

원저

과체중·비만 소아에 대한 한방비만치료프로그램 효과

이운재 · 류은경

자인한방병원 비만관리센터

The Effect of Management Program of Oriental Medicine for Obesity Control on Overweight and Obese Pediatrics

Yoon-Jae Lee, O.M.D., Eun-Kyung Ryu, O.M.D.

The Obesity Care Center, Jain Korean Medical Hospital

Objectives

The purpose of this study was to investigate the effect of oriental treatment on pediatric overweight and obesity.

Methods

From the December 2006 to the May 2008, 19 children were treated of obesity control in J Korean Hospital. Herbal medicine, electrolipolysis, auricular acupuncture was done 2 times per week for 4 weeks with the consulting of diet and exercise. Nine children were treated for 9 weeks. We checked the change of weight at treatment time and the body composition measured by bioelectrical impedance analysis(BIA) per 2 weeks.

Results

After 4 weeks treatment, the weight loss was 2.67 ± 1.75 kg. And after 9 weeks treatment, the weight loss of 9 children was 5.91 ± 2.73 kg. Total fat mass measured by BIA significantly decreased 2.38 ± 1.19 kg after 4 weeks. BMI and the weight loss of children were significantly correlated. After 4 weeks treatment the BMI significantly decreased 1.43 ± 0.89 kg/m². After 8 weeks treatment the BMI of 9 children significantly decreased 3.31 ± 1.47 kg/m².

Conclusions

The pediatric obesity could be effective treated by herdal medicine and electroacupuncture.

Key Words : Pediatric Obesity, Electroacupuncture, Herb, Electroacupuncture, Obesity, Overweight, Oriental Medicine

- 교신저자 : 이운재, 경기도 고양시 덕양구 행신동 995번지 자인한방병원
(031) 930-3145, goodsmile99@naver.com
- 접수: 09. 06. 03일 수정: 06월 09일 채택: 06월 13일

I. 서 론

비만의 진단기준으로 일반적으로 체질량지수(BMI)를 가장 많이 사용하나, 소아비만의 경우 성별과 연령에 따른 차이가 크기 때문에 소아 표준성장도표의 평균 백분위수를 이용하여 평가하는 것이 적합하다. 소아비만은 체질량지수가 성별과 연령에 따른 기준으로 85~95 백분위수에 속할 때는 과체중으로 진단하고 95 백분위수 이상인 경우에 비만으로 정의하는 것이 일반적이다. 소아 및 청소년 비만이 문제가 되는 것은 2형 당뇨병, 고지혈증, 고혈압 등의 대사증후군 뿐만 아니라 코골이, 수면장애, 사춘기의 조기 도래와 연관이 높기 때문이다¹⁻⁵⁾. 이러한 소아비만의 위험성으로 인해 최근 임상 지침들이 해외학회들을 통해 발표되고 있다^{6,7)}. 이에 따르면 생활습관의 교정, 식사 조절, 신체활동의 증가 외에도 약물치료, 수술치료가 소아청소년비만 치료에 응용되고 있으나 약물치료의 경우 안전성과 효과에 대해 아직 입증되지 않은 만큼 체중조절에 실패하거나 합병증을 보이는 소아청소년 외에는 적극적인 치료의 적용이 어려운 실정이다.

소아청소년 비만에 대한 한방치료 증례들은 꾸준히 보고되어 왔으나^{8,12)} 증례 위주 보고가 많으며, 행동수정이나 저주파 전침이나 한약 등의 개별 치료 효과 보고였으며 침과 한약 치료를 통한 다수를 대상으로 한 치료 프로그램의 효과나 체중감량 경과 관찰 등의 보고가 없었다. 이번 연구에서는 소아 비만 환자에게 한약과 저주파전침을 적용하여 소아비만 치료 효과를 관찰하고자 하였다.

