

증례

내장형 고도비만 환자에 대한 한방 체형관리 프로그램의 치료 증례보고

이운재 · 황덕상 · 김용석 · 이경섭

경희대학교 강남경희한방병원

A Case Study on a Visceral Fat Changes in Obese Patient Treated by the Oriental Medical Therapy Program

Yoon-Jae Lee, O.M.D., Deok-Sang Hwang, O.M.D., Yong-Suk Kim, O.M.D., Kyung-Sub Lee, O.M.D.

Kangnam Korean Hospital, Kyung Hee University

Objectives :

The purpose of this study was to investigate the clinical effect of oriental medical short term therapy on visceral fat obesity. In present study, we report 20-year-old visceral fat obesity woman who experienced oriental medical therapy program.

Methods :

The obese patient was treated from the 20th of June to the 3rd July. Herbal medicine, low calorie diet, electrolipolysis, auricular acupuncture, and aerobic exercise were done during the treatment period.

Results :

Her body weight decreased from 77.30kg to 71.15kg. The BMI decreased from 32.6kg/m² to 29.5kg/m². First of all, visceral fat tissue was effectively decreased after oriental obesity therapy evaluated by CT. Visceral fat tissue decreased from 123.44cm² to 83.06cm², subcutaneous fat tissue from 327.88cm² to 323.09cm². Short term oriental medical treatment could be effective in visceral fat obesity treatment.

Conclusions :

The patient with visceral fat obesity was improved using short term oriental medical treatment.

Key Words : Visceral Fat Obesity, Electrolipolysis, Obesity, Acupuncture

■ 교신저자 : 이운재, 서울시 강남구 대치2동 994-5 강남경희한방병원 401호 의사실
(02) 3457-9140, goodsmile99@naver.com

I. 서 론

비만은 심장병, 특정 암, 당뇨병 그리고 사망 등의 위험요인이 된다¹⁾. 비만의 위험도는 절대적인 체중의 증가가 아니라 체지방의 상대적 분포와 양에 밀접하게 연관된다²⁾. 특히, 복강 내에 지방이 과잉 축적된 내장형 비만증이 피하 지방형 비만에 비하여 당뇨병, 고지혈증, 고혈압 등의 만성 성인질환의 합병증을 많이 유발할 수 있다^{3,6)}. 지방의 복부 내장지방의 분포를 측정하는 일반적인 진단방법은 허리둔부둘레비 (Waist-hip ratio ; WHR)이나 가장 정확하게 측정하는 방법은 전산화 단층촬영이다⁷⁾. 2002년도 일본인들을 대상으로 한 연구에서 내장지방량이 $\geq 100\text{cm}^2$ 일 때 비만 관련 질환의 위험도를 높인다고 보고하여 아시아인에 대한 내장지방형 비만의 기준이 되고 있다⁸⁾.

강남경희한방병원 체형관리센터의 비만프로그램에서는 하루 섭취 열량 1,200kcal인 저열량식을 기본으로 지방세포의 분해를 촉진하는 저주파지방분해침, 미주신경을 자극하여 교감신경을 활성화시키는 이침, 림프순환과 전신 순환을 촉진하는 Aqua-pt, 유산소 운동으로 트레드밀, 온열반신욕사이클, 바디마스터와 자세교정을 위한 스트레칭요법과 상담을 통한 행동 수정요법을 실시하고 있다. 김⁹⁾ 등은 이 비만치료 프로그램으로 체중, BMI와 체지방률의 감소효과를 얻어서 발표한 적이 있다.

이에 CT 측정을 통해 내장지방을 정확하게 측정한 내장지방형 환자를 대상으로 강남경희한방병원 체형 관리 프로그램을 2주간 실시한 후에 체중감량과 내장 지방의 감소의 유효한 결과를 얻어 논문고찰과 함께 증례를 보고하는 바이다.

II. 증 례

1. 환자상태

- 1) 성 명 : 강○○
- 2) 성별/연령 : F/20
- 3) 주소증 : 高度肥滿 (BMI : 32.6kg/m^2)
- 4) 발병일 : chronic/2006년 9월 심화
- 5) 과거력, 가족력 : None
- 6) 현병력 : 20세의 비만체격의 여환으로 평소 별무대병 중 chronic하게 비만한 상태 유지되다가 2006년 9월경 호주로 유학을 가서 빵 위주의 식이 섭취와 식생활 변화로 인하여 상기 증상 심해져 본격적 한방 치료 위해 2007년 6월 20일 보호자와 함께 내원하였다.

