

일부 여성의 한방검진에서 체성분 검사를 통한 비만지표와 그 외 한방 검진결과와의 상관관계 연구

경원대학교 한의과대학 부인과학교실

김현정, 김윤상, 임은미

ABSTRACT

A Study on Relations between the Index of Obesity by Body Composition Analysis and Results of other Oriental Health Examinations on Some Women

Hyun-Jung Kim, Yoon-Sang Kim, Eun-Mee Lim

Dept. of Oriental Obstetrics & Gynecology, College of Oriental Medicine,
Kyungwon University

Purpose: The purpose of this study is to find out the relations between the index of obesity by body composition analysis (BMI, %BF and WHR) and results of other oriental health examinations (QSCC II, HRV and APG) on some women.

Methods: 114 women who were tested by oriental health examination between May 2006 and August 2008 were studied.

Results: As a result of the study on the relations between the index of obesity by body composition analysis and sasang constitution, it was found that each of them had significant differences among themselves and Taeumin had the highest significance than other sasang constitution. As a result of the study on the relations between the index of obesity by body composition analysis and HRV, it was discovered that there was no significant relationship between BMI and WHR and HRV. However, %BF had negative correlations with autonomic activity, stress resistance and stress index. As a result of the study on the relations between the index of obesity by body composition analysis and APG, it was found that they had positive correlations with each other.

Conclusion: In conclusion, there are significant relations between the index of obesity by body composition analysis and results of other oriental health examinations.

Key Words: Oriental Health Examination, Body Composition Analysis, QSSCC II, HRV, APG

I. 서 론

현대의 질병은 만성 퇴행성 질환과 성인병의 증가로 인해 질병의 완전한 치유보다는 조절과 유지, 질병 치료 이전의 예방 개념으로 바뀌고 있으며¹⁻³⁾, 건강의 증진 나아가 삶의 질을 향상시키자는 개념으로 확대되고 있다. 이러한 시대적 변화와 사회적 관심을 바탕으로 한의학적인 건강관리와 진단, 치료에 관심이 증대되고 있다⁴⁾.

전통적으로 한방임상에서는 환자의 병증을 감별하기 위하여 望聞問切의 방법을 사용하였는데, 최근 들어서 진단의 객관적 근거를 마련하고 치료의 예후 판별의 정확성을 위해 의공학, 전자공학, 물리학 등을 접목한 기계 및 치료 장비 등 다양한 진단법을 임상에서 응용하고 있다⁵⁾.

체성분 분석기(Inbody)는 주로 비만과 관련된 영양학적⁶⁾, 운동학적 연구⁷⁾에 사용되며 통증 연구⁸⁾ 등 다양한 연구에도 사용되고 있다. 사상체질검사는 《東醫壽世保元》⁹⁾에 언급되어 있는 '體形氣像', '容貌', '恒心', '心慾' 등의 개념에서 발전되었으며 현재 여성 체질에 따른 비만¹⁰⁾, 월경양상¹¹⁾, 모유량¹²⁾ 등의 다양한 연구에 사용되고 있다. 심박동변이도(heart rate variability, HRV)는 신체의 전반적인 자율신경계의 기능을 평가하는데 사용되는데 이 또한 월경전증후군¹³⁾, 산후풍¹⁴⁾, 희발월경¹⁵⁾ 등의 다양한 여성 질환에 관한 연구에 사용되고 있다. 혈관노화도검사는 가속도 맥파(Accelerated Photoplethysmography, APG)를 이용한 것으로 동맥경화나 말초성 혈관질환과 연관된 검사이다⁴⁾.

비만은 각종 질환의 원인이 될 뿐만이 아니라 개인의 자존감과 사회적 활동의 위축을 유발하는 중요한 임상과제가 되고 있으며, 특히 한방부인과 영역에서는 무월경이나 월경부조와 관련 될 뿐만 아니라 산후조리 과정 등 여러 분야에서 그 의의가 증대되고 있다¹⁶⁾. 따라서 비만은 외형적 문제에 그치는 것이 아니라 심신방면으로 다양한 증상을 야기시킬 수 있음을 주지하고 비만치료는 미용 상 문제가 아니라 자신의 건강을 지키는 방법으로 인식하여야 할 것이다¹⁷⁾.

본 연구는 2006년 5월부터 2008년 8월 까지 경원대부속서울한방병원에서 한방 건강검진을 받은 여성들의 검진결과를 토대로 비만의 정도를 측정하는 한방검사인 체성분 검사와 그 외 한방 검사간의 상관성을 연구해 보고자 체성분 검사 결과에서 일반적인 비만의 척도로 사용되는¹⁸⁾ 체질량지수, 체지방률, 복부 지방률과 사상체질검사, 자율신경균형검사, 혈관노화도 검사간에 유의한 상관관계를 얻었기에 보고하는 바이다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구대상

본 연구는 2006년 5월부터 2008년 8월 까지 경원대학교부속서울한방병원에서 한방건강검진을 받은 여성 114명을 대상으로 하였다.

2. 연구방법

1) 체성분 검사

인체 내에 다주파(1kHz, 5kHz, 50kHz, 250kHz, 500kHz, 1MHz)를 흘려 넣어 임피던스를 측

정하는 방법으로 체성분을 분석하는 Inbody 2.0(Biospace Co., Ltd, Korea)를 사용하여 측정된 결과 중 체질량 지수(Body Mass Index, 이하 BMI, kg/m^2), 체지방률(Percent body fat, 이하 %BF, %), 복부지방률(Waist-Hip ratio, 이하 WHR)을 분석에 이용하였다.

