

女性 肥滿 유형별 검사특성과 肥膏肉人과의 관계

진승희, 최경미¹, 박영배²

남가주 한의과대학 진단학 교실, 홍익대학교 과학기술대학¹,
경희대학교 한의과대학 진단, 생기능의학과학교실²

Relationship between Characteristics of Five Types of Obese Woman based on Physical Tests and Fei-kao-liuren based on Oriental Medical Theory

Seng-hee Jin, Kyung-mee Choi¹, Young-Bae Park²

Dept. of Diagnosis, School of Oriental Medicine, Southern California University
College of Science & Technology, Hongik University at Jochiwon¹

Dept. of Biofunctional Medicine and Diagnosis, College of Oriental Medicine, Kyunghee University²

Objectives : Methods to evaluate obesity are growing to be important in studying links between health and disease. Physicians are using BMI (body mass index) to evaluate obesity, but they can't know how much fat the body has by using that method. Even though there are several assessments, there are different scales, so patients are diagnosed as obese, by some but not by others. These studies are limited in evaluating obesity; it is necessary to study based on new knowledge. According to Oriental Medical Theory, obese people are categorized into 3 types, Fei, Kao and Liu Ren. They have different pathology and body shapes than non-obese people. The relationship between Oriental Medical Theory and BMI and assessment of body fat is a fundamental need to easily approach and treat obesity.

Methods : At 00 Oriental Medical Center, 145 female subjects who intended to lose weight were given physical tests and grouped into 5 types of obesity. The physical tests were height measurement, BMI, body composition (body fat mass and lean body mass), skin elasticity and physical strength tests. One-way analysis of variance was done to compare the means of physical tests between the five types of obese women. There was some relationship between characteristics of the five types based on physical tests and Fei, Kao and Liu Ren based on Oriental Medical Theory. Least significant difference (LSD) was used in multiple comparisons.

Results : 1. According to the skin elasticity test, obesity type 5 placed between obesity types 3 and 4 and obesity types 1 and 2. Obesity types 3 and 4 were in the low skin elasticity result group; obesity types 1 and 2 were in the high ones ($p<0.1$). Based on Oriental Medical Theory, Fei Ren and Kao Ren can be distinguished by skin elasticity degree. This result should form the basis of obesity diagnosis.

2. According to Oriental Medical Theory, Fei Ren is smaller than others. Based on height measurement, obesity types 3 and 4 were significantly lower than other obesity types ($p<0.1$), so there is a relationship between Fei Ren and obesity types 3 & 4.

3. There were significant differences between obesity type 2 and obesity type 4 in the body fat mass result ($p<0.1$). This study did not have large enough a sample size to distinguish Liu Ren.

Conclusions : Further clinical research is necessary to study measurement methods of body shape type and skin elasticity for distinguishing Fei Ren from Kao Ren. The diagnosis and treatment based on the relationship of these types should be studied further.

Key Words: Oriental Medical Diagnosis, obesity types, Fei-Kao-Liu Ren, LSD, skin elasticity test.

서 론

행동습관과 생활양식이 변함에 따라 세계적으로 비만인구는 꾸준히 증가하고 있다.¹⁾ 국내 보건복지부의 국민영양조사 보고에 의하면 체질량지수(BMI)가 25kg/m² 이상인구가 1995년에서 2005년까지 1.6배 증가했다고 하였다.²⁾

비만 측정지표 중 체질량지수(BMI)는 비만의 정도를 표시하는 기준으로 국제적인 인정을 받고 있고,³⁾ 미국에서는 체질량 지수(BMI)에 따른 사망률의 증가에 기초하여 정상체중, 과체중 및 비만의 기준을 정하였다.⁴⁾ 바람직한 체구성 성분의 유지는 건강과 매우 밀접한 관련이 있으며, 체구성 성분과 지방분포의 측정은 복부 비만과 관련된 대사성 질환에 중요한 영향을 미치는 요소로 보고되었다.⁵⁾

건강과 질병과의 관계에 중요한 지표로서 비만의 진단 방법 및 지표에 관한 연구가 계속 증가하고 있다.⁶⁾ 비만 진단방법에 관한 연구를 살펴보면 미국에서의 연구는 체지방 측정의 정확성에 관한 연구가 대부분이었다.⁷⁻¹²⁾ 한국에서의 연구는 기존에 존재하는 비만지표에 대해 한국인 기준에 맞는 지표 설정에 관한 연구 등¹³⁻²⁰⁾과 서로 다른 기준의 비만지표를 사용함으로써 비만 여부의 판정이 달라져 객관성 있는 비만지표 개발의 필요성을 거론한 연구¹⁴⁾도 있었다. 비만 지표에 관한 연구^{5,7-11,16,18)} 등은 체지방 측정의 정밀화에만 중점을 두고 있고, 개인의 체질적인 부분을 고려한 연구는 아니었다.

