

원저

비만환자의 痰飲辨證과 복부내장지방과의 연관성에 관한 연구

이형철 · 최영민 · 심우진 · 김길수 · 최선미* · 강병갑* · 신승우

기린한방병원, *한국한의학연구원 의료연구부

The Study of the Relationship with Abdominal Visceral Fat in Obese Patients Identified as Phlegm Type

Hyung-Chul Lee, O.M.D., Young-Min Choi, O.M.D., Woo-Jin Sim, O.M.D., Kil-Soo Kim, O.M.D., Seung-Uoo Shin, O.M.D.

Kirin Oriental Hospital

Sun-Mi Choi, Byeong-Kab Kang

Korea Institute of Oriental Medicine

Objectives :

This study was designed to evaluate the relationship with abdominal visceral fat area in obese patients identified as phlegm type.

Methods :

This research were performed in 201 cases, visited Kirin Oriental Hospital from March 2005 to February 2006 for weight loss. We measured body mass index(BMI), abdominal CT, and classified all patients into two groups, normal and obesity group. And then we differentiated patients with phlegm-retention symptom from patients without it through questionnaire made by Korea Institute of Oriental Medicine.

Results and Conclusions :

Phlegm type was significantly higher than them of no symptom of phlegm in the abdominal viscoeral areas($P=0.036$) and ratio($P=0.007$), in obesity group($BMI \geq 25$). On the other hand, there is little difference between abdominal visceral fat areas of phlegm type and no symptom of phlegm in normal group. According to the above results, if obese patients are diagnosed as identification of phlegm type there is good chance of abdominal visceral obesity.

Key Words : Phlegm type, Obesity, Abdominal visceral fat

■ 교신저자 : 신승우, 서울시 서초구 잠원동 38-25 기린한방병원
(02) 515-7300, omdshin@yahoo.com

I. 서론

비만은 최근 들어 모든 사람들의 공통 관심사가 되고 있으며, 현재 전 세계적으로 급속한 증가를 보이고 있는 대표적인 생활습관병의 하나이다. 우리나라도 성인 3명 가운데 1명은 비만이라고 하며 계속 증가하는 양상을 보이고 있다¹⁾. 우리나라는 비만의 정도가 서구에서처럼 중증 비만의 유병률은 높지 않지만 경도 및 중등도의 비만이면서 복부형 비만의 형태를 보이는 경우가 많다²⁾. 특히 복부비만의 경우 심혈관계의 위험인자인 동시에 유병률과 사망률을 증가시키는 독립적인 위험인자로 보고되고³⁾있어 이에 대한 관심이 커져가고 있다. 비만이 이러한 이상 소견들과 관련되는 정확한 기전은 밝혀져 있지 않으나, 최근 여러 연구들에 의하면 체질량지수 및 체지방량이 유사하여도 복부지방량은 개인별 차이가 크며, 내장지방 비만이 체질량지수와 독립적으로 당불내인성, 인슐린 저항성, 이상지질혈증, 고혈압, 관상동맥질환의 이환율 및 사망률과 높은 상관관계가 있음이 밝혀졌다^{4,6)}. 복부비만의 지표로서 허리-엉덩이 둘레비나 허리둘레를 들고 있으나 같은 허리둘레를 보인다 하더라도 내장지방 축적이 많을수록 심혈관 합병증의 위험이 높아지게 되므로 미흡한 점이 있다⁷⁾. 그러므로 내장지방형 비만을 가장 잘 알 수 있는 방법은 복부 전산화 단층촬영으로 내장지방 면적을 100cm² 이상 혹은 복부내장지방 면적(V)을 복부 피하지방 면적(S)으로 나눈 V/S의 비가 0.4 이상인 경우를 내장지방형 비만으로 한다^{6,8,9)}.

고대 한의학 문헌에서는 비만이 肥, 肥胖, 肥人, 肉人, 肥貴人 등으로 표현되어 있고¹⁰⁾ 그 원인에 대하여 <黃帝內經>에 過食肥甘膏粱厚味, 久臥, 久坐, 少勞, 素稟之體 및 外感濕邪 및 內傷七情 등으로 인한 氣滯, 痰濁, 水濕, 瘀血 등이 비만을 유발한다^{10,11)}고 기록되어 있다.