II. 대상 및 방법

1. 대상

2006년 12월부터 2009년 5월까지 자인한방병원을 방문한 2007년 소아 및 청소년 표준 성장도표를 기준으로 성별·연령별 체질량 지수가 85백분위수 이상인 과체중소아 2명과 성별·연령별 체질량 지수가 95백분위수 이상인 비만 소아 17명을 대상으로 하였다. 4주 동안 치료받은 소아는 총 19명으로 8회 치료하였으며, 추가적으로 4주를 더 시행하여 총 8주, 총 16회의 치료를 받은 소아는 9명이었다.

2. 방법

1) 검사

각 내원 치료 시기의 체중 변화는 체중계는 매 치료시마다 150A(CAS, 서울, 한국)를 측정하여 비교하였다. 체성분분석은 Inbody 3.0(Biospace, 서울, 한국)를 사용하여 2주단위로 재측정하여 비교하였다.

2) 치료

(1) 저주파전침

저주파전침(Lipodren)을 이용하여 주파수 25Hz로 환자가 통증을 느끼지 않는 한도 내에서 적절한 자극을 기준으로 40분 자극 후, 50Hz로 10분간 자극을 주는 방법으로 1주일에 2회씩 총 8회를 시술하였으며, 8주간 치료받은 소아는 총 16회를 시술하였다. 자침은 4cm 침(동방침구, 서울, 한국)으로 복부를 약 3cm 간격으로 자침한 후 저주파전침을 연결하였다.

Table 1. Herbal Medicine used for Obesity Control

Herbs in 1st 2weeks	Herbs in 2nd 2weeks
防風通聖散	滑石 7g, 甘草 5g, 石膏 黃芩 桔梗 3g, 防風 川芎 當歸 赤芍藥 大黃 麻黃 薄荷 連翹 芒硝 荊芥 白朮 梔子 2g, 生薑 6g
防風通聖散 (14cases, 74%)	加味薏苡仁湯 (11cases, 57%)
加味薏苡仁湯 (4cases, 29%)	防風通聖散 (4cases, 21%)
太陰調胃湯 (1case, 7%)	活血成長湯 (3cases, 15%)
	太陰調胃湯 (1cases, 7%)
加味薏苡仁湯	薏苡仁 乾栗 12g, 蘿菥子 6g, 麻黃 桔梗 麥門冬 五味子 石菖蒲 遠志 天門冬 酸棗仁 4g, 熟地黃 8g
太陰調胃湯	薏苡仁 乾栗 12g, 蘿菥子 8g, 五味子 麥門冬 石菖蒲 桔梗 麻黃 4g
活血成長湯	香附子 蒼朮 6g, 當歸 白芍藥 熟地黃 半夏 陳皮 兔絲子 牛膝 杜沖 續斷 4g, 五加皮 8g, 山查肉 枳實 2g

(2) 이침

스티커 형태의 피내침으로 1주일에 2회 치료시마다 좌우 번갈아 비, 위, 기점, 내분비에 시술하였다.

(3) 한약

환자들의 증상과 몸상태에 따라 2주 단위로 처방하였다. 복용처방은 Table I 과 같았다.

(4) 식이 및 운동

소아들에게 그날 먹은 식사의 종류와 양에 대해 수첩에 기록하도록 하고 옳은 식이방법에 대해 지도하였다. 지나친 간식은 제한하도록 하였으며 운동량을 늘리도록 줄넘기 등의 유산소운동을 독려했으나 별도의 운동치료를 시행하지는 않았다.

3. 통계

통계처리는 SPSS ver.12.0 for windows를 이용하였으며, 성별에 따른 체중감량 차이는 Student T-test로 검증하였으며, 체중 및 체성분변화의 유의성은 One sample T-test를 사용하였다. 연령이나 BMI에 따른 체중감량차이는 상관분석을 실시하였다. 유의수준은 P<0.05로 검증하였다.