체지방 측정에 초점을 둔 기존 연구와는 달리

‘뽕’ 등의 연구는 肥滿이 誘發된 類型을 통계적인 방법을 사용하여 구분하였다.²¹⁾ 肥滿 女性을 대상으로 肥滿 誘發類型을 구분하고, 이학적 검사와 일반 증상에 관한 설문을 실시한 후 일원배치 분산분석을 사용하여 유의하게 肥滿 誘發類型이 구분되어지는 검사항목과 증상 등을 확인하였다.²²⁾ <靈樞 衛氣失常>에 기재된 肥膏肉人²³⁾ 구분의 근거를 임상에서 마련하고자 피부탄성 기기 및 측정 방법의 신뢰성 검증에 관한 연구를 진행하였다.⁶⁾

본 연구에서는 <靈樞 衛氣失常>²³⁾의 肥膏肉人에 대한 임상적인 판단 근거를 마련⁶⁾하기 위하여 肥滿 女性을 대상으로 뽕 등²¹⁾이 제시한 肥滿 誘發類型으로 구분하고, 신체계측, 체성분 검사, 피부탄성검사, 체력검사 등을 실시하였다. 肥滿 誘發類型別 검사특성을 통계적인 방법을 이용하여 분석하였고, <靈樞 衛氣失常>의 肥膏肉人^{6,23)}의 내용과 비교하여 유의한 결과를 얻었다.

연구대상 및 방법

1. 연구대상

연구대상은 본 연구를 위해 2002년 4월부터 9월까지 ○○한의원에 방문한 여성 145명을 대상으로 하였다. 연구대상의 연령분포는 20-39세⁵⁾, 신장의 분포는 146cm~172cm, 체중 분포는 51kg~93.9kg, BMI (body mass index)²⁴⁾의 분포는 16.6~36.7kg/m²였으며, 다음과 같이 연구에 영향을 줄 수 있는 병력을 가진 자는 제외하였다²²⁾.

- ① 고혈압, 부정맥, 허혈성 심질환 등을 포함하는 심장질환
- ② 당뇨, 갑상선 질환 등을 포함하는 내분비계 질환
- ③ 비만과 관련된 약물 및 기타 약물을 복용하는 자
- ④ 아토피, 알레르기, 피부 질환 등의 질환이 있는자

· 접수 : 2006년 4월 21일 · 논문심사 : 2006년 4월 25일
 · 채택 : 2006년 6월 10일
 · 교신저자 : 박영배, 서울특별시 동대문구 회기동 경희대학교 한의과대학 진단 생기능의학 과학교실
 (Tel: 02-958-9195, Fax: 02-958-9241, E-mail: bmpomd@khu.ac.kr)

Table 1. Sample Characteristics

Variable	N	Minimum	Maximum	Mean ± S.D
Age	145	20.00	39.00	27.99 ± 4.57
Height(cm)	145	147.00	175.00	159.79 ± 5.07
Weight(kg)	145	47.80	93.90	64.91 ± 8.95
BMI*	145	19.00	36.70	25.42 ± 3.30

BMI* = Body Mass Index = kg/m²

2. 연구방법

女性 類型은 체질량지수가 경계비만(BMI 23)¹³⁾ 미만의 그룹과 네 그룹의 肥滿 誘發類型²²⁾ 등 총 다섯 그룹으로 구분하고, 연구대상 모두 신체계측²²⁾, 피부탄성검사²⁰⁾, 체성분검사²²⁾, 기초체력검사²²⁾를 실시하였다. 분석방법은 통계적인 방법을 사용하여 데이터를 분석하였다.

1) 女性 類型

<靈樞 衛氣失常>²³⁾에서 말하는 肥가 현재의 肥滿이라고 단정 지을 수 없으므로 여성전체를 연구 대상으로 설정하였다. 여성 유형은 체질량지수(BMI) 23(경계비만)¹³⁾을 기준으로 구분하고 체질량지수 23미만의 그룹과 23이상의 그룹으로 나누었다. 체질량지수 23이상(경계비만 이상)의 그룹은 疝 등²¹⁾에서 개발된 유형판별 설문지와 판별방

법에 따라 다음과 같이 네가지 肥滿 誘發類型으로 판단하였다.

肝乘脾類型은 ‘0怒氣가 肝을 傷하면 肝木의 氣가 脾土를 侵襲하여 胃氣도 같이 傷하므로 妨飲食한다’에 중점을 둔 유형이며, 脾胃俱旺類型은 ‘胃中の 元氣가 盛하여 能食하여도 不傷하고, 때가 지나도 배가 고프지 않으며, 能食하여 肥한다’이므로 잘 먹어도 소화에 이상이 별로 없다는 것에 의미를 둔 유형이다. 脾胃俱虛類型은 ‘적게 먹어도 살이 찌고, 체격이 좋은데도 四肢不舉한다’에 중점을 둔 유형이며, 痰飲類型的 症狀은 ‘腸 사이에 水가 停留하여 흐르는 소리가 나고, 갑자기 살이 찼다’이므로 이에 근거한 유형이다.

체질량지수 23미만의 그룹은 Type V로 두어 다섯 유형을 하나의 변수로 구성하였다.

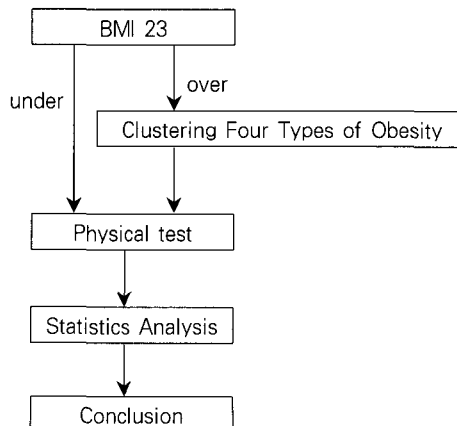


Fig 1. Process flow chart of study method

2) 검사측정

(1) 신체계측²²⁾

키는 신장계(SAKAI, Japan)를 사용하여 측정하였다. BMI는 체중(kg)/키(m²)의 계산식을 이용하여 구하였다.²²⁾

(2) 피부탄성 측정⁶⁾

팝 등⁶⁾에서 피부탄성 측정에 유의성이 나타난 피부탄성 측정기기(Cutometer SEM 575)²⁵⁾와 측정부위 天樞穴(ST₂₅), 魂門穴(B₄₇)을 본 연구에 활용하였다.