비만을 일으키는 과정은 膏粱厚味한 음식을 過食하거나 多食하면 脾胃의 運化作用을 失調하게 하고 脾胃의 運化機能이 失調되면 熱을 발생하며 熱이 盛하면 津液을 灼하고 陰津이 耗傷하여 飲食을 救하게 되므로 飲食攝取가 旺盛하게 되어 비만이 되는 것으로 보았다¹¹⁾. 氣虛하면 運化機能이 無力하여지고 이차적으로 濕痰이 발생하여 비만을 야기하며, 濕痰은 체내의 水液代謝機能이 失調하여 나타난 병리적 산물임과 동시에 체내의 水液代謝를 失調하게 하는 요인으로 濕痰이 체내에 형성되면 비만을 야기한다고 하여 공통적으로 濕痰의 證을 들고 있는데 이와 같이 濕痰, 痰飲을 비만을 일으키는 중요한 원인으로 보았다^{11,12)}.

비만환자를 진단할 때 한의학적인 진단법만으로 내장지방형 비만인지, 피하지방형 비만인지를 구분하기 어렵고 내장 비만을 진단하는데 도움이 될 수 있는 한방적 지표는 없다. 이에 저자는 한국한의학연구소에서 개발한 한방 비만변증 설문지의 결과를 토대로 연구대상을 痰飲證과 非痰飲證으로 구분하고 각각에 따른 복부 내장지방량과의 연관성을 연구하여 유의한 결과를 얻었기에 보고하고자 한다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구대상

2005년 3월 1일부터 2006년 2월 28일까지 비만 치료를 위해 기린한방병원을 방문한 환자 201명을 대상으로 한방 담음변증설문지, 체성분검사, 복부 CT 촬영을 하였다.

2. 연구방법

1) 비만변증 설문지

(1) 설문지 구성

설문지는 10개의 문항으로 되어 있고, 문항은 5점 척도(①-거의 없다, ②-가끔 혹은 조금 있다, ③-보통 정도로 증상이 있다, ④-다소 심하다, ⑤-아주 심하다)로 이루어졌으며 ①, ②점은 증상이 없는 것으로, ③, ④, ⑤는 증상이 있는 것으로 간주하였고 코딩 변경을 하여 6문항 이상 증상이 있으면 다음 형으로 진단하였다(Table I).

2) 비만의 진단

(1) 체질량지수

Inbody 4.0(Biospace Co, 서울, 한국)를 이용하여 체질량지수(Body Mass Index, BMI)를

측정하여 25이상이면 비만군으로, 25미만이면 정상군으로 구분하였다.

(2) CT에 의한 지방 단면적 측정과 진단

복부지방 CT(General Electric Co., USA)을 이용하여 측정하였다. 복부지방은 L4-5 level 부위에서 단층촬영 후 지방의 단면적으로 계산하였다. 지방의 단면적은 CT에 내장된 프로그램을 이용하여 전체복부지방, 복부피하지방(S), 복부내장지방(V)을 구분하여 mm² 단위로 계산하여 산출하였다.

V/S ratio는 다음 공식에 의해 산출하였다.

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

Table I. The Questionnaire for Identification of Phlegm-Retention Symptom

Items	Score*
1. 전신이 무겁거나 권태롭다. (身重肢倦)	⑤ ④ ③ ② ①
2. 머리가 어지럽다. (眩暈)	⑤ ④ ③ ② ①
3. 정신이 흐릿하거나 머리가 무겁다. (神昏頭重)	⑤ ④ ③ ② ①
4. 기침이 나며 가래가 많다. (咳嗽痰多)	⑤ ④ ③ ② ①
5. 가슴이 답답하거나 통증이 있다. (胸悶疼痛)	⑤ ④ ③ ② ①
6. 구토나 구역감이 있다. (惡心嘔吐)	⑤ ④ ③ ② ①
7. 피부나 뱃속에 덩어리가 만져 진다. (痰鬱)	⑤ ④ ③ ② ①
8. 목에 이물감이 있다. (咽喉阻塞)	⑤ ④ ③ ② ①
9. 배가 더부룩하며, 식사량이 적다. (腹滿食少)	⑤ ④ ③ ② ①
10. 설사를 하며 배에서 소리가 난다. (便泄腸鳴)	⑤ ④ ③ ② ①