2) 사상체질검사

사상체질진단설문지(QSCC II)를 이용하여 체질을 진단하였다⁴⁾.

3) 자율신경균형검사

자율신경의 상태는 심박수변이도(Heart Rate Variability, 이하 HRV)를 이용하여 측정하였다. 측정방법은 심박변동 측정용 맥파계인 SA-6000(Medicare co. Ltd, Korea)을 사용하여 좌우손목부위와 좌측발목부위에 각각 전극을 부착하고 5분간 측정하였다. 시간영역분석을 통하여 기록시간 동안의 심박동수 MHRT(Mean Heart Rate), 전체 RR' 간격의 표준편차 SDNN(Standard Deviation of all the Normal RR intervals), 인접한 RR간격의 차이를 제공한 값의 평균의 제곱근 RMSSD(Root Mean Square of Successive Differences Between The Normal Heart Beats)등을 구했고, 주파수 영역분석을 통해서 총전력 TP(Total Power), 저주파전력 LF(Low Frequency), 고주파전력 HF(High Frequency), LF/HF ratio등을 구하였다. 검사된 수치들은 자동검진 Report를 이용하여 자율신경활성도(TP), 자율신경균형도(LF/HF ratio), 스트레스저항도(SDNN), 스트레스지수(HR, HRV등을 이용하여 인체에 가해지는 pressure 반영), 피로도(TP, LF, 스

트레스 지수 등을 종합적으로 반영)로 나타내어 분석하였다⁴⁾.

4) 혈관 노화도 검사

혈관 노화도는 가속도 맥파(Accelerated Photoplethysmography, 이하 APG)를 이용하여 측정하였다. 측정방법은 심박변동 측정용 맥파계인 SA-6000(Medicare co. Ltd, Korea)를 사용하였고 피검자는 안정을 취한 상태에서 왼손 식지 끝에 센서를 부착하고 손을 심장의 위치와 같은 높이로 유지하면서 5분간 측정하였다⁴⁾.

3. 통계분석

자료는 SPSS Version 12.0을 이용하여 통계처리 하였으며, 연구대상자들의 일반적인 특성은 빈도분석, 체성분 검사결과와 사상체질과의 연관성에 관해서는 일원배치분산분석, 체성분 검사결과와 자율신경균형검사, 혈관노화도검사간의 상관성에 관해서는 상관분석을 하였다. 유의성 판정은 p-value<0.05수준으로 하였다.

III. 결 과

1. 대상자의 일반적 특성

1) 연 령

연구대상의 연령은 평균 40.41±14.98세로 40대(30.7%)-20대(26.3%)-50대(18.4%)-30대(10.6%)-10대(7.0%)-60대(4.4%)-70대(1.7%)-80대(0.9%)의 순으로 20대~50대의 여성들이 건강검진을 많이 받았다(Table 1).

Table 1. Investigation object person's age distribution

Age	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90
N (%)	8(7.0)	30(26.3)	12(10.6)	35(30.7)	21(18.4)	5(4.4)	2(1.7)	1(0.9)

2) 체성분 검사

체성분 검사에서 체질량지수(BMI)는 4단계(저체중-BMI 18.5 미만, 정상-BMI 18.5이상 22.9이하), 과체중-BMI 23이상 24.9이하, 비만-BMI 25이상)로, 체지방률과 복부 지방률은 3단계(표준이하, 표준, 표준이상)로 나뉜다.

연구대상의 BMI는 평균 22.19±3.61kg/m²으로 정상(57%)-비만(16.7%)-과체중(14%)-저체중(12.3%)의 순으로 나타났고 체지방률은 평균 28.30±6.19%로 표준

이상(51.8%)-표준(41.2%)-표준이하(7.0%)의 순으로 나타났으며 복부 지방률은 평균 0.85±0.06으로 표준이상(82.5%)-표준(17.5%)-표준이하(0.0%)의 순으로 나타났다. 이상의 결과를 살펴보면 정상범위에 속한 연구 대상자들이 과체중의 범위 쪽으로 치우쳐 있으며 저체중의 범위에 속한 연구 대상자들보다 비만이거나 과체중의 범위에 속한 연구 대상자들이 많음을 알 수 있다(Table 2).

Table 2. Results of Body Composition Analysis

	Mean±S.D	Variable	N (%)
BMI(kg/m ²)	22.19±3.61	low weight(BMI <18.5)	14(12.3)
		Normal weight(18.5 ≤ BMI ≤ 22.9)	65(57)
		overweight(23 ≤ BMI ≤ 24.9)	16(14)
		obesity(BMI ≤ 25)	19(16.7)
%BF (%)	28.30±6.19	Hypo	8(7.0)
		Normal	47(41.2)
		Hyper	59(51.8)
WHR	0.85±0.06	Hypo	0(0)
		Normal	20(17.5)
		Hyper	94(82.5)

3) 사상체질검사

연구대상의 사상체질검사결과 소음인(28.1%)-검사 상 체질이 불분명한 대상자(이하 Not)(26.3%)-소양인(25.4%)-태

음인(20.2%)-태양인(0%)의 순으로 소음인이 가장 많았으나 태양인을 제외한 각 체질별로 비교적 고르게 분포하였다 (Table 3).

Table 3. Results of Sasang Constitution

Sasang Constitution	Taeyangin	Taeumin	Soyangin	Soeumin	Not
N (%)	0(0)	23(20.2)	29(25.4)	32(28.1)	30(26.3)

4) 자율신경균형검사

자율신경균형검사에서 자율신경활성도와 스트레스저항도, 스트레스 지수, 피로도 등의 항목은 5단계(매우 나쁨, 나쁨, 정상, 좋음, 매우 좋음)로, 자율신경균형도 항목은 3단계(매우 불균형, 불균형, 균형)로 나뉜다.