피부탄성 검사는 검사실의 온도 20℃, 습도 40% 내외의 환경에서 약 30분간 안정을 취한 후 실시되었다.²⁵⁾ 측정에 좌우 차이가 없다는 보고²⁶⁾에 따라 편위상 오른편을 측정하였다. 측정 부위를 알코올로 닦아 피부 표면의 이 물질을 제거하고 天樞穴(ST₂₅)은 仰臥位에서, 魂門穴(B₄₇)은 伏臥位에서 측정하여 피부탄성값(R5-%)²⁶⁾를 구하였다.

(3) 체성분 검사^{22,7)}

체성분 검사는 임피던스 측정기(Inbody 2.0 (주) Biospace, Korea)를 사용하였고²⁷⁾, 팝 등²²⁾의 연구에서 제시된 방법을 사용하여 측정하였다.

체성분 측정을 위해 피검자는 직립자세를 취하였고, 임피던스 측정장치는 오른팔, 왼팔, 몸통, 오른다리, 왼다리의 4가지 주파수(5kHz, 50kHz, 250kHz, 500kHz)대역에서 인체 부위별 전기 저항을 측정하여 체중(kg), BMI(kg/m²), 근육량(kg), 체지방량(kg), 체지방율(%), 복부지방율(%), 부종상태(%))를 구하였다.^{22,7)}

(4) 기초체력검사^{22,8-9)}

肥滿人은 정상인에 비해 체력이 저하된다는 보고가 있고²⁹⁾, 肥滿人의 체력 평가 지표로 배근력, 유연성, 근지구력 등의 기초체력 평가가 연구와 임상에서 활용되므로^{22,8-9)} 본 연구에서도 동일하게 활용하였다.

근력 측정을 위해 배근력(KE-D300, SAKAI, Japan)기구를 사용하여 피검자는 발 모양의 판위에 자연스럽게 선 후 무릎을 펴고 상체가 앞으로

30° 정도 구부러지도록 쇠사슬을 조정해서 손잡이를 잡고, 기울인 상체를 전력을 다해 일으키면서 손잡이를 끌어당겨 1회 측정하였다. 측정단위는 kg이며, 소수 1자리까지 측정하였다. 유연성 측정은 체전굴측정기(SAKAI, Japan)를 이용하여 피검자가 본체에 올라서서 무릎을 펴고 팔꿈치를 편 상태에서 두 번째, 세 번째 손가락을 측정대에 놓고, 자연스레 발아래까지 상체를 구부리면서 측정대를 밀어 도달하는 지점의 수치를 1회 측정하였다. 측정단위는 cm이고, 1cm 단위로 측정하였다. 근지구력 측정은 매트(METER, Japan)를 이용하여 피검자가 무릎을 직각으로 세운 상태에서 윗몸일으키기를 실시하여 1분간 실시한 총 숫자를 측정하였다.^{22,8-9)}

3) 분석방법

본 연구에 사용되는 변수들은 女性 類型, 연령, 키, 체질량지수(BMI), 天樞穴(AB₂₅) 피부탄성, 魂門穴(B₄₇) 피부탄성, 체중, 근육량, 체지방량, 체지방율, 복부지방율, 근력, 유연성, 근지구력 등이다. 통계분석은 SPSS 10.0을 사용하였다.

자료의 분석은 女性 類型을 요인으로 두고 연령, 키, 체질량지수(BMI), 천추혈(AB₂₅) 피부탄성, 혼문혈(B₄₇) 피부탄성, 체중, 근육량, 체지방량, 체지방율, 복부지방율, 근력, 유연성, 근지구력 등을 종속변수로 하여 일원배치 분산분석(one-way ANOVA)을 실시하였고, 다중 평균비교는 검정력이 큰 최소유의차 검정(LSD)를 통하여 구체적인 유형별 평균을 다중 비교하였다.³⁰⁻¹⁾

