

뇌졸중 환자의 복부비만에 따른 제특성 연구

최원우, 김미영, 박수경, 임정태, 박성욱*, 정우상, 조기호
경희대학교 한의과대학 심계내과, *경희대학교 동서신의학병원 중풍·뇌질환센터

Study on Characteristics of Abdominal Obesity among Acute Stroke Patients

Won-woo Choi, Mi-young Kim, Su-kyung Park, Jung-Tae Leem, Sung-wook Park*, Woo-sang Jung, Ki-ho Cho
Dept. of Cardiovascular & Neurologic Disease(Stroke center), College of Oriental Medicine, Kyung-Hee University
*Stroke & Neurological disorders center, East-West Neo Medical Center, College of Oriental Medicine, Kyung-Hee University

ABSTRACT

Objectives : This study was aimed to assess characteristics in acute stroke patients according to abdominal obesity.

Method : 1,506 subjects were included from the patients admitted to the Internal Medical Department at Kyunghee University Oriental Medical Center, Kyunghee University East-West Neo Medical Center, Kyungwon University Songpa Oriental Medical Center, Kyungwon University Incheon Oriental Medical Center, and Dongguk University Ilsan Oriental Medical Center from April 2007 to August 2009.

Results :

1. Considering the demographic variables of the patients, the gender, older age, diabetes, hyperlipidemia and multiple infarction were significantly higher in the abdominal obesity group than in the control group.

2. *Sasang* constitution and oriental medical diagnosis showed significant difference in the abdominal obesity group. By oriental medical diagnosis, the Dampness-Phlegm group was significantly higher in abdominal obesity group than in the control group.

According to this analysis, we observed the general disposition of various characteristic distributions according to abdominal obesity in acute stroke patients. These results can be utilized in the future as a basis material.

Key words : Abdominal obesity, Waist-hip ratio(WHR), Dampness-phlegm, Stroke risk factor

1. 서론

복부비만(abdominal obesity)은 고혈압, 당뇨병, 고지혈증, 인슐린저항성 및 동맥경화와 연관이 있으며¹, 이를 어우르는 대사증후군과 관계가 높아

관상동맥질환의 위험을 높인다는 연구들²⁻³이 보고되어 있다.

복부비만의 관련 질환들은 뇌졸중의 위험인자로 알려진 질환군과 밀접한 관계가 있으며, 또한 복부비만은 뇌졸중 발생의 예측요인으로 알려져 있다⁴⁻⁸.

뇌졸중과 복부비만과의 연구로는 복부비만과 허혈성 뇌졸중의 관계에서 높은 waist-hip ratio(WHR)가 허혈성 뇌졸중의 위험도를 높인다는 연구가 있었으며⁹, 급성기 뇌졸중 환자를 대상으로 연구한 결과 WHR과 사상체질, 흡연과의 유의성이 나타났다¹⁰. 그러나 뇌졸중 환자에 대한 연구에서 뇌졸중

· 교신저자: 정우상 서울시 동대문구 회기동 1번지
경희의료원 한방병원 심계내과학교실
TEL: 02-958-9129 FAX: 02-958-9132
E-mail: rbongh@khu.ac.kr

· This research was supported by a grant from the Korea Institute of Oriental Medicine (K09200).

의 위험인자들과 복부비만과의 관련성에 대한 연구는 미흡한 편이다.

복부비만은 생활습관과 밀접한 연관이 있으며 한의학적으로 “肥人多中風”이라 하여 뇌졸중과의 연관성도 언급하고 있다¹¹. 또한 뇌졸중과 한방변증의 연관성에 대한 연구에서 특정 변증과의 유의성이 나타났다¹²⁻¹³. 나아가 복부비만은 뇌졸중 환자의 섭생, 체형 및 습관등을 포괄적으로 참고하여 결정하는 한방변증과도 연관성이 나타날 수 있다.

