

과체중 및 비만 여성에서 한방비만변증에 따른 체성분 및 대사관련 지표의 상관성

송미영 · 김호준 · 이명종

동국대학교 한의과대학 한방재활의학과교실

Relation between Obesity Pattern Identification and Metabolic Parameters in Overweight and Obese Women

Miyoung Song, Hojun Kim, Myeong-Jong Lee

Department of Oriental Rehabilitation Medicine, College of Oriental Medicine, Dongguk University

Received: May 22, 2014
Revised: June 1, 2014
Accepted: June 2, 2014

Correspondence to: Miyoung Song
Department of Oriental Rehabilitation
Medicine, College of Oriental
Medicine, Dongguk University, 123
Dongdae-ro, Gyeongju 780-714,
Korea
Tel: +82-54-770-1264
Fax: +82-54-770-1200
E-mail: ashtree97@naver.com

Copyright © 2014 by The Society of Korean
Medicine for Obesity Research

Objectives: We conducted this study to analysis obesity pattern and obesity related blood parameters.

Methods: A total of 64 overweight and obese (body mass index [BMI] ≥ 23 cm/kg²) women who had no other disease was recruited. Body composition and obesity related blood parameters were measured. Also subjects were given and filled out the Obesity pattern identification questionnaire. We analyzed the differences of body composition and blood parameters and measured correlations of BMI and blood parameters in each obesity pattern.

Results: The distribution of obesity pattern was liver depression (35.6%), food accumulation (47.5%) and deficiency (pi and yang deficiency, 22.0%), in order. There were no significant differences age, body composition and obesity related blood parameters between obesity patterns. BMI and obesity related blood parameters, however, showed significant correlations depending on obesity patterns.

Conclusions: We concluded that correlations between BMI and obesity related blood parameters were differed depending on obesity patterns.

Key Words: Obesity pattern identification, Metabolic parameters, Obesity

서론

비만은 에너지 섭취와 소비의 불균형, 부적절한 식습관, 운동부족, 정신적 문제, 유전적인 원인 및 내분비계 장애 등 다양한 원인으로 인해 지방조직이 과잉 축적되어 있는 상태를 의미한다. 비만의 유병률은 가파르게 상승하고 있으며, 2012년 국민건강 영양조사에 의하면 20세 이상 성인의 비만 인구 비율은 32.4%로 남자는 36.3%, 여자는 28.0%가 비만인 것으로 조사되었다¹⁾.

한의학에서 주된 진단법의 하나인 변증은 증상에 의한

변별로서 임상에서 환자들이 호소하는 증상과 한의사들이 주요한 지표로 보는 증상을 통해 병리상태를 파악하는 방법이다. 한국한의학연구원과 한방비만학회에서는 비만증의 한의학 진단을 객관화하기 위하여 비만변증 도구에 대한 공동연구를 지속하였고²⁻⁴⁾, 그 결과 2009년 비만 변증 판별 프로그램을 개발하였다.

한방비만변증과 관련하여 다양한 연구들이 진행되었는데, 폐경 전과 갱년기의 변증지표 차이에 대한 연구⁵⁾, 변증에 따른 복부 내장지방량의 차이에 대한 연구⁶⁾ 및 성인의 체질량지수에 따른 변증지표 특성에 대한 연구⁷⁾ 등이

발표되어 있다. 그러나 비만과 관련한 혈액검사지표와 한방 비만변증과의 상관성에 대한 연구는 부족한 상황인데, 대사 증후군 환자를 대상으로 한 연구에서 중성지방과 한방비만 변증의 관련성이 있는 것으로 보고된 바 있으나⁸⁾, 그 외 관련 연구는 찾을 수가 없었다. 이에 본 연구에서는 비만 관련 혈액검사지표와 한방비만변증과의 상관성을 보다 구체적으로 분석해 보기 위하여 과체중 혹은 비만 성인 여성을 대상으로 한방비만변증지표와 비만 관련 혈액검사지표와의 관련성을 연구해보았다.