연구결과

女性 類型別 檢査結果

일원배치 분산분석을 이용하여 女性 類型別로 각 검사 결과의 평균을 비교하였고, 다중비교 방법은 최소유의차 검정(LSD)을 사용하였다.³⁰⁻¹⁾

일원배치 분산분석을 실시하기 위하여 5가지 女性 類型을 요인으로 두고, 종속변수는 연령, 키,

Table 2. Comparison of Means of Physical Tests between Five Types of Obese Women

Variances	Mean±S.D					F	p ^a	Multiple Comparisons ^b lowest → Highest
	Type I §	Type II †	Type III ‡	Type IV ¶	Type V Ⓓ			
N	33	54	23	5	30			
age	26.7±4.57	28.3±4.51	29.7±4.75	27.4±4.16	27.6±4.41	1.590	0.180	<u>1 4 5</u> 4 5 2 3
height(cm)	158.8±4.52	160.7±5.05	157.2±4.99	162.4±3.36	160.9±5.27	3.119	0.017*	<u>3 1 2 5 4</u>
BMI	26.7±3.31	26.6±2.86	25.8±2.42	25.3±1.98	21.5±1.11	21.785	0.000*	<u>5 4 3 2 1</u>
ST ₂₅ R ₅ (%)	0.92±0.29	0.93±0.28	0.82±0.28	0.81±0.34	0.88±0.35	0.811	0.520	<u>4 3 5</u> 5 1 2
BL ₄₇ R ₅ (%)	0.88±0.35	0.90±0.33	0.78±0.37	0.75±0.35	0.81±0.34	0.822	0.513	<u>4 3 5</u> 5 1 2
weight(kg)	67.4±8.83	68.8±8.04	63.9±7.40	66.6±6.51	55.7±4.75	15.762	0.000*	<u>5 3 4</u> 4 1 2
lean body mass(kg)	40.47±4.08	41.44±3.85	38.73±4.09	43.60±3.55	37.73±3.17	6.445	0.000*	<u>5 3 1 2 4</u> 2 4
fat mass (kg)	24.50±5.43	24.81±5.33	22.84±4.27	20.44±3.98	15.8±3.17	19.583	0.000*	<u>5 4 3</u> 3 1 1 2
% body fat	36.02±3.86	35.80±4.28	35.53±3.71	30.46±3.49	28.2±4.14	22.000	0.000*	<u>5 4 3 2 1</u>
abdominal/hip ratio (%)	88.82±4.22	89.06±4.62	89.17±3.68	83.80±1.92	81.60±3.09	20.746	0.000*	<u>5 4 1 2 3</u>
Back muscle strength(kg)	57.3±12.71	58.0±12.71	50.8±17.20	62.2±12.70	50.4±17.07	2.312	0.061	<u>5 3 1 2 4</u>
Flexibility(cm)	9.8±6.12	8.6±7.69	6.3±8.35	9.9±11.11	7.8±8.47	0.814	0.518	<u>3 5 2 1 4</u>
Muscular endurance	18.6±10.02	21.1±8.56	15.8±10.77	21.4±13.58	20.5±10.90	1.333	0.261	<u>3 1</u> 1 5 2 4

a. Significance level = 0.05(2-sided)

b. Significance level = 0.1 (2-sided)

§. Obesity Type I †. Obesity Type II ‡. Obesity Type III ¶. Obesity Type IV Ⓓ. under BMI 23

체질량지수 (BMI), 天樞穴 (ST₂₅) 피부탄성값 (R₅), 魂門穴 (B₄₇) 피부탄성값 (R₅), 체중, 근육량, 체지방량, 체지방율, 복부비만율, 근력, 유연성, 근지구력 등을 선택하였고, 다중비교방법을 통하여 개별 종속변수별로 類型 別 차이를 평균이 낮은 유형에서 높은 유형의 순으로 정렬하여 살펴보았다(table 2).

신장에서는 (脾胃俱虛類型, 肝乘脾類型)과 (脾胃俱旺類型, BMI 23미만그룹, 痰飲類型)의 평균 차이가 유의하여 (脾胃俱虛有形, 肝乘脾類型)이 다른 類型에 비하여 키의 평균이 낮았다. BMI에

서는 BMI 23미만그룹과 BMI 23이상의 그룹인 (痰飲類型, 脾胃俱虛類型, 脾胃俱旺類型, 肝乘脾類型)의 평균 차이가 유의하였다. 체중에서는 BMI 23미만그룹과 BMI 23이상의 그룹인 (痰飲類型, 脾胃俱虛類型, 脾胃俱旺類型, 肝乘脾類型)의 평균 차이가 유의하였고, BMI 23이상의 그룹내에서는 脾胃俱虛類型과 (肝乘脾類型, 脾胃俱旺類型)의 평균 차이가 유의하였다. 근육량에서는 (BMI23 미만 그룹, 脾胃俱虛類型)과 肝乘脾類型과 痰飲類型의 차이가 유의하였다. 체지방량에서는 BMI 23미

만그룹과 BMI 23이상의 그룹인 (痰飲類型, 脾胃俱虛類型, 脾胃俱旺類型, 肝乘脾類型)의 평균 차이가 유의하였고 BMI 23이상의 그룹내에서는 痰飲類型과 脾胃俱旺類型的 평균차이가 유의하였다. 체지방율과 복부비만율에서는 (BMI 23미만그룹, 痰飲類型)과 (脾胃俱虛類型, 脾胃俱旺類型, 肝乘脾類型)의 평균 차이가 유의하였다.($p<0.05$)

연령에서 肝乘脾類型과 (脾胃俱旺類型, 脾胃俱虛類型)에서 평균의 차이가 유의하여 (脾胃俱旺類型, 脾胃俱虛類型)이 肝乘脾類型에 비해 평균 연령이 높았다. 天樞穴(ST₂₅)과 魂門穴(B₄₇)의 피부탄성값(R5)에서는 (痰飲類型, 脾胃俱虛類型)과 (肝乘脾類型, 脾胃俱旺類型)의 평균 차이가 유의하였다. 체중에서는 BMI 23이상의 그룹내에서는 脾胃俱虛類型과 (肝乘脾類型, 脾胃俱旺類型)의 평균 차이가 유의하였다. 체지방양에서는 BMI 23이상의 그룹내에서는 痰飲類型과 脾胃俱旺類型的 평균차이가 유의하였다. 배근력에서는 (BMI 23미만그룹, 脾胃俱虛類型)과 (肝乘脾類型, 脾胃俱旺類型, 痰飲類型)의 평균차이가 유의하였다. 근지구력에서는 脾胃俱虛類型과 (BMI 23미만그룹, 脾胃俱旺類型, 痰飲類型)의 평균 차이가 유의하였다.($p<0.1$)