본 연구에서는 급성기 뇌졸중 환자를 대상으로 특성을 분석한 결과 복부비만과 뇌졸중 위험인자, 뇌졸중발생시 다발성 병변 및 한방변증과 유의성이 나타나 보고하는 바이다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구 대상

2007년 4월부터 2009년 8월까지 경희대학교 한의과대학 부속 한방병원, 경희대학교 동서신의학병원, 경원대학교 송파한방병원, 경원대학교 인천한방병원, 동국대학교 일산한방병원에 입원하여 컴퓨터단층촬영(Brain-CT)이나 뇌자기공명영상촬영(Brain-MRI)상 뇌졸중을 진단 받은 자로 처음 발병하고 발병 후 4주 이내인 환자 중 본 연구에서 면 동의한 1506명에 대해 대상으로 하였으며 이중 WHR이 측정된 1050명이 연구분석에 포함되었다.

2. 임상연구조사표 및 표준작업 지침서

본 연구에서는 평가자들 사이 차이를 연구들의 참고 및 전문가 집단의 토의과정을 통하여 임상연구조사표(Case Report Form, CRF)가 만들어 지고 연구 조사자들의 구체적 연구 방법에 관한 내용을 문서로 정리한 표준 작업 지침서(Standard Operation procedure, SOP)를 기준으로 연구자료 수집이 진행되었다¹⁴.

3. 조사변수

WHR은 허리둘레(Waist circumference; WC)를 둔부둘레(Hip circumference; HC)로 나눈 값을 WHR로 산정하였다. 대한비만학회의 분류 기준에 의하여 남자인 경우 0.9 이하는 정상, 0.9이상은 복부비만으로 분류하고 여자인 경우 0.8이하는 정상, 0.8이상은 복부비만으로 분류하여 군간 차이를 비교하였다¹.

1) 허리둘레(Waist circumference; WC)

기립자세가 가능한 환자만을 대상으로 실시하였다. 피검자의 양팔을 측면에 두고 발을 모으고 바로 서게 한 후 피검자 정면에서 줄자를 상체 가장 좁은 부위 허리에 감는다. 정상적인 호기의 마지막 단계에 피부를 누르지 않도록 하고 측정하였다.

비만한 환자의 경우 허리의 좁은 부위를 가려내기가 어려울 때 늑골과 장골능선(ilica crest)사이에서 가장 작은 둘레를 측정하였다¹⁴.

2) 둔부둘레(Hip circumference; HC)

기립자세가 가능한 환자만을 대상으로 실시하였다. 조이지 않는 얇은 옷, 양팔을 측면에 자연스럽게 내리고, 발을 모은 채 곧바로 서게 한 후 측정자는 피검자의 측면에 웅크리고 엉덩이의 뒤쪽에서 가장 넓은 부위에서 수평면을 이루도록 줄자를 돌린 후 반대편 측면에서 줄자의 영점이 측정자의 아래로 겹치도록 하여 측정하였다¹⁴.

3) 고혈압

JNC 7차 기준에 의거 평균혈압이 140/90mmHg 이상인 경우, 증상 발현 2주가 지나도 지속적으로 높은 혈압을 보일 때, 입원 중 혈압약 투여가 개시된 경우로 하였다¹⁶.

4) 당뇨병

1997년 미국 당뇨병학회에서 제안한 기준에 의거하여 공복혈당(Fasting blood sugar: 이하 FBS)>126mg/dl, 식후 2시간 혈당(2 hours postprandial plasma glucose level: 이하 PP2)>200mg/dl, HbA1c>7.0%의 검사실 소견을 보이거나 입원 중 당뇨약 투여가 개시된 경우로 하였다¹⁷.

5) 고지혈증

National Cholesterol Education Program(NECP) 기준에 따라 총콜레스테롤(total cholesterol: 이하 T-chol)>240 또는 저밀도지단백 콜레스테롤(low density lipoprotein-cholesterol: 이하 LDL-chol)>160 또는 중성지방(triglyceride: 이하 TG)>200mg/dl의 검사실 소견을 보이거나 입원 중 고지혈증 치료에 투여가 개시된 경우로 하였다¹⁴.