연구대상의 자율신경활성도는 정상(44.7%) - 나쁨(41.2%) - 좋음(7.9%) - 매우 좋음(5.3%) - 매우 나쁨(0.9%)의 순으로 나타났으며, 자율신경균형도는 균형(44.7%) - 불균형(39.5%) - 매우 불균형(15.8%)의 순

으로 나타났다. 스트레스 저항도는 정상(66.7%) - 나쁨(13.2%) - 좋음(7.9%) - 매우 나쁨, 매우 좋음(6.1%)의 순으로 나타났고, 스트레스 지수는 정상(77.2%) - 좋음(11.4%) - 나쁨(6.1%) - 매우 좋음(4.4%) - 매우 나쁨(0.9%)의 순으로 나타났다. 또한 피로도는 정상(46.5%) - 나쁨(39.5%) - 매우 좋음(7.9%) - 좋음(4.4%) - 매우 나쁨(1.8%)의 순으로 나타났다(Table 4). 이상의 결과에서 연구 대상의 자율신경검사결과 대부분 정상 단계에 속하였음을 알 수 있다.

Table 4. Results of Heart Rate Variability

		VB [#]	BS ^{\$}	NS ^{&}	GS [‡]	VG ^b
Autonomic Activity	N(%)	1(0.9)	47(41.2)	51(44.7)	9(7.9)	6(5.3)
Autonomic Balance	N(%)	18(15.8)	45(39.5)	51(44.7)		
Stress Resistance	N(%)	7(6.1)	15(13.2)	76(66.7)	9(7.9)	7(6.1)
Stress Index	N(%)	1(0.9)	7(6.1)	88(77.2)	13(11.4)	5(4.4)
Fatigue Index	N(%)	2(1.8)	45(39.5)	53(46.5)	5(4.4)	9(7.9)

#: Very bad state, \$: bad state, &: Normal state, ‡: Good state, b: Very good state

5) 혈관노화도검사

혈관노화도검사는 7단계로 나뉘며, 연구대상의 혈관노화도는 2단계(49.1%) - 1단계(36.8%) - 3단계(8.8%) - 5단계

(4.4%) - 4단계(0.9%) - 6,7단계(0%)의 순으로 나타나 연구대상의 혈관노화도는 대부분 1,2단계의 좋은 상태를 유지하고 있음을 알 수 있다(Table 5).

Table 5. Results of Accelerated Photoplethysmography

APG	I state	II state	III state	IV state	V state	VI state	VII state
N(%)	42(36.8)	56(49.1)	10(8.8)	1(0.9)	5(4.4)	0(0)	0(0)

2. 체성분 검사결과(BMI, %BF, WHR)와 사상체질검사결과와의 관계

체질에 따른 평균 BMI는 태음인(25.07±4.14kg/m²) - Not(23.25±3.73kg/m²) - 소양인(21.08±1.65kg/m²) - 소음인(20.14±2.65kg/m²)의 순으로 Oneway ANOVA Tests 분석에 의해 유의성이 있는 차이

를 보였으며(Table 6), 이에 어떤 체질간에 유의차가 있는지를 보기위해 Post Hoc Tests 분석을 사용한 결과 태음인과 소양인, 태음인과 소음인, 소양인과 Not, 소음인과 Not간에 유의성 있는 차이를 보였다(Table 7).

체질에 따른 평균 체지방률은 태음인

(32.08±5.98%) - Not(30.14±6.30%) - 소음인(25.53±6.495%) - 소양인(21.08±1.65%)의 순으로 Oneway ANOVA Tests 분석에 의해 유의성이 있는 차이를 보였으며 (Table 6), 이에 어떤 체질 간에 유의차가 있는지를 보기위해 Post Hoc Tests 분석을 사용한 결과 태음인과 소양인, 태음인과 소음인, 소음인과 Not간에 유의성 있는 차이를 보였다(Table 7).

체질에 따른 평균 복부 지방률은 태음

인(0.882±0.065) - Not(0.862±0.066) - 소양인(0.831±0.045) - 소음인(0.826±0.051)의 순으로 Oneway ANOVA Tests 분석에 의해 유의성이 있는 차이를 보였으며 (Table 6), 이에 어떤 체질 간에 유의차가 있는지를 보기위해 Post Hoc Tests 분석을 사용한 결과 태음인과 소양인, 태음인과 소음인간에 유의성 있는 차이를 보였다(Table 7).

Table 6. Significance of BMI, %BF, WHR Based on the Sasang Constitution

	Taeumin	Soyangin	Soeumin	Not	Sig.
Mean±S.D of BMI(kg/ m ²)	25.07 ±4.14	21.08 ±1.65	20.14 ±2.65	23.25 ±3.73	.000
Mean±S.D of %BF(%)	32.08 ±5.98	21.08 ±1.65	25.53 ±6.495	30.14 ±6.30	.000
Mean±S.D of WHR	0.882 ±0.065	0.831 ±0.045	0.826 ±0.051	0.862 ±0.066	.001