고 찰

국내 보건복지부의 조사보고에 의하면 체질량지수가 25 kg/m² 이상인 인구가 1990년 16.9%에서 해마다 증가하여 1995년에는 20.5%, 2005년도에는 32.4%로 10년 전인 1995년의 20.5%에 비해 1.6배 증가했다. 여자성인 비만인구는 95년 22.2%에서 2005년에 29.9%로 1.3배, 남자성인 비만인구는 95년 18.8%에서 2005년에는 36%로 2배 늘었다.²⁾

비만의 측정 지표 중 체질량지수는 체중을 신장의 제곱으로 나눈 값으로 과체중이나 비만의 정도를 표시하는 기준으로 국제적인 인정을 받고 있다.³⁾

비만의 진단방법 및 비만지표는 건강과 질병과

의 관계에서 중요한 지표가 되므로 비만 지표에 관한 상세 연구의 필요성이 제기되었고¹⁴⁾, 비만의 기준도 인종별로 달라 인종별 비만지표 기준설정이 필요하다는 보고도 있었다.³²⁻³⁾ 실제로 세계보건기구에 비만의 기준을 제공한 NHANES 3 (1988-1994)자료에서는 체질량지수 25 kg/m² 이상인 인구가 미국은 54.9%에 이르나 우리나라 국민영양조사 자료에서는 1992년에 19.6%, 1995년에 20.5%로 미국과는 현저한 차이가 있다고 하였다.^{2,34)}

최근 비만 진단방법 및 비만지표에 관한 연구를 살펴보면 미국에서는 Lintsi 등⁷⁾ 과Lazzer 등¹¹⁾의 체지방을 측정해 생체 전기 임피던스법과 듀얼-에너지 X-ray 비교 연구, Tennefors 등⁸⁾의 피지후법과 체지방율(BMI)를 사용한 체지방측정에 관한 연구, Moyad⁹⁾와 Bray¹²⁾의 비만을 판단하는 현재의 진단방법과 비만치료 방법에 대한 비교 정리 및Erselcan 등¹⁰⁾의 임상에서 체구성 성분 분석방법 비교 연구 등이 있었다.

한국에서는 이 등¹³⁾의 최적 체질량지수 기준 설정에 관한 연구, 김¹⁴⁾의 비만지표의 차이가 비만 평가에 미치는 연구, 김 등¹⁵⁾의 신체조성 검사 방법이 성인의 비만 판정에 미치는 영향, 우 등¹⁶⁾의 수중 체밀도법과 기존의 비만 진단 지표에 관한 비교 연구, 박¹⁶⁾의 복부비만의 평가, 심 등¹⁸⁾의 한국 비만 여성의 신체 계측에 의한 체지방 추정, 이 등¹⁹⁾의 복부비만에 관한 연구, 강 등²⁰⁾의 비만 지표로서 목둘레의 분별점에 관한 연구 등이 있었다.

비만을 진단하는 방법이 다양하고 각각의 측정 방식에 따라 동일한 결과를 나타내고 있지 않기 때문에 비만에 대한 역학적 연구를 시행함에 있어서 많은 문제점들이 나타날 수 있다고 하였다.¹⁴⁾ 최근의 비만 지표에 관한 연구는 체지방 측정의 정밀화에만 중점을 두고 개인의 체질을 고려한 연구는 아니었다.

최근의 연구 추세와 달리 팝 등²¹⁻²⁾의 연구는 韓醫學 文獻을 토대로 肥滿을 誘發하는 類型을 구분하였고, 類型別 기준 비만측정 지표와 이학적 검

사 및 비만에 나타날 수 있는 증상들을 다중 비교하여 肥滿 誘發類型別 유의성 있는 항목들을 확인하였다. 이들 연구를 통해 비만진단 지표에 肥滿 誘發類型을 추가할 수 있었다. ‘팍’ 등⁶⁾은 肥滿 진단에 <靈樞 衛氣失常>²³⁾의 肥膏肉人의 구분이 신체적인 특성을 반영한다고 판단하고 肥膏肉人을 임상에서 구분하기 위한 전 단계로 피부탄성 기기 및 측정방법의 신뢰성 검증에 관한 연구를 진행하였다.

본 연구에서는 <靈樞 衛氣失常>의 肥人에 대한 생리적, 체형적 구분에 대한 임상에서의 근거를 마련⁶⁾하기 위하여 20-30대의 여성을 대상으로 팍 등²¹⁾에서 제시한 肥滿 誘發 類型을 구분하고, 신체계측, 체성분검사, 피부탄성검사, 체력검사 등을 실시하였다. 비만 유발유형 등 총 다섯 그룹을 대상으로 F-검정이 유의한 검사항목에 대해 검정력이 큰 LSD(최소유의차검정)를 사용하여 다중 비교하였고³¹⁾, 그 결과를 비만에 관련된 한의학적인 내용과 팍 등⁶⁾이 제시한 肥膏肉人의 내용과 비교하여⁶⁾ 진단방법의 타당성을 검토하였다.

검사 항목별로 다섯가지 여성 類型을 다변량분산분석^{22,30)}을 실시한 결과 나이, 키, 체중, 배근력과 근지구력, 魂門穴(B47) 피부탄성에서 유의한 차이가 있었고, 肥滿人의 신체적 특징이 女性 類型別로 차이가 있음을 알 수 있었다 ($p < 0.1$). 다변량분석결과 여성 類型과 유의한 검사항목간의 연관성을 한의학적인 이론으로 설명해 보았다.

