

## 최근 임상연구를 중심으로 한 소아비만에 관한 방법론적 연구

李賢淑, 金璋顯

東國大學校 韓醫科大學 小兒科學教室

### Methodological research of obese children focused on the recent clinical researches

Lee Hyun Sook, Kim Jang Hyun

Department of Pediatrics, College of Oriental Medicine, Dongguk University

**Objectives** : The purpose of this study is to investigate the recent tendency of clinical researches of obese children for finding better oriental medicine treatments.

**Methods** : This study was focused on diagnoses, treatments, prognoses and cures of obese children based on 37 of other papers which are J Korean Oriental Med, J Korean Oriental Pediatrics, J Korean Acad Fam Med, J Korean society for the study of obesity, Korea Sport Research, J Korean Academy of Pediatric Allergy and Respiratory Disease, J Korean Society for Health Education and Promotion, Korean J Pediatric, and Korean J Oriental Physiology and Pathology.

**Results** : The rate of obese children has been increased continuously. There are several reasons for increased rate : For example, inadequate eating habit, lack of exercise, and genetic factors such as inherited diseases, and the disorder of the endocrine system. The obesity in childhood or adolescent can cause not only the physical problems but also the mental problems. It is necessary for children to diet, change life style, exercise continuously, and being active in order to prevent child obesity and keep healthy. Obesity can be treated through therapy diet, exercise, behavior modification, drug therapy and operation.

**Conclusion** : It is important to recognize the children obesity, and make better treatments for that in the way of oriental cure. Moreover, additional reports should be keeping up based on continuing clinical researches.

**Key words** : Children, Obesity

접 수 : 2007년 3월 21일, 채택일자 : 2007년 4월 21일

교신저자 : 김장현, 경북 경주시 석장동 1090-1번지 동국대학교 경주한방병원 소아과  
(Tel. 054-770-1260, E-mail: kjh@dongguk.ac.kr)

## I. 緒 論

경제성장으로 인해 생활 환경이 편리해짐에 따라 소아 및 청소년들이 활동량 부족으로 열량소비가 감소한 반면 식생활의 서구화로 열량섭취가 증가하여 비만증의 유병률이 급격히 증가하고 있다<sup>1)</sup>.

이처럼 소아비만의 유병률이 증가하고 있다는 사실을 주목해야 하는 까닭은 소아시기의 과체중 자체가 갖고 있는 문제점 이외에도 소아비만이 성인의 과체중 또는 비만으로 그대로 이행된다는 데에 있다<sup>2)</sup>. 소아기 때부터 시작된 비만은 그 이후에 발생한 비만에 비하여서 특히 나쁜 예후를 보이기 때문에 소아 및 청소년기의 비만은 성인기 건강에 심각한 영향을 미칠 수 있는 중요한 지표가 될 수 있고, 또한 자신감 저하나 우울증 증가 등의 정신 사회학적 문제도 가지고 있기 때문이다<sup>3-5)</sup>.

한의학에서 비만에 대한 辨證은 痰飲, 水濕, 食積, 肝鬱, 瘀血 등으로 분류되며, 이에 따라 補氣健脾利濕, 化痰, 滯經利水, 消導, 疏肝解鬱, 活血祛瘀의 원칙에 의한 藥物요법, 鍼灸요법, 手技요법, 氣功요법 등의 치법이 사용되고 있다. 또한 비만에 대한 임상적 연구나 실험적 연구가 활발히 발표되고 있으나 대부분 성인비만을 대상으로 시행한 연구가 많고 소아비만에 관한 연구가 부족한 실정이다<sup>6)</sup>.

이에 저자는 최근에 발표된 소아 비만에 관한 논문을 중심으로 최근 소아 비만의 유병률 및 연령 및 성별의 차이, 모유수유와 연관성, 사상체질과의 연관성, 비만의 치료방법을 조사, 분석한 결과 약간의 지견을 얻었기에 이에 보고하는 바이다.

## II. 대상 및 조사 방법

### 1. 연구대상

1995년부터 2006년까지 발표된 소아 비만 관련 보고를 바탕으로 하였으며, 대한한의학회지(1편), 대한한방소아과학회지(7편), 대한가정의학회지(11편), 대한비만학회지(14편), 대한소아과학회지(2편), 동의생리병리학회지(2편)의 소아 비만 관련 논문 37편 중에서 소아 비만의 병인, 역학, 진단 및 치료 관련된 20편의 논문을 대상으로 하였다.

### 2. 조사 방법

대상 논문의 연구결과 중 소아 비만의 진단, 치료, 예후 및 관리에 있어 중요한 역학적 변화, 모체와의 상관성, 체질적 요인, 치료의 다양화에 관하여 조사, 분석하였다. 양방적 치료는 한의학의 범주에서 벗어난다고 판단되어 간단히 요약하여 기술하였다.

## III. 結 果

### 1. 1979년부터 2002년까지 소아비만의 성별에 따른 유병률의 변화<sup>7)</sup>

남아 비만 유병률은 1979년 1.7%, 1984년 3.7%, 1988년 6.2%, 1992년 7.1%, 1994년 7.6%, 1997년 11.0%, 2002년 17.9%로 나타나 비만이 지속적으로 증가해 왔으며 그 증가 속도는 90년대에 들어서 매우 빨라졌다(Fig. 1). 여아의

비만 유병률도 1979년 2.4%, 1984년 4.8%, 1988년 6.5%, 1992년 9.7%, 1994년 10.9%, 1997년 9.0%, 2002년 10.9%로 나타나 비만이 꾸준히 증가해 왔으며 그 증가 속도는 일정한 편이었다(Fig. 2).

## 2. 연령 및 성별에 따른 비만율의 비교<sup>8)</sup>

남아의 비만율은 7세 비만아에서 경도 비만 60%, 중등도 비만 37.7%, 중증 비만 2.3%였고, 13세 비만아에서 각각 55.1%, 38.5%, 6.4%였으며 17세 비만아에서는 각각 50%, 41.1%, 8.9%였다(Fig. 3). 여아에서는 7세 비만아 중 경도

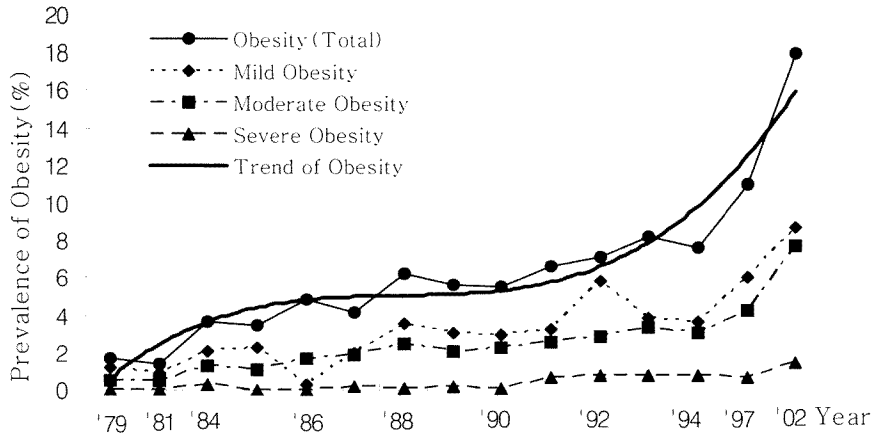


Fig. 1. Inverse calculation of past results of obesity in boys.