Table 7. Comparison of BMI, %BF, WHR Based on the Sasang Constitution

(I)Constiution	(J)Constiution	Post Hoc Tests								
		Mean Difference(I-J)			Std. Error			Sig.		
		BMI	%BF	WHR	BMI	%BF	WHR	BMI	%BF	WHR
Taeumin	Soyangin	3.995*	5.610*	.051*	.874	1.589	.016	.000	.003	.010
	Soeumin	4.936*	6.554*	.056*	.855	1.556	.016	.000	.000	.003
	Not	1.821	1.946	.020	.867	1.577	.016	.160	.607	.595
Soyangin	Taeumin	-3.995*	-5.610*	-.051*	.874	1.589	.016	.000	.003	.010
	Soeumin	.942	.944	.005	.802	1.459	.015	.645	.916	.982
	Not	-2.174*	-3.664	-.031	.815	1.481	.015	.043	.070	.162
Soeumin	Taeumin	-4.936*	-6.554*	-.056*	.855	1.556	.016	.000	.000	.003
	Soyangin	-.942	-.944	-.005	.802	1.459	.015	.645	.916	.982
	Not	-3.116*	-4.061*	-.036	.795	1.446	.015	.001	.010	.063
Not	Taeumin	-1.821	-1.946	-.020	.867	1.577	.016	.160	.607	.595
	Soyangin	2.174*	3.664	.031	.815	1.482	.015	.043	.070	.162
	Soeumin	3.116*	4.610*	.036	.765	1.446	.014	.001	.010	.063

*: p<0.05(By One-Way ANOVA)

3. 체성분 검사결과(BMI, %BF, WHR)와 자율신경균형검사와의 관계

체성분 검사결과와 자율신경균형검사간의 상관관계를 살펴보면 BMI와 복부 지방률은 자율신경균형검사와 유의한 상

관성이 없었지만 체지방률의 경우는 자율신경활성도, 스트레스저항도, 스트레스 지수와 음(-)의 방향으로 상관관계를 가졌다(Table 8).

Table 8. Correlation BMI, %BF, WHR with Heart Rate Variability

	Autonomic Activity	Autonomic Balance	Stress Resistance	Stress Index	Fatigue Index
BMI	-.027	.010	-.102	-.172	-.025
%BF	-.214*	-.009	-.201*	-.269*	-.176
WHR	-.021	.067	-.103	-.158	-.006

*: p<0.05(By Simple Correlation Coefficient)

4. 체성분 검사결과(BMI, %BF, WHR)와 혈관노화도검사와의 관계

체성분 검사결과와 혈관노화도검사간의 상관관계를 살펴본 결과 혈관노화도와 BMI, 체지방률, 복부 지방률 모두 양(+)의 방향으로 상관관계를 가졌다(Table 9).

IV. 고 찰

건강검진은 건강 위험자 및 유질환자 등 대상자의 건강상태를 분류하고 이에 따른 적절한 후속조치를 취함으로써 질병발생으로 인한 조기사망 및 장애를 예방하고 치료비를 절감시켜 삶의 질을 향상시키는데 목적이 있다. 한방건강검진은 한의학 이론의 특성으로 인해 현재의 양방진단의 단점을 상당부분 극복할 수 있는 내용을 갖고 있고 한방건강검진 수검자들의 만족도 또한 높은 것으로 보고됨¹⁹⁾에 따라 한방건강검진사업의 영역 확대를 긍정적으로 바라볼 수 있을 것이다.

이러한 현황을 바탕으로 한방진단의 객관적 근거를 마련하고 치료의 예후 판별의 정확성을 위해 기계 및 치료 장비 등 다양한 진단법을 임상에서 응용하고 있는데 한방 임상에서 다용하는 검사기계를 살펴보면, 적외선체열진단기, 객관적 맥진에 사용되는 소드맥진기, 회수맥진기, 경락기능을 검사하는 양도락, 체성

분 분석기, 경락기능검사와 가속도 백과 검사를 하는 심혈관 기능 검사기, 홍채진단기, 생혈액 분석기 등이 있다⁵⁾.

비만은 에너지 섭취와 소비의 불균형으로 인하여 체내에 지방이 과다하게 축적된 상태로 지방세포의 비대나 수적인 증가에 의해 발생한다²⁰⁾. 이는 음식물로 섭취한 칼로리가 신체활동으로 소모된 칼로리보다 많은 경우 잉여 칼로리가 축적된 경우이며 음식섭취에 따른 에너지 대사의 불균형, 운동부족, 노동력의 감소, 환경 정신, 사회경제적 요인 등 많은 요인이 복합적으로 관련되어 있다^{20,21)}.

일반적인 비만의 척도로 BMI, 체지방률, 복부 지방률을 사용하고 있다¹⁸⁾. 체질량지수(BMI)는 체중(kg)/신장(m²)으로 인구 집단수준에서 과체중과 비만을 분류하는데 가장 유용하여 효과적인 지표로 널리 쓰이고 있으며 인구 집단의 비만 유병률을 구하거나 연관된 건강위험을 측정할 수 있다. International Obesity Task Force(IOTF)와 대한비만학회에서는 BMI 18.5 미만은 저체중, BMI 18.5이상 22.9이하는 정상, BMI 23이상 24.9이하는 과체중, BMI 25이상은 비만으로 분류하였다²²⁾. 체지방률(percentage body fat, %BF)도 비만을 나타내는 지표의 하나로서 체지방량이 체중에서 차지하는 비율이며 체지방률이 높은 사람일수록 혈압이 높고 콜레스테롤 수치가 높은 경향

이 있다^{21,23}). 복부 비만의 가장 일반적인 기준은 복부지방률(WHR)이 널리 사용되고 있는데 복부 비만은 심혈관계질환을 일으키는 위험인자 중 하나이다¹⁸).

