명, 隱疹·腸炎·胃炎 1명, 모세기관지염 1명, 鼻炎 2명, 천식 1명, 수두·알레르기성 자반증·호흡기 허약 1명, 제니칼 복용 2명이였다. 동반 질환은 便秘 2명, 膝關節 痛症 1명, 頭痛·胸痛·축농증 1명, 천식 1명이였다(Table 3).

Table 1. The Obese History of Subjects 1

No.	Gender	Age	Weight of birth (kg)	The beginning age of obesity	Family history of obesity
1	M	16	.	13years	father
2	F	14	2.8	12years	.
3	F	12	.	9years	father's side
4	M	9	4.1	from baby	father's side
5	F	7	3.0	6mon. after birth	.
6	F	5	3.45	4years	father's side
7	F	13	3.2	from baby	.
8	F	7	3.0	5years	.
9	M	8	3.2	6years	father
10	M	8	3.4	4years	both

Table 2. The Obese History of Subjects 2

No.	Eating habits	Exercise	Others
1	a little breakfast, much dinner, frequent snack	rope-skipping, jogging	
2	preference; flesh & soda, eating always	squash	father's side; family history of heart diseases
3	promiscuous eating habits	don't like to move	.
4	large appetite	ping-pong, swimming	.
5	large appetite	no exercise	.
6	normal quantity overeat sometimes	almost never exercise	.
7	large appetite	no exercise	fraternal twins
8	high calories-centered diet	don't like to move	.
9	large appetite preference; flesh & instant food	can't positive exercise because of asthma	fraternal twins
10	diet checked not	can't positive exercise because of asthma	.

Table 3. Past History & Other symptoms

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
sinusitis	●			●		○				
tonsillectomy	●	●								
atopic dermatitis		●								
fracture			●							
urticaria				●						
gastro-enteritis				●						
rhinitis					●				●	
capillary bronchitis						●				
asthma									●	○
chicken-pox										●
allergic purpura										●
weakness of pulmonary system										●
take a medicine; Jenical	●	●								
constipation	○						○			
pain of knee	○									
headache						○				
chest pain						○				

●: Past history ○: Other symptoms

3. 초진 시 신체 치수 및 비만도

초진 시 측정된 신체 치수로 판정한 비만도는 OI를 기준으로 했을 때 중등도 비만(30% 이상~50%미만) 9명, 고도 비만(50%이상) 1명이었다. BMI를 기준으로 10명 모두가 95 백분위수 이상이었다. RI를 기준으로, 각 신장에 따른 비만기준을 넘은 경우가 9명, 넘지 않은 경우가 1명이었다(Table 4).

4. 치료 경과

치료 회수는 3~16회로 다양했는데, 11회 이상 4명, 5회~10회 3명, 5회 미만 3명이었다. 치료기간은 6~86일까지 개인적 차이가 컸는데, '1~7일' 1명, '8~15일' 3명, '16일~30일' 3명, '31~60일' 2명, '61일~90일' 2명, '91일 이상' 0명이었다. 운동여부에서는 운동을

계속 한 경우가 6명, 거의하지 않거나 하지 않은 경우가 4명이었다. 복부 둘레 변화는 -4.90 ~ +1.00cm로 개인별로 달랐고, 매 시술시 체중의 변화가 시술시 마다 혹은 개인별로 다양했다(Table 5).

5. 치료 성과 판정

치료 후 8명(80%)은 체중이 감소하였고, 1명(10%)은 그대로, 1명(10%)은 0.4kg 증가하였다. 치료 후의 비만도를 OI, BMI, RI로 판정했을 때, OI변화가 있었던 경우는 3명으로 모두 中等度에서 輕度로 비만 단계가 낮아졌고, 7명은 비만 단계의 변화가 없었다(Table 6).

BMI 변화에서는 1명이 변화가 있었고, 9명은 변화가 없었다(Table 7).

RI(Röhler Index)에서는 3명에게서 변화가 있었고, 7명은 변화가 없었다(Table 8).

Table 4. The Body Sizes & Obesity Degree of First Check-up

	Height (cm)	Weight (kg)	Standard weight (kg)	OI ^a	BMI(kg/m ²)			Röhler(kg/cm ³)	
					BMI ^a	85 percentile	95 percentile	Röhler ^a	Obesity standards
1	177.2	90.40	65.75	37.5	28.8	24.0	27.7	162.5	160
2	168.0	81.20	56.90	42.7	28.8	23.1	26.3	171.2	160
3	158.9	67.80	52.00	30.4	26.9	21.5	23.5	168	160
4	138.8	44.50	33.37	33.4	23.1	19.8	22.2	166	170
5	125.2	34.90	24.60	41.9	22.3	17.5	19.0	180	180
6	113.5	25.90	19.63	31.9	20.4	16.8	17.8	180	180
7	155.0	67.30	49.00	37.3	28.0	22.9	25.1	180	160
8	114.4	30.65	20.53	49.3	23.5	17.5	19.0	204	180
9	140.6	56.10	33.37	68.1	29.0	18.5	21.4	207.9	170
10	139.2	50.60	35.24	43	25.6	18.5	21.4	182.1	170