6) 흡연 및 음주력

현재 흡연이나 음주를 하지 않는 경우라도 과거에 규칙성을 가지고 흡연 및 음주를 한 경우 흡연력과 음주력이 있는 것으로 하였다¹⁴.

7) 스트레스

일상적 스트레스외의 강한 자극을 기준으로 최근 반년 내 배우자와의 사별이나 경제적 손실 그 외 환자가 진술하는 기타 스트레스 요인이 있는 경우로 하였다¹⁴.

8) 식습관

환자들이 '매우좋다'와 '좋다'라고 말한 경우를 좋다고, '보통이다' '싫다' '매우 싫다' 라고 말한 경우를 싫다고 나누었다¹⁴.

9) 사상체질분류

환자 입원 후 설문지로 시행된 사상체질분류검사지Ⅱ(Questionnaire for the Sasang Constitution Classification II:이하 QSCCⅡ)를 시행하여 나온 결과를 기준으로 하였다¹⁴.

10) 한방변증

한방내과 수련의와 한방내과 전문의가 望聞問切로 변증을 실시하였다. 진단은 중풍진단 표준화를 위한 증례기록지로 이루어졌으며 증례기록지의 항목을 종합적으로 판단하여 변증을 시행하여 氣虛, 濕痰, 陰虛, 火熱, 瘀血의 변증항목 중 한 가지 변증을 선택하였으며 본 연구에서는 전문의의 변증을 기준으로 하였다¹².

11) 뇌졸중의 단일 다병변 부위 분류(Single & Multiple infarction)

입원한 환자를 대상으로 촬영한 Brain-CT, Br-MRI

Diffusion 영상을 기준으로 한방병원 내과 전공의가 뇌경색 부위가 한 가지 부위만 침범 한 경우 Single infarction group, 둘 이상의 lobe을 침범하거나 Brain stem 과 cortex 부위 침범, 대뇌 중뇌 소뇌 중 둘 이상의 부위를 침범한 경우 Multiple군으로 분류하였다¹⁵.

4. 통계처리

통계처리는 SPSS(Stastical Program for Social Science) 12.0 for Windows를 이용하였다. 모든 자료는 Mean±SD(standard deviation) 또는 Number(%)로 나타내었으며, 연속변수는 Independent T-test, 비연속변수는 Chi-square test를 사용하여 분석하였다. P value가 0.05 미만인 경우를 유의한 것으로 간주하였다.

III. 연구결과

1. 일반적인 특성

1506명의 환자가 연구에 참여하였으며 그중 1050명의 WHR을 측정하였다. 그 결과는 다음과 같다(Table 1).

2. WHR에 따른 뇌졸중 위험인자의 특성

환자들의 연령, 성별, 당뇨병, 고지혈증, TIA, 흡연, 다발성 병변군에서 유의한 차이가 나타났다(Table 2).

3. WHR에 따른 사상변증과 한방변증의 특성

사상체질과 한방변증 모두 WHR에 따라 유의한 차이를 나타내었다(Table 3).

4. 고 WHR군에서의 한방변증 분포

濕痰변증에서 유의한 차이가 나타났다(Table 4).

Table 1. General Characteristics of Patients

Total		1506	
Age, mean±SD y		66.80±12.00	
Sex, Male gender		868(57.6)	
History	Hypertension	901(60.2)	
	Diabetes	388(25.9)	
	Hyperlipidemia	441(29.8)	
Stroke type	Single infraction	331(21.8)	
	Multiple infarction	362(24.2)	
Life style	Habit	Smoking	640(42.5)
		Alcohol	860(57.1)
		Stress	495(32.8)
	Preference	Meat	664(46.1)
		Sea food	766(50.8)
		Fast food	206(13.7)
		Exercise	609(40.4)
WHR score [†]	Fat group	936(62.1)	
	Normal group	114(7.6)	

Values are Mean±SD, Values are Number(%)

