

사상체질에 따른 생활습관이 대사증후군 및 위험군에 미치는 영향

김지영 · 이시우 · 백영화*

한국한의학연구원 미병연구단

Abstract

Effects of Life Style on Metabolic Syndrome Stage according to the Sasang Constitution

Jiyoung Kim · Siwoo Lee · Younghwa Baek*

Mibyong Research Center, Korea Institute of Oriental Medicine

Objectives

This study was to identify the lifestyle associated with metabolic syndrome and to suggest a personalized health management according to the constitution to prevent disease by metabolic syndrome stage.

Methods

This study used the data of Korean medicine Data Center (KDC). A total of 8,985 data were searched for subjects who participated in Anseong and Ansan cohorts study from 2009 to 2012. We analyzed 2,602 participants that diagnosed with metabolic syndrome among the ages of 30 to 55. We divided into three groups, none, pre-metabolic syndrome (Pre-MetS), and metabolic syndrome (MetS), according to number of metabolic syndrome elements.

Results

The prevalence of metabolic syndrome was highest in Taeumin (Pre-MetS: 48.2%, MetS: 41.2%). The risk factors for metabolic syndrome are dietary amount, speed of eating, and sleep quality in Taeumin, and dietary amount and sleep quality in Soyangin.

Conclusions

The life style affecting the metabolic syndrome were different according to the constitution. It is necessary to manage life style considering the Sasang constitution

Key Words: Sasang constitution, Life style, Metabolic syndrome, Pre-Metabolic syndrome

Received July 26, 2017 Revised July 26, 2017 Accepted August 11, 2017

Corresponding author Younghwa Baek

Mibyong Research Center, Korea Institute of Oriental Medicine

1672 Yuseongdaero, Yuseong-gu, Daejeon, South Korea

Tel: +82-42-868-9286 Fax: +82-42-869-9388 E-mail: aori79@kiom.re.kr

© The Society of Sasang Constitutional Medicine.
All rights reserved. This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons attribution Non-commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>)

I. 緒論

사상의학에서 사람은 태어날 때부터 각자의 체질을 타고 나며, 태음인, 소음인, 소양인, 태양인의 4가지 체질로 구분하였다. 각 체질 특성에 따라 취약한 질병이 다르며, 체질 별로 생활습관 관리가 달라져야 한다고 알려져 있다. 이는 체질에 따라 질병의 진단, 치료 및 양생법이 다르게 적용되어야 할 필요가 있음을 의미한다².

대사증후군은 당뇨병(또는 혈당 조절 이상), 고혈압, 복부 비만, 이상지질혈증 등 심혈관 질환의 위험인자들을 포괄하는 개념으로, 심혈관 질환과 제2형 당뇨병의 위험인자로 알려져 있다^{3,4}. 우리나라 성인의 대사증후군 유병률은 1998년 24.9%에서 2007년 31.3%로 증가하는 추세를 나타내고 있으며⁵, 급속하게 진행되는 고령화와 식습관의 변화를 고려한다면 앞으로도 대사증후군 발생이 증가할 것으로 예측된다. 특히, 2015 국민건강조사 통계에 따르면 대사증후군과 연관성이 높은 고혈압, 당뇨, 고콜레스테롤혈증의 유병률이 50~60대부터 크게 증가하는 것으로 나타나⁶, 대사증후군 예방을 위해서는 30~50대인 중년층의 건강관리가 매우 중요하다. 또한, 대사증후군은 심혈관 질환의 이환 및 사망과 연관이 깊어 사회경제적 부담을 증가시키므로 대사증후군 예방을 위한 국가적 건강관리가 필요하다.

만성질환의 예방 및 관리방법은 건강한 상태를 유지하거나, 질환의 진행 과정에 있는 중간 단계를 질병 전단계로 보고 이들을 스크리닝하여 질병 단계로 이행되지 않도록 생활습관 등을 개선하는 것이다. 대사증후군 기준을 세분화하여 대사증후군 전단계(Pre Metabolic syndrome, Pre-MetS), 대사증후군으로 구분하여 분석한 연구들이 발표 되고 있으며⁸⁻¹⁰, 생활습관 교정은 대사증후군 및 당뇨, 심혈관질환에 예방적 효과를 나타냈다¹¹⁻¹².