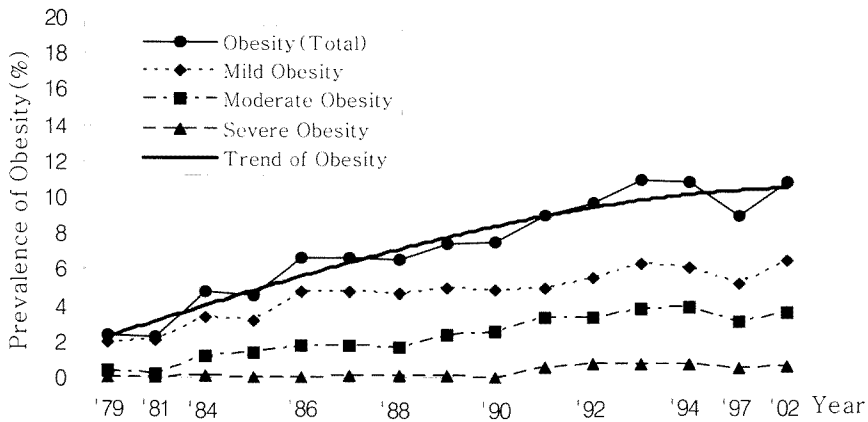


Fig. 2. Inverse calculation of past results of obesity in girls.

비만은 73.7%, 중등도 비만은 21.1%, 중증 비만은 5.2%였고, 13세 비만아에서 각각 65.6%, 31.3%, 3.1%였으며 17세 비만아에서는 각각 66.7%, 30%, 3.3%였다(Fig. 4).

### 3. 연령에 따른 비만율의 변화<sup>8)</sup>

남아에서 7세 비만아 중 66.6%가 17세에도 비만을 유지하고 있었다. 그 중 경도 비만아들

은 17세가 되어 33.3%가 경도 비만, 33.3%가 중등도 비만, 5.6%가 고도 비만, 27.8%는 정상으로 변화하였고, 중등도 비만아들은 17세가 되어 19.1%가 경도 비만, 41.4%가 중등도 비만, 14.1%가 고도 비만, 25.5%는 정상으로 변화하였으며, 고도 비만아들은 17세가 되어 100%가 고도 비만으로 변화하였다(Fig. 5).

여아에서 7세 비만아 중 68.4%가 17세에도 비만을 유지하고 있었다. 그 중 경도 비만아들

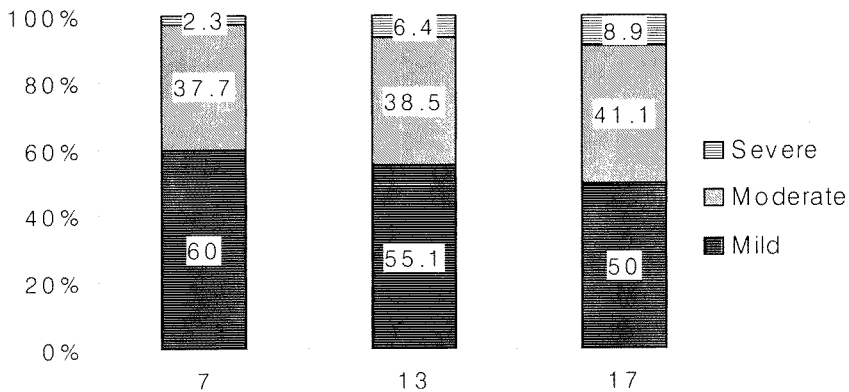


Fig. 3. The long term follow up of the degree of childhood obesity in boys.

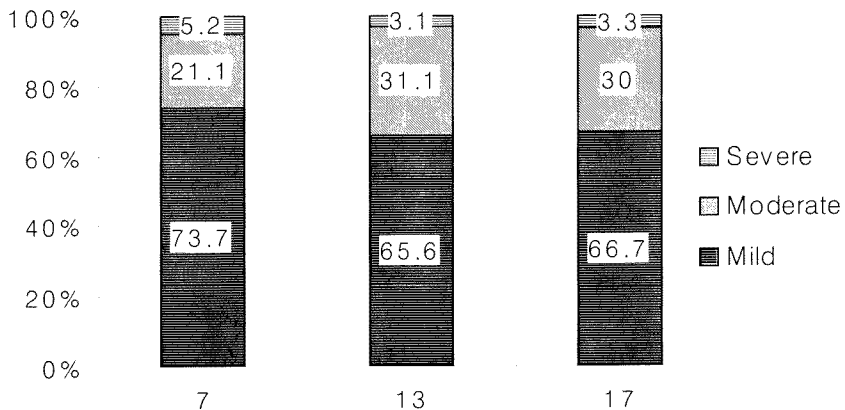


Fig. 4. The long term follow up of the degree of childhood obesity in girls.

은 17세가 되어 35.7%가 경도 비만, 21.4%가 중등도 비만, 7.2%가 고도 비만, 35.7%는 정상으로 변화하였고, 중등도 비만아들은 17세가 되어 75.0%가 경도 비만, 25.0%는 정상으로 변화하였으며, 고도 비만아들은 17세가 되어 100%가 고도 비만으로 변화하였다(Fig. 6).

#### 4. 모유수유와 소아비만과의 연관성

소아 비만과 수유의 형태와 관련하여 최근 수년전부터 모유수유가 비만을 예방하는지 여부에 대한 보고가 있었으나 그 이론적 근거에 대해서는 아직은 확실치 않다<sup>9)</sup>.

모유수유와 비만과의 관계를 조사한 연구 중에서 김<sup>10)</sup>은 연구 대상자 중 모유수유를 했을 때 비만 위험군이나 비만군에 속한 경우는

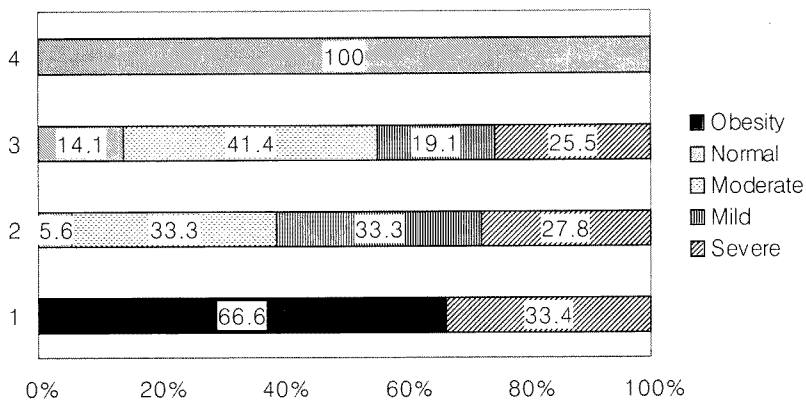


Fig. 5. The trend of obesity in boys at age 17 according to the degree of obesity at age 7.