^a: at first check-up

Table 5. The Progress of Treatment

	Times of treatment	Duration (Day)	Exercise	Changes of abdominal circumference(cm)
1	4	15	○	+0.50
2	8	21	○	-1.40
3	11	29	○	-3.00
4	14	86	○	-3.50
5	16	54	○	-1.70
6	16	70	○	-4.90
7	10	30	×	0.00
8	5	15	×	-1.00
9	4	6	×	+1.00
10	3	14	×	+1.00

Table 6. The Treatment Result by Change of OI

	OI ^α	OI ^β	OI*	Degree of obesity ^a	Degree of obesity ^β
1	37.5	34.4	92	middle	middle
2	42.7	37.7	88	middle	middle
3	30.4	27.5	91	middle	slight [†]
4	33.4	25.6	76	middle	slight [‡]
5	41.9	30.7	73	middle	middle
6	31.9	21.5	67	middle	slight [†]
7	37.3	33.8	90	middle	middle
8	49.3	48.1	97	middle	middle
9	68.1	69	101.3	high	high
10	43	43	100	middle	middle

·α: at first check-up, β: at last check-up, *: (β/α)×100

·† : Case with a change of a standard

·‡ : Case with changes of two standards

세 가지 기준 모두에서 변화가 있었던 경우는 없었으며, OI나 RI중 한 가지만 변화가 있었던 경우는 3명, 세 가지 기준 가운데 두 가지 기준에 변화가 있었던 경우가 2명이었다 (Table 6, 7, 8).

Table 7. The Treatment Result by Change of BMI(kg/m²)

	85 percentile	95 percentile	BMI ^a	BMI ^b	BMI [*]	Degree of obesity ^a	Degree of obesity ^b
1	24.0	27.7	28.8	28.2	97.9	obese	obese
2	23.1	26.3	28.8	27.8	96.5	obese	obese
3	21.5	23.5	26.9	26.3	97.8	obese	obese
4	19.8	22.2	23.1	21.7	94	obese	over weight [†]
5	17.5	19.0	22.3	20.8	93.3	obese	obese
6	16.8	17.8	20.4	18.9	92.8	obese	obese
7	22.9	25.1	28.0	27.5	98.2	obese	obese
8	17.5	19.0	23.5	23.2	98.7	obese	obese
9	18.5	21.4	29.0	29.0	100	obese	obese
10	18.5	21.4	25.6	25.6	100	obese	obese

·a: at first check-up, b: at last check-up. *: (b/a)×100

·† : Case with a change of a standard

·‡ : Case with changes of two standards

Table 8. The Treatment Result by Change of Röhler Index(RI) (kg/cm³)

	RI ^a	RI ^b	RI [*]	Standard of obesity	Degree of obesity ^a	Degree of obesity ^b
1	162.5	158.9	97.8	160	obese	not-obese [†]
2	171.2	165	96.4	160	obese	obese
3	168	165.2	98.3	160	obese	obese
4	166	156	94	170	not-obese	not-obese
5	180	163	90.6	180	obese	not-obese [†]
6	180	164	91.1	180	obese	not-obese [‡]
7	180	176	97.8	160	obese	obese
8	204	203	99.5	180	obese	obese
9	207.9	209.8	100.9	170	obese	obese
10	182.1	182.1	100	170	obese	obese

·a: at first check-up, b: at last check-up, *: (b/a)×100

·† : Case with a change of a standard

·‡ : Case with changes of two standards

·not-obese: Röhler Index indicates the results only with obese or not. (Not with high, middle, slight)

6. 운동 병행 여부에 따른 결과 차이

운동을 병행했던 6명의 OI변화의 평균±편차는 81.1667±10.53407, BMI변화의 평균±편차는 95.3833±2.29558, RI변화의 평균±편차는 94.7000±3.33826이었다. 운동을 병행하지 않았던 4명의 OI변화의 평균±편차는 97.0750±5.04868, BMI변화의 평균±편차는 99.2250±.91788, RI변화의 평균±편차는 99.5500±1.30256이었다(Fig. 2, 3).

IV. 고찰 및 제언

비만이란 단순히 체중이 많이 나가는 것이 아니라, 대사 장애로 인해 인체조직에 과도한 지방이 축적된 상태이다¹⁾. 그동안 비만은 서구 선진국에서 주된 사회적 문제로 떠올랐으며, 최근 우리나라에서도 비만 인구가 크게 증가하고, 특히 초등학생을 중심으로 청소년의 비만율이 빠르게 증가하고 있는 추세이다²⁻⁹⁾.