사상체질과 대사증후군에 대한 선행연구에서는 태음인을 대사증후군의 독립된 위험인자로 보았으며, 사상체질에 따른 생활습관 관리가 중요하다고 제안하

였다^{2,13-14}. 그러나 사상체질에 따른 생활습관이 대사증후군 단계별로 미치는 연관성을 세분화하여 살펴본 연구는 없었다.

본 연구는 체질별 생활습관이 대사증후군 유병과 연관되는 주요한 생활습관을 알아보고, 대사증후군 단계별로 질병 예방에 도움이 되는 체질 별 맞춤형 건강관리법을 제안하고자 한다.

II. 研究方法

1. 연구대상자

본 연구는 한국한의학연구원 한의임상정보은행(Korean medicine Data Center, KDC)의 자료를 활용하였다¹⁵. 연구대상자는 2009년~2012년 지역사회 코호트(안성 및 안산) 연구에 참여한 대상자들로 8,985명의 자료를 이용하였다. 이 중 30세 이상 55세 이하의 대상자 중 대사증후군 진단이 가능 한 경우로 제한하여 총 2,602명의 자료를 분석하였다. 대상자 선정 과정은 Figure 1과 같다.

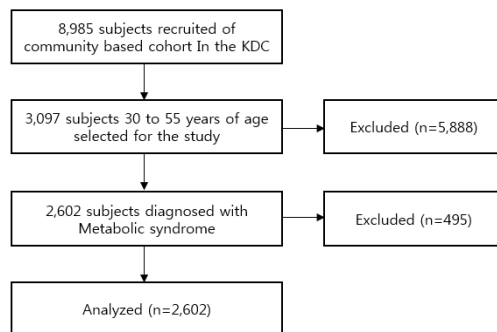


Figure 1. Flow chart of the subjects selection process

2. 연구도구

1) 체질진단

체질진단은 한국한의학연구원에서 개발한 단축형 사상체질 진단설문지(Korea Sasang Constitutional Diagnostic Questionnaire, KS-15)를 이용하였다. KS-15

는 체형, 성격, 소증을 포함한 전체 15문항으로 구성되어 있으며, 알고리즘에 따라 태음인, 소음인, 소양인을 진단한다. 전문가 체질진단 결과와 타당도를 살펴본 결과 일정 수준 이상의 체질진단 일치율을 보였다¹⁶.

2) 대사증후군 진단

대사증후군은 2005년에 개정된 NCEP-ATP III (National Cholesterol Education Program in Adult Treatment Panel III)⁴를 기준으로, 복부 비만(허리둘레)은 대한비만학회 기준에 따랐다¹⁷. 각 세부 항목별 대사증후군 진단 기준은 다음과 같다. 허리둘레 남자 90cm 이상, 여자 85cm 이상인 경우, 중성지방 150mg/dl 이상, 고밀도 지단백 콜레스테롤(HDL-Cholesterol) 남자 40mg/dl 미만, 여자 50mg/dl 미만, 혈압 130/85mmHg 이상, 공복혈당 100mg/dl 이상인 경우에 해당한다. 5개의 진단 항목에서 3개 이상의 경우 대사증후군(Metabolic syndrome, MetS), 1~2개에 해당하는 경우 대사증후군 전 단계(Pre Metabolic syndrome, Pre-MetS)로 정의⁸하였고, 0개에 해당하는 경우 대사증후군이 아닌 집단으로 정의하였다.

3) 조사항목

대상자의 정보는 안성 및 안산 코호트 연구의 자료 조사지침에 따라 숙련된 조사자들에 의해 수집되었다.

설문조사는 최근 6개월 내의 평소 증상을 확인 할 수 있는 소증 설문지에서 수집된 식사량, 식사 속도, 소화 여부, 수면의 질, 피로 정도에 대한 자료를 가지고 분석하였다. 식사 관련 설문에서 식사량은 '많다, 중간, 적다, 일정하지 않다'로 구성되었고, 식사 속도는 '빨리 먹는다, 중간, 천천히 먹는다, 소화 여부는 '예, 아니오'로 조사하였다. 수면의 질은 '아주 좋음, 대체로 좋음, 대체로 나쁨, 아주 나쁨'으로, 피로는 '없다, 약간, 중간, 심하다'로 조사하였다.