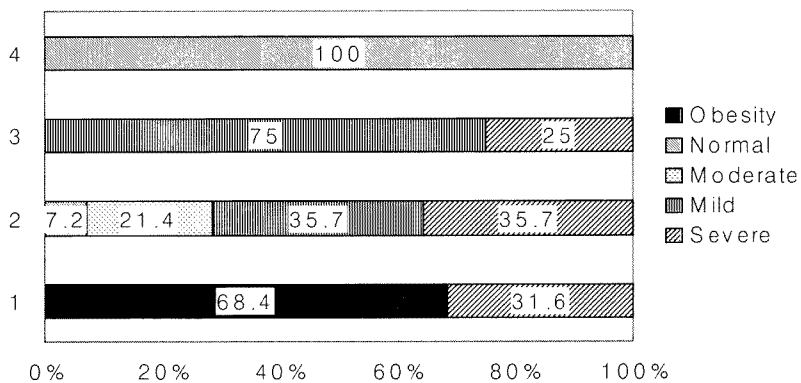


Fig. 6. The trend of obesity in girls at age 17 according to the degree of obesity at age 7.

24.2%였으며(Fig. 7), 모유수유를 하지 않았을 때 비만 위험군이나 비만군에 속한 경우는 25.7%였으며(Fig. 8), 모유수유 기간이 1-6개월인 경우 비만 위험군이나 비만군은 25.4%였으며(Fig. 9), 7개월 이상 모유수유를 한 경우 비만 위험군이나 비만군은 22.2%로 나타났다(Fig. 10).

반면 이<sup>11)</sup>의 연구에서는 1만 6천명의 소아를 대상으로 한 하버드 의대 조사 보고서를 요약하여 우유만으로 큰 아이는 모유만으로 큰 아이들보다 비만아가 훨씬 많고 모유와 우유를

번갈아 먹이는 경우, 우유 먹이는 횟수가 많을수록 비만아가 많다고 하였다. 우유로 큰 아이들은 대개 4-5세 때부터 이미 비만아가 되고, 사춘기에 비만이 되는 확률이 높으며 모유만 먹일 때 젖 먹는 기간이 길어질수록 비만아 발생률은 적어진다고 하였다.

### 5. 사상체질과 소아비만과의 상관관계<sup>12)</sup>

소아비만과 사상체질과의 상관관계를 보기 위한 연구에서 연구 대상자의 체중, BMI, 체지

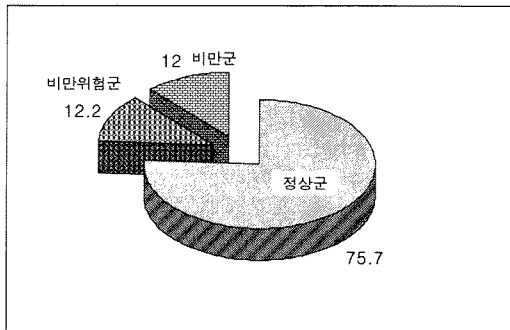


Fig. 7. Prevalence of obesity and high risk group for obese according to the duration of breast feeding.

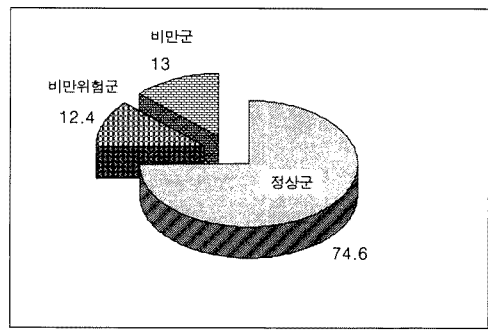


Fig. 9. Prevalence of obesity and high risk group for obese according to breast fed 1-6 months.

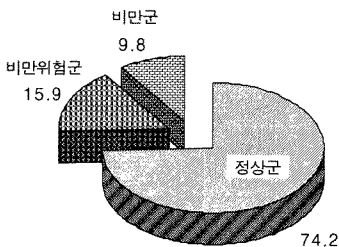


Fig. 8. Prevalence of obesity and high risk group for obese according to the powdered milk feeding.

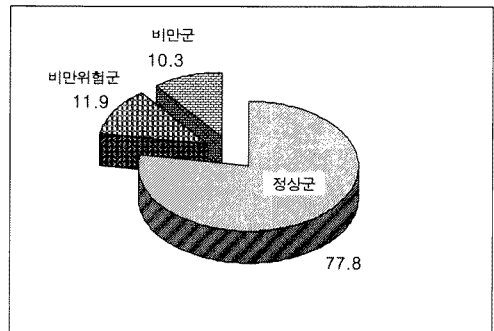


Fig. 10. Prevalence of obesity and high risk group for obese according to breast fed equal more than 7 months.

지방, 근육을 등을 조사한 결과 태음인의 체중, 체질량지수, WHR, 피하지방의 두께가 다른 체질에 비해 높게 나타났다.

Table 1. Weight in Each Constitution Group

Sex	Socumin	Soyangin	Taeumin	Total
male	30.48±1.47	35.27±1.15	41.53±1.71	37.03±1.12
female	29.33±1.47	35.38±1.80	40.55±2.43	35.92±1.40
Total	30.02±1.04	35.32±1.02	41.19±1.38	36.6±0.87

Table 2. BMI in Each Constitution Group

Sex	Socumin	Soyangin	Taeumin	Total
male	14.96±0.41	17.07±0.45	19.81±0.68	17.84±0.45
female	14.95±0.31	16.53±0.54	19.28±0.89	17.15±0.50
Total	14.95±0.27	16.82±0.35	19.62±0.53	17.56±0.34

Table 3. WHR in Each Constitution Group

Sex	Socumin	Soyangin	Taeumin	Total
male	0.794±0.01	0.826±0.013	0.861±0.017	0.835±0.003
female	0.792±0.018	0.727±0.059	0.810±0.018	0.770±0.027
Total	0.793±0.009	0.780±0.029	0.842±0.010	0.808±0.012

Table 4. Skinfold Thickness(mm) in Each Constitution Group

Sex	Socumin	Soyangin	Taeumin	Total
male	10.28±0.95	12.67±0.77	20.00±1.26	15.41±0.91
female	10.00±0.36	13.46±1.51	19.09±1.77	14.83±1.10
Total	10.17±0.58	13.04±0.81	19.67±1.01	15.17±0.70

Table 5. Exercise Program According to Obesity Degree

고도 비만	사용하지 않았던 신체 각 부분의 근육을 지속적으로 사용하는 것이 목적 수중운동: 수영, 누워서 하는 운동, 앉은 자세에서 하는 운동
중등도 비만	고도비만의 경우처럼 운동을 시작하고 나서 서 있는 자세에서의 운동, 자전거 에르고미터 1회 10-15분 걷기, 단체운동 참여를 위한 준비운동, 무용, 스트레칭
경도 비만	중등도 비만의 경우처럼 운동을 시작하고 나서 모든 신체 부위과 근육을 이용한 운동, 단체운동 경기에 참여 걷기와 달리기, 시간과 거리를 점차적으로 늘려감
체지방 감소 후의 체중유지	위의 모든 운동과 유산소 운동, 오래 달리기

## 6. 소아비만의 치료법

### 1) 운동요법<sup>13)</sup>

과도한 지방의 감소는 활동적인 유산소 운동에 의해 가장 잘 이루어지는데, 이는 체중조절 초기의 비만한 사람에게는 그리 실제적이지 않다. 이후 어느 정도의 체중감량이 있고 증가된 신체활동에 적응한 후, 소아는 누워 있거나 앉아서 하는 것부터 단기간 에르고미터를 사용하는 것에 이르기까지의 운동을 더 할 수 있게 된다.