7) 초진 소견

- (1) 식욕 및 소화 : 보통
- (2) 대변 : 1회 /1일
- (3) 소변 : 양호
- (4) 수면 : 양호
- (5) 월경 : L.M.P.(5/29-6/3), 期(不定), 量(N), 색(N), 塊(+), 痛(+), 帶(+)

(6) 검사소견

① 임상병리검사

CBC : WBC 11100 ↑, RBC 394만 ↑, Hgb 11.8 ↓
 U/A & micro : Leukocyte 2+, A few bact,
 WBC 10-15 ↑, Epithelial cell 5-9 ↑
 생화학 검사, 갑상선호르몬, 여성 호르몬 :
 Normal

② EKG

Borderline Normal : PR 71회, counterclock-wise rotation, low voltage (limb leads)

③ 체성분분석 (생체전기저항측정법 : Inbody 720, Biospace. Korea)

BMI : 32.6kg/m², WHR : 0.96

④ 복부 및 허벅지 CT

컴퓨터 단층촬영기 (Aquilion Multi Toshiba CT)를 이용하여 측정하였으며 지방의 단면적은 CT에 내장된 프로그램을 이용하여 Hounsfield number -190~-30에 해당하는 부위로 fat tissue를 산출하였으며 복부피하지방, 복부 내장지방을 cm²단위로 계산하여 산출하였다. 복부의 피하지방량은 438.97cm²이고 복부의 내장지방량은 123.44cm²로 내장 지방형 비만에 해당하였고, 허벅지 지방은 429.04cm²이었다.

2. 치료방법

1) 저주파 지방분해침

저주파 지방분해침(Lipodren, 多友메디텍(株), 韓國)을 이용하여 복부, 대퇴부, 상완부를 중심으로 총 14일의 기간동안 16회를 시술하였다. 자침은 8cm장침(동방침구, 서울)으로 복부, 대퇴, 상완부를 약 3cm간격으로 자침한 후 저주파지방분해침을 연결하여 주파수 25Hz로 환자가 통증을 느끼지 않는 한도 내에서 적절한 자극을 기준으로 25분 자극 후, 50Hz로 7분간 자극을 주었다.

2) 이침

스티커 형태의 피내침으로 매일 좌우 번갈아 비, 위, 기점, 내분비에 시술하였다.

3) 식이요법

하루 1,200kcal의 저열량 식단을 제공하였다.

4) 한약

2007년 6월 20일부터 6월 24일까지는 太陰調胃湯加減方을 처방하였고, 6월 25일부터 6월 30까지는 少陽人 荊防瀉白散을 투여하였고 대변상태에 따라 石膏, 生地黃을 가감하여 처방하였다. 1일 3회씩 130ml씩 입원기간 동안 복용하였다(Table I).

5) 운동요법

체형관리센터에 있는 운동요법실에서 저주파 지방분해침 시술 후에 운동치료사의 지도하에서 바디마스터, Aqua-Pt, 온열반신욕사이클과 트레드밀 등을 이용한 유산소 운동과 전신 스트레칭을 매일 오전과 오후에 각각 한 시간 동안 실시하였다.

6) 발관리와 기공치료

매일 운동치료 후 근육의 피로를 풀어주기 위해서 30분씩 발관리를 실시하였고, 일주일에 2회에 걸쳐 30분씩 기공치료를 통하여 전신 근육 이완요법을 실시하였다.