혈압은 안정상태에서 팔을 심장 높이에 두고 수은 혈압계로 측정하였으며, 허리둘레는 대상자가 곧바로 선 상태에서 가벼운 내의를 제외하고 옷을 걸은 상태

로 가장 아래 위치한 늑골과 장골 능선 사이의 중간 부위인 둘레를 수평으로 유지한 상태에서 측정하였다.

혈액검사는 공복 상태에서 이루어졌으며 중성지방, 고밀도 지단백 콜레스테롤, 혈당은 중앙 검사실에서 분석이 이루어졌다¹⁸.

3. 통계적 분석

연구대상자들의 일반적 특성은 기술 통계를 통해 범주형 변수는 N, %로 표기하였고, 연속형 변수는 평균(Mean)과 표준편차(Standard deviation, SD)로 표기하였다. 생활습관과 대사증후군과의 연관성을 살펴보기 위해 각 체질별로 카이제곱 검정을 실시하였다. 생활습관에 따른 대사증후군 위험 요인을 파악하기 위해 성별과 연령을 보정한 후 대사증후군 없는 집단을 기준으로 하여 Pre-MetS와 MetS의 위험도를 로지스틱 회귀 분석을 실시하여 살펴보았다. 로지스틱 회귀 분석으로 오즈비(Odds ratios)와 95% 신뢰구간(95% Confidence intervals, 95% CI)를 표기하였다. 통계분석은 SPSS 18.0 for window 통계프로그램을 사용하였고, 모든 통계적 유의 수준은 $P < 0.05$ 로 정의하였다.

III. 結果

1. 연구 대상자의 일반적 특성

연구대상자는 전체 2,602명으로 남자 1,289명(49.5%), 여자 1,313(50.5%)이며, 체질은 태음인 1,489명(57.2%), 소음인 424명(16.3%), 소양인 689명(26.5%)이었다. 연령은 50 ± 4.8 세로 체질별로 유의한 차이가 없었다. BMI(Body mass index)는 태음인이 $26.3 \pm 2.5 \text{ kg/m}^2$, 소음인 $20.8 \pm 1.5 \text{ kg/m}^2$, 소양인 $22.8 \pm 1.6 \text{ kg/m}^2$ 으로 태음인이 가장 높았고, 허리둘레도 태음인 $88.8 \pm 7 \text{ cm}$, 소음인 $76.3 \pm 5.8 \text{ cm}$, 소양인 $80.9 \pm 5.8 \text{ cm}$ 로 태음인이 가장 허리둘레가 컸다.

대사증후군 유병률은 태음인이 대사증후군 전단계

717명(48.2%), 대사증후군 613(41.2%)로 비율이 가장 높았으며, 소음인은 대사증후군 전단계 217명(51.2%), 대사증후군 25(5.9%)였고, 소양인은 대사증후군 전단계 1,321명(50.8%), 대사증후군 734명(28.2%)이었다. 즉, 소음인이 대사증후군 유병률이 가장 낮았고 태음인이 가장 높았다(Table 1).

2. 체질별 생활습관과 대사증후군과의 연관성

일반적 특성에서 체질에 따라 대사증후군 단계별 유병률에 차이가 있는 것으로 나타나 체질과 생활습관을 구분하여 살펴보았다. 체질별 생활습관에 따른 대사증후군과의 연관성은 카이제곱 검정을 통해 분석하였다.

태음인은 식사량, 식사 속도에 따라 대사증후군 단계별로 유의한 차이를 보였고, 소양인은 식사량, 수면의 질, 피로에 따라 유의한 차이를 보였다($P<0.05$).

상세히 살펴보면 태음인은 식사량이 '많다'에 응답

한 경우 대사증후군이 아닌 집단에서는 10.7% 였으나, 대사증후군 전단계는 19%, 대사증후군은 23.7%로 높았으며, 식사속도에서도 '빠르다'에 응답한 경우 대사증후군이 아닌 집단에서는 48.4%였으나, 대사증후군에서 63%로 유의미한 차이를 보였다.

소양인은 식사량이 '많다'에 응답한 경우 대사증후군이 아닌 집단에서 7.8%였으나, 대사증후군 전단계는 10.3%, 대사증후군은 16.7%로 높았다. 수면의 질에서는 '좋다'에 응답한 것이 대사증후군이 아닌 집단에서 87.9%였고, 대사증후군 전단계에서 79.8%, 대사증후군에서는 78.1%로 수면의 질이 좋을수록 대사증후군 유병이 낮은 것으로 나타났다. 피로는 대사증후군이 아닌 집단에서 피로 정도가 중간이라고 응답한 경우가 24.8%로 가장 낮았고 대사증후군 전단계에서 33.1%로 8.3% 증가를 보였다.