### 2) 식이요법<sup>13)</sup>

식이요법의 흔한 유형으로는 단순 영양 상담 혹은 정상열량균형식, 저열량균형식, 초저열량식 등이 있다. 하지만 이런 식이요법이 체지방감량과 체지방 분포의 개선이라는 장점도 있으나 체지방체중의 감소, 신장 성장 속도 감소, 식욕부진과 폭식 등의 단점이 있어 비만한 소아과 청소년의 다이어트 처방은 영양상태 뿐만 아니라 대사적 평가도 같이 고려해야 하고 개인, 가족, 환경, 사회, 경제적 요인 또한 평가하여야 한다. 다이어트는 다른 장기적인 생활양식의 변화 없이는 큰 효과가 없다. 신체활동의 증가, 심리적 도움, 다방면의 치료자의 지지효과 등이 동반되어야 한다. 하지만 다이어트는 날씬해지는 과정을 시작하고 향후 건강 체중을 유지하기 위해 생활양식을 변화하도록 격려하는 매개가 될 수 있다.

### 3) 행동수정요법<sup>14)</sup>

#### ① Self-monitoring

평소 개인별 식사습관 및 행동, 생활습관들을 꼼꼼히 평가하고 분석하는 단계로서 치료의 지침을 세우게 한다. 생활습관 설문지 및 식사일기, 생활습관 일기를 통해 자신에게 비만을

유발시키는 습관과 행동 및 태도가 무엇인지를 파악하는데, 이 과정을 통해 살을 빼야겠다는 마음의 준비 또는 동기가 강화된다.

#### ② 목표 설정

비만한 소아는 의욕이 앞서 도달할 수 없는 이상적 체중으로 감량하는 것을 목표로 설정할 경우 스스로 부담을 느껴 좌절감만 느끼게 될 가능성이 높다. 따라서 목표를 설정할 때에는 일정 기간 동안 현실적으로 성취가 가능한 체중을 목표로 설정해야만 한다.

#### ③ 자극 조절 및 인지행동기법

자신의 문제 행동을 초래하는 자극을 수정하는 것으로 음식에 대한 노출을 최대한 줄이고 자신도 모르게 먹게 되는 자동적 섭식을 줄이기 위한 각종 기술들을 습득시킨다.

### 4) 침구요법

이침요법은 식이요법기의 보조요법으로 많이 이용되고 있는 것으로 2-3일간 유침 후 새 이침으로 교환하며 보통 1주일에 2회 정도 시술받는다. 이침의 장점은 활동에 지장이 없으며 큰 주의사항이 없다는 것이다<sup>15)</sup>.

전기 분해 지방분해침요법은 침에 전기자극을 주어 지방세포를 분해하는 방법으로 그 원리는 전류가 흐르면 열의 증가를 가져오며 세포가 신진대사를 전체적으로 방해하게 된다. 그러면 세포는 수동적으로 감극되어 에너지가 멈추게 되고 다시 활발한 편극자용을 일으키고 이때 triglyceride는 글리세린과 지방산으로 가수분해되어 미세순환을 통해 제거된다<sup>15)</sup>.

비만증 치료에 체침만을 이용하는 경우는 적으나 足陽明胃經과 足太陰脾經을 주로 取穴하여 사용하며 주로 肓門, 中脘, 三陰交 등의 경혈이 쓰인다<sup>16)</sup>.



5) 약물요법

비만의 원인을 濕, 痰, 瘀血 등의 병리적 산물로 보고<sup>17)</sup>, 辨證하여 藿香正氣散<sup>18)</sup>, 體滅行血薏苡仁湯<sup>19)</sup>, 五苓散<sup>20)</sup>, 防己黃芪湯<sup>21)</sup>, 清肺瀉肝湯, 太陰調胃湯<sup>22)</sup> 등의 약물이 사용되었다. 양방치료 약물로는 Caffeine/ephedrine, Sibutramine, Orlistat, Metformin, Topiramate 등이 있다<sup>23)</sup>.

6) 부항요법<sup>24)</sup>

피부에 음압을 작용시켜 체내의 비 생리적 체액인 담음과 어혈을 제거하여 체질을 정화하는 목적으로 시술된다. 부항요법은 가스교환에 의한 신진대사가 증가되고 혈액이 정화되어 피하조직의 혈액순환을 촉진시킨다. 또 모세혈관 확장에 의한 증혈작용으로 혈액순환이 향상되고 영양소가 각 세포로 보내지고 노폐물이나 독소가 체외로 배설된다. 뿐만 아니라 자율신경계에 자극을 주어 소화, 배설, 수면 등의 상태를 바로 잡아준다.

7) 아로마요법<sup>11)</sup>

허브나 방향 식물에서 추출되어진 에센셜 오일(정유)을 이용하여 몸과 마음의 밸런스를 잡아주고 건강유지나 증진에 도움을 주는 것이 아로마 테라피이다. 에센셜 오일은 몸속에서 신진대사를 촉진하고 뇌에 메시지를 전달해 각 기관과 호르몬, 생리 체계의 활동을 활발하게 한다. 그러므로 스트레스를 받았거나 피곤할 때 또는 피부가 거칠어졌을 때 에센셜 오일을 이용해 심신의 건강과 활력을 되찾을 수 있을 뿐만 아니라 비만의 치료나 미용 효과까지 높일 수 있다. 아로마 테라피의 활용은 흡입, 즉욕, 목욕, 목걸이, 마사지 크림의 형태로 이루어진다.

8) 광선요법<sup>15)</sup>

광선요법은 탄소봉을 연소시켜 가시광선과 근적외선을 발생시켜 전신적 조절을 하는 요법으로 대사촉진작용이 있다.

9) 陰陽交互浴<sup>15)</sup>

냉탕과 온탕을 번갈아가며 1분씩 전신욕을 하는 것으로 냉탕은 16℃정도, 온탕은 42℃정도가 가장 적합하며 반드시 냉탕에서 시작하고 냉탕에서 끝낸다.