III. 결 과

1. 대상자들의 일반적 특성

대상자들의 평균 연령은 10.32±2.62세였으며, 평균 BMI는 25.32±2.58kg/m²이었다. 남자는 11명이었으며, 여자는 8명이었다. 4주 동안 치료받은 소아는 19명이었으며 4주 치료 후 4주 치료를 추가하여 8주 동안 치료받은 소아는 9명이었다. 남녀간의 연령이나 BMI에서 유의한 차이는 없었다(Table II).

2. 체중 경과

두 번째 치료시 내원하여 측정한 몸무게와 첫 번째 치료 당시 몸무게를 비교했을 때 0.74±0.72kg 감량 효과를 관찰할 수 있었으며, 치료 횟수가 증가하면서 꾸준한 체중감량이 관찰되었다. 8회 최종 치료 시점에 측정한 몸무게와 첫 번째 치료 시의 몸무게를 비교했을 때 2.67±1.52kg의 차이를 관찰할 수 있었다. 8주 동안 치료받은 9명의 소아의 경우 총 5.91±2.73kg의 체중 감량이 이루어졌다(Table III).

Table II. Comparison of Age and BMI

	Boys(n=11)	Girls(n=8)
Mean age (year)	10.1±2.8	10.6±2.6
BMI (kg/m ²)	25.98±2.56	24.40±2.46

The value is Mean±S.D.

Table III. Comparison of Age and BMI between Groups During 4 Weeks

	Weight Loss(kg)
1st Check (n=19)	0.74±0.72
2nd Check (n=19)	1.12±0.80
3rd Check (n=19)	1.39±1.00
4th Check (n=19)	1.87±1.06
5th Check (n=19)	2.28±1.26
6th Check (n=19)	2.46±1.52
7th Check (n=19)	2.67±1.52
8th Check (n=19)	3.09±2.23
9th Check (n=9)	4.13±1.73
10th Check (n=9)	4.48±1.77
11th Check (n=9)	4.97±1.68
12th Check (n=9)	4.88±2.04
13th Check (n=9)	5.24±2.29
14th Check (n=9)	5.54±2.59
15th Check (n=9)	5.91±2.73

Table IV. The Change of Body Composition Measured by BIA During 4 Weeks Treatment

n=19	Lean Mass Loss	Fat Mass Loss	Percent Body Fat Loss (%)	WHR Loss
After 2 weeks(n=19)	0.33±0.97	1.32±1.00*	1.41±1.54*	0.01±0.01*
After 4 weeks(n=19)	0.41±0.87	2.38±1.19*	2.77±1.56*	0.02±0.02*
After 6 weeks(n=9)	0.76±0.94*	3.96±1.38*	4.62±1.99*	0.03±0.03*
After 8 weeks(n=9)	0.71±1.39	5.00±1.88*	6.18±2.35*	0.05±0.02*

* Statistically significant by One Sample T-test (p<0.05)

The value is Mean±S.D.

3. 체성분 분석

체성분분석 결과를 2주단위로 측정하였을 때 2주 후 근육량은 0.33±0.97 감소하였으나 통계적으로 유의하지 않았으며, 체지방량, 체지방율, WHR은 유의하게 감소한 것으로 관찰되었다. 4주 후 근육량은 유의하게 감소하지 않았으며 체지방량은 2.38±1.19kg 유의하게

감소되었으며 체지방율, WHR도 유의하게 감소하였다. 9명의 소아를 대상으로 한 6주간의 치료 후에는 근육양이 유의하게 감소하기는 하였으며 체지방량, 체지방율의 감소가 더 컸으며 8주간의 치료 후 근육량의 감소가 유의하게 나타나지 않았으며 체지방량, 체지방율의 감소는 유의하게 지속되었다(Table IV).

Table V. The Change of BMI

	BMI (kg/m ²)
After 4 weeks (n=19)	1.43±0.89*
After 8 weeks (n=9)	3.31±1.47*

*Statistically significant by One Sample T-test ($p<0.05$)
The value is Mean±S.D.