비만은 지방세포의 크기와 수의 증가가 복합적으로 일어나는 것이다²⁾. 지방세포의 수는

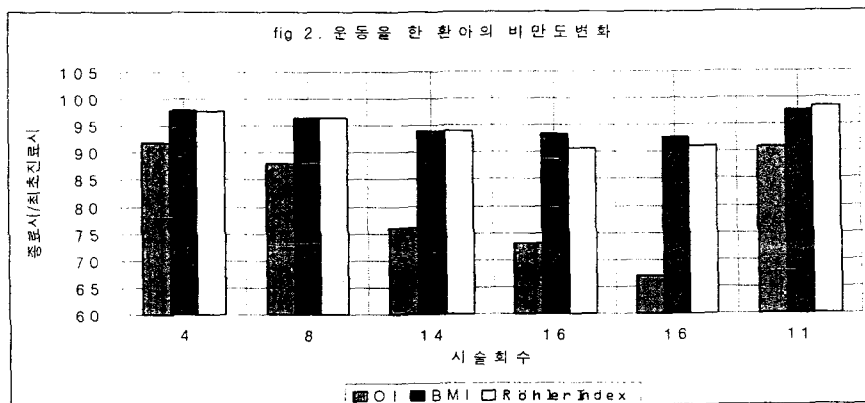


Fig 2. The Changed Ratios of Subjects' Obesity Degrees WITH Exercise

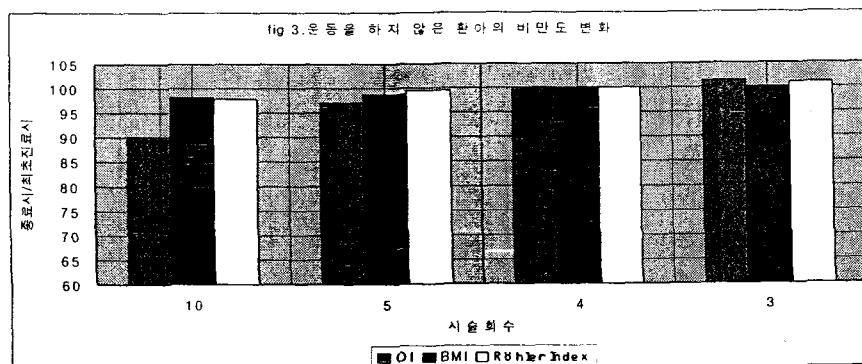


Fig 3. The Changed Ratios of Subjects' Obesity Degrees WITHOUT Exercise

출생 첫째 동안 상당히 증가하고 점차적으로 사춘기까지 증가를 계속하며, 최대 지방 세포 수는 10대 후반에서 20대 초반에 고정된다. 사춘기 이후부터는 지방세포 자체의 크기가 커진다²⁾. 따라서 비만의 2/3정도가 성인이 되어서도 비만하게 되며, 비만 시작 연령과 비만도 등에 따라 차이가 있으나 윤 등²⁾은 비만아의 14~75%가, 이 등⁶⁾은 30~60%가 성인기의 과체중 또는 비만으로 이행되는 것으로 보고하고 있다.

소아 비만으로 인한 합병증은 신체적으로는 심혈관 질환의 위험성과 비알콜성 지방간염, 담석증, 정형 외과적 합병증, 여성 뇌종양, 수면 무호흡증 및 저 환기 증후군, 다낭성 난소 증후군 등이 있다. 정서적으로는 열등감으로 인한 대인 관계 장애, 또래 집단에서의 소외감, 불만족, 성격장애, 우울증 등과 같은 장애가 성인기까지 지속되기도 한다^{2, 8)}. 소아 비만을 제대로 관리하지 못하여 생기는 이런 합병증은 성인에서 시작된 경우보다 치료가 더 어렵다¹⁰⁾. 그러나 청소년기 이전에는 행동 치료 프로그램을 통해 1/3에서 장기적 감량 유지가 가능하며, 5년 동안 5%만 감량체중을 유지한 성인의 경우보다 효과가 좋다¹⁵⁾. 따라서 사춘기 이전부터 비만 관리를 해 주는 것이 중요하다.

소아시기의 비만은 영유아기, 5~6세, 사춘기 전 혹은 초반에 가장 많이 발생한다¹⁶⁾. 출생 후 6~7개월에는 지방세포 수가 생리적으로 급격하게 증가하는 시기로 신체 지방 함유율이 23~25%에 달하고 외관상으로도 비만체형에 가깝게 보인다. 그러나 월령이 증가하면서 보행을 하는 등 활동량이 늘게 되므로 대부분 정상체형으로 돌아오게 된다. 만약 9개월 이후 한 달이 될 때까지 정상체형으로 돌아오지 않으면 소아 비만으로 이행될 가능성이 높

아진다. 유아기에는 대체로 2세 이전까지는 어느 정도 뚱뚱해 보였더라도 걷기 시작하면서 활동량이 늘어서 비만 정도는 줄어들게 되는데, 3세가 지나도 아이가 비만하면 비만도가 더 진행되지 않도록 주의를 기울여야 한다. 7세 이후부터 나타나는 비만 아동은 대부분 키가 또래보다 2세 가량 큰 편이고, 골연령은 실제 연령이나 키보다 약간 높다. 손이 작고 손가락이 뾰족한 것이 특징이며 허반신에 피하지방이 많이 쌓여있다. 점차 성장하면서 여자 아이는 주로 둔부에, 남자아이는 주로 복부에 피하지방이 쌓인다. 또 비만도가 늘면 지방세포에서의 여성호르몬 분비가 늘어나 남자아이라 할지라도 여성처럼 가슴이 발달하고 피부가 부드러워지며, 남성호르몬의 분비가 저하되어 성선 발달이 늦어진다. 여자아이는 이차 성징이 빨리 나타나고 성장판이 빨리 닫히게 되어 급격한 성장을 하는 기간이 줄어들므로 10세 전후에는 또래보다 크지만 청소년기 이후에는 또래에 비해 작은 경우가 많다¹²⁾.