Table I . Herbal Medicine

	6/20	6/21	6/22	6/23	6/24	6/25	6/26	6/27	6/28	6/29	6/30
太陰調胃湯 加減*											
荊防瀉白散 加減†											

* 薏苡仁 20g, 乾栗 麻黃 12g, 蘿菈子, 海松子 8g, 麥門冬 五味子 石菖蒲 桔梗 4g

† 生地黃 石膏 16g, 茯苓 澤瀉 8g, 羌活 獨活, 防風, 知母, 荊芥 4g

7) 일주일간 치료 프로그램

Table II. The Admission Schedule for Obesity Treatment

시 간	월	화	수	목	금	토
06:00	기상 및 스트레칭	기상 및 스트레칭	기상 및 스트레칭	기상 및 스트레칭	기상 및 스트레칭	기상 및 스트레칭
07:00	아침식사	아침식사	아침식사	아침식사	아침식사	아침식사
08:20	지방분해침	지방분해침	지방분해침	지방분해침	지방분해침	지방분해침
09:30	스트레칭 교육	운 동	스트레칭 교육	발관리	스트레칭 교육	운 동
12:00	점 심	점 심	점 심	점 심	점 심	점 심
14:00	지방분해침	기 공	기 공		지방분해침	
15:00	운 동	운 동		운 동	운 동	
16:00	발관리	발관리	발관리		발관리	
17:30	저녁식사	저녁식사	저녁식사	저녁식사	저녁식사	저녁식사
19:00	산 책	산 책	산 책	산 책	산 책	산 책
22:00	스트레칭 및 취침	스트레칭 및 취침	스트레칭 및 취침	스트레칭 및 취침	스트레칭 및 취침	스트레칭 및 취침

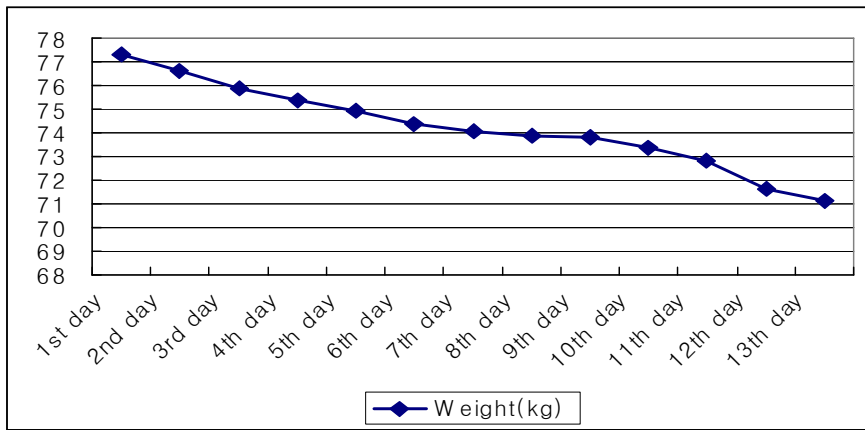


Fig. 1. Changes of the Weight

3. 임상경과

15kg으로 6.15kg 감소하였다(Fig. 1).

1) 체중의 변화

6월 20일 초진 당시 77.30kg이었던 체중이 6월 30일 퇴원 당시 72.80kg으로 4.5kg감소하였으며, 퇴원 후 외래치료를 지속하면서 7월 3일 외래 F/U 당시 71.

2) 체성분분석의 변화

6월 20일 초진 당시의 체성분 측정에서 32.6이던 BMI(Body Mass Index)가 7월 3일 검사상 29.5로 감소하였으며 체지방률은 46.3%에서 7월 3일 측정에