대상 및 방법

1. 연구대상

체질량지수(body mass index, BMI)가 23 이상이며, 건강한 만 20세 이상 55세 이하의 과체중 혹은 비만한 여성을 대상으로 하였다. 피임약을 복용하고 있는 자, 임신부 또는 임신 가능성이 있는 자, 출산 후 6개월이 지나지 않은 자, 폐경 후 2년 이상 경과한 자, 흡연자는 제외하였다. 2011년 10월 24일부터 2011년 12월 30일까지 동국대학교 일산한방병원에서 모집하였으며, 환자 모집은 인터넷 광고 및 병원 공고 등을 통하여 이루어졌다. 본 연구는 동국대학교 일산한방병원 임상시험위원회의 승인(2012-SR-25)을 받았고, 대상자에게 연구의 내용, 목적 등에 대해 설명을 하였으며, 연구 참여에 대한 서면 동의를 받았다. 총 68명이 모집되었고, 이 중 혈액검사에 불참 또는 거부 의사를 보인 4명을 제외한 64명을 대상으로 하였다.

2. 연구방법

1) 한방비만변증 설문

한국한의학연구원에서 개발한 설문지를 사용하여 피험자에게 설문을 실시한 뒤 한의학연구원 변증 판별 프로그램을 이용하여 비허, 담음, 양허, 식적, 간울, 어혈의 6가지 변증별 점수 및 변증 결과를 얻었다. 비만변증설문지는 전신 증상 8문항, 정서, 성격 8문항, 소화기능 18문항 총 52문항으로 각 항목은 5점 척도로 구성되어 있다. 각 항목들의 5점 척도 점수를 비만변증 판별모형에 대입하여 최종 변증이 판별된다.

2) 신체검사 및 혈액검사

신장은 직립자세에서 신발을 벗은 상태에서 신장계측계(HC-1500; CAS, Yangju, Korea)로 0.1 cm 단위까지 측정하였다. 또한 생체임피던스를 이용한 체성분 분석기 Inbody 720 (Biospace, Seoul, Korea)를 이용하여 안경, 목걸이, 시계 등의 금속 부착물을 제거한 뒤 양말을 벗고 가벼운 옷차림으로 체중, 체지방량, 제지방량을 0.1 kg까지 측정하였다.

허리둘레는 세계보건기구(World Health Organization)의 기준으로 기립위에서 호기 마지막에 늑골하단과 전상장골극의 중간 높이에서 0.1 cm 단위까지 측정하되, 출자로 동일한 측정자가 2회 측정하여 나온 평균값으로 하였다.

3) 혈액검사

야간 동안 10시간의 공복상태를 유지한 후 다음날 아침 채혈하였으며, 혈액 샘플을 생화학 자동분석 장치(TBA-200FR; Toshiba, Tokyo, Japan)로 분석하여 공복혈당, 총 콜레스테롤, 중성지방, low-density lipoprotein (LDL)-콜레스테롤, high density lipoprotein (HDL)-콜레스테롤, aspartate aminotransferase (AST) 및 alanine aminotransferase (ALT)를 측정하였다.

3. 통계분석

대상자의 일반적 특성과 계측값은 평균, 표준편차, 표준수 및 백분율(%)로 기술하였다. 나이, 체질량지수, 허리둘레, 체지방률 및 비만관련 혈액검사지표의 비교의 변증 간 비교는 ANOVA-test를 이용하여 분석하였다. 또한 연령대에 따른 변증유형 비교는 Fisher's exact test를 사용하였으며, 각 변증군별로 BMI에 따른 각 지표들의 상관성은 Pearson's correlation coefficients를 구하여 확인하였다. 통계분석을 위하여 SPSS 12.0 for Windows program (SPSS Inc., Chicago, IL, USA)을 사용하였고, P<0.05인 경우 통계적으로 유의성이 있다고 판단하였다.

결 과

1. 대상자의 일반적 특성

총 64명을 분석한 결과, 평균연령은 44.11±10.59세였

고, BMI는 27.89 ± 2.70 , 허리둘레는 93.89 ± 7.28 , 체지방률은 36.84 ± 5.21 이었다(Table 1).