본원에서 비만 관리를 받은 환자 10의 비만 초발 연령이 영·유아기와 5~6세경에 비만한 경우가 7명이었고, 사춘기 전 혹은 초반 연령인 10세 전·후가 3명이었다.

비만은 유전적 요인, 에너지의 섭취와 소비의 불균형, 운동부족, 호르몬 이상과 대사이상 등이 복합적으로 작용하여 발생한다^{3-5, 17)}. 한의학에서는 비만을 肥, 肥胖, 肥人, 肉人, 肥貴人 등으로 표현해 왔으며, 膏粱甘味의 過多攝取가 연관이 있는 것으로 보았다. 비만은 근본적으로 장부의 기가 허하여 운화기능이 무력하므로 이차적으로 濕痰이 발생하고, 동시에 수액대사실조를 유발하여 다시 비만의 원인이 된다고 했다^{10-2, 18, 19)}.

소아기의 비만은 대부분 식생활 양식의 변화로 고열량 음식 섭취, 섭취과잉상태에서 TV,

PC게임 등의 실내오락 문화, 자동차, 승강기 이용을 위주로 하는 생활 패턴의 변화에 의해 섭취된 열량을 운동이나 일상 활동을 통해 다 소비시키지 못하기 때문에 발생하는 단순성 비만이다. 비만 아동은 비만한 부모의 식사습관과 행동양식을 따르는 경우가 대부분이므로^{3-5,9,17)}, 소아 비만의 경우 問診 시 우선적으로 비만 가족력이 있는지를 확인하는 것이 필요하다. 과거에 발표된 논문에서는 섭식과다로 인한 소아·청소년기 비만이 母의 비만과 관련이 높고, 父의 비만은 관련성이 약하다고 했다^{4,5)}. 본원 비만 관리 프로그램 참가자에서는 6명이 父를 포함한 父系가족력이 있었고, 父母 모두 비만인 경우는 1명이었으며, 가족력이 없는 경우가 3명으로 母의 비만은 상대적으로 영향을 덜 미치는 것으로 나왔다. 그 이유로 생각해 볼 수 있는 것은 첫째, 대상 환아 수가 적었기 때문에, 통계적인 의미를 부여하기가 어렵다는 것이고, 둘째, 비만에 대한 관심이 높아지면서 비만과 가족력의 관계에 대한 지식이 보편화 되었는데²⁰⁾, 아동의 건강을 주로 관리하는 어머니가 본인은 마른 체형이라 하더라도 아버지가 비만 경향이 있으면 일찍부터 자녀의 비만 관리를 시작하는 경우를 생각해 볼 수 있다. 셋째, 비만으로 진단된 남성이라도 ‘남자는 듬직해야 한다.’는 사회적 통념에 의해 스스로를 ‘비만하지 않다’고 인식하는 경향이 많아, 아버지는 비만에 대한 관리를 제대로 하지 않아, 비만한 경우가 많아졌을 가능성도 있다. 부모가 비만하지 않은 경우일지라도 비만하게 된 아동의 경우는, 비만하지 않은 아동에 비해 활동량이 더 적은 것으로 조사되었다²¹⁾. 실제로 본원에 내원한 환자의 식사습관과 운동에 관한 부분을 살펴보았을 때, 움직이기를 싫어하거나, 운동을 거의 하지 않는 습관을 가지고 있고, 운동을 하는 경우도

본원에 내원하기 전부터 비만 관리를 하기 위해 운동습관을 새롭게 들이기 시작한 것으로 확인 되었다.(Table 2 참조)

소아 비만을 치료하기 위해 서양의학에서 현재 사용하는 방법은 주로 영양처방, 운동처방, 행동수정요법, 심리 상담 등이 있으며⁴⁾, BMI 기준으로 7세 미만이면서 비만도가 85~94백분위수에 속하거나, 95백분위수 이상이면서 합병증이 없는 경우, 혹은 7세 이상이면서 비만도가 85~94백분위수에 속하는 경우는 체중을 유지하면서 성장하는 것을 목표로 하고, 7세 미만이면서 비만도가 95백분위수를 넘는데 합병증을 가지고 있거나, 7세 이상이면서 비만도가 95백분위수를 넘는 경우는 식이조절을 통해 적극적으로 체중을 감량하도록 하고 있다^{13,11)}.

한의학에서는 耳針 療法^{10-12,22)}, 電針 治療^{10,11)}, 韓藥^{23,24)}, 體針 療法^{13,24)} 등을 이용한 임상 보고가 활발히 이루어지고 있다.