* ① 거의 없다, ② 가끔 혹은 조금 있다, ③ 보통 정도로 증상이 있다, ④ 다소 심하다, ⑤ 아주 심하다

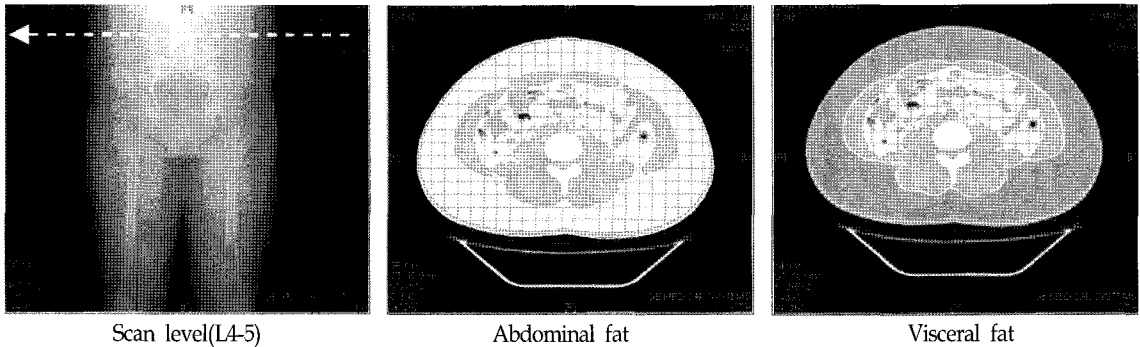


Fig. 1. The Measurement of Abdominal and Visceral Fat Area

Table II. Number of Phlegm type and Symptomlessness

	Phlegm type	Symptomlessness
Obesity	58	35
Normal	55	52
Total	114	87

3) 통계

SAS 9.0 version program을 이용하여 independent sample t-test로 검정하였으며 그 결과가 $P < 0.05$ 수준인 경우 유의성이 있다고 판정하였다.

으며, 정상군에서는 담음증이 55명, 비담음증이 52명이었다(Table II).

III. 결 과

비만변증설문지 및 체성분검사, 복부 CT를 시행한 환자 201명을 대상으로 분석한 결과는 다음과 같다.

2. 담음변증형의 내장지방과의 임상적 특성 비교

비만군(BMI ≥ 25)에서 痰飲證을 지닌 자와 非痰飲證인 자에서 복부내장지방면적($P=0.036$)과 복부내장지방비율($P=0.007$)에서 유의하게 차이가 있었다. 반면 정상군(BMI < 25)에서 痰飲證과 非痰飲證간의 복부내장지방면적과 복부내장지방비율에서 유의한 차이가 없었다(Table II, Fig. 2, Fig. 3).

1. 변증 설문지에 의한 결과 분포

설문결과를 토대로 담음변증을 실시한 결과, 비만군에서는 담음증이 58명, 비담음증이 35명이었

IV. 고 찰

비만은 그 자체만으로도 용모손상(Disfigurement), 불편감(Discomfort), 비능률(Disability), 질병(Disease),

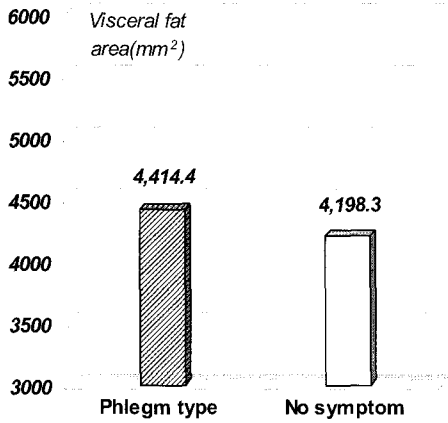


Fig. 2. Visceral Fat Area of Phlegm Type and Symptomlessness in Normal Group

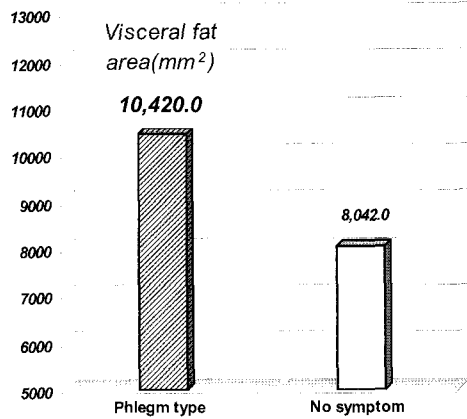


Fig. 3. Visceral Fat Area of Phlegm Type and Symptomlessness in Obesity Group

Table III. Number(N), Mean(M), Standard Deviation(SD) and P-value Accompanied with Abdominal Visceral Fat Area and Visceral Fat Ratio in Each Group