비만이 사회적 문제가 되는 이유는 비만이 당뇨병, 고혈압, 동맥경화, 고지혈증, 관상동맥질환과 뇌혈관 질환 등의 만성 성인병과 밀접한 관련성이 있으며 호흡장애, 지방간과 콜레스테롤 합성증가에 의한 담석증, 체중부하에 의한 관절염 등을 야기하기 때문이다. 특히 여성의 경우 각종 산부인과 질환을 초래하고 외모상의 문제로 인한 정서적 장애까지도 유발할 수 있다^{24,25}).

한의학에서 비만의 원인은 크게 內的要因과 外的要因으로 나눌 수 있으며, 內的인 要因으로는 氣虛, 陽虛, 濕, 痰, 熱, 水, 瘀血 및 內傷七情으로 있으며 外的인 要因으로는 活動減少, 外感濕邪, 營養過剩 및 先天稟賦 등이 있다. 특히 비만한 여성은 월경량이 감소하고 생리 불순과 함께 불임이 된다고 하여¹⁷) 비만이 다른 질환을 유발하는 것으로 인식하고 있다.

본 연구는 비만의 정도를 측정하는 한방검사인 체성분 검사와 그 외 한방 검사간의 상관성을 연구해 보고자 2006년 5월부터 2008년 8월까지 경원대학교부속 서울한방병원에서 한방건강검진을 받은 여성 114명을 대상으로 체성분 검사결과에서 일반적인 비만의 척도로 사용되는¹⁸) 체질량지수, 체지방률, 복부 지방률과 그 외 한방 검사인 사상체질검사, 자율신경균형검사, 혈관노화도 검사간의 상관성을 알아보려고 하였다.

본 연구 결과에서 검진 대상자들의 연령은 평균 40.41±14.98세로 20대~50대

여성들의 비율이 높았으며 이는 20대~50대 여성들이 경제력이 있고 건강에 대한 관심이 높기 때문에 다른 세대에 비해 건강검진을 많이 시행한 것으로 사료된다.

최근에는 비만에 대한 관심이 높아지면서 체성분 분석기를 사용하여 개개인의 신체 구성성분의 분석을 통해 맞춤형의 비만치료계획이 세워지고 있는 추세인데⁸), 체성분 분석기는 세포내액, 세포외액, 무기질, 체지방 등을 측정하여 체수분, 근육량, 체지방량 등의 체성분을 분석하는 기계로 부종지수, 내장 지방, 복부 비만의 정도를 측정하여 체중 조절의 방향을 알려 주는 기계이다^{26,27}).

체성분 검사 결과 연구대상의 BMI는 평균 22.19±3.61kg/m²으로 정상-비만-과체중-저체중의 순으로 나타났고 체지방률은 평균 28.30±6.19%로 표준이상-표준-표준이하의 순으로 나타났으며, 복부지방률은 평균 0.85±0.06으로 표준이상-표준-표준이하의 순으로 나타나 정상 범위에 속한 연구 대상자들도 과체중의 범위에 속한 연구 대상자들보다 비만이거나 과체중의 범위에 속한 연구 대상자들이 많음을 알 수 있다.

東武 李濟馬는 《東醫壽世保元·四端論》에서 ‘人稟臟理 有四不同 肺大而肝小者 名曰 太陽人 肝大而肺小者 名曰 太陰人 脾大而腎小者 名曰 少陽人 腎大而脾小者 名曰 少陰人’이라 하여, 인간 개체의 차등적 특수성을 배경으로 하여 네 체질의 체질유형을 주장하여 체질에 따라 身的 요소로 體刑氣像과 容貌詞氣, 心的 요소로 性質과 材幹, 恒心, 心慾 등 생리현상이나 병리 현상이 다르므로 치

료방법 및 평소 건강유지 방법도 사람마다 달라져야 한다고 보았다^{28,29)}. 이에 따라 이³⁰⁾는 체중관리에 있어서도 태음인과 소양인은 살찐 것이 좋고 태양인과 소음인은 마른 것이 좋기 때문에 동일한 기준에 의한 일률적인 관리보다는 체질별로 체질량지수의 목표치를 다르게 설정하여 관리하는 것이 바람직하다고 하였다.

사상 체질 검사 결과 연구대상의 체질별 분포는 소음인-검사 상 체질이 불분명한 대상자(Not)-소양인-태음인-태양인 순으로 소음인이 가장 많았으나 태양인을 제외한 각 체질별로 비교적 고르게 분포하였다.

체성분 검사결과와 사상체질검사결과와의 관계를 살펴보면, 체질에 따른 평균 BMI는 태음인-Not-소양인-소음인의 순으로 Oneway ANOVA Tests 분석에 의해 유의성이 있는 차이를 보였으며, 이에 어떤 체질 간에 유의차가 있는지를 보기위해 Post Hoc Tests 분석을 사용한 결과 태음인과 소양인, 태음인과 소음인, 소양인과 Not, 소음인과 Not간에 유의성 있는 차이를 보였다.

체질에 따른 평균 체지방률은 태음인-Not-소음인-소양인의 순으로 Oneway ANOVA Tests 분석에 의해 유의성이 있는 차이를 보였으며, 이에 어떤 체질 간에 유의차가 있는지를 보기위해 Post Hoc Tests 분석을 사용한 결과 태음인과 소양인, 태음인과 소음인, 소음인과 Not 간에 유의성 있는 차이를 보였다.

체질에 따른 평균 복부 지방률은 태음인-Not-소양인-소음인의 순으로 Oneway ANOVA Tests 분석에 의해 유의성이 있는 차이를 보였으며, 이에 어떤 체질 간

에 유의차가 있는지를 보기위해 Post Hoc Tests 분석을 사용한 결과 태음인과 소양인, 태음인과 소음인간에는 유의성 있는 차이를 보였다.