趙³⁵⁾는 ‘중년 이후에는 인체의 생리기능이 점차 쇠약해지고 지질대사 실조와 활동량 감소로 肥滿이 유발된다’고 하였는데, 연령에서 肝乘脾類型이 (脾胃俱旺類型, 脾胃俱虛類型)보다 평균이 유의하게 적어, 肝乘脾類型에 속한 사람들의 나이가 다른 유형에 비해 적은 것을 알 수 있었다. 그러므로 肝乘脾類型的 특성을 이루는 하나의 변수로 연령을 제시할 수 있는 근거를 마련하였다.

신장과 체중에서 肥의 형태적인 구분을 뒷받침할 만한 결과를 얻을 수 있었다. 羅³⁶⁾가 ‘肉者是身體容大하고 脂者是身收小하며, 이것은 衆人과

구별되는 것’이라고 하였는데 신장에서 (脾胃俱虛類型, 肝乘脾類型)과 (脾胃俱旺類型, BMI 23 미만의 그룹, 痰飲類型)의 차이가 유의하여, (脾胃俱虛類型과 肝乘脾類型)이 다른 유형에 비해 신장이 작음을 알 수 있었다. 체중에서는 BMI 23미만의 그룹을 제외한 네가지 유형에서 (脾胃俱虛類型)이 (肝乘脾類型, 脾胃俱旺類型)보다 평균이 유의하게 작게 나타나, 肥滿人의 신장과 체중의 지표가 肥滿 誘發類型別로 차이가 있음을 알 수 있었다. 그러므로 肥滿 誘發類型사이의 특징을 구분 짓는 변수로 키와 체중을 제시할 수 있는 근거를 마련하였다.

피부탄성 검사에서도 肥의 형태적인 구분이 가능한 근거를 마련하였다. 羅³⁶⁾에 의하면 ‘肥人을 治療하기 위해 肥, 膏人을 구분하여야 하고, 肥者是 臑肉이 堅하고, 皮膚가 實滿하며, 血清氣滑少하고, 膏者是 臑肉이 不堅하고, 皮가 緩하여 肉淖하고, 縱腹垂腴하고, 衆人과 구별이 된다’고 하였는데 天樞穴(ST25)과 魂門穴(B47)의 피부탄성값(R5)에서 BMI 23 미만의 그룹을 중심으로 (痰飲類型, 脾胃俱虛類型)이 (肝乘脾類型, 脾胃俱旺類型)보다 평균이 유의하게 낮았다. 이 결과로 羅³⁶⁾가 제시한 肥人과 膏人 어느 쪽이 피부탄성이 높고, 낮음을 판단하기는 어렵지만 본 검사로 肥人과 膏人을 판단할 수 있는 근거는 마련하였다.

체성분검사에서는 근육량에 있어 (BMI 23 미만의 그룹, 脾胃俱虛類型)이 (肝乘脾類型, 痰飲類型)에 비해 평균이 유의하게 낮았고, 지방량에서도 脾胃俱旺類型的 평균이 痰飲類型보다 유의하게 높았다. 지방량과 피부탄성 검사결과를 볼 때 지방량의 평균이 痰飲類型보다 높은 脾胃俱旺類型이 피부탄성 검사에서도 평균이 (痰飲類型과 脾胃俱虛類型)보다 유의성 있게 높았다. 단정하기는 어렵지만 피부탄성과 지방량과의 상관성을 유추할 수 있고 羅³⁶⁾가 제시한 肥人과 膏人의 皮膚와 臑肉의 차이는 앞으로 신체 외모의 평가기준을 마련하여 비만 진단 연구에 포함시켜 진행해야 할 것으로 사려된다.

Table 3. Relationships between Five Types of Obese Women and Physical Tests

類型	평균이 낮은 검사항목*	比較類型*	평균이 높은 검사항목*	比較類型*
肝乘脾類型	연령, 신장	脾胃俱旺類型	체중, 배근력	脾胃俱虛類型
脾胃俱旺類型			신장, 체중, 피부탄성 체지방량, 배근력, 근지구력	脾胃俱虛類型
脾胃俱虛類型	신장, 체중, 피부탄성, 배근력, 근지구력	다른 類型		
痰飲類型	피부탄성, 체지방량	脾胃俱旺類型	신장, 근육량, 배근력, 근지구력	脾胃俱虛類型
정상 여성군	배근력	脾胃俱虛類型의 다른 類型	신장, 근지구력	脾胃俱虛類型, 肝乘脾類型

*. p<0.1

본 연구에서 기초체력검사도 女性 類型別 특성을 구분 짓는 검사 결과로서 제시할 수 있는 근거를 마련하였다. 배근력에서는 (BMI 23미만의 그룹, 脾胃俱虛類型)이 (肝乘脾類型, 脾胃俱旺類型, 痰飲類型)보다 평균이 유의하게 낮았고, 근지구력에서 (脾胃俱虛類型)이 (BMI 23 미만의 그룹, 脾胃俱旺類型, 痰飲類型)보다 평균이 유의하게 낮았다. 유연성은 誘發類型간에 차이가 없었다. 종합해 볼 때 脾胃俱虛類型이 다른 유형에 비해 배근력과 근지구력의 평균이 유의하게 낮게 나타났고, 이는 배근력과 근지구력이 脾胃俱虛類型的 특성을 나타내는 또 다른 변수로서의 근거를 마련하였다.(Table 3).