[†] Fat group=WHR score male≥0.9, female≥0.8

Table 2. Demographic Data of Study Subjects according to WHR

	WHR [†]		p-value*	
	Fat	Normal		
Age, mean	65.84±11.56	61.60±14.22	.003*	
Sex, Male gender	515(55.0)	96(84.2)	.000*	
History	Hypertension	568(60.9)	60(53.6)	.081
	Diabetes	254(27.2)	21(18.4)	.026*
	Hyperlipidemia	284(30.3)	26(22.8)	.050*
	TIA	74(7.9)	17(15.2)	.012*
Risk Factors	Smoking	372(40.0)	68(60.2)	.000*
	Alcohol	374(40.0)	65(57.5)	.233
	Stress	300(32.3)	49(43.4)	.323
Habit(preference)	Meat	420(44.9)	63(55.3)	.062
	Sea food	458(49.0)	69(60.5)	.053
	Fast food	111(11.9)	23(20.4)	.058
	Exercise	364(43.8)	55(54.5)	.643
Multiple infarction	330(36.4)	32(30.1)	.007*	

Values are Mean±SD and Number(%)

[†] Fat group=WHR score male≥0.9, female≥0.8

* : Statistical significance was calculated by Independent-sample T test for Continuous variables and Chi-square test and Fisher's exact test for Categorical variables.

Table 3. The Sasang Constitution Distribution and Oriental Medical Diagnosis according to WHR

	WHR [†]		p-value*
	Fat	Normal	
Sasang constitution			.000*
soeumin	90(16.7)	27(33.8)	
taeumin	175(32.5)	13(16.3)	
soyangin	176(32.7)	32(40.0)	
taeyangin	1(0.2)	0(0.0)	
uncertain	97(18.0)	8(10.0)	
Oriental medical diagnosis			.001*
Fire-Heat	170(17.7)	20(18.5)	
Dampness-Phlegm	474(51.2)	36((33.3)	
Blood-stasis	51(5.6)	3(0.3)	
Deficiency of Ki	155(16.1)	24(22.2)	
Deficiency of Eum	96(9.4)	25(23.1)	

Values are Number(%)

[†] Fat group=WHR score male \geq 0.9, female \geq 0.8

* : Statistical significance was calculated Chi-square test and Fisher's exact test.

Table 4. High WHR(fat) by Oriental Medical Diagnosis

Oriental Medical Diagnosis	High WHR(fat) [†]		p-value*
	Diagnosis	Non diagnosis	
Fire-Heat	170(17.7)	738(82.3)	.540
Dampness-Phlegm	474(51.2)	434(47.8)	.003*
Blood-stasis	51(5.6)	857(94.4)	.153
Deficiency of Ki	155(16.1)	753(83.9)	.118
Deficiency of Eum	96(9.4)	812(90.6)	.062

Values are Number(%)

[†] Fat group=WHR score male \geq 0.9, female \geq 0.8

* : Statistical significance was calculated by Chi-square test.

IV. 고찰

뇌졸중의 위험인자는 고혈압, 당뇨, 고지혈증, 심장질환 및 식습관이 밀접하게 연관되어 복합적으로 작용하는 것으로 알려져 있으며, 이들은 비만과 직·간접적으로 관련되어 비만이 뇌졸중의 매개인자라는 연구가 있다⁴⁻⁸.

한의학적으로 비만은 濕痰, 氣虛와 관련되어 있으며 각각의 변증이 뇌졸중과 유의성을 나타낸 연

구들이 있다¹²⁻¹³. 특히 濕痰변증은 관상동맥질환, 대사증후군과의 연관성을 통해 뇌졸중과 유의성이 나타났으며¹² 한의학적 개념인 肥人濕痰과 肥人多中風¹¹을 객관적으로 뒷받침하였다.

복부비만은 체질량지수와는 달리 허리-엉덩이 둘레비(Waist-Hip Ratio, WHR)를 사용하여 체내 지방 분포를 살펴보는 지표로서, 전체적인 비만 정도인 BMI보다 체내 지방의 분포를 나타내는 WHR이 관상동맥질환의 위험도를 잘 반영한다는

연구²¹가 있어 비만연구에 있어 WHR에 대한 관심이 높아지고 있다. 또한 서구와는 달리 경도 및 중등도 비만에 복부비만을 동반하는 유형이 많은 우리나라에 적합한 지표라고 할 수 있다¹.