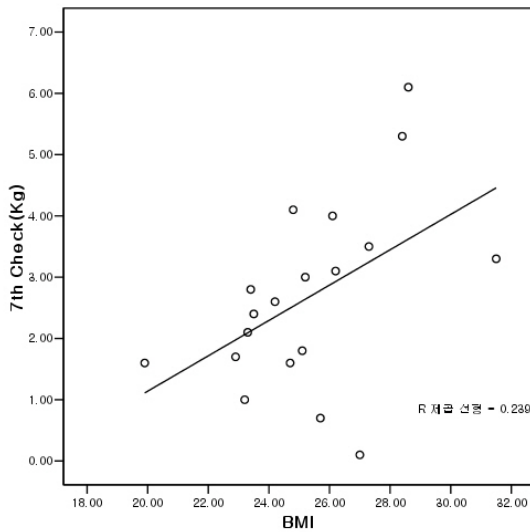


Fig. 1. Correlation of 1st Checked BMI and Weight Loss

4. 성별 및 BMI에 따른 체중감량 차이

성별에 따른 체중감량 차이를 상관분석하였을 때 0.780으로 유의하게 관찰되지 않은 반면 BMI와 체중감량 차이의 상관분석은 $p=0.034$ 로 양의 유의한 상관관계가 관찰되었으며, 상관계수는 -0.239 였다($p<0.05$)(Fig. 1).

5. 치료 후 BMI 변화

4주간 치료 후 소아비만 환자의 BMI는 1.43 ± 0.89 kg/m² 감소하였으며, 8주 치료 후 BMI는 3.31 ± 1.47 kg/m² 감소하는 효과를 보였다(Table V).

IV. 고 찰

소아비만의 유병율이 점차 높아지면서 소아비만의 한의학적 치료방법에 대한 관심도 높아지고 있어 관련 연구들이 보고되었다^{13,14}. 소아비만에 대한 한방 치료 증례들 또한 보고되고 있다^{8,12}. 그러나 대상 환자가 많지 않고 다양한 한방치료 방법을 사용하고 있어 소아 비만에 대한 한방 치료 효과 보고가 많지 않았다.

이번 연구에서는 소아 과체중·비만 환자에게 한약과 저주파지방분해침을 적용하여 총 8회로 구성된 4주간의 치료로 소아비만의 치료효과를 관찰하였다. 한약처방에 있어서 아이들 몸상태에 따라 방풍통성산 등의 일반적인 비만처방이 많이 사용되었는데, 기존의 논문들에서 곽향정기산, 체감의이인탕 등을 처방한 것과 차이가 있다고 볼 수 있다. 그러나 방풍통성산은 최 등¹⁵의 연구에서 脾胃實熱로 인한 食積形肥滿에 처방되어 임상적 효과를 나타내었으며, 소아 비만에 있어서도 증에 따라서는 일반적인 비만처방을 사용할 수 있을 것이라 생각되나, 안전성에 대한 입증은 추후 임상연구를 통해 지속적으로 관찰되어야 할 것으로 생각된다.

소아비만 치료 최신 지침에 따르면 소아 비만 치료에 있어서 식이요법이나 운동요법도 매우 중요한 치료법인데, 이번 연구에서는 아이들의 성장을 방해할 우려가 있는 만큼 섭취 칼로리를 심하게 제한하지 않았으며, 식사일지 기록 등을 통해 식사습관 개선을 할 수 있도록 식이지도만 실시하였다. 또한 가능하면