이상의 결과를 살펴보면 사상체질에 따른 체성분 검사결과(BMI, 체지방률, 복부 지방률)는 다른 체질에 비해 태음인이 유의성 있게 높은 것을 알 수 있었다.

이는 태음인이 다른 체질보다 다소 비만하다고 보고되고 있는 사상체질과 체중과의 관계를 연구한 타 논문들³¹⁻³⁵⁾과도 일치하며, 태음인이 대체적으로 체형이 굵고 呼散之氣의 부족과 吸聚之氣의 과다로 식사량과 상관없이 다소 비만한 편이기 때문에³⁵⁾ 소양인과 소음인에 비해 비만한 것을 다시 한 번 확인할 수 있었다. 따라서 체성분 분석을 통한 검사결과들이 체질을 감별하는데 많은 도움이 될 수 있을 것으로 사료된다⁴⁾.

자율신경상태 검사에 이용되는 심박동변이도(HRV)는 심장자체의 자율신경계 활성도를 나타내는 지표로서, 심근경색, 울혈성 심질환, 뇌졸중 등의 심혈관계 관련 질환뿐만 아니라 만성피로증후군, 직무스트레스, 비만, 대사증후군, 우울증, 만성두통등과 같은 자율신경계과의 관련이 있다고 보고되고 있다. 심박동변이도에 사용되는 수치로 시간범주분석에는 Mean HRT, SDNN, RMSSD를 이용하고, 주파수 범주분석으로는 TP, VLF, LF, HF를 사용한다³⁶⁾.

자율신경활성도(TP)는 자율신경계의 전체적 조절능력을 반영한다. 대개 만성 스트레스나 질병이 있는 경우에는 자율신경활성도가 건강한 상태에 비해 많이 감소된다. 자율신경균형도(LF/HF ratio)

는 교감신경과 부교감신경 즉, 자율신경의 전체적인 균형정도를 반영한다. 스트레스저항도(SDNN)는 기록시간 동안에 심박동의 변화 정도를 나타내는 지표이다. 건강한 사람일수록 HRV신호가 불규칙적이고 복잡하게 나타나므로, 스트레스저항도의 감소는 변화하는 환경에 대한 체내 적응 능력의 감소를 의미한다. 스트레스지수는 시간영역의 HR과 HRV 등의 parameter를 이용하여 인체에 가해지는 pressure의 정도를 표현한다. 스트레스 지수가 높아질수록 피로감이 커지며 두통, 불면, 근육통, 심계항진 등의 신체증상이 나타날 수 있으며 정신적인 문제가 동반될 수도 있다. 피로도는 주파수 영역의 TP, LF와 스트레스지수 등의 parameter를 종합적으로 반영한다. 따라서 자율신경활성화가 저하되고 스트레스를 과도하게 받을수록 피로도는 심해진다⁴⁾.

자율신경균형검사 결과 연구대상의 자율신경활성도는 정상-나쁨-좋은-매우 좋음-매우 나쁨의 순으로 나타났으며, 자율신경균형도는 균형-불균형-매우 불균형의 순으로 나타났다. 스트레스 저항도는 정상-나쁨-좋은-매우 나쁨, 매우 좋은의 순으로 나타났고, 스트레스 지수는 정상-좋은-나쁨-매우 좋음-매우 나쁨의 순으로 나타났다. 또한 피로도는 정상-나쁨-매우 좋음-좋은-매우 나쁨의 순으로 나타났다. 연구 대상의 자율신경균형검사결과상 대부분 정상 단계에 속하나 정상 단계 다음으로 좋음 또는 매우 좋은 단계보다 나쁨의 단계에 속한 연구대상이 많은 것으로 보아 자율신경계가 불안정한 상태 쪽으로 치우쳐 있음을 알 수 있다.

체성분 검사 결과와 자율신경균형검사 간의 상관관계를 살펴보면 BMI와 복부지방률은 자율신경균형검사와 유의한 상관성이 없었지만 체지방률은 자율신경활성도, 스트레스저항도, 스트레스 지수와 음(-)의 방향으로 상관관계를 가졌다.

비록 BMI와 복부지방률에서는 유의한 상관성이 없었지만 비만수준을 평가할 때에는 체지방률이 BMI와 복부지방률보다 더욱 바람직하므로³⁷⁾ 비만할수록 자율신경의 실조 현상이 나타날 가능성이 높고 스트레스를 많이 받으며 스트레스에 대한 대처가 저하됨을 알 수 있다.

혈관노화도 검사(APG)는 심장박동에 의해 생긴 파동이 동맥계를 통하여 손가락 혈관의 용적이 변동되는 것을 기록한 지침용적맥파를 2차 미분하여 얻어지는 파형으로, 측정이 용이하고 동맥내압의 변화에 민감하여 동맥경화의 진행정도를 파악하거나 말초혈액순환 장애나 뇌혈관계질환 등의 예측, 또는 건강의 지표 등으로 임상에서 활용되고 있다.

본 연구에서는 동맥경화나 말초성 혈관질환과 연관성이 있는 혈관노화도검사를 시행하여 혈관노화의 정도와 비만간의 상관성을 살펴보고자 하였다.