Table III. Changes of BMI, PBF, WHR

Date	1st Day	13th Day
BMI(kg/m ²)	32.6	29.5
PBF(%)	46.3	47.7
WHR	0.96	0.93

BMI : Body Mass Index
 PBF : Percent Body Fat
 WHR : Waist Hip Ratio

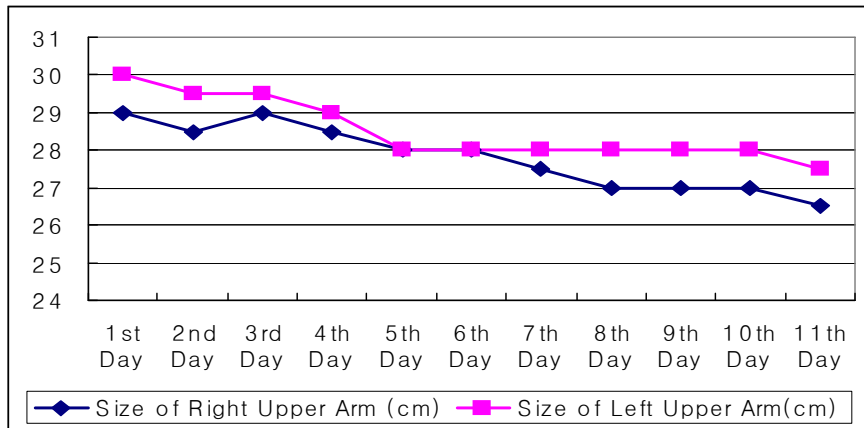


Fig. 2. Changes of the Arm Circumference

서는 47.7%로 측정되었다. WHR(Waist Hip Ratio)는 0.96에서 0.93으로 감소하였다(Table III).

3) 신체측정변화

입원기간 동안 매일 같은 시간에 허리둘레, 엉덩이 둘레, 대퇴부둘레, 상완둘레를 측정하였다. 치료에 관여하지 않은 동일한 평가자가 자동줄자를 이용하여 환자의 기립상태에서 피부 위로 치골결합 아래 두 다리 사이에서 수평으로 허벅지의 둘레 길이를 측정하였고, L4 수준인 배꼽주변으로 수평하게 허리둘레를 측정하였고, 대전자 수평하게 둘레로 엉덩이 둘레를 측정하였고, 겨드랑이 수준의 높이에서 수평하게 상완 둘레를 측정하였다. 매 3회씩 측정하여 평균을 구하여 기록하였다.

초진시 엉덩이 둘레는 100cm이었으며 퇴원시 96cm으로 줄었고, 허리 둘레는 92.5cm에서 퇴원시 88cm으로 감소하였고, 대퇴부둘레길이는 오른쪽이 60.5cm에서 58.5cm으로, 왼쪽이 60.5cm에서 59cm으로 감소하였고, 상완둘레 길이는 오른쪽이 29cm에서 26.5cm으로 왼쪽이 30cm에서 27.5cm으로 감소하였다(Fig. 2, 3, 4).

4) CT를 이용한 내장 지방 및 피하 지방 측정의 변화

입원 당시인 6월 20일 복부 및 대퇴부 CT를 촬영하였으며 퇴원 후 7월 3일 재차 촬영하여 결과를 비교하였다. 복부 내장지방과 피하지방의 비율인 내장지방/피하지방의 비(V/S ratio)는 다음 공식에 의해 산출하였다.