본 원에서 시행한 비만 관리 프로그램은 성장기에 있는 소아의 특징을 반영하여 열량 조절이나 절식을 통한 지나친 체중감량 보다는, 더 이상의 체중 증가가 일어나지 않도록 하고, 운동과 행동수정, 식단 조절을 통해 건전한 식사, 운동, 행동습관을 가짐으로써 치료가 끝난 후에도 치료의 효과가 오래 지속되도록 하는데 중점을 두었고, 시술 대상이 학령기, 청소년기의 초·중·고생이었으므로 주로 하·동절기 방학에 시행되었다.

신체 계측은 上腕^{7,9)}, 臍腰¹⁾, 大腿部의 일정한 지점의 둘레를 동일 인물이 측정하는 것을 원칙으로 해서 매 시술 전 측정하여 변화 추이를 파악하고, 초진당시와 4주 후의 신장, 체중, BMI, 체지방률 측정을 통해 객관적 지표를 삼았다. 우리나라는 아직까지 소아 비만을 판정하기 위한 기준이 일본이나 미국, 유럽 등의 선진국처럼 여러 연령단계에 따른 비만

판정 기준이 마련되어 활용되지 못하고 있는 실정이고, 체격지수에 의한 비만 판정에는 주로 OI(Obsesity Index), BMI(Body Mass Index), RI(Röhler Index), 2세 미만의 아동에서는 KI(Kaup Index= $\frac{\text{체중(gm)}}{\text{신장(cm)}^2} \times 100$) 등이 쓰인다. RI는 학교에서 학생의 비만 판정에 이용되고 있는데, 신장에 따라 판정기준이 달라지므로 동일한 개인에서 장기간 경과 관찰 시는 문제점이 있다. BMI는 체중(kg)/신장(m)²으로 성인에서 가장 많이 사용되는 비만의 지표인데, 소아 비만환자에게는 BMI가 연령별로, 성장에 따라 기준이 달라지므로 BMI에 대한 연령별 백분위수를 알고 있을 때, 손쉽게 계산해 낼 수 있다는 장점이 있다. 소아에서는 85 백분위수 미만을 정상, 85~95백분위수 미만을 과체중, 95백분위수 이상을 비만으로 정의 한다^{7,11,12,25}. BMI와 체지방량의 측정은 만6세 이상의 경우 생체전기임피던스법(Inbody 4.0)에 의해 진단되었는데, 인체 내에 전기 신호를 주어 전도성이 높은 수분을 따라가게 하여 주파수에 의해 구별된 전기 유입 경로를 파악하는 원리로 세포내액과 외액의 양을 측정하고, 체수분량을 통해 체지방량을 산출해낸다. 이 방법은 사용하기 간편하고 반복하여 사용할 수 있다는 장점이 있으나 재현성이 낮고 환자 혹은 표준체형과 많이 다른 군에서 정밀도가 낮은 단점이 있다. 최근에는 이러한 단점을 보완하여 다주파수 측정법, 신체 부위별 임피던스 측정 등으로 측정값의 정확도를 획기적으로 높여주어 타 병원, 한의원에서 비만정도를 확인하기 위해 많이 사용하고 있다¹⁰.

아로마 마사지에 사용된 Fennel, Black pepper, Juniper berry는 체지방을 분해하고 결합조직을 강화시키는 효과가 있는 jojoba oil(base oil)과 함께 복부의 寒濕積滯^{10,12,26}

를 풀어주고 복부 및 회하지방을 체외로 배출 시키며²¹ 마사지가 시행되는 복부뿐 아니라 다른 부위의 둘레를 감소시키는 효과가 있다^{27,28}. 여기에 적외선 溫熱療法을 시행하여 溫熱작용이 더욱 강화되도록 했다¹¹. 저주파 電針療法은 복부의 회하지방층에 직접 鍼을 刺入하여 2~30Hz의 주파수의 전기자극에 의해 지방층을 분해 하도록 했다^{10,11}. 이렇게 시술을 마친 후 분해된 지방은 排尿를 통해 체외로 배출된다. 시술을 진행하면서 刺針에 대해 두려움을 갖는 환아에게 한정적으로, 아로마 마사지를 하기 전에 복부에 저주파 진동패드 시술을 같은 시간동안 시술하였다.

耳針 시술은 인체 각 臟腑가 耳部에 연관되어 耳部에 刺針하여 전신의 氣血순환을 조절할 수 있다는 사실과 안정성, 경제성, 효율성(활동에 지장이 없다) 등의 근거로, 耳郭에 埋針하여 인체 各部의 질병을 치료하는 방법으로 비만 치료에 널리 이용되고 있다^{10-2,22}. 매 시술 시에 左, 右 번갈아 가며 食慾抑制, 鎮靜, 利尿 등의 효과가 있는 口點, 胃點, 脾點, 神門點, 內分泌點, 飢點, 皮質下點에 시술하여, 비만 관리 프로그램을 진행하면서, 환아의 지나친 飲食攝取를 抑制하고, 排尿促進에 의한 水液代謝의 活性化, 식사 일기, 행동변화, 운동, 주변에서의 기대심리 등에 의한 정신적 억압감, 불안감을 감소시키도록 했다^{10,12}.