10) 日光空氣요법<sup>15)</sup>

공기가 맑고 조용하며 일조량이 풍부한 곳에서 신선한 새벽, 이른 아침에 한번 1시간 정도 공기 중에 몸을 노출하는 것으로 위기를 바깥에서 단련하는 가장 좋은 방법이다.

11) 氣功요법<sup>24)</sup>

氣功이란 한의학의 원리 하에 調身, 調息, 調心의 방법을 사용하여 精, 神, 氣, 血, 五臟六腑와 經絡의 기능을 조절함으로써 건강을 유지, 증진시키며 수명을 연장하고 잠재된 능력의 발현을 목적으로 하는 일종의 심신단련법이다. 調身은 신체의 자세와 동작을 조절하여 수련하는 방법이며, 調息은 호흡을 조절하는 방법이고, 調心은 심리상태의 조절과 의식수련을 통하여 심신의 弛緩과 意念을 집중, 운용하는 방법이다. 비만치료에 일반적으로 응용할 수 있는 현대 기공요법은 龍遊功, 按腹行法, 減肥健美功 등이 있다. 이 중 龍遊功은 중국 고대 養生長壽術 十勢功法 중 신체의 비틀림이 마치 용이 물을 나와 층층이 올라가는 것과 같아 龍遊功이라고도 하고 몸을 움직일 때 두 손이 몸앞, 옆, 좌우로 이동하는 궤적이 세 개의 원으로 마치 고리와 같으므로 三環功이라 하는 기공요법으로 군살을 빼고 몸매를 아름답

게 하는데 놀라운 효과가 있는 것으로 알려져 있다.

#### IV. 考 察

비만이란 지방세포의 수가 증가하거나 크기가 커져 피하층과 체조직에 과도한 양의 지방이 축적되어 있는 상태를 말한다. 최근 경제성장으로 생활환경이 편리해지고 활동량이 부족하여 열량 소비가 감소한 반면에 생활의 서구화로 열량 섭취가 증가하여 소아 비만증이 급격히 증가하고 있는 실정이다<sup>18)</sup>.

비만의 유병률은 남아 비만 유병률이 1979년 1.7%에서 2002년 17.9%로 증가하였고, 여아의 경우 1979년 2.4%에서 2002년 10.9%로 증가하였다<sup>7)</sup>. 특히 90년대에 들어서면서 유병률이 빠르게 증가하는 추세라는 점에 주목할 필요가 있다. 이는 소아 비만의 주요원인이 패스트푸드 선호와 고열량 음식섭취 등의 부적절한 식습관과 TV시청과다 및 실내오락 몰입 등 비활동적 성향과 연관되는 운동부족이 주요인으로 지적<sup>25)</sup>되는 상황에서 비만의 증가는 더욱 빠르게 진행될 수 있기 때문이다. 한국 사회가 선진화 되고 식습관이나 생활습관이 서구화되어 가면서 앞으로 비만을 증가할 가능성이 크다고 보여진다. 김 등<sup>26)</sup>의 연구에서는 우리 전통 식이가 쌀과 잡곡으로 지은 밥을 주식으로 하고 국, 김치, 반찬의 주부식이 분리된 구조로 식이섬유소의 섭취가 많아 비만과 고콜레스테롤혈증, 고지혈증 등을 예방할 수 있어 비만을 예방하기 위해서는 우리 고유의 식이인 밥 중심의 식사를 유지 발전시켜야 한다고 하였다.

연령에 따른 비만율의 변화를 보면 7세 비만 남아의 66.6%가 17세에도 비만을 유지하고 있었다. 여아의 경우도 7세 비만아 중 68.4%가 17세에도 비만을 유지하고 있었다<sup>8)</sup>. 이는 비만이 성장이 거의 완료되는 사춘기 이후까지도 연결되어 성인비만으로 진행될 수 있음을 의미한다. 특히 고도비만아의 경우 7세 때 고도비만이 17세가 되어도 남녀모두 100%고도비만으로 이행되었다는 점을 볼 때 소아의 비만 치료가 학동기뿐만 아니라 사춘기의 청소년까지도 대책이 마련되어야 한다.

소아 비만과 수유의 형태와 관련하여 최근 수년전부터 모유수유가 비만을 예방하는지 여부에 대한 보고가 있었으나 그 이론적 근거에 대해서는 아직은 확실치 않다<sup>9)</sup>. 조<sup>9)</sup>, 김<sup>10)</sup>의 연구에 의하면 영아기의 수유방식은 소아 비만에 특이한 영향을 주지 않는 것으로 나타났으나, 반면 이<sup>11)</sup>의 연구에서는 우유만으로 큰 아이는 모유만으로 큰 아이들보다 비만아가 훨씬 많고 모유와 우유를 번갈아 먹이는 경우, 우유 먹이는 횟수가 많을수록 비만아가 많다고 하였다. 또한, 우유로 큰 아이들은 대개 4-5세 때부터 이미 비만아가 되고, 사춘기에 비만이 되는 확률이 높으며 모유만 먹일 때 젖 먹는 기간이 길어질수록 비만아 발생률은 적어진다고 하였다. 이러한 결과로 볼 때 소아 비만에 영향을 줄 수 있는 요인은 아주 다양하기 때문에 이를 해결하기 위해서는 임신 전이나 임신 중 모체의 질환이나 신체상태, 영양상태, 기호식품 등의 조사를 통해 모유수유와 비만과의 상관성에 대한 후향적 연구가 병행되어야 한다.

민 등<sup>27)</sup>의 연구에서는 《東醫壽世保元》중 소아에 관한 기술 중 소아의 생리, 병리상의 특징을 기술한 부분은 없었으며, 李濟馬가 각 체질에 따라 각각 비슷한 증상이라도 慢驚風의 처방을 달리한 것으로 보아 소아의 체질

을 성인과 달리 보지 않고 사상적 분류에 포함시켜 생각하였다고 하였다. 이는 소아의 체질을 성인과 구별하지 않고 사상적 분류에 포함시켜 인식한 것으로 보아진다. 소아비만과 사상체질과의 상관관계를 보기 위한 연구<sup>12)</sup>에서 연구대상자의 체중, BMI, 체지방률, 근육률 등을 조사한 결과 태음인의 체중, 체질량지수, WHR, 피하지방의 두께가 다른 체질에 비해 높게 나타났다. 신체계측 결과 체중은 태음인이 가장 높게 나타났으며, 체질량 지수(Body Mass Index)의 경우도 태음인군이 평균 20 정도로 가장 높았고, 소음인군이 낮게 나타났다. WHR(Waist Hip Ratio)는 소음인과 소양인은 0.79정도로 유사하였으나 이에 비해 태음인은 0.84로서 소음인이나 소양인에 비해 높게 나타났다. 사상체질에 따른 피하지방을 분석해 본 결과로는 전체적으로 소음인군이 평균 10mm 정도였고, 소양인군이 평균 13mm인 것에 비해 태음인은 피하지방이 15mm로서 소음인이나 소양인에 비해 상대적으로 많은 피하지방을 보였다. 이러한 결과는 사상체질에 따른 비만의 특징으로 태음인은 먹는 양에 비해 소모되는 양이 적어 잉여 열량이 축적되는 경우가 많고 소양인의 경우 소변의 배설이 잘 안되어 비만이 오는 경향이 많고 소음인의 경우 소화기 계통의 기능이 약하여 체내 수분대사가 잘 안되어 오는 경향이 있기 때문인 것<sup>29)</sup>으로 보인다. 이렇듯 사상체질에서는 각 개인이 갖는 체질에 따라 비만 양상이 다름을 지적하고 있으며, 이에 따라 그 치료나 예방방법에 있어서 차이가 있어야 함을 의미한다고 볼 수 있다. 소아에 있어서도 그 상관관계를 파악하는 것은 매우 중요하다고 볼 수 있다. 그러나 체질감별에 있어서 발표된 논문들이 대부분 성인을 조사대상으로 하고 있으며, 조사대상의 수가 부족함을 감안할 때 향후 소아 비만 환자의 사상체질적

분포와 특성에 관한 보다 광범위한 조사가 필요하다.