활동량을 늘릴 수 있도록 운동을 격려하기는 하였으나 소아비만 프로그램에 운동요법이 포함되지 않아 치료 후 체성분 분석 비교상 근육량이 감소하였으나 통계적으로 유의하지 않았다. 근육량 변화가 유의하게 관찰된 시기는 9명의 소아를 대상으로 한 6주째뿐이었으며 나머지 관찰에서는 유의하지 않았다. 그에 반해 지방량의 감소는 더 커서 모든 시기에서 유의하게 변화한 것으로 관찰된 만큼 한방 소아비만 치료가 체지방을 효과적으로 감량하는 것으로 생각된다. 한방치료프로그램에 소아의 활동량을 늘려주는 운동요법이 포함된다면 더 효과적인 결과를 나타내기를 기대할 수 있는 만큼 추후 연구를 통해 운동요법을 병행한 소아비만의 한방치료 효과를 살피고 그 결과와 비교하는 것이 필요할 것으로 생각된다.

4주간 치료 후 소아비만 환자의 BMI는 $1.43 \pm 0.89 \text{ kg/m}^2$ 감소하였으며, 8주 치료 후 BMI는 $3.31 \pm 1.47 \text{ kg/m}^2$ 감소하는 효과를 보였다. 표준성장도표에서 BMI변화에 따라 백분위수 변화를 관찰했을 때 백분위수가 모두 감소하였다. 4주 치료한 과체중 소아의 경우 정상으로 회복되기도 하였다. 그러나 이번 연구의 대상 환자들은 표준성장도표의 BMI 범주를 심하게 넘어서는 아이들이 많아서 백분위의 감소를 수치화하기는 힘들었으며, 뚜렷한 감소를 보였으나 4주 치료 후에도 비만범주에 속하는 아이들이 많아 소아비만도 경우에 따라서는 단기간의 치료보다는 꾸준하고 장기적인 치료가 필요한 경우가 많을 것이라 생각된다. 8주에 걸친 치료를 받은 아이들의 체중경과에서도 지속적인 체중감량을 보이며 BMI 백분위가 지속적으로 감소한 만큼 정도에 따라서는 장기간의 한방치료로 비만을 치료해야 할 것으로 보인다.

연령에 따른 차이는 없었으며 BMI가 높을수록 체중감량 정도가 큰 경향을 보여 아이들의 경우 높은 BMI를 가진 아이들이 체중감량이 뚜렷하게 나타나는 것으로 관찰된 만큼 소아 비만의 체중감량 목표 설정에 있어 BMI를 참고할 수 있으리라 생각된다.

국의 학회에서 발표되고 있는 소아 비만 예방 및 치료 지침들과 함께 한방치료가 병행된다면 여러 측면에서 심각성을 가지고 있는 소아비만의 치료에 효과적일 수 있을 거라 생각된다.

V. 결 론

2006년 12월부터 2009년 5월까지 자인한방병원 비만관리센터에서 체질량지수가 연령과 성별을 기준으로 85퍼센타일 이상인 소아청소년 과체중·비만을 대상으로 4주, 8주 동안 한방치료프로그램을 시행하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 매 치료시 체중 감량 변화를 관찰하였을 때 매 치료 경과마다 꾸준한 감량경향을 보였으며, 4주 후 8회 최종 치료 시점에 측정된 몸무게와 첫 번째 치료 시의 몸무게를 비교했을 때 $2.67 \pm 1.52 \text{ kg}$ 의 체중감량을 관찰할 수 있었다. 8주 치료 후에는 $5.91 \pm 2.73 \text{ kg}$ 의 체중감량이 관찰되었다. 2주단위로 체성분분석을 측정하여 비교해보았을 때 2주후 체지방량 $1.32 \pm 1.00 \text{ kg}$ 가 유의하게 감소하였으며, 체지방율이 $2.77 \pm 1.19\%$ 의 유의한 감소를 보였다. 4주 후에는 체지방량의 $2.38 \pm 1.19 \text{ kg}$ 감소가 관찰되었으며 체지방율이 $2.77 \pm 1.56\%$ 의 감소를 보였으며 통계적으로 유의하였다. 치료 6주 후에는 $3.96 \pm 1.38 \text{ kg}$ 의 지방량감소 및 $4.62 \pm 1.99\%$ 의 체지방을 감소가 확인되었다. 치료 8주 후에는 $5.00 \pm 1.88 \text{ kg}$ 감량과 $6.18 \pm 2.35\%$ 의 체지방을 감소가 확인되었다.
2. BMI과 체중감소정도는 양의 상관관계를 보여, BMI가 높을수록 체중 감량의 정도가 높았다.
3. 4주간 치료 후 소아비만 환자의 BMI는 $1.43 \pm 0.89 \text{ kg/m}^2$ 감소하였으며, 8주 치료 후 BMI는 $3.31 \pm 1.47 \text{ kg/m}^2$ 통계적으로 유의하게 감소하는