치료가 진행되는 동안 식사 일기 작성 및 식이요법 상담, 운동요법 상담을 통해 개개인의 비만을 유발하는 식사습관, 운동량, 심리적인 면에서의 원인을 찾아 수정하도록 했다^{3,4}. 상담하면서 대부분의 비만 환아가 부모의 기호에 따른 식사습관이 형성되어있고, 과식 경향이 있으면서 운동량이 부족하고, 학습 분량, 뚱뚱한 외모로 인해 열등감을 느끼거나 가족

간에 발생한 갈등 등으로 의한 스트레스를 가지고 있다는 것을 확인 할 수 있었다. 따라서 식사일지를 통해 환아 개별적으로 식단과 식사량을 확인하고, BMI와 연령에 따라 식단과 식사량을 조절하되 되도록이면 가족 전체가 식단조절에 참여하게 하여 환아가 소외감을 느끼지 않도록 했다^{3,4,9)}.

본 원에서 시행한 비만 관리 프로그램 참가자의 초진 당시 측정된 신체 치수를 근거로 판정한 肥滿度는 OI를 기준으로 했을 때 中等度 비만(30%이상~50%미만) 9명, 高度 비만(50%이상) 1명이었고, BMI를 기준했을 때 10명 모두가 95백분위수 이상이었다. RI를 기준으로 했을 때는, 각 신장에 따른 비만기준을 넘은 경우가 9명, 넘지 않는 경우가 1명으로 소아 비만 환자의 肥滿度を 판정하는데 각각에 차이가 있었다(Table 4). 치료 회수는 3~16회, 치료기간은 6~86일까지로 다양했는데 30일 이내가 7명, '31~60일' 2명, '61일~90일' 2명으로 대부분의 참가자는 생체 전기 임피던스법(Multifrequency Bioelectrical Impedance Analysis: Inbody 4.0)에 의한 BMI 변화를 확인 할 수 없었다. 다만, 초진 당시의 진료실 내에 구비된 신장계측기와 체중계를 이용한 측정치로 계산한 BMI와 Inbody 4.0에서 계산된 BMI가 거의 유사했으므로, 손쉽게 BMI를 확인 하는데 활용할 수 있었다는데 활용 의미가 있었다. 체지방량 감소 여부는 2예에서만 확인이 가능하여 각각 16.6kg에서 14.5kg으로, 24.4kg에서 23.0kg으로 체지방이 감소하여 2예에서는 일정 정도의 효과가 있음을 확인 할 수 있었다. 電針療法과 복부 아로마 마사지 요법으로 인한 복부 둘레 변화는 -4.90~+1.00cm로 개인별로 달랐고, 시술 후 체중감소량도 개인마다, 시술 시 마다 일정하지 않았다. 시술 결과 OI 변화가 있었던 경우

는 3명으로, 3명 모두 中等度에서 輕度로 비만 단계가 변화가 있었고, 7명에게는 비만 단계의 변화가 없었다. BMI에서는 비만 단계의 변화가 1명에게 있었고, 9명은 변화가 없었다. RI(Röhler Index)에서는 3명에게서 변화가 있었고, 7명은 변화가 없었다. 시술 대상 환아의 연령, 신장, 체중의 분포가 다양하고, OI, BMI, RI도 비만도 개선 여부가 일치되지 않아 시술 결과에 대한 판정이 어려우므로 초진 당시의 OI, BMI, RI와 치료 종료 시의 OI, BMI, RI의 비율을 백분율로 나타내어 각 개인의 비만정도 개선 여부를 확인했다. 그 결과 BMI와 RI에서는 유사한 결과를 얻을 수 있었고, OI는 BMI와 RI에 비해 체중의 변화를 민감하게 반영하는 경향이 있는 것을 확인 할 수 있었다.

대체적으로 시술 결과에 영향을 미치는 것으로 여겨지는 항목은 시술횟수와 운동지속 여부 등이었다. 전체 시술 대상자 가운데 운동을 계속 한 경우가 6명, 거의 하지 않거나 하지 않은 경우가 4명이었는데, 치료 결과와 운동여부에 관련하여 치료 기간이 오래되고 횟수가 오래되어도 학업상의 이유로 활동량이 적고 운동을 하지 않은 경우는 운동을 계속 한 경우에 비해 치료 결과가 불량하였다. 운동 또는 활동량을 늘리는 것은 환아의 건강한 신체 발달을 위해서도 필요하고, 기초 대사량을 높이면서 에너지 소비량을 주로 담당하는 골격근의 발달을 돕기 때문에 비만 관리를 종료하더라도 일정한 체중을 유지하게 하여 단기간의 무리한 체중 조절이 끝난 이후 흔히 겪게 되는 Rebound(Yo-yo) 현상을 막을 수 있어서 매우 중요하다. 따라서 본 프로그램에서는 환아의 평소 운동량을 고려하여 일정 시간 이상 조깅, 줄넘기, 수영, 근력운동 등을 처방하면서, 생활 패턴을 조금씩 수정하여 평소의 활동

량을 늘리도록 요구하였으며 운동 시행 여부에 따라 시술 결과에 차이가 있음을 확인 할 수 있었다(Fig 2, Fig 3).