2. 한방비만변증 유형

식적증이 가장 많은 28예(47.5%), 간울증이 21예(35.6%), 양허증이 11예(18.6%)였으며, 담음증과 비허증은 각 2예(3.4%)에 불과하였고, 어혈증은 없었다. 또한 나이에 따라서 한방비만 변증의 차이가 나는지 분석하기 위하여 20~30대 청년층과 40~50대 중장년층으로 나누어 분석하였으며, 연령대에 따른 변증 유형의 유의한 차이는 없었다(Table 2).

Table 1. General Characteristics in Subjects (n=64)

Characteristic	Value
Age (yr)	44.11 ± 10.59
Body mass index (kg/m ²)	27.89 ± 2.70
Waist circumference (cm)	93.89 ± 7.28
Body fat percentage (%)	36.84 ± 5.21

Values are presented as mean \pm standard deviation.

Table 2. Distribution by Obesity Pattern of Subjects

Obesity pattern	Liver depression	Food accumulation	Phlegm obstruction	Pi deficiency	Yang deficiency
Age (yr)					
20~39	8	7	0	0	4
40~55	13	21	2	2	7
Total	21 (35.6)	28 (48.3)	2 (3.4)	2 (3.4)	11 (18.6)

Values are presented as number or number (%).

3. 한방비만변증 간 비만 관련 체형지표 및 혈액검사지표의 비교

비만지표인 BMI, 체지방률, 허리 둘레 모두 변증별로 유의한 차이가 없었다. 또한 비만관련 혈액검사지표인 공복혈당, 중성지방, HDL 콜레스테롤, 총콜레스테롤 및 간기능 수치 모두 변증별로 유의한 차이가 없었다.

4. 한방비만변증별 비만도와 비만관련 혈액검사지표의 상관 관계 비교

이에 보다 다양한 분석을 위해 비만도와 비만관련 체형 지표 및 혈액검사지표와의 상관분석을 각 군별로 실시하여서 이를 비교해보았다(Fig. 1). 우선, 통계적 정확도를 높이기 위해서 2예(3.4%)에 불과한 담음증은 제외하였으며, 비허증 역시 2예로 그 수가 많지 않아 양허증과 함께 허증으로 묶어서 변증군을 재정리하여 통계처리하였다. 그 결과 식적증, 간울증 및 허증의 세 군 모두 BMI가 증가할수록 허리둘레 및 체지방률이 증가하는 일반적인 변화를 나타냈다. 그 중 간울증과 허증은 BMI와 허리둘레와의 상관계수가 0.903 ($P < 0.001$) 및 0.971 ($P < 0.001$)로 식적증의 0.608 ($P < 0.05$)보다 높았다.

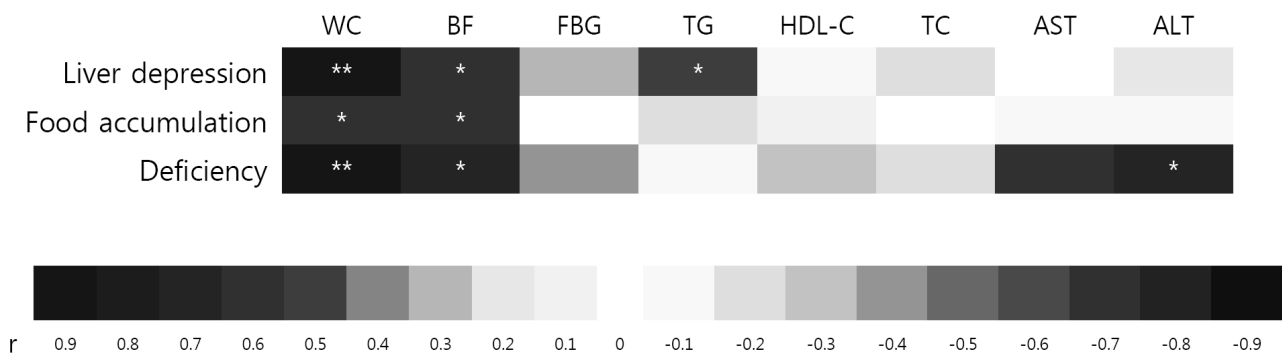


Fig. 1. Correlation between body mass index and obesity related blood parameters in each obesity patterns, WC: waist circumference, BF: percentage of body fat, FBG: fasting blood glucose, TG: triglyceride, HDL-C: high density lipoprotein cholesterol, TC: total cholesterol, AST: aspartate aminotransferase, ALT: alanine aminotransferase. * $P < 0.05$, ** $P < 0.001$.