Variable	Group	Identification of Syndrome	N	Mean	SD	P-value
Abdominal Visceral Fat Area(mm ²)	Normal	No Symptom	52	4,198.30	1,991.50	0.569
		Phlegm type	55	4,414.40	1,915.80	
	Obesity	No Symptom	35	8,042.70	4,393.70	0.036*
		Phlegm type	58	10,420.00	5,649.70	
Visceral Fat Ratio	Normal	No Symptom	52	0.26	0.15	0.688
		Phlegm type	55	0.25	0.12	
	Obesity	No Symptom	35	0.26	0.13	0.007*
		Phlegm type	58	0.40	0.32	

* Statistical significances were evaluated by independent sample t-test (P<0.05)

죽음(Death) 등 소위 “5D현상”을 초래하며 고혈압, 동맥경화, 심근경색, 중풍 등의 심혈관계 질환, 신장장애, 당뇨병, 폐질환 등의 만성 질환에 대한 빈도를 증가시키고 생리적 기능을 저하시킨다는

것은 이미 알려진 사실이다¹⁵⁾.

비만에서는 당뇨병, 고지혈증, 고혈압 등이 자주 동반되어 임상적으로 문제가 되고 있으나 비만의 합병증은 비만의 정도와 일치하지는 않는다⁴⁾. 최

근의 연구에 의하면 비만증 환자에서 지방조직의 분포이상, 특히 복강내에 지방 축적이 현저한 내장지방형 비만에서 비만증의 합병증을 많이 동반하는 것으로 알려져 있다^{4,6)}.

복부비만 중에서도 내장지방과 피하지방의 분포에 따라 내장지방형비만과 피하지방형 비만을 구분할 수 있는데¹⁴⁾ 내장지방형 비만은 복부에서 특히 복강내에 내장지방(장간막 지방, 대망의 지방 등 문맥계의 지방조직)이 과잉 축적된 형태이며 피하지방형 비만에 비하여 당뇨병, 고지혈증, 고혈압 등의 성인성 만성질환의 합병증을 일으키기 쉬운 비만형이다^{8,9)}.

내장지방의 축적은 유전, 연령증가, 과식, 운동부족, 생활환경 등 많은 요인이 관여한다고 알려져 있다^{8,9)}. 또한 남성이 여성보다 내장지방이 많으며 남성에서는 연령증가에 따라 내장지방이 축적되고 여성에서는 폐경 후에 현저히 증가된다^{7,8)}.

내장지방형 비만은 신장과 체중만으로 알 수 없으며 전기저항법 측정 등을 이용한 체지방계로 판정할 수 없다. 또한 내장지방형 비만에서 혈중에 특이적으로 증가되는 물질은 없다⁸⁾.

내장지방형 비만을 가장 잘 알 수 있는 방법은 복부 전산화 단층촬영이 이용되는데, 피하지방 대비 내장지방의 비율이 40%를 초과하거나, 내장지방의 총면적이 100cm²를 초과하는 경우를 내장지방형 복부비만이라고 하고 피하지방 대비 내장지방의 비율이 40%이하거나, 내장지방의 총면적이 100cm²이하인 경우를 피하지방형 복부비만이라고 한다^{8,9)}.

체질량지수 및 체지방량이 유사하다고 하여도 복부지방량은 개인별 차이가 크며, 내장지방형 비만이 체질량지수와 독립적으로 당불내인성, 인슐린저항성, 이상지질혈증, 고혈압, 관상동맥질환의 이환율과 사망률과 높은 상관관계가 밝혀지면서 복강내 지방량을 반영할 수 있는 지표에 대한 다