혈관노화도검사는 1단계부터 7단계로 분류되며, 1단계는 통상 젊고 건강한 사람으로 혈액 순환이 좋은 상태에 있을 때 보이는 파형이며, 중년의 사람이라도 트레이닝을 실시하고 있는 사람에서는 1단계의 파형이 보인다. 단계가 진행될수록 혈액순환이 나쁜 상태의 파형이며, 7단계는 혈액순환이 매우 나빠졌을 때의 파형으로 고령자 또는 순환기 병변이 이미 나타나고 있는 경우에 볼 수 있는 파형이다⁴⁾.

혈관노화도검사 결과 연구대상의 혈관노화도는 2단계-1단계-3단계-5단계-4단계-6,7단계의 순으로 나타나 대부분 1,2단계의 좋은 상태를 유지하고 있음을 알 수 있다.

체성분 검사 결과와 혈관노화도검사간의 상관관계를 살펴보면 혈관노화도와 BMI, 체지방률, 복부지방률 모두 양(+)의 방향으로 상관관계를 가졌다.

이는 여러 연구^{18,38,39)}에서 보고된 심혈관계 질환과 비만과 관계가 있다는 결과와 일치하며, 또한 복부 지방률이 더욱 많은 유의성을 가진 것은 복부 지방률이 심혈관계 질환의 위험성을 더욱 잘 예측할 수 있음을 알 수 있었다⁴⁰⁻⁴²⁾.

이상의 결과에서 태음인이 비만할 가능성이 높으며, 비만한 자는 비만하지 않은 자들보다 자율신경의 실조 현상이 나타날 가능성이 높고 스트레스를 많이 받으며, 스트레스에 대한 대처가 저하되고 심혈관계 질환과의 연관성이 높음을 알 수 있다.

특히 여성의 비만은 초년기보다 40대 이후의 연령에서 발생하며, 복부와 둔부에 지방이 축적되는 형태로 나타나는 경우가 많고, 고혈압, 당뇨병 및 심혈관계 질환 등의 위험인자가 될 뿐만 아니라, 내분비 기능장애, 부인과 질환 등의 발병률이 높으므로¹⁷⁾ 정기적인 한방검진을 통해 비만을 관리하며 건강을 해칠 수 있는 질병을 조기에 발견하여 삶의 질을 높일 수 있도록 한방건강검진에 대한 적극적인 홍보와 개선이 필요할 것으로 사료된다.

본 연구에서 태양인이 없었다는 점, 체성분 분석시 공복상태, 상온 20-25도 유지, 소변이나 대변을 본 후, 아침 기상

후 시간이 갈수록 중력에 의해 수분이 하지 쪽으로 몰리는 것을 배제하기 위해 가능하면 오전에 측정해야 하는 등의 유의사항을 고려하지 못한 점, 심박동변이도를 통한 자율신경활성도, 자율신경균형도, 스트레스 저항도, 스트레스 지수, 피로도를 5단계로, 혈관노화도검사를 7단계로 국한해 분류하여 계량화하지 못해 심박동변이도와 혈관노화도의 면밀한 분석의 면에서 일정한 한계점을 가진다는 점, 한방건강검진이 단발성 검사라는 점 등은 아쉬움으로 남아 추후 이러한 점에 대해 보충할 수 있는 새로운 조사가 있어야겠다.

V. 결 론

2006년 5월부터 2008년 8월까지 경원대학교부속서울한방병원에서 한방건강검진을 받은 여성 114명을 대상으로 체성분 검사결과에서 일반적인 비만의 척도로 사용되는¹⁹⁾ 체질량지수, 체지방률, 복부 지방률과 그 외 한방 검사인 사상체질검사, 자율신경균형검사, 혈관노화도검사간의 상관성을 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 체성분 검사결과(BMI, %BF, WHR)와 사상체질과의 관계에서 각 체질에 따른 BMI, 체지방률, 복부 지방률은 유의성 있는 차이를 보였으며 태음인이 다른 체질에 비해 가장 높은 유의성을 나타내었다.
2. 체성분 검사결과(BMI, %BF, WHR)와 자율신경균형검사와의 관계에서 BMI와 복부 지방률은 자율신경균형검사와

유의한 상관성이 없었지만 체지방률은 자율신경활성도, 스트레스저항도, 스트레스 지수와 음(-)의 방향으로 상관관계를 가졌다.

3. 체성분 검사결과(BMI, %BF, WHR)와 혈관노화도 검사와의 관계에서 혈관노화도와 BMI, 체지방률, 복부 지방률을 모두 양(+)의 방향으로 상관관계를 가졌다.