효과를 보였다.

VI. 참고문헌

1. Weiss R, Dziura J, Burgert TS, Tamborlane WV, Taksali SE, Yeckel CW, Allen K, Lopes M, Savoye M, Morrison J, Sherwin RS, Caprio S. Obesity and the metabolic syndrome in children and adolescents. *N Engl J Med.* 2004;350(23):2362-74.
2. Shin C, Joo S, Kim J, Kim T. Prevalence and correlates of habitual snoring in high school students. *Chest.* 2003;124(5):1709-15.
3. Redline S, Tishler PV, Schluchter M, Aylor J, Clark K, Graham G. Risk factors for sleep-disordered breathing in children. Associations with obesity, race, and respiratory problems. *Am J Respir Crit Care Med.* 1999;159(5 Pt 1):1527-32.
4. Sandhu J, Ben-Shlomo Y, Cole TJ, Holly J, Davey Smith G. The impact of childhood body mass index on timing of puberty, adult stature and obesity: a follow-up study based on adolescent anthropometry recorded at Christ's Hospital (1936-1964). *Int J Obes.* 2006;30(1):14-22.
5. Kaplowitz PB, Slora EJ, Wasserman RC, Pedlow SE, Herman-Giddens ME. Earlier onset of puberty in girls: relation to increased body mass index and race. *Pediatrics.* 2001;108(2):347-53.
6. August GP, Caprio S, Fennoy I, Freemark M, Kaufman FR, Lustig RH, Silverstein JH, Speiser PW, Styne DM, Montori VM; Endocrine Society. Prevention and treatment of pediatric obesity: an endocrine society clinical practice guideline based on expert opinion. *J Clin Endocrinol Metab.* 2008;93(12):4576-99.
7. 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):164-92.
8. 주재용, 최정은, 김길수. 한방비만치료의 소아비만 증례 1, 대한한방비만학회지. 2003;3(1):69-74.
9. 신동길, 김덕곤, 이진용. 비만아 9례에 대한 광항정 기산 가미방의 치료효과에 대한 임상적 고찰. 대한한방소아과학회지. 2001;15(1):183-91.
10. 정선희, 이승연. 중등도 이상의 소아 비만 치험 3례 보고. 대한한방소아과학회지. 2004;18(4):179-190.
11. 정선희, 이승연. 한방병원에서 시행한 소아 비만 관리 프로그램 10예에 대한 평가. 대한한방소아과학회지. 2004;18(2):161-77.
12. 유정희, 송일병, 이의주, 백상용, 고병희, 이향련. 태음인 비만아를 위한 체중조절 프로그램의 실시 효과. 2005;26(1):103-14.
13. 이현숙, 김장현. 최근 임상연구를 중심으로 한 소아 비만에 관한 방법론적 연구. 대한한방소아과학회지. 2007;21(1):11-26.
14. 신미숙, 안혜림. 소아비만의 효과적인 접근을 위한 문헌적 고찰-1996년~2007년 연구를 중심으로. 한방비만학회지. 2007;7(1):9-22.
15. 최은미, 류은경. 비만환자에 대한 방풍통성산의 치료효과. 한방비만학회지. 2003;3(1):1-11.