또한 비만도에 따른 혈액검사지표와의 관계에서는 각 군별 상이한 상관관계를 나타내었는데, 그 중 통계적인 유의성은 가진 것은 두 항목이었다. 간울증에서는 비만도와 중성지방이 유의한 양의 상관관계($r=0.575, P<0.05$)를 나타냈으며, 허증에서는 비만도와 ALT가 유의한 양의 상관관계($r=0.784, P<0.05$)를 보였다.

고찰 및 결론

한의학에서 사용하는 주된 진단방법 중의 하나는 증상의 변별, 즉 변증인데, 그 중 비만에 대한 변증은 脾虛濕燥, 胃熱濕燥, 肝氣鬱結, 氣虛瘀血, 痰濁中阻, 脾腎陽虛 등으로 나뉜다⁹⁾. 본 연구에서 사용한 한방비만변증지표는 한의학 연구원과 한방비만학회가 공동 개발한 것으로 肝鬱, 食積, 痰飲, 瘀血, 陽虛, 脾虛의 6개의 변증으로 나누어 전신기능, 정서기능, 소화기능, 순환기능 등에 대한 증상을 설문지 방식방식으로 평가하여 진단하는 방법이다.

본 연구에서 64명의 과체중 혹은 비만 성인여성을 대상으로 연구한 결과, 우선 변증 유형은 식적증이 47.5%로 가장 많았으며, 간울증이 35.6%, 양허증 18.6%의 순이었다. 또한 담음증과 비허증은 각 3.4%에 불과했으며, 어혈증은 없었다. 본 연구와 대상자 조건이 동일한 타 연구에서는 간울증이 가장 많았으며, 식적증, 양허증이 다음으로 많은 것으로 나타나⁷⁾, 변증 분포의 차이가 있었다. 또한 나이에 따른 비만도의 차이를 분석하기 위하여 20~30대와 40~50대의 중장년층으로 나누어 변증 유형을 비교한 결과, 두 군 간 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

각 변증유형별로 비만지표의 차이가 있는지를 분석해보았는데, 유의한 차이가 나타나지 않았다. 이와 유사하게 대상자 조건이 동일한 기존의 연구에서도 변증 유형별 점수와 비만지표의 상관성이 없는 것으로 나타났다. 또한 변증 진단 설문 양식이 본 연구와 달라 직접 비교는 어렵지만, 여고생을 대상으로 한 연구에서도 비만지표는 변증 유형과 상관관계가 없는 것으로 나타난 바 있다¹⁰⁾.

한편 각 변증유형에 따른 혈액검사지표의 차이를 분석하기 위하여 우선 변증유형별로 비만관련 혈액검사 수치의 비교했을 때, 유의한 차이를 발견할 수 없었다. 이에 보다 다양한 분석을 위해 변증에 따라 비만도에 따른 혈액검사지표

의 차이가 있는지 분석하기 위하여 BMI와 혈액검사지표와의 상관관계를 변증유형별로 분석해보았다. 변증유형에 따라 BMI와 혈액검사지표의 상관관계가 다양하게 나타났다. 간울증에서는 BMI와 중성지방이 유의한 양의 상관관계($r=0.575, P<0.05$)를 나타냈으며, 허증에서는 BMI와 ALT가 유의한 양의 상관관계($r=0.784, P<0.05$)를 보였다. 한방비만변증과 혈액검사와의 관계를 분석한 연구는 1편이 보고된 바 있는데, 대사증후군 환자 중 중성지방 수치가 높은 군이 비허증, 담음증, 간울증 및 식적증의 점수가 유의하게 높은 것으로 나타났으며, 상관분석에서는 중성지방 수치와 비허증, 담음증 식적증의 점수가 유의한 양의 상관관계가 나타나⁸⁾ 본 연구의 결과와 다소 상이하였지만 연구대상과 분석 방법이 달라서 직접 비교하기는 어려웠다.