비만관리 및 예방에 있어서는 식습관의 변화나 운동요법, 식이요법, 행동수정요법 등을 기본 틀로 하였다. 운동요법에 있어서 비만의 경우 운동행위변화단계론을 보면 계획단계가 49.3%로 가장 높았으며<sup>29)</sup>, 일반적으로 비만한 경우 운동을 하고자 하는 동기형성이 이루어지지 않은 경우가 많을 뿐 아니라 운동에 참여하고자 하는 의도가 낮은 것<sup>30)</sup>으로 나타났다. 유 등<sup>29)</sup>의 연구에 따르면 소아의 체질별 식이요법과 운동요법을 병행하여 체질량지수(BMI)와 상대적 비만도(%RBW)의 유의한 감소가 있었고, 정 등<sup>31)</sup>의 연구에서는 식이요법이나 운동요법, 행동요법 이외에 아로마 마사지나 저주파 電針 치료, 耳針 시술의 한방시술을 병행하였으나 운동 시행여부에 따라 시술결과에 차이가 있음을 확인할 수 있었다. 비만의 치료에 있어서 시술과 더불어 운동의 여부가 치료 성패의 중요한 열쇠가 됨을 알 수 있다. 운동요법은 놀이로써 즐기는 운동이 되어 적극적인 참여와 흥미를 유발하도록 하며, 활동량의 증가를 위해 지속적인 격려와 자극이 필요하다. 따라서 재미있고 흥미를 유발할 수 있는 운동 프로그램을 개발하고 그 효과를 검증하는 후향적인 연구가 필요할 것이다.

식이요법의 혼한 유형으로는 단순 영양 상담 혹은 정상열량균형식, 저열량균형식, 초저열량식 등이 있다. 하지만 이런 식이요법이 체지방감량과 체지방 분포의 개선이라는 장점도 있으나 체지방체중의 감소, 신장 성장 속도 감소, 식욕부진과 폭식 등의 단점이 있어 비만한 소아과 청소년의 다이어트 처방은 영양상태 뿐만 아니라 대사적 평가도 같이 고려해야 하고 개인, 가족, 환경, 사회, 경제적 요인 또한 평가하여야 한다<sup>13)</sup>.

소아는 성장 과정에 있으므로 성인에 비해 식이 요법을 시행하기 어렵다. 성장을 하고 있는 시기이므로 성장을 위한 충분한 영양공급이 필요하며 비만 조절을 위한 영양 요구량을 개인별로 고려해야 한다. 무리한 체중 감량보다는 과잉 섭취하고 있는 잘못된 식사량의 조절과 잘못된 식사습관을 수정하도록 하는 것이 바람직할 것이다.

행동요법은 행동수정요법<sup>32)</sup>, 행동교정요법<sup>11)</sup> 등과 같은 말로 표현되기도 하는데, 소아 비만 치료에 가장 효과적인 방법이다. 비만을 초래하는 잘못된 식이 습관과 생활 습관을 교정하여 음식 섭취량을 감소하고 활동량과 운동량을 증가시켜 열량 균형을 적자 상태로 만들어 체중 감량의 효과를 높이는 것이다<sup>32)</sup>. 초기의 체중 감소율은 다소 낮지만, 장기간 체중 감소 효과는 가장 크다. 부작용이 거의 없으며 중도 포기율이 다른 치료 방법에 비해 낮고 재발이 가장 적은 치료 방법이다. 자기 관찰과 목표 설정, 자극 조절 및 인지행동기법을 통해 부모의 강압에 의한 체중 감량이 아닌 스스로 자신에게 비만을 유발하는 습관이나 행동, 태도를 파악하게 하여 동기 부여를 하는 것이다. 행동수정요법은 식이요법이나 운동요법과 같이 시행될 때 비만 치료에 있어서 훨씬 효과적인 것으로 생각된다.

한의학에서 비만에 관한 최초의 언급은 《黃帝內經》으로 『素問·通評虛實論』에서 “肥貴人則高粱之疾也”, 『素問·奇病論』에서 “此肥美之所發也, 此人必數食甘美而多肥也, 肥者 令人內熱 甘者 令人中滿, 故其氣上溢 轉爲消渴”이라 하였고, 『靈樞·壽夭剛柔』에 “余聞人之生也, 有剛有柔, 有強有弱 有短有長, 有陰有陽” 『靈樞·根結』 “逆順五體者, 言人骨節之大小, 肉之堅脆, 皮之厚薄, 血之清濁, 氣之滑澀” 『靈樞·逆順肥瘦

論』에 “肥人也……其爲人也 貪於取與”, “年質壯大 氣血充盛, 膚革堅固……此肥人也”라고 하였다. 그 이후로 『長氏類經』에서 “肥者, 味厚助陽, 故能生熱”이라 하였고, 『劉河間三六書』에서는 “血實氣虛則肥……肥人……腠理緻密而多鬱滯, 氣血難以通利”라 하였고, 『東垣醫書十種·脾胃論』에서 “脾胃俱實, 則能食而肥, 脾胃俱虛 則不能食而瘦 感少食而肥 雖肥而四肢不舉, 蓋脾實而邪氣盛也”라 하였다. 『丹溪心法』에서 “肥者氣必急 氣急必肺邪盛 肺金克木”이라 하였고, 『醫宗必讀』 “人肥必氣結而肺盛, 肺金克肝木 故痰盛”이라 하였고, 『石室秘錄』 “肥人多痰 內氣盛也. 虛則氣不能運行 故痰生之”이라 하여 비만이 肥甘厚味한 高粱음식으로 인해 유발될 수 있으며 영추에서는 비만의 유전성에 대해서 논한 것으로 볼 수 있다. 이는 현대사회에서 고칼로리식과 고지방식이 비만을 유발하는 것이나 비만이 개인의 문제가 아닌 가족 전체와 관련이 있다는 것과 유사하다고 볼 수 있다<sup>24)</sup>.