소음인의 경우 생활습관과 대사증후군과의 연관성에서 유의한 결과를 찾을 수 없었다(Table 2).

Table 1. General Characteristics of Subjects

	TE(n=1,489)	SE(n=424)	SY(n=689)	Total(N=2,602)	p-value
Gender					
Male	782(52.5)	175(41.3)	332(48.2)	1,289(49.5)	
Female	707(47.5)	249(58.7)	357(51.8)	1,313(50.5)	<0.001
Age(yr)	50.1±4.7	50.1±4.7	49.6±5.3	50±4.8	0.056
Height(cm)	162.7±8.4	161.7±8.4	162.7±7.7	162.5±8.3	0.078
Weight(kg)	69.7±9.6	54.6±7	60.5±7.6	64.8±10.6	<0.001
BMI(kg/m ²)	26.3±2.5	20.8±1.5	22.8±1.6	24.5±3	<0.001
Systolic BP(mmHg)	116.9±14.8	109.5±14	112±14.1	114.4±14.8	<0.001
Diastolic BP(mmHg)	79.6±10.1	73.9±9.8	76±10.2	77.7±10.3	<0.001
WC(cm)	88.8±7	76.3±5.8	80.9±5.8	84.7±8.2	<0.001
Glu-FBS(mg/dl)	102.2±26.9	92.6±14.5	96.4±21.8	99.1±24.2	<0.001
T.Chol(mg/dl)	197.7±35.4	190.6±31.8	193.1±33.2	195.3±34.3	<0.001
Tg(mg/dl)	161.6±125.8	107.4±64	132.7±102.3	145.1±113.7	<0.001
HDL-Chol(mg/dl)	45.1±11.1	52.2±13.7	49.1±12.7	47.3±12.3	<0.001
MetS					
None (0)	159(10.7)	182(42.9)	206(29.9)	547(21.0)	
Pre-MetS (1-2)	717(48.2)	217(51.2)	387(56.2)	1,321(50.8)	<0.001
MetS (3-5)	613(41.2)	25(5.9)	96(13.9)	734(28.2)	

Data were shown mean±standard deviation or n(%).

TE=Taeumin, SE=Soeumin, SY=Soyangin, BMI=Body mass index, BP=Blood pressure, yr=year, WC=waist circumference, Glu-FBS=Glucose-fasting blood sugar, T.Chol=Total cholesterol, Tg=Triglyceride, HDL-Chol=High density lipoprotein cholesterol, Pre-MetS=Pre Metabolic syndrome, MetS=Metabolic syndrome

Table 2. Relationship between Lifestyle and Metabolic Syndrome Stage by Sasang Constitution

	TE				SE				SY			
	none	Pre-MetS	MetS	p-value	none	Pre-MetS	MetS	p-value	none	Pre-MetS	MetS	p-value
Dietary amount												
normal	123(77.4)	519(72.4)	418(68.2)	0.004	115(63.2)	150(69.1)	18(72)	0.569	156(75.7)	279(72.1)	73(76)	0.033
a little	19(11.9)	62(8.6)	50(8.2)		58(31.9)	57(26.3)	7(28)		34(16.5)	68(17.6)	7(7.3)	
a lot	17(10.7)	136(19)	145(23.7)		9(4.9)	10(4.6)	0(0)		16(7.8)	40(10.3)	16(16.7)	
Speed of Eating												
normal	56(35.2)	245(34.2)	177(28.9)	0.001	84(46.2)	74(34.1)	12(48)	0.057	77(37.4)	139(35.9)	36(37.5)	0.106
slow	26(16.4)	75(10.5)	50(8.2)		42(23.1)	50(23)	3(12)		36(17.5)	47(12.1)	7(7.3)	
Fast	77(48.4)	397(55.4)	386(63)		56(30.8)	93(42.9)	10(40)		93(45.1)	201(51.9)	53(55.2)	
Digestion												
good	134(84.3)	632(88.1)	532(86.8)	0.391	136(74.7)	162(74.7)	18(72)	0.956	171(83)	334(86.3)	78(81.3)	0.351
bad	25(15.7)	85(11.9)	81(13.2)		46(25.3)	55(25.3)	7(28)		35(17)	53(13.7)	18(18.8)	
Sleep quality												
good	142(89.3)	601(83.8)	506(82.5)	0.118	144(79.1)	169(77.9)	20(80)	0.940	181(87.9)	309(79.8)	75(78.1)	0.030
bad	17(10.7)	116(16.2)	107(17.5)		38(20.9)	48(22.1)	5(20)		25(12.1)	78(20.2)	21(21.9)	
Fatigue												
none	37(23.3)	163(22.7)	145(23.7)	0.980	41(22.5)	40(18.4)	5(20)	0.738	49(23.8)	88(22.7)	36(37.5)	0.013
mild	60(37.7)	270(37.7)	237(38.7)		56(30.8)	70(32.3)	9(36)		79(38.3)	135(34.9)	30(31.3)	
moderate	46(28.9)	221(30.8)	182(29.7)		65(35.7)	80(36.9)	6(24)		51(24.8)	128(33.1)	19(19.8)	
Severe	16(10.1)	63(8.8)	49(8)		20(11)	27(12.4)	5(20)		27(13.1)	36(9.3)	11(11.5)	