수의 연구가 있어 왔다^{4,6)}. 복부비만을 진단하기 위한 지방분포 측정법으로 허리둘레(waist circumference), 허리-엉덩이 둘레비(waist-hip ratio), 피부주름 두께(skinfold thickness), 초음파(ultrasound), 컴퓨터단층촬영(computed tomography), 자기공명영상(magnetic resonance image)이 있는데 허리-엉덩이 둘레비나 허리둘레가 복부비만을 예측하는데 유용한 지표라고 알려져 있다⁴⁾. 허리둘레가 절대적 내장지방량을 알 수 있는 간접적 지표의 역할은 할 수 있으나 남성의 경우 피하형 비만에서 내장형 비만보다 허리둘레가 유의하게 높은 반면 여성에서는 유의한 차이가 없게 나타났다는 점에서 허리둘레와 같은 지표로 내장지방 축적을 추정하기에는 미흡한 점이 있다⁷⁾. 그러므로 과체중 및 비만환자에서는 복부지방 분포를 정확히 평가하기 위해 복부지방량의 직접 측정과 내장 및 피하지방의 정량화가 가능한 컴퓨터 단층촬영이 필요하다^{4,6)}.

고대 한의학 문헌에서는 비만을 肥, 肥胖, 肥人, 肉人, 肥貴人 등으로 표현해 왔으며 그 원인에 대하여 <黃帝內經>에 過食肥甘膏粱厚味, 久臥, 久坐, 少勞, 素稟之體 및 外感濕邪 및 內傷七情 등으로 인한 氣滯, 痰濁, 水濕, 瘀血 등이 비만을 유발한다¹⁰⁾고 기록되어 있다.

비만의 원인은 脾, 肝, 腎의 부조화로 인하여 유발되는 氣虛, 脾虛, 腎虛, 脾胃實熱, 肝氣鬱滯, 氣滯血瘀, 食積痰飲, 脾濕痰濁, 多痰 등으로 분류된다고 볼 수 있다^{9,11)}.

비만의 발병기전은 근본적으로 장부의 氣가 虛한데 원인이 있다. 무력한 運化機能으로 인하여 이차적으로 濕痰이 발생하고 濕痰은 동시에 水液代謝를 失調케 하여 다시 비만의 원인이 된다¹¹⁾.

<靈樞·逆順肥瘦論>¹⁰⁾에서는 肥滿人에게는 濕痰이 많고 腠理가 緻密하여 흔히 氣血이 鬱滯되고 通利하지 못한다고 하였다. 朱¹⁵⁾는 '肥人多濕痰'이

라 하였고 李¹⁶⁾, 陳¹⁷⁾은 肥人多濕 多痰 多氣虛하다고 하였는데 이를 內經의 이론과 결부시켜 볼 때 氣虛하므로 濕과 痰이 나타나는 것으로 사료된다.

비만을 일으키는 중요한 기전으로는 肥甘厚味한 음식은 脾胃의 運化機能을 무력하게 하고, 脾胃의 運化機能이 무력하면 그 병리적 산물로 濕痰이 나타나며 반대로 濕痰이 체내에 형성되면 氣의 運行을 무력하게 하므로 氣虛를 유발하게 되는데 濕痰과 氣虛가 비만을 야기하는 주요 병인이 된다^{9,11,18)}. 이렇게 한의학에서는 濕痰을 비만을 일으키는 중요한 원인이자 결과라고 볼 수 있다.

비만증의 변증유형에 대하여 申¹⁹⁾은 脾氣虛濕痰, 脾胃實熱, 脾腎陽虛, 氣滯血瘀型으로 분류하였고 許¹⁸⁾은 脾虛濕阻, 胃熱濕阻, 肝氣鬱結, 氣滯血瘀, 痰濁中阻, 脾腎陽虛의 臟腑氣血辨證으로 나누었고 李²⁰⁾는 氣虛濕滿 脾失健運, 胃強脾弱 濕熱內蘊, 衝任失調 帶脈不和로 나누었으며, 洪¹⁰⁾은 虛證에는 心脾兩虛, 脾氣虛, 心陰虛로, 實證에는 痰濕阻滯, 衝任實熱, 胃火上炎, 肝脾不和, 風熱邪毒, 寒濕困脾, 氣滯血瘀, 肺胃熱盛으로 나누었다. 그 외에 脾虛濕阻證, 胃熱濕阻證, 肝氣鬱結證, 氣滯血瘀證, 脾腎陽虛證, 肝腎陰虛證²¹⁾으로 나누었거나 痰濕內阻證, 脾虛濕困證, 脾腎陽虛證²²⁾으로 변증 분류하였다.

비만의 辨證類型에서 대부분의 변증에서 다소간의 차이를 제외하고는 공통적으로 濕痰의 證을 들고 있다^{12,19-22)}.