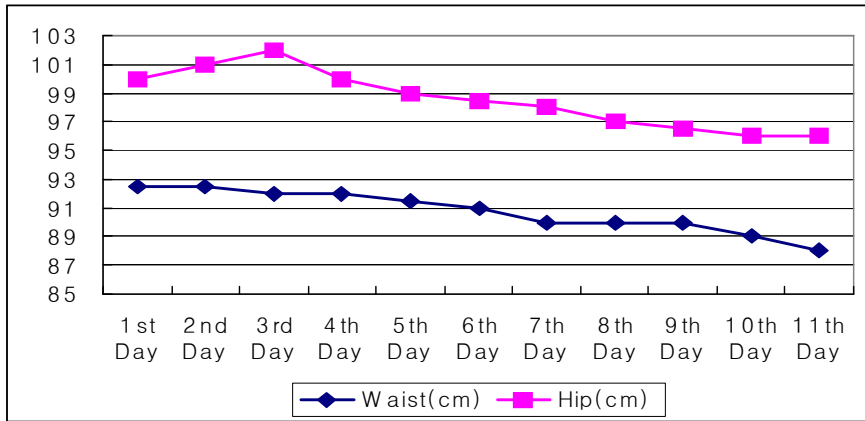


Fig. 3. Changes of the Waist and the Hip Circumference

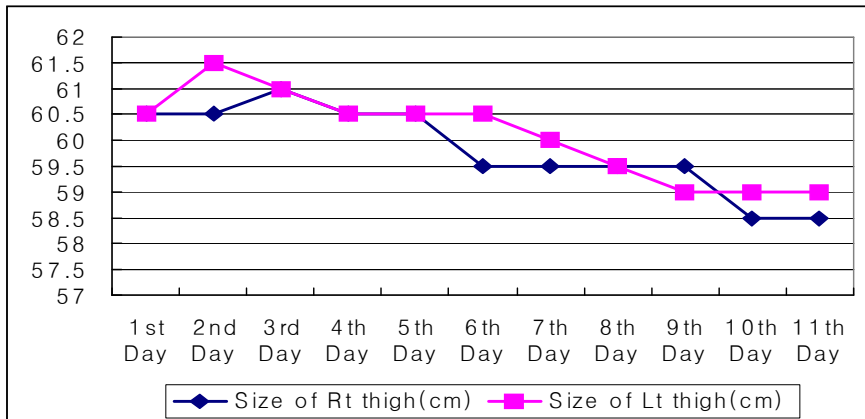


Fig. 4. Changes of the Thigh Circumference

Table IV. Changes of Abdominal Fat and Thigh Fat

	Abdominal Visceral Fat Area (cm ²)	Abdominal Subcutaneous Fat Area (cm ²)	V/S Ratio	Thigh Fat Area (cm ²)
2007.06.20	123.44	327.88	0.37	429.04
2007.07.03	83.06	323.09	0.25	413.77
(%)	(-32%)	(-1%)	(-32%)	(-3%)

$$V/S \text{ ratio} = \frac{\text{Abdominal visceral fat area}}{\text{Abdominal subcutaneous fat area}}$$

초진시 복부 내장지방은 123.44cm²이었으며, 복부 피하지방은 327.88cm²이며, V/S ratio는 0.37였으며, 대퇴부 지방은 429.04cm²으로 내장지방형 비만상태

였다. 치료 후 7월 3일에 측정된 결과 복부 내장지방은 83.06cm²이고, 복부 피하지방은 323.09cm²로, V/S ratio는 0.25이 되었고, 대퇴부 지방은 413.77cm²로 감소하였다(Fig. 5, 6, 7, 8, Table IV).