마지막으로 위의 결과를 ‘뽕’ 등⁶⁾의 肥膏肉인의 감별내용에 따라 비교하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

皮膚와 臑肉의 감별점에 있어 피부탄성검사 결과에 따르면 痰飲類型, 脾胃俱虛類型이 BMI 23미만의 그룹을 기준으로 肝乘脾類型, 脾胃俱旺類型보다 평균이 낮은 것으로 나타났다. 이는 임상에서 肥人과 膏人의 구별이 가능함을 나타내는 결과이나 皮滿과 皮緩이 피부탄성값의 어떤 부분에 해당하는지를 단정짓기 어려워 향후 이 부분에 관한 연구가 진행되어야 할 것으로 사려된다.

肥瘦大小에서 ‘肥人 身收少’⁶⁾에 대해 신장의 평균을 살펴보면 脾胃俱虛類型과 肝乘脾類型이 다

른 유형에 비해 평균이 유의하게 낮게 나타나 이 두 類型이 肥人의 범주에 속한다고 볼 수 있다.

氣血多少에서는 ‘肥人 血清氣滑 故不能大, 膏人多氣, 肉人 多血’⁶⁾의 부분을 근육량과 체지방량의 결과와 관련지어 보았다. ‘肥人 氣多血少’³⁷⁾, 多氣는 체지방량과 관련지어 체지방량에서는 脾胃俱旺類型이 痰飲類型에 비하여 평균이 유의하게 높았다. ‘肝主筋肉, 肝藏血’²¹⁾ 하므로, 肉人의 多血과 관련지어 볼 수 있으나, 본 연구는 연구대상에 있어 비만인의 표본 수가 적어 한의학적인 肉人에 관한 자료수집이 미비하였다. 실제 체질량지수가 비만으로 판정된 사람 중 건강상에 아무런 문제가 없고 오히려 몸이 날라갈 것 처럼 가볍하고 하는 사람도 있어 이런 사람이 肉人으로 추정되어진다.

본 연구는 비만진단에 관한 한의학 기초이론과 임상에서의 접목을 통하여 비만진단 방법에 새로운 방향을 모색하고자 하였다. 앞으로 개인의 체질적인 진단을 바탕으로 비만 치료에 도움이 되는 진단방법에 관한 연구가 계속적으로 진행되어야 할 것으로 사려된다.

提 言

본 연구는 비만인의 생리적, 체질적인 특성을 구분하는 기초 자료를 마련하고, 향후 한방 비만

의 진단과 치료효과에 관한 연구의 기반을 마련하기 위하여, 표 등⁶⁾이 제시한 肥膏肉人의 구분을 임상에서 판별할 수 있는 방법을 모색하였고, 여성 肥滿 誘發類型과 비교 분석하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1) 皮膚와 膈肉의 감별점에 있어 피부탄성검사 결과에 따르면 痰飲類型, 脾胃俱虛類型이 BMI 23 미만의 그룹을 기준으로 肝乘脾類型, 脾胃俱旺類型보다 평균이 낮은 것으로 나타났다.($p<0.1$) 肥人과 膏人을 구별할 수 있는 근거를 마련하였고, 문헌에서 기재된 肥滿이 현재의 기준 범위와 크게 다르지 않은 것을 확인 할 수 있었다.

2) 肥瘦大小에서 ‘肥人 身收少’⁶⁾에 대해 신장의 평균을 살펴보면 脾胃俱虛類型과 肝乘脾類型이 다른 類型에 비해 평균이 유의하게 낮게 나타나 이 두 類型이 肥人의 범주에 속한다고 볼 수 있다.($p<0.1$)

3) 氣血多少에서는 ‘膏人 多氣, 肉人 多血’⁶⁾의 부분을 체지방량과 근육량의 결과와 관련지어 보았다. 체지방량에서는 脾胃俱旺類型이 痰飲類型에 비해 평균이 유의하게 높았다.($p<0.1$) ‘肝主筋肉, 肝藏血’²¹⁾ 하므로, 肉人의 多血과 관련지어 볼 수 있으나, 본 연구는 연구대상에 있어 비만인의 표본 수가 적어 한의학적인 肉人에 관한 자료수집이 미비하였다.

참고문헌

1. 이진규, 이상엽, 조병만, 김윤진. 최적 체질량 지수를 이용한 비만관리 기준 설정. 대한비만학회지. 2001; 10(4): 357.
2. 보건복지부. 국민영양조사 보고서. 1990. 1991. 1992. 1995. 2005.
3. Deurenberg P, Weststrate JA, Seidell JC. Body mass index as a measure of body fatness: age and sex-specific prediction formulas. Br J Nuru 1991; 65: 105-114