비만의 기본적인 생리는脾胃의 기능실조로 氣虛를 초래하고 不能運行하여 濕, 痰, 癆 등의 병리적 산물을 만들어 내고 이들이 肌膚나 腹膜, 臟腑 등에 유체되는 것인데, 이를 내적인 원인과 외적인 원인으로 나눌 수 있으며 이는 다시 虛와 實로 나눌 수 있다. 內的 원인에 해당하는 것으로는 氣虛, 濕, 痰, 水, 癆, 積熱, 內傷七情, 肝腎兩虛, 脾腎陽虛, 脾虛, 脾胃積熱, 濕阻氣滯 등이 있으며 外的인 원인에 해당하는 것으로는 膏粱厚味の 過食, 先天稟賦, 久臥久坐 등의 활동감소, 外感濕邪 등이 있다. 이러한 원인에 따라 그에 적당한 치료법을 생각하여 化濕, 利濕, 祛痰, 通腑, 消導, 疏利肝膽, 健脾, 補氣, 溫陽, 祛痰 등을 들 수 있다<sup>17)</sup>.

침구요법은 주로 전기 분해 지방분해침요법이나 耳鍼, 體鍼이 사용되었는데, 耳鍼요법은 식이요법기의 보조요법으로 많이 이용되고 있는 것으로 2-3일간 留鍼 후 새 耳鍼으로 교환하며 보통 1주일에 2회 정도 시술받는다. 耳鍼의 장점은 활동에 지장이 없으며 큰 주의사항이 없다는 것이다<sup>15)</sup>. 耳鍼 시술은 神門點, 脾點, 胃點, 口點, 肌點, 內分泌點 등이 주로 사용되었다. 전기 분해 지방분해침요법은 침에 전기 자극을 주어 지방세포를 분해하는 방법으로 그 원리는 전류가 흐르면 열의 증가를 가져오며 세포이 신진대사를 전체적으로 방해하게 된다. 그러면 세포는 수동적으로 감극되어 에너지가 멈추게 되고 다시 활발한 편극자용을 일으키고 이때 triglyceride는 글리세린과 지방산으로 가수분해되어 미세순환을 통해 제거된다<sup>24)</sup>. 體鍼만을 이용하는 경우는 적으나 足陽明胃經과 足太陰脾經을 주로 취혈하여 사용하며 주로 肅門, 中腕, 三陰交 등의 경혈이 쓰인다<sup>16)</sup>.

약물요법 치료는 비만의 원인을 변증감별하여 藿香止氣散<sup>18)</sup>, 體減行血薏苡仁湯<sup>19)</sup>, 五苓散<sup>20)</sup>, 防己黃芪湯<sup>21)</sup>, 清肺瀉肝湯, 太陰調胃湯<sup>22)</sup> 등의 약물이 사용되었고 양방치료 약물로는 Caffeine/ephedrine, Sibutramine, Orlistat, Metformin, Topiramate 등이 있었으나 양방치료약의 경우 그 부작용으로 사용이 조심스럽고 아직 연구 중인 약물도 있었다. 수술요법은 비만으로 인한 사망률의 위험이 가장 큰 경우를 제외하고는 추천되지 않는다. Strauss<sup>30)</sup>은 비만 수술요법은 가장 최후의 선택으로 남아 있다고 하였다.

이외에도 부항요법이나 아로마요법, 광선요법, 陰陽交互浴, 日光空氣요법, 氣功요법 등이 있었다. 그러나 장 등<sup>34)</sup>의 연구에서는 침구요법 및 행동수정요법과 병행하여 아로마 마사

지 요법을 사용하였으나 오일에 대한 환아들의 알레르기성 반응이 있어 이를 보완해야 한다고 하였고 부항요법, 광선요법, 기공요법과 같은 치료법에 대한 치험례가 적어 객관적인 치료효과를 확인하기는 힘든 실정이다. 따라서 한방약물치료와 더불어 전체적인 비만치료 프로그램에 대한 임상적 연구가 필요하다고 보여진다.

소아 비만은 90년대 들어 유병률이 증가하는 추세로 앞으로도 증가할 가능성이 높은 질환이다. 비만은 단순히 생리적 문제점을 유발할 뿐만 아니라 자신감의 상실이나 외모에 대한 열등감을 야기하여 정신적으로 위축시킬 수도 있다는 점에서 성인 비만에 비해 소아 비만은 더욱 큰 문제라고 할 수 있다. 이는 학업성취도의 저하나 학교생활, 사회생활의 소극적인 자세로 연장될 수도 있고 결국 사회적 문제를 야기할 수도 있는 것이다. 따라서 소아 비만의 심각성에 대해 올바르게 이해하고 치료 원칙을 준수하여 다양한 소아 비만의 치료법을 시행하고, 임상연구나 체계적인 프로그램의 임상보고를 통한 소아 비만의 추가적인 연구 보고가 필요하다.

## V. 結 論

소아 비만 관련 논문을 대상으로 소아 비만의 역학적 변화, 연령 및 성별에 따른 비만의 변화, 모유수유와의 연관성, 사상체질과의 연관성, 다양한 치료법에 관하여 조사, 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 남아 비만 유병률은 1979년 1.7%, 1984년 3.7%, 1988년 6.2%, 1992년 7.1%, 1994년

- 7.6%, 1997년 11.0%, 2002년 17.9%로 나타나 비만이 지속적으로 증가해왔으며 그 증가 속도는 90 년대에 들어서 매우 빨라졌다. 여아의 비만 유병률도 1979년 2.4%, 1984년 4.8%, 1988년 6.5%, 1992년 9.7%, 1994년 10.9%, 1997년 9.0%, 2002년 10.9%로 나타나 비만이 꾸준히 증가 해왔으며 그 증가 속도는 일정한 편이었다.
2. 남아의 비만율은 7세 비만아에서 정도 비만 60%, 중등도 비만 37.7%, 중증 비만 2.3%였고, 13세 비만아에서 각각 55.1%, 38.5%, 6.4%였으며 17세 비만아에서는 각각 50%, 41.1%, 8.9%였다. 여아에서는 7세 비만아 중 정도 비만은 73.7%, 중등도 비만은 21.1%, 중증 비만은 5.2%였고, 13세 비만아에서 각각 65.6%, 31.3%, 3.1%였으며 17세 비만아에서는 각각 66.7%, 30%, 3.3%였다.
  3. 소아 비만과 수유의 형태와 관련하여 최근 수년전부터 모유수유가 비만을 예방하는지 여부에 대한 보고가 있었으나 그 이론적 근거에 대해서는 아직은 확실치 않기 때문에 소아 비만에 영향을 줄 수 있는 요인인 모유수유와 비만과의 상관성에 대한 후향적 연구가 필요하다.
  4. 사상체질과 소아비만의 상관관계 연구에서 체중과 체질량 지수(Body Mass Index), WHR(Waist Hip Ratio), 피하지방의 두께 모두에서 태음인이 다른 체질에 비하여 높게 나타났다. 비만 치료나 예방방법에 있어서 체질별 차이가 있어야 함을 의미한다고 볼 수 있다. 따라서 소아 비만 환자의 사상체질적 분포와 특성에 관한 보다 광범위한 조사가 필요하다.
  5. 비만관리 및 예방에 있어서는 식습관의 변화나 운동요법, 식이요법, 행동수정요법

등을 기본 틀로 하였다. 비만의 치료에 있어서 시술과 더불어 운동요법, 식이요법, 행동수정요법의 병행이 비만 치료에 있어서 훨씬 효과적일 것으로 생각된다.