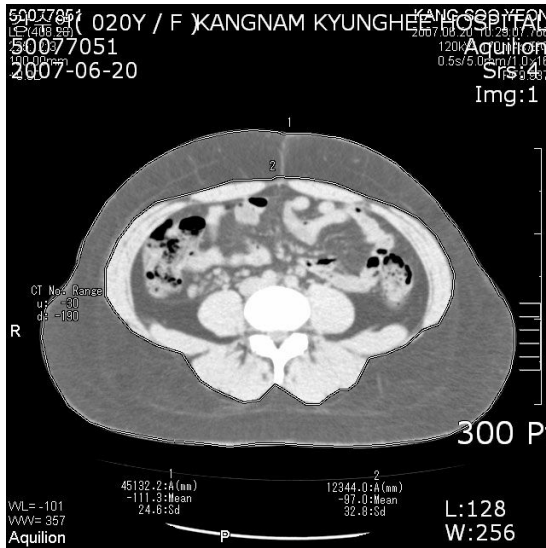


Fig. 5. The CT Image of Abdominal and Visceral Fat at 2007.06.20

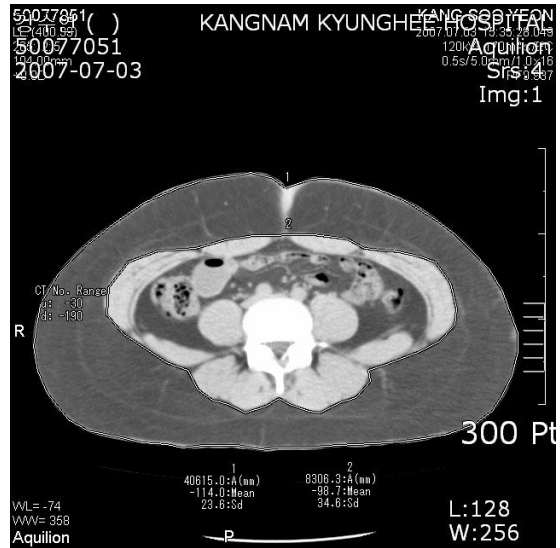


Fig. 6. The CT Image of Abdominal and Visceral Fat at 2007.07.03

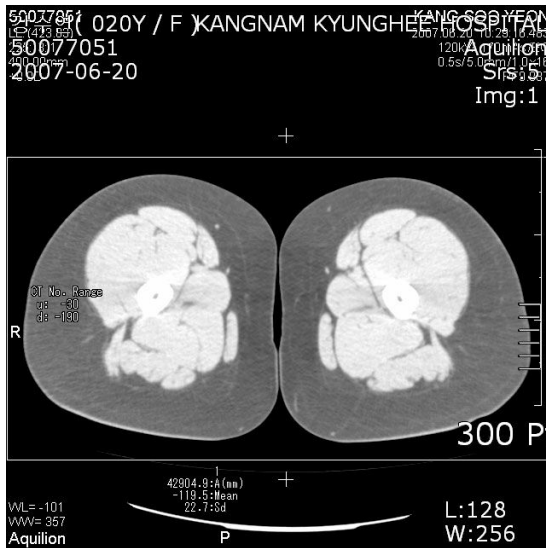


Fig. 7. The CT Image of Thigh Fat at 2007.06.20

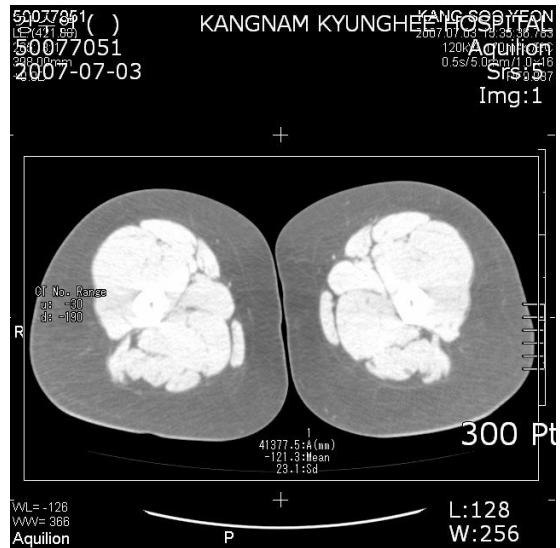


Fig. 8. The CT Image of Thigh Fat at 2007.07.03

Ⅲ. 고 찰

최근 대사증후군, 관상동맥경화증 등의 질환 유병률이 크게 높아지고 있는 추세이다. 이러한 질환의 위험

인자 연구들을 살펴보면 서구화된 식습관과 운동부족 등의 생활습관의 변화에 기인한 비만이 주요 위험인자로 작용하고 있다. 그러나 동일한 비만도를 갖고 있더라도 지방의 분포 부위에 따라 위험도가 달라질 수 있다. 성인복부에 축적된 지방은 대사적 활성도가

높아 유리지방산의 분비를 촉진시키고 인슐린 수용체의 감수성을 떨어뜨리는 것으로 밝혀져 있으며 유리 지방산은 성장 호르몬의 분비 장애와 함께 이에 따른 인슐린의 작용에도 영향을 미치기 때문에, 지방 대사에 많은 영향을 나타내어 대사증후군의 위험을 높이게 된다¹⁰⁾. 특히 복강내 내장 지방량의 증가는 관상동맥 질환의 유병률을 높이고 사망률을 증가시키는 요인으로 알려져 있으며, 당불내인성 인슐린 저항성 이상지질혈증, 고혈압, 관상동맥질환의 이환율 및 사망률과 높은 상관관계가 있다고 밝혀지고 있다¹¹⁾. 또한 내장지방이 많을수록 요산, 유리지방산, 중성 지방 등이 증가하는 양의 상관관계를 가지고 있다¹²⁾.

1998년 WHO에서는 허리둘레를 허리-엉덩이 둘레 비(WHR)에 비하여 복부 비만을 정확하게 반영하는 측정치로 인정하였으나, 내장지방을 가장 잘 측정할 수 있는 방법은 전산화 단층촬영(Computed tomography, 이하 CT)로 내장지방 면적이 100cm² 이상 혹은 내장지방 면적을 피하지방 면적으로 나눈 비율인 내장/피하지방 비가 0.4이상인 경우를 내장지방형 비만으로 정의한다¹³⁻¹⁵⁾.