아울러 세 군 모두 BMI와 체지방률 및 허리둘레가 유의한 양의 상관관계를 나타냈지만, 상관계수의 차이가 있었으며, 특히 허리둘레의 경우 식적증($r=0.608, P<0.05$)에 비해 간울증($r=0.903, P<0.001$)과 허증($r=0.971, P<0.001$)의 상관계수의 차이가 두드러졌다. 이는 간울변증이 내장지방 및 내장지방/피하지방 비와 유의한 양의 상관관계를 나타내었고, 내장비만군이 비내장지방군에 비해 식적형을 제외한 모든 변증점수가 유의하게 높았다는 기존 연구의 결과⁶⁾와 비슷한 내용이다.

본 연구는 대상자 수가 많지 않으며, 연령 및 성별에 따른 층화 분석과 여성의 폐경 여부에 따른 비교 분석이 부족하다. 또한 설문점수 중 최고 점수의 변증을 대표변증으로 하여 평가하였기에, 비슷한 점수로 여러 변증이 중복된 경우를 제대로 고려하지 못한 한계가 있다. 그러나 본 연구는 한방비만변증과 관련 혈액검사지표와의 연구가 부족한 상황에서 시도된 연구이며, 비만도와 혈액검사지표의 상관성이 변증유형별로 다르게 나타날 수 있음을 제시했다는 측면에서 의미가 있는 연구이다. 한방비만변증의 진단적 가치를 높이기 위한 후속 보완 연구가 뒤따라야겠다.

References

1. Ministry of Health & Welfare. Korea National Health & Nutrition Examination Survey [internet]. Cheongwon: Ministry of Health & Welfare; 2004 [cited 2014 Apr 30]. Available from: http://knhanes.cdc.go.kr/knhanes/sub04/sub04_03.do?pageNo

- =1&classType=7.2.
2. Moon JS, Kang BG, Ryu EK, Choi SM. A study of syndrome of index differentiation in obesity. *J Korean Med Obes Res.* 2007 ; 7(1) : 55-69.
 3. Moon JS, Kang BG, Kang KW, Sim WH, Shin MS, Choi SM. Weighting method based on experts opinion for obesity syndrome differentiation questionnaire. *J Korean Med Obes Res.* 2008 ; 8(1) : 53-61.
 4. Kang KW, Moon JS, Kang BG, Kim BY, Shin MS, Choi SM. The comparison of pattern identification diagnosis according to symptom scale based on obesity pattern identification questionnaire. *J Korean Med Obes Res.* 2009 ; 9(1) : 37-44.
 5. Chung WS, Hwang MJ, Lee AR, Moon JS, Choi SM, Song MY. The differentiation patterns between premenopausal and climacteric obese Korean women. *J Korean Med Obes Res.* 2008 ; 8(2) : 37-47.
 6. Kim EJ, Lee AR, Hwang MJ, Jo JH, Choi SM, Chung SH, et al. Relationship between visceral adipose tissue and oriental obesity pattern identification in obese Korean women. *J Korean Med Obes Res.* 2011 ; 21(2) : 279-88.
 7. Hwang MJ, Moon JS, Park KS, Song MY. Analysis of oriental obesity pattern identification questionnaire on over weight and obese Korean adult women. *J Korean Med Obes Res.* 2008 ; 8(2) : 63-72.
 8. Yoo JE, Cho YH, Gu HG, Kim BY, Yun YJ. Relation between metabolic syndrome and obesity pattern identification questionnaire in middle-aged health check-up examiners. *J Korean Med.* 2014 ; 35(1) : 123-34.
 9. The Society of Korean Medicine Rehabilitation. *Korean medicine rehabilitation.* 2nd ed. Seoul : Kunja Publisher. 2006 : 384-96.
 10. Lee AR, Chung WS, Chung SH, Song MY. The relationships between type of localized fat and traditional diagnostic method in Korean high school girls. *J Korean Med Obes Res.* 2007 ; 7(2) : 45-59.