비만치료를 위해서 환자의 정보를 바탕으로 한 변증은 필수적인데 대개 氣虛型, 血虛型, 肝鬱型, 脾實型(食積型), 脾虛型, 痰飲型, 瘀血型⁹⁾으로 크게 분류되기는 하지만 복부비만에 대한 한의학적인 辨證分類라든가, 한의학적으로 복부비만 내장형인지 피하형인지 진단하는데 도움을 줄 수 있는 한의학적 지표는 없다. 이에 저자는 한국한의학연구소에서 개발한 한방 비만변증 설문지를 통해 비만

의 辨證類型 중 痰飲證과 非痰飲證으로 구분하고 이에 따른 내장 지방형 비만과의 연관성에 대하여 연구하였다.

2005년 3월 1일부터 2006년 2월 28일까지 기린한방병원을 방문한 환자 201명을 대상으로 변증 설문, 체성분검사, 복부 CT 촬영을 하였다. 담음변증 설문지를 이용한 변증진단 결과 痰飲證은 114명(56.72%), 非痰飲證은 87명(43.28%)으로 나타났다(Table II).

非肥滿人에서는 痰飲證과 非痰飲證간의 복부 내장지방($P=0.569$)과 복부 내장지방 비율($P=0.688$)에 유의한 차이가 없었다(Table III, Fig. 2). 肥滿人에서 痰飲證으로 변증되는 비만환자에서 非痰飲證으로 변증되는 비만환자보다 복부내장지방($P=0.036$)과 복부내장지방비율($P=0.007$)이 유의한 차이가 있었으며 그 값은 痰飲證에서 높게 나타났다(Table III, Fig. 3). 痰飲證으로 변증된 비만환자는 非痰飲證 비만환자에 비하여 복부내장지방이 각각 평균 20% 가량 더 과도하게 축적되어 있음이 관찰되었다.

복부지방의 측정을 위해 임상적으로 도움이 되는 지표로 허리둘레, 허리-엉덩이 둘레비, 복부전후직경, 허리-넙적다리 둘레비⁴⁾ 등 여러 가지가 있지만, 복부내장지방의 양을 정확히 반영할 수 있는 지표는 아직 없으므로 이번 연구를 통하여 한방 비만 설문지를 이용하여 담음증으로 진단되면 직접 진단하기 어려운 내장지방형 비만의 가능성을 염두해 두고 치료방향을 세울 수 있을 것으로 기대한다.

본 연구에서의 한계점으로 다음과 같은 것을 들 수 있다.

첫째로 본 연구의 대상이 된 환자들을 살펴보면 연구 대상자 201명 중 남성이 14명, 여성이 187명이었는데 복부내장지방량은 남성에서 많고 여성에서는 폐경기 이후로 급격히 늘어난다는 점에서 남

녀별, 연령별 분포를 고려하지 못한 점이다.

둘째로 痰飲證으로 변증하기 위한 변증 설문지의 10가지 문항 각각에 환자의 주관적 증상을 5점 척도로 하여 1, 2는 증상이 없는 것으로 3, 4, 5는 증상이 있는 것으로 코딩하였는데 '전신이 무겁거나 권태롭다.(身重肢倦)', '배가 더부룩하며 식사량이 적다.(腹滿食少)', '설사를 하며 배에서 소리가 난다(便泄腸鳴)'와 같은 설문 내용은 氣虛證이나 脾虛證에서도 공통적으로 있을 수 있는 증상인 것처럼, 主證과 次證의 가중치 없이 일률적으로 파악함으로써 변증의 신뢰도가 떨어질 수 있는 문제점이 있다.

비록 본 연구가 몇가지 한계점을 갖고 있으나 비만환자에서 痰飲證으로 辨證되면 복부내장지방량이 유의하게 높다는 결과는 비만 환자 교육과 치료에 도움이 될 수 있으리라 생각한다. 앞으로 痰飲證을 辨證하기 위해 추가적인 설문 내용이나 가중치를 두어 辨證의 신뢰도를 높이기 위한 연구가 필요하다. 또 비만변증 중에서 痰飲證 외에 다른 肥滿 辨證 類型, 이를 테면 氣虛證, 血虛證, 脾實證(食積), 脾虛證, 肝鬱證, 瘀血證에서 내장지방과의 관련성에 대한 연구도 추가적으로 이루어져야 할 것이다.