4. Flegal KM, Carroll MD, Kuczmarski RJ, Johnson CL. Overweight and obesity in the United States: prevalence and trends, 190-1994. Int J Obes Real Metab Disord 1998; 22 : 39-47.
5. 조연희, 최성근, 김덕욱 외 6명. 연령 증가에 따른 체지방량 변화의 생체전기저항 측정법과 이중에너지 X선 흡수계 측정법의 비교 계측. 대한비만학회지. 1997; 6(1): 63.
6. 진승희, 신상훈, 박영배. 비만의 평가 방법 중 피부탄성, 근탄성의 신뢰성 검정에 관한 연구. 대한한의원진단학회지. 2004; 8(2): 95-104.
7. Lintsi M, Kaarma H, Kull I. Comparison of hand-to-hand bioimpedance and anthropometry equations versus dual-energy X-ray absorptiometry for the assessment of body fat percentage in 17-18-year-old conscripts. Clin Physiol Funct Imaging. 2004 Mar; 24(2): 85-90.
8. Tennefors C, Forsum E. Assessment of body fatness in young children using the skinfold technique and BMI vs body water dilution. Eur J Clin Nutr. 2004 Mar; 58(3): 541-7.
9. Moyard MA. Current methods used for defining, measuring, and treating obesity. Semin Urol Oncol. 2001 Nov; 19(4): 247-56.
10. Erselcan T, Candan F, Saruhan S, Ayca T. Comparison of body composition analysis methods in clinical routine. Ann Nutr Metab. 2000; 44(5-6): 243-8.
11. Lazzer S, Boirie Y, Meyer M, Vermorel M. Evaluation of two foot-to-foot bioelectrical impedance analysers to assess body composition in overweight and obese adolescents. Br J Nutr. 2003 Nov; 90(5): 987-92.
12. Bray GA. Evaluation of obesity. Who are the obese? Postgrad Med. 2003 Dec; 114(6) : 19-27,38.
13. 이진규, 이상엽 외 2인. 최적 체질량지수를

- 이용한 비만관리 기준 설정. 대한비만학회지. 2001; 10(4): 356-65.
14. 김정연. 비만 지표의 차이가 비만평가에 미치는 영향. 한방재활의학회지. 1998; 8(2): 338, 345-6.
 15. 김양수, 이철희. 신체조성 검사방법이 성인의 비만관정에 미치는 영향. 대한비만학회지. 1995; 4(1): 59-69.
 16. 우정익, 오석, 최종대. 수중 체밀도법과 생체 전기저항 분석법, 체질량지수법, Broca의 표준 체중법의 상관관계. 대한비만학회지. 1997; 6(2): 143-152.
 17. 박용우. 복부비만의 평가. 대한비만학회지. 2001; 10(4): 297-305.
 18. 심경원, 김지연 외 4인. 한국비만 여성의 신체 계측에 의한 체지방 추정. 대한비만학회지. 2002; 11(2): 150-7.
 19. 이영미, 박혜순 외 2인. 복부비만의 지표로서 부위별 허리둘레 측정값의 신뢰도. 대한비만학회지. 2002; 11(2): 123-130.
 20. 강지현, 유병연 외 2인. 단순 비만 지표로서의 목둘레의 분별점. 대한비만학회지. 2002; 11(2): 142-9.
 21. 晋承希, 崔京美, 朴英培. 女性 肥滿의 誘發類型 分類方法 研究. 서울: 大韓韓醫學會誌. 2003; 24(1): 122-32.
 22. 晋承希, 崔京美, 朴英培. 女性 肥滿의 誘發類型別 일반 증상과 검사 특성 연구. 서울: 대한한의학회지. 2004; 25(1): 172-87.
 23. 洪元植, 精校黃帝內經靈樞, 東洋醫學研究院, 1985, pp255-256.
 24. Henry, Lukaski. Body Mass Index, Bioelectrical Impedance, and Body Composition. Nutrition. 2001; 17(1): 55-6.
 25. Ishikawa T, Ishikawa O, Miyachi Y., Measurement of skin elastic properties with a new suction device (1): Relationship to age, sex and the degree of obesity in normal individuals. J Dermatol. 1995; 22(10): 713-7.
 26. Serup. J, Jemec G.B.E.. Non-invasive methods and the Skin. Florida: CRC Press. 1995: 335-40.
 27. 최승훈. 새로운 생체 전기 임피던스법. 서울: 대한비만학회지. 1997; 6(1): 92.
 28. 김상국. 웰리스 개념과 적용. 21세기 교육사. 1996: 212.
 29. 강대석. 성인남녀 정상인과 비만인의 체격, 체력, 신체조성 및 심,폐기능 비교연구. 경상대학교. 1998: 3-15.
 30. 이영준. 다변량분석. 서울: 도서출판 석정. 1988 : 276-87.
 31. Montgomery. Design and Analysis of Experiments. New York: Wiley. 1984. 2nd Ed.
 32. 문옥륜, 김남순, 장선미 외 2인, 국민건강조사 자료를 통한 체질량지수와 고혈압과 당뇨병 유병률과의 관계. 가정의학회지 1999; 20: 771-85.
 33. The WHO MONICA Project. Geographical variation in the major risk factors for coronary heart disease in men and women aged 36-64 years. World Health Stat Q 1988; 41: 115-40.
 34. Kuczmarski RJ, Flegal KM, Campbell SM, Johnson CL. Increasing prevalence of overweight among U.S. adults. The National Health and Nutrition Wzamination Surveys, 1960 to 1994. JAMA 1994; 272: 205-211.
 35. 趙銀龍. 實用減肥療法. 北京. 中國醫藥科技出版社. 1992: 25.
 36. 羅雄仁, 李南九, 靈樞 衛氣失常에 대한 연구. 서울: 대한한의원전학회지. 1999; 12(1): 139-66.
 37. 김석, 진승희, 김태희. 동의보감을 위주로 한 비만의 원인, 증상, 치료법 연구. 서울: 대한한의학회지. 1998; 19(2): 125-36