소아 비만 환자의 경우 성인에 비해 비만에 대한 病識이 약하고 시술 과정에서 刺針에 대한 공포감과 시간 확보의 어려움 등으로 인해, 중도 포기하는 경우가 종종 있으므로 틈틈이 심각한 비만으로 인한 문제점을 설명하여 치료에 대한 동기 유발이 지속되어 꾸준히 체중관리를 하도록 하는 것이 중요하다. 시술 결과 보호자나 환자의 비만에 대한 병식이 높을수록 시술 횟수가 더 늘었고 더 나은 결과를 얻을 수 있었다는 점에서 상담을 통해 '비만이 외모만의 문제가 아니라 건강상 심각한 문제를 일으키는 질병의 하나이므로, 비만 관리를 꼭 해줘야 한다.'는 인식전환이 일어나도록 하는 것이 중요함을 알 수 있었다.

본 비만 관리 프로그램 진행 과정에서의 제한점과 개선 방안은 다음과 같다.

첫째, 본원에 내원한 환아가 비만 관리 프로그램을 받는 동안 운동을 제대로 하는지, 얼마나 하는지에 대해 정확하게 파악하기가 어려웠다. 치료 단계별로 운동 강도 조절에 대한 좀 더 전문적인 관리가 필요하다는 것을 느꼈다.

둘째, 보호자나 환아에 의해 작성된 식사일기가 제때, 정확하게 기입되지 않은 경우가 많고, 피시술자의 심리적 특성상 식사량을 제대로 적지 않거나, 식사일기를 너무 의식하여 스스로 지나치게 식사량을 줄이게 되는 경우가 있어서, 식사일기를 작성하는 의미를 좀 더 상세히 인지시킬 필요를 느꼈다.

셋째, 환아와 보호자의 비만에 대한 病識 차이가 많다는 점이다. 예를 들어 환아는 전혀 비만으로 인한 문제점을 인식하지 못하는데, 보호자는 지나치게 예민하게 반응하여 환아에게 심리적 부담감을 과도하게 주는 경우가 있

었으며 어떤 경우는 환아와 보호자 모두 비만에 대한 병식이 없는데, 다른 질병으로 내원하였다가 비만도가 너무 과도하여 치료를 받게 된 경우도 있었다. 또한, 비만 인자에 대한 지적을 기분 나쁘게 받아들이거나, 대수롭지 않게 여기는 경우도 있었는데, 적극적인 상담과 교육을 통해 비만 치료의 필요성에 대한 인식 전환과 동기부여가 이루어져야 할 필요를 느꼈다.

넷째, 시술을 받기 위해 내원하는 환아와 보호자의 기대에 비해 시술 전·후의 체중차이가 현저하지 않고, 효과가 느리게 나타나 중도에 포기하는 경우가 많았고, 대부분의 피시술자가 2주 이상 치료를 진행한 경우 2주째 이후부터는 체중 감소 폭이 현격히 줄어들어 시술 과정에 대해 흥미를 잃는 경우가 많았다. 따라서 치료 과정에서 일정 기간이 되면, 시술에 의한 체중 감소 폭이 줄어들기는 하나, 이런 양상이 지속되는 기간이 지나면 다시 체중 감소가 일어난다는 사실과, 비만 관리 프로그램의 전체적인 흐름에 대해 미리 충분히 인지시킬 필요가 있었다.

다섯째, 본 프로그램에서 복부에 전침요법을 시행할 때 환아가 공포감을 느끼거나, 복부 아로마 마사지에 대한 발진으로 인해 치료가 중단되는 경우가 종종 있었는데, 좀 더 나은 방법을 모색할 필요가 있었다. 이번 프로그램에서는 활용하지는 않았지만, 건부항요법이나 간접구 등의 방법을 이용했을 때의 결과와 비교 확인해 볼 필요성이 제기되었다.

여섯째, 上腕位와 臍腰部, 大腿部의 둘레를 측정할 때 측정자와 측정방법 측정도구가 일정했으나, 측정치의 오차를 완전히 배제할 수 없었고, 비교적 오차범위가 작았던 臍腰部 둘레만 채택하여, 체중 감소에 따른 전신의 체형 변화를 파악할 수는 없었다.

일곱째, 아직까지 우리나라에서는 소아비만을 판정하기 위한 명확한 기준이 없다. 치료 전·후 비만 정도를 진단하기 위해 사용한 OI, BMI, RI는 동일한 대상에 대해서도 비만도의 판정이 각각 일치하지 않았으며 아울러 비만 관리를 종료 했을 때 치료 성과를 판정할 만한 일정한 기준이 없었던 점이 아쉽다.

V. 결 론

부산 동의대학교 부속 한방병원 한방소아과에 비만을 주소로 내원한 中等度 이상의 비만 환아 10명을 대상으로 시행한 비만 관리 프로그램에서 얻은 결론은 다음과 같다.