V. 결 론

2005년 3월 1일부터 2006년 2월 28일까지 비만 치료를 위해 기린한방병원을 방문한 환자 201명을 대상으로 한방 변증설문지, 체성분검사, 복부 CT 촬영을 하였다. BMI 25이상을 비만군으로 하였고 복부 CT상 복부 내장지방과 피하지방의 비율이 0.4이상일 때를 내장지방형 비만으로 하였다. 痰飲證과 非痰飲證을 구분하기 위한 변증 설문지는 10개의 문항으로 되어 있고, 6문항 이상 증상이 있

으면 痰飲證으로 진단하였고 복부내장지방과의 연관성에 대하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 비만군(BMI≥25)에서 痰飲證을 지닌 자와 非痰飲證을 가진 자에서 복부내장지방(P=0.036)과 복부내장지방비율(P=0.007)에서 유의하게 차이가 있었다. 반면 정상군(BMI<25)에서는 痰飲證과 非痰飲證간의 복부내장지방과 복부내장지방비율에서 유의한 차이가 없었다.
2. 비만군에서 痰飲證을 지닌 사람은 그렇지 않은 非痰飲證에 비하여 컴퓨터 단층 촬영상 복부내장지방의 면적이 평균 20%가량 과도하게 축적되어 있음이 관찰되었다.

참고문헌

1. 한국보건사회연구원. 2001국민건강 영양조사 (검진편). 서울. 2003.
2. 박혜순, 김영식, 민원기, 이철환, 박성욱, 박승정. 한국인 관상동맥질환의 위험요인에 대한 환자-대조군 연구. 순환기. 1998;28:949-62.
3. 서영성. 복부비만의 합병증. 대한임상건강증진학회지. 2003;2(1):130-4.
4. 이영미, 박혜순, 천병철, 김현수. 복부비만의 지표로서 부위별 허리둘레 측정값의 신뢰도. 대한비만학회지. 2002;11(2):123-30.
5. Despres JP. Health consequences of visceral obesity. Ann Med. 2001;33:534-41.
6. 김수경, 김세화, 이유미, 최성희, 조유리 등. 컴퓨터단층촬영으로 측정한 복강내 지방조직 길이와 내장지방 면적, 내장지방/피하지방면적비 및 내장지방/골격근 면적비와의 비교. 대한내과학회지. 2003;64(1):49-59.
7. 박혜순, 김표년. 비만 성인에서 컴퓨터 단층촬

- 영에 의한 내장지방 축적과 관련된 생활습관 요인. 대한비만학회지. 2002;11(4):337-48.
8. 김영설. 내장지방형 비만. 대한비만학회지. 1994; 4(1):5-8.
 9. 김길수. 한방비만치료지침서. 서울:기린건강출판. 2005:17-18,27-37.
 10. 홍원식. 정교황제내경. 서울:동양의학연구원출판부. 1991:61, 94, 219, 220, 275.
 11. 이병주, 김성훈. 비만의 개념 및 변증시치에 관한 문헌적 고찰. 대전대학교 한의학연구소 논문집. 1998;7(1):533-41.
 12. 홍정애, 김성수, 신현대. 비만환자의 변증유형에 대한 임상보고. 한방재활의학회지. 2001;11(3):63-71.
 13. Diehle HS, Darlynple W. Healthful Living, obesity and Digestive disorders and disease. 9th ed. New York: Mcgraw-Hill. 1973.
 14. 유영천. 복부비만. 경희의학. 2002;18(3·4): 164-69.
 15. 朱震亨. 丹溪心法附與. 서울:大星文化社. 1982:889.
 16. 李中梓. 醫宗必讀. 臺北: 綜合出版社. 1976:210.
 17. 陣上鐸. 石室秘錄. 서울: 杏林書院. 1982:76.
 18. 허수영, 강효신. 비만의 동서의학적 고찰과 치료. 한방재활의학회지. 1997;7(1):272-83.
 19. 신현대. 비만의 한의학적 개념과 치료법. 경희의학. 1995;11(3-4):257-67.
 20. 李凝凜. 針刺甘肥300例療效分析. 上海針灸雜誌. 1998;(3):7.
 21. 何清湖, 周愼. 千病診療要覽. 北京. 世界圖書出版公司. 1997:320-21.
 22. 朱文鋒. 中醫診斷與鑑別診斷學. 北京: 人民衛生出版社. 1999:791-2.