6. 한방 치료요법으로는 약물, 침구요법, 부항요법, 기공요법, 아로마요법 등이 있으나 임상 결과보고는 미미한 실정이므로 소아 비만 치료에 대한 정확한 임상연구가 이루어져야 한다.

## 參 考 文 獻

1. 대한비만학회. 임상비만학. 서울:고려의학. 1995:176-95.
2. Magarey AM, Daniels LA, Boulton TJ, Cockington RA. Predicting obesity in early adulthood from childhood and parental obesity. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2003;27(4):505-13.
3. Zametkin AJ, Zoon CK, Klein HW, Munson S. Psychiatric aspects of child and adolescent obesity: A review of the past 10 years. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry.* 2004;43(2):134-50.
4. Schwimmer JB, Burwinkle TM, Vami JW. Health-related quality of life of severely obese children and adolescents. *JAMA.* 2003;289(14):1813-9.
5. Ford ES, Moriarty DG, Zack MM, Mokdad AH, Chapman D. Self-reported body mass index and health-related quality of life: findings from the Behavioral Risk Factor Surveillance System. *Obes Res.* 2001;9(1):

- 21-31.
6. 조형준, 김덕곤, 조규석. 海藻 및 何首烏가 肥滿誘導 어린 흰쥐에 미치는 영향. 2001; 15(2):1-13.
  7. 박영신, 이동환, 최중명, 강윤주, 김종희. 23년간 서울지역 초 중 고등학생의 비만 추이. 대한 소아과학회지. 2004;47(3):247-57.
  8. 이용. 소아 비만의 10년간의 추적 관찰. 조선대학교. 2003:7-12.
  9. 조경래. 영아시기 수유 방식과 초기 학동기 비만과의 관련성에 관한 연구. 부산대학교. 2005:5-6.
  10. 김상환. 모유수유와 소아비만과의 관련성. 연세대학교. 2004:22.
  11. 이동현. 소아·청소년 비만 한방(韓方)으로 끝내기. 서울:매일건강신문사 출판부. 2001: 114-6.
  12. 최선미, 홍정미, 지상은, 김종덕, 윤유식, 안규석. 사상체질과 어린이 성격유형 검사를 통한 소아 비만과의 상관관계연구. 동의생리병리학회지. 2001;15(6):1036.
  13. 강지현, 김수진, 박경희, 박수연, 서희선, 성은주, 손중천, 송홍지, 심수정, 오미숙, 윤영숙, 이선영, 이영호, 최은영, 허시영. 소아·청소년 비만. 서울:학지사. 2006:399-401.
  14. 천근아. 청소년 비만의 정신과적 합병증과 행동수정요법. 대한비만학회. 2004:129-30.
  15. 정선희, 남상수, 김용석, 이재동, 최도영, 고희균, 안병철, 박동석, 강성길, 김창환, 이윤호. 비만환자의 전침치료 임상례. 대한침구학회지. 1999;16(3):39-56.
  16. 한방재활의학과학회. 한방재활의학과학. 서울:군자출판사. 2003:358.
  17. 김종국, 오민석, 송태원. 비만의 약물치료에 관한 동서의학적 고찰. 대전대학교 한의학연구소 논문집. 2002;11(1):25-32.
  18. 신동길, 김덕곤, 이진용. 비만아 9례에 대한 광항정기산 가미방의 치료효과에 대한 임상적 고찰. 대한한방소아과학회지. 2001; 15(1):183-94.
  19. 변성희, 권영규, 변준석, 김연섭, 박종현, 김상찬. 비만치료 및 예방에 대한 한약의 효능연구 (VI). 동의생리병리학회지. 2003; 17(3):693-9.
  20. 임형호. 오령산이 비만유도 백서의 간과 부고환 주위의 지방조직, 혈청 지질 및 뇨중 호르몬의 변화에 관한 연구. 한방재활의학회지. 1998;8(2):16-34.
  21. 이용세. 방기황기탕이 비만유도 흰쥐의 간 및 부고환 지방조직과 혈청 지질의 변화에 미치는 영향. 동의물리요법과학회지. 1995; 5(1):1-3.
  22. 송미연. 절식요법 시행후 태음인 비만에 대한 청폐사간탕과 태음조위탕의 임상적 연구. 한방재활의학회지. 1998;8(1):34-50.
  23. 이지선. 소아 비만관리의 실제적 접근. 대한비만학회지. 2002;11(1):35-45.
  24. 임상혁, 고지현, 김경환, 윤종화. 비만치료에 응용 가능한 기공요법에 대한 문헌적 고찰. 대한의료기공학회지. 2001;5:231-59.
  25. 유정희, 송일병, 이의주, 백상용, 고병희, 이향련. 태음인 비만아를 위한 체중조절 프로그램의 실시효과. 대한한의학회지. 2005; 26(1):103-14.
  26. 박경원, 이기영, 박태진, 권은령, 하성자, 문혜정, 김진경. 소아에서 비만위험군 및 비만군으로 이행하는 데 관련된 요인. 가정의학회지. 2003;24:739-45.
  27. 강재현, 김경아, 한정순. 한국식이의 비만과 체중조절에 대한 효과. 대한비만학회지. 2004; 13(1):39-40.

28. 민상연, 장규태, 김장현. 소아의 체질적 특성과 사상의학적 고찰. 대한한방소아과학회지. 2001;15(2):121-39.
29. 김남희, 전성숙, 김영혜, 김정순, 황선경. 범이론적 모형을 적용한 비만 청소년의 운동행위변화단계 연구. 보건교육건강증진학회지. 2005;22(1):103-15.
30. 김영호. 청소년의 운동행위변화와 의사결정균형. 한국학교체육학회지. 2002;12(2):1-12.
31. 정선희, 이승연. 한방병원에서 시행한 소아비만 관리 프로그램 10예에 대한 평가. 대한한방소아과학회지. 2004;18(2):161-77.
32. 홍영미, 문경래, 서정완, 심재건, 유기환, 정병주, 최연호, 하은희, 이동환, 박재욱, 양세원, 이종국, 임인석, 차성호, 홍창호, 최중명. 소아 비만의 진단과 치료지침. 대한소아과학회지. 1999;42(10):1340-1.
33. Strauss RS, Bradley LJ, Brolin RE. Gastric bypass surgery in adolescents with morbid obesity. J pediatr. 2001; 138(4):499-504.
34. 장지혜, 이승연. 중등도 이상의 소아 비만 치험 3례 보고. 대한한방소아과학회지. 2004; 18(2):179-90.