복부비만군과 뇌졸중 위험인자와의 유의성을 살펴본 결과 뇌졸중 위험인자 중 고혈압은 유의한 차이가 나타나지 않았으나 당뇨, 고지혈증, TIA, 흡연은 유의한 차이를 보였다. 이는 복부비만이 고혈압 당뇨 고지혈증 및 동맥경화의 원인질환으로 관상동맥 질환의 원인이 된다는 연구²를 뒷받침하여 복부비만과 뇌졸중의 유의성을 나타내었다.

지금까지의 뇌졸중환자를 대상으로 한 복부비만도와 특성분석연구¹⁰에서는 뇌졸중 위험인자 중 TIA, 흡연유무만 유의한 차이를 보였으나 본 연구에서는 뇌졸중의 직접적인 위험인자로 알려진 당뇨, 고지혈증과의 유의성이 나타남에 따라 비만이 뇌졸중의 매개인자라는 주장을 뒷받침하고 있다⁴⁻⁸.

복부비만과 뇌졸중 발생유형에 대한 기존 연구에서는 소공성 뇌경색과의 관련성을 연구한 논문을 제외하고는 연구자료가 많지 않았는데, 본 연구에서는 뇌졸중 발생 시 다발성 병변유무에서 복부비만이 유의한 차이를 나타내었다.

본 연구에서는 한방변증과의 유의성도 나타났는데, 그간의 연구에서는 사상체질에 따른 유의성만 나타났으나¹⁰, 본 연구에서 사상체질 뿐 아니라 한방변증군 및 濕痰변증과의 유의성이 나타났다. 이는 濕痰변증은 대사증후군, 관상동맥질환과 연관성을 나타내며 뇌졸중과도 유의성이 있다는 기존 연구를 뒷받침한다¹².

본 연구의 한계는 뇌졸중 환자를 대상으로 하였으므로 결과를 일반인에게 적용시키기에는 무리가 있다는 점이다. 향후 뇌졸중과 복부비만과의 연관성 연구를 위해 뇌졸중 기왕력이 없는 정상 환자군과의 대조군 연구가 필요할 것으로 보인다. 또한 뇌졸중 환자군이 고연령층이며 복부비만도는 연령과도 밀접한 관계가 있으므로 환자군에서 복부비만환자의 비율이 높은 점 또한 연구결과에 영향을

미친 것으로 생각된다.

향후 다기관이 참여한 지속적인 연구가 필요할 것이며 식습관과 생활방식의 변화로 인해 급속도로 늘어나는 복부비만과 뇌졸중과의 연관성 연구를 통해 뇌졸중의 예방에 도움을 줄 수 있을 것이다.

V. 결론

급성기 뇌경색환자의 WHR지표를 통하여 뇌졸중 위험인자 및 한방변증과의 유의성을 연구하기 위해 2007년 4월부터 2009년 8월까지 '뇌혈관질환의 한의 변증진단 표준화' 사업에 등록된 자료를 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 일반적 특성에서 고WHR군은 연령, 성별, 당뇨병, 고지혈증, TIA, 흡연, 다발성 병변군에서 유의한 차이가 있었다.
2. 사상변증 및 한방변증분류 모두 고WHR군과 유의한 차이가 나타났으며 한방변증 중 濕痰군이 고WHR 군에서 유의하게 많았다.