- 투 고 일 : 2008년 10월 24일
- 심 사 일 : 2008년 10월 28일
- 심사완료일 : 2008년 11월 7일

參考文獻

1. 김창윤. 제언: 사업장 건강증진프로그램에 관심을 가지자. 대한산업보건협회. 2006;214:2-3.
2. 이은경 등. Morie영상을 이용한 근골격계 질환의 한의학적 진단에 관한 연구. 대한예방의학회지. 2000;4(2):72-92.
3. 한현정 등. 산업장 근로자를 대상으로 실시한 한방 건강검진의 만족도. 한국산업위생학회지. 2003;13(2):135-43.
4. 이정환. 직장인 한방검진에 따른 사상체질별 특성에 관한 연구. 대구한의대학교 대학원 석사학위논문. 2008.
5. 유주희 등. Inbody, HRV, PTG와 FSH, LH의 연관성 연구. 대한한방부인과학회지. 2008;21(1):242-256.
6. 황금희 등. 양파 농축액이 고지혈증 성인 남자의 체성분, 혈장 전해질 및 지질 성분에 미치는 영향. 한국식품영양학회지. 2003;16(1):36-45.
7. 백영수. 장기간 걷기운동이 체성분과 혈청지질에 미치는 영향. 한국스포츠리서치. 2005;16(6):387-394.
8. 정재혁 등. 일부 월경통 환자의 체성분 분석 결과와의 상관성에 관한 연구. 대한한방부인과학회지. 2007;20(3):155-163.
9. 이제마. 동의수세보원. 서울:행림출판사. 1986:137-142.
10. 임진희 등. 중년비만여성의 사상체질별 특성에 관한 연구. 사상체질의학회지. 2004;16(3):59-69.
11. 박해웅, 김동일. 여고생의 사상체질에 따른 월경양상에 관한 연구. 대한한방부인과학회지. 2007;20(1):169-185.
12. 이용현 등. 산후조리원에 입원한 산모의 사상체질과 1회 유축한 모유량의 상관성에 관한 연구. 대한한방부인과학회지. 2006;19(2):271-281.
13. 박경선 등. 월경전 증후군(PMS) 환자의 Heart Rate Variability(HRV) 특성에 관한 연구. 대한한방부인과학회지. 2008;21(3):99-110.
14. 이운재 등. 산후풍 환자의 심박변이도 특성 관찰 연구. 대한한방부인과학회지. 2007;20(3):178-184.
15. 허자경 등. HRV(Heart Rate Variability) 측정을 통한 희발월경 환자의 자율신경기능에 관한 연구. 대한한방부인과학회지. 2007;20(4):101-110.
16. 김동일 등. 부인과 외래 진료를 통한 여성비만의 임상적 접근 방법과 전망. 대한한방부인과학회지. 2001;14(1):19-20.
17. 이동녕, 임은미. 비만과 관련된 여성 질환에 관한 연구. 대한한방부인과학회지. 2001;14(1):294-310.

18. 강동인, 홍창배, 김기진. 비만 및 정상체중 중년 남성의 비만지표 및 동맥경화 지표의 비교. 대한비만학회지. 2006;15(4):196-205.
19. 이은경. 한방건강검진 프로그램의 내용과 참가자들의 만족도에 관한 연구. 원광대학교한의학전문대학원 석사학위논문. 2001.
20. 최신웅, 안점우, 김정연. 체질량지수에 의한 비만도 및 혈압과 음주, 흡연의 상관관계에 대한 연구-건강검진자를 대상으로-. 한방재활의학과학회지. 2000;10(2):59-68.
21. 대한비만학회. 임상비만학. 서울:고려의학. 2003:27, 76-84, 90, 197-199.
22. 장미숙 등. 여성의 체형관리실태와 관련요인 연구. 保健福祉研究. 2006;13:217-239.
23. 심완섭 등. 제2형 당뇨병환자에서 내장지방 및 피하지방과 작고 밀집한 저밀도 지단백 콜레스테롤 농도와의 관계. 당뇨병. 2006;30(3):207-213.
24. 김덕희. 지방질의 섭취와 비만증. 대한의학협회지. 1988;31(19):933-935.
25. 허수영, 강호신. 비만의 동서의학적 고찰과 치료. 한방재활의학과학회지. 1997;7(1):272-283.
26. 차기철. 생체전기임피던스의 원리. 서울:바이오스페이스사. 1977:1-8.
27. 임정한 등. 산후 체성분 변화 및 체지방과 BMI의 변화에 영향을 주는 요인에 대한 고찰. 대한한방부인과학회지. 2002;15(1):175-184.
28. 이제마. 사상의학원론. 서울:집문당. 1992:79-145, 377-392.
29. 송일병. 알기쉬운 사상의학. 서울:사상사. 1993:50-89.
30. 이갑수 등. 사상체질별 비만요인에 대한 환자-대조군 연구. 사상체질의학회지. 2007;19(2):94-112.
31. 김달래. 비만인의 생활특성과 사상체질에 관한 연구. 사상의학회지. 1997;9(1):303-313.
32. 김달래, 백태현. 사상체질과 비만의 상관성에 관한 임상적 연구. 사상의학회지. 1996;18(1):319-335.
33. 이수경, 고병희, 송일병. 신체계측 및 검사 소견을 중심으로 한 사상인의 특징에 대한 분석. 경희의학. 1996;12(3-4):349-362.
34. 조민상, 고병희, 송일병. 비만환자의 체질적 특징에 대한 임상적 고찰. 사상의학회지. 1998;10(2):485-511.
35. 홍명주 등. 사상체질과 부인과설문지를 통한 변증과의 관계에 관한 조사 연구. 대한한방부인과학회지. 2002;15(1):210-230.
36. 이강숙 등. 생각을 바꾸면 건강이 보인다-직무스트레스. 대한산업보건협회. 2007;228:16-22.
37. 고기환. 체지방율(%BF)과 체적지수(BMI)간의 상호관계. 한국스포츠리서치. 2005;16(5):619-626.
38. 조영채, 송인순. 산업장 근로자들의 연령과 건강습관에 따른 비만, 혈압 및 혈청지질치의 특성. 대한보건협회지. 2000;26(2):143-151.
39. 하현영, 최보을, 박항배. 비만지표와 심혈관계질환 위험인자간의 상관성 및 복부비만지표의 유용성. 대한예방의학학회지. 1997;30(2):327-341.
40. Baik I et al. Adiposity and mortality in men. Am J Epidemiol. 2000;152(3):264-271.

41. Despres JP, Margette A. Relation of components of insulin resistance syndrome to coronary disease risk. *Curr Opin Lipidol*. 1994;5:274.
42. Rexrode KM et al. Abdominal adiposity and coronary heart disease in women. *JAMA*. 1998;280(21):1843-1848.