비만에 대한 치료에 관한 연구로 황¹⁶⁾ 등은 저주파 지방분해침만으로 체중감량과 허벅지 둘레에 관한 연구를 통하여 체지방 감소에 효과적인 연구결과를 발표하였다. 내장지방 감소효과를 보고한 연구로는 田中¹⁷⁾ 등이 유산소 운동이 내장지방감소 효과를 보고했으며, 이¹⁸⁾ 등이 식이요법이 내장지방에 미치는 영향을 보고하였으며, 오¹⁹⁾ 등이 기능적 전기자극이 내장지방에 미치는 영향에 관한 보고를 하였으며, 김²⁰⁾ 등은 식이·운동 병행요법이 내장지방감소에 미치는 영향에 관한 연구결과를 발표하였다. 또한 한방비만 치료 연구로는 신²¹⁾ 등이 진행한 한방치료 후 내장지방 변화를 살핀 연구가 있었다. 기존의 연구에서 운동 요법이 식이요법보다 내장지방감소에 주된 영향을 미친다고 보고되었고, 비만 치료 후 내장지방 감소를 보인 연구는 식이요법, 기능적 전기자극, 식이·

운동 병행요법, 한방치료 등이 있었으나 내장지방형 환자를 대상으로 증례를 보고한 예가 없었다.

본 증례에서는 내장지방 부피가 100cm³을 넘는 내장지방형 비만 양상을 보이는 환자로 전반적인 체중 감소 및 내장 지방을 감소시키는 치료가 필요한 상태였다. 한약치료, 전기지방분해침, 이침 등을 통하여 체중 및 내장지방 감소를 목표로 하여 2주간 입원치료 계획을 수행하도록 하였다. 한방치료 뿐만 아니라 하루 1,200kcal식이 섭취와 스트레칭 교육 및 운동 요법 등을 1일 1회 이상 시행하며 생활습관을 교정지도 하였다. 입원 초기에 투여하였던 태음조위탕은 이²²⁾ 등의 실험연구 및 송²³⁾ 등의 임상연구에서 비만에 효과를 보인 처방으로 태음조위탕에 해송자 등을 가감하여 처방하였다. 평소 대변을 규칙적으로 보는 편이었으나 입원 치료를 받게 되면서 대변이 굳어지고 변비경향이 있어 소양인으로 체질을 판정하여 형방 사백산에 석고, 생지황을 대변상태에 따라 가감하여 처방하였다. 6월 20일부터 30일까지의 입원치료 기간 동안 환자의 내장지방 부피는 123.44cm²에서 83.06cm²으로 감소하였으며 피하지방은 327.88cm²에서 323.09cm²로 감소하여 내장지방형 비만이 호전되었다. 또한 입원 기간동안 상완, 대퇴부, waist, hip의 둘레가 차츰 감소하였으며 체중도 입원 당시 77.30kg에서 72.80kg으로 감소하였다. BMI와 WHR도 모두 감소하는 면을 보였으나 체지방율이 입원 당시 46.3%에서 47.7%로 증가하는 경향이 보였다. 그러나 이는 체중 감소 초기에 전반적으로 체수분과 근육량이 동반 감소하면서 지방이 차지하는 비율이 높아진 것으로 실제 복부나 대퇴부의 fat tissue 부피는 감소한 것으로 보아 체성분에 대한 간접측정의 오류로 볼 수도 있을 것이다.

단기간의 치료임에도 환자의 치료 순응도도 높았고, 저열량식을 통하여 전반적인 컨디션 저하도 없으면서도 빠른 체중감량과 함께 내장지방의 감소를 확인할 수 있는 증례이기에 보고하는 바이다.

IV. 요약

내장지방형 고도비만 환자에게 단기간의 강남경희 체형관리 프로그램(한약치료, 전기지방분해침, 이침과 적절한 식이조절과 운동요법 등)을 통해 체중감량과 내장지방 감소의 유효한 결과를 얻었다. 이와 같은 정확한 진단과 치료 결과를 서술한 증례보고를 통하여 한방 치료 방법이 비만환자에 미치는 구체적인 영향에 대한 추가적 보완 연구가 필요할 것이다.