참고문헌

1. 대한비만학회 편. 임상비만학. 고려의학. 2001; p. 76, 82
2. prineas RJ, Folsom AR, Kaye SA. Central adiposity and increased risk of coronary artery disease mortality in loder women. Ann Epidemiol. 1993; 3:35-41.
3. Malnick S.D.H, Knobler H. The medical complications of obesity. QJ Med. 2006;99:565-79.
4. Seong-Gyu Ko. Abdominal obesity as a risk factor of lacunar infarction in Korean women. 대한한방내과학회지, 2003;24(3):616-25.
5. Warlow C, Sudlow C, Dennis M, Wardlaw J,

- Sanderock P. Stroke. Lancet. 2003;362:1211-24.
6. prineas RJ, Folsom AR, Kaye SA. Central adiposity and increased risk of coronary artery disease mortality in older women. Ann Epidemiol. 1993; 3:35-41.
 7. Malnick S.D.H, Knobler H. The medical complications of obesity. QJ Med. 2006;99:565-79.
 8. Tanne D, Medalie JH, Goldbourt U. Body fat distribution and long-term risk of stroke mortality. Stroke. 2005;36:1021-5.
 9. Hankey GJ, FPCP, FRACP. Potential new risk factor for ischemic stroke-What is their potential?. Stroke. 2006;37:2181-8.
 10. 하유근, 정기용, 고희연, 정희, 백종우, 여현수, 고미미, 최유경, 김동우, 한창호, 조기호, 방옥선, 박종형, 고성규, 전찬용. 급성기 뇌중풍환자의 비만 및 복부비만과의 임상적 제특징 분석. 대한한방내과학회지. 2008;29(1):149-59.
 11. 許浚, 東醫寶鑑. 동의보감출판사; 2006.
 12. CAVI를 이용한 급성기 중풍환자의 Arteriosclerosis 와 한방변증의 관련성 연구.
 13. 민인규. 中風환자의 濕痰辨證과 대사증후군과의 관련성 연구. 경희대학교한외과대학 한방2내과 석사논문. 2007.
 14. 고성규, 전찬용, 박종형, 한창호, 정우상, 문상관, 조기호, 김영석, 배형섭. 뇌혈관질환의 한양방적인 위험요인 규명 및 진단 표준화 연구를 위한 CRF 및 SOP 개발. 대한한외과학회지. 2006;27(1):204-19.
 15. 최원우, 김미영, 민인규, 선종주, 정재한, 홍진우, 나병조, 정우상, 문상관, 조기호 뇌졸중 환자의 단일 및 다발성 병변군의 특성비교연구 대한한방내과학회지. 2007;28(4):896-901.
 16. Claude Lenfant, Aram V. Chobanian, Danniell W. Jones, Edward J. Roccella. Seventh Report of the Joint National Committee on the Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure(JNC7). Hypertension. 2003;41:1178.
 17. American Diabetes Association. Report of the expert committee on the Diagnosis and classification of Diabetes Mellitus. Diabetes Care. 1997;20: 1183-97.
 18. 정우상, 정정욱, 박정미, 최병욱, 김남근, 오도연. Multiple Infarction과 Small Artery Infarction의 독립성 위험인자로서의 Methylenetetrahydrofolate Reductase Gene Mutation. 대한한방내과학회지 2002;23(1):1-4
 19. 원종임, 오희철. 뇌졸중에 영향을 미치는 생활 습관 요인 -흡연, 음주, 비만, 식습관을 중심으로-. 한국전문물리치료학회지. 2006;6(3):82-93.
 20. 전국 한외과대학 심계내과학 교실. 심계내과학. 서울: 군자출판사; 2006, p. 331-42, 393-408.
 21. Bouchard C, Bray CA, Hubbard US. Basic and clinical aspects of regional fat distribution. Am J Clin Nutr. 1990;52:946-50.
 22. Kurth T, Gaziano JM, Berger K, Kase CS, Rexrode KM, Cook NR. Body mass index and the risk factor of stroke in men. Arch Intern Med. 2002;162:2557-62.
 23. 고성규, 임희선. 복부비만과 허혈성 뇌졸중. 대한한방비만학회지. 2002 Apr;2(1):25-36.
 24. 권도익, 이경진, 문상관, 조기호, 김영석, 배형섭, 이경섭, 김재홍. 중풍환자의 비만도에 대한 BMI 및 혈중 Leptin치의 상관관계 연구. 대한한외학회. 1999;20(1):66-75.