1. 비만 관리를 받은 환아 10명의 초발 연령은 영·유아기와 5~6세경에 비만한 경우가 7명이었고, 사춘기 전 혹은 초발 연령인 10세 전·후가 3명이었다.
2. 가족 중에 아버지가 비만인 경우가 7명, 어머니도 비만인 경우가 1명이었고, 나머지 3명은 가족력이 없었다.
3. 초진 당시 肥滿度는 OI를 기준으로 했을 때 中等度 비만(30%이상~50%미만) 9명, 高度 비만(50%이상) 1명이었다. BMI를 기준으로 하는 10명 모두가 비만이었다. RI를 기준으로 했을 때, 비만인 경우가 9명, 비만이 아닌 경우가 1명 이었다.
4. 소아의 비만여부와 치료 결과를 판정하기 위해 사용한 OI, BMI, RI는 동일한 환아에 동일한 肥滿度를 판정 하지 못했으며, OI가 BMI나 RI에 비해 체중 변화를 민감하게 반영하는 경향이 있었다.

5. 시술 결과는 치료 횟수가 많고 운동을 꾸준히 한 경우 더 좋았다

참고문헌

1. 김영설. 비만진료 매뉴얼. 서울: 도서출판 혼의학. 2003:1.
2. 윤미수, 정소봉. 초중학생의 비만 실태 및 건강검사에 관한 분석. 한국체육학회지. 2002;41(5):1025-35.
3. 강형숙. 소아비만에 관한 문헌 고찰. 한국 체육학회지. 2002;41(5):927-43.
4. 이지선. 소아비만관리의 실제적 접근. 대한비만학회지. 2002;11(1):35-45.
5. 조정자. 부산지역 초등학생의 비만도에 따른 식습관 조사. 한국식생활문화학회지. 2004;19(1):106-17.
6. 이승훈, 황정숙, 박혜순. 소아기 체중의 청소년기 비만에 대한 예측. 2003;24(7): 642-7.
7. 장현숙. 중학생의 체격지수 및 간접적인 체지방율에 의한 비만판정. 운동영양학회지. 2003;7(1):15-21.
8. 강윤주, 홍창호, 홍영진. 서울시내 초중고 학생들의 최근 18년간 비만도 변화 추이 및 비만아 증가 양상. 한국영양학회지. 1997;30(7):832-9.
9. 윤지영, 박혜숙, 장남수. 체질량 지수로 판정된 학령 전 남아의 비만에 영향을 미치는 요인. 한국영양학회지. 2004;37(2): 123-31.
10. 정선희, 남상수, 김용필, 이재동, 최연영, 고동윤, 안승철, 박동석, 강성희, 김창환,

- 이윤호. 비만환자의 전침치료 임상예. 대한침구학회지. 1999;16(3):39-56.
11. 김동환, 이경섭. 비만관리센터 치료 성과에 대한 연구. 대한한방부인과학회지. 2001;4(1):319-27.
 12. 박상용, 이승열. 비만 치료에 대한 침구 및 약물치료의 임상적 연구. 대전대학교 논문집. 1994;2(2):163-85.
 13. 이응세, 김용식. 침구치료가 체중조절에 미치는 영향. 한방재활의학회지. 1996;6(1):365-78.
 14. 이병국. 최신이침도해처방집. 서울: 도서출판현대침구원. 1996:612-15.
 15. Epstein L, Valoski a, Kalarchian M, et al. Do children lose and maintain weight easier than adults: a comparison of child and parent weight change from 6 months to 10 years. *Obes Res.*1995;3:411-7.
 16. 이동환. 소아비만증의 증상과 진단. 대한비만학회지. 1992;1(1):40-7.
 17. 박은숙, 임여진, 임혜상. 비만청소년과 가족의 비만에 대한 인식과 비만 관리 행위. 대한 간호학회지. 2003;33(7):1028-37.
 18. 홍원식. 교정황제내경. 서울:동양의학연구원출판사. 1991:109,176.
 19. 조홍건, 김병탁. 비만증의 원인과 병기 및 치법에 관한 문헌적 고찰. 대전대학교 논문집.1992;1(2):61-71.
 20. 김미정. 소아비만에 대한 어머니들의 인식. 영남대학교 대학원. 2003.
 21. 신재신, 김명희, 박형숙, 송미경. 초등학교 아동의 비만지수와 신체활동에 관한 조사연구. 한국학교보건학회지. 2000;13(1):97-108
 22. 김성철, 안수기, 김경식. 비만증의 침 치료효과에 관한 임상적 관찰. 대한한의학회지. 1994;15(2): 92-112.
 23. 민경훈, 삼습탕 및 가미삼습탕이 비만에 미치는 영향. 대전대학교 한의과대학. 1992.
 24. 신동길, 김덕곤, 이진용. 비만아 9예에 대한 곽향정기산 가미방의 치료효과에 대한 임상적 고찰. 대한한방소아과학회지. 2001;15(1):183-94.
 25. 김태운, 박태곤. 체질량지수 백분위수 절사 값에 따른 여중생의 비만도와 체지방률 추정. 한국체육학회지. 2004;43(2):463-71.
 26. 주진형. 단계심법부여(상). 서울: 대성문화사. 1982:889.
 27. 김명숙, 안홍석. 중년기 복부비만여성의 비만관리 프로그램 실시효과 - 아로마 마사지를 중심으로 -. 대한 비만학회지. 2003;12(1):54-67.
 28. 윤영숙. 중년여성의 복부비만관리 프로그램 효과. 한국보건간호학회지. 2001; 15(2):363-75.