참고문헌

1. 비만연구의사회. 최신 비만학. 대한의학서적. 서울. 2005;4-10.
2. Bouchard C, Bray GA, Hubbard VS. Basic and clinical aspects of regional fat distribution. *Am J Clin Nutr.* 1990;52:946-50.
3. Hewitt JK. The Genetics of Obesity: What Have Genetic and Environmental Factors in Relative Body Weight and Human Adiposity. *Behav Genet.* 1997;27(4):325-51.
4. 박혜순, 김영식, 민원기, 이철환, 박성욱, 박승정. 한국인 관상동맥질환의 위험요인에 대한 환자-대조군 연구. *순환기.* 1998;28:949-62.
5. 서영성. 복부비만의 합병증. *대한임상건강증진학회지.* 2003;2(1):130-4
6. 김영설. 내장지방형 비만. *대한비만학회지.* 1994;4(1): 5-8.
7. Seidell JC, Oosterlee A, Deurnberg P, Hautvast JGAJ. Abdominal fat deposit measured with computed tomography: effects of degree of obesity, sex and age. *Eur J Clin Nutr.* 1998;42:805-15.
8. Examination Committee of Criteria for 'Obesity Disease' in Japan; Japan Society for the Study of Obesity. New Criteria for 'Obesity Disease' in Japan. *Circ J* 2002;66:987-92.
9. 김동환, 이경섭. 비만관리센터 치료성과에 대한 연구. *대한한방부인과학회지.* 2001;14(1):819-27.
10. Kissebah AH, Vydellingum N, Murray R, Evans DJ, Hartz AJ, Kalkhoff RK, et al. Relation of body fat distribution to metabolic complications of obesity. *J Clin Endocrinol Metab* 1982;54:254-60.
11. 윤중원, 이원영, 김지연, 박현덕, 임성호, 정찬희 등. 한국인 성인에서 내장 지방량과 죽상경화증 위험인자 및 좌심실비대와의 상관관계. *대한내과학회지* 2002;63(2):177-85.
12. 김도균, 이근미, 정승필. 비만인에서 복부 심층부 피하지방조직의 임상적 의의 : 심혈관질환 위험인자와의 관계. *가정의학회지.* 2007;28:100-5.
13. 김수경, 김세화, 이유미, 최성희, 조유리 등. 컴퓨터 단층촬영으로 측정된 복강내 지방조직 길이와 내장 지방 면적 내장지방 피하지방면적비 및 내장지방 골격근 면적비와의 비교. *대한내과학회지.* 2003;64(1):49-59.
14. 박혜순, 김표년. 비만 성인에서 컴퓨터 단층촬영에 의한 내장지방 축적과 관련된 생활습관 요인. *대한비만학회지.* 2002;11(4):337-48.
15. 이영미, 박혜순, 천병철, 김현수. 복부비만의 지표로서 부위별 허리둘레 측정값의 신뢰도 대한비만학회지. 2002;11(2):123-30.
16. 황덕상, 김용석, 이경섭 등. 저주파 전침자극이 허벅지 둘레에 미치는 영향에 대한 연구, 대한한방비만학회지. 2005;5(1):1-8.
17. 田中茂穂, 戸部秀之, 甲田道子. 體脂肪の分布に影響を與える要因, 特に有酸素運動と日常生活習慣について. *體力研究.* 1992;85:38-46.
18. 이은주, 이득주, 조남한, 권혁찬, 정윤석, 김상만. 비만환자의 저열량 식이요법에 있어서 CT를이용한

- 체지방측정의 유용성 대한비만학회지. 1996;5(1): 61-9.
19. 오성태, 이문환, 박래준. 기능적 전기 자극과 유산소 운동이 복부비만의 피하지방과 내장지방에 미치는 효과. 대한물리치료학회지. 2004;16(1):65-85.
20. 김현수. 비만여성의 내장지방축적에 대한 저칼로리식 및 운동요법의 효과. 운동과학. 2006;15(1):17-24.
21. 신승우, 김길수. 복부 비만 치료 후 피하 및 내장 지방의 변화. 대한한방비만학회지. 2006;6(2):95-104.
22. 이기주, 전병훈, 김경요 : 태음조위탕(太陰調胃湯) 이 백서의 비만증 및 유도비만 세포에 미치는 효과 사상의학회지. 1996;8(2):219-38.
23. 송미연, 이종수, 김성수, 신현대. 절식요법 시행 후 태음인비만에 대한 청폐사간탕과 태음조위탕의 임상적 연구 한방재활의학회지. 1998;8(1):34-46.