Data were shown n(%).

TE=Taeumin, SE=Soeumin, SY=Soyangin, Pre-MetS=Pre-Metabolic syndrome, MetS=Metabolic syndrome

3. 체질별 생활습관과 대사증후군의 위험도

체질별 대사증후군 단계에 위험도를 높이는 생활습관 요인을 살펴보기 위해 대사증후군 없음을 기준으로 대사증후군 전단계와 대사증후군으로 각각 로지스틱 회귀 분석을 실시하였고, 대사증후군 유병이 연령, 성별에 영향을 받기 때문에 이를 보정하였다.

태음인은 식사량에서 보통 양에 비해 많은 양이 대사증후군 전단계의 오즈비가 1.95(95% CI 1.13-3.36), 대사증후군의 오즈비가 2.48(95% CI 1.44-4.27)로 유의미하게 나타났다. 식사속도는 보통의 속도에 비해 빠른 속도로 식사할 때 대사증후군의 오즈비가 1.51(95% CI 1.02-2.24)이었고, 수면의 질이 좋았을 때를 기준으로 수면의 질이 나빴을 때 대사증후군의 오즈비가 1.79(95% CI 1.03-3.09)이었다.

소음인은 식사 속도만 보통 속도를 기준으로 식사 속도가 빨랐을 때 대사증후군 전단계에서 1.87(95%

CI 1.18-2.96)로 위험도가 높았고, 소양인은 식사량 보통을 기준으로 많았을 때 대사증후군에서 2.28(95% CI 1.04-4.99), 수면의 질이 좋은 것을 기준으로 나빴을 때 대사증후군 전단계가 1.96(95% CI 1.20-3.21), 대사증후군이 2.84(95% CI 1.42-5.68)로 위험도가 높게 나타났다(Table 3).

IV. 考察

일반적으로 생활습관이 대사증후군 발생에 영향을 미치며, 생활습관 교정을 통해 대사증후군의 이환을 늦추거나 질병을 예방할 수 있는 것으로 알려져 있어, 대사증후군은 의학적 치료 전에 생활습관에 대한 중재가 필수인 질환이라 할 수 있다⁴.

동의수세보원(東醫壽世保元)에서 이제마는 사람을 4가지 체질로 구분였으며, 각각 성정의 차이로

Table 3. Odds Ratios and 95% CI for Lifestyle and Metabolic Syndrome Stage by Sasang Constitution (reference as none group)

	TE				SE				SY			
	Pre-MetS		MetS		Pre-MetS		MetS		Pre-MetS		MetS	
	OR	95% CI	OR	95% CI	OR	95% CI	OR	95% CI	OR	95% CI	OR	95% CI
Dietary amount												
normal(ref)												
a little	0.75	0.43-1.30	0.74	0.42-1.32	0.72	0.46-1.11	0.75	0.29-1.94	1.06	0.67-1.68	0.44	0.18-1.06
a lot	1.95	1.13-3.36	2.48	1.44-4.27	0.90	0.35-2.32	0.00	0-0	1.38	0.74-2.56	2.28	1.04-4.99
Speed of Eating												
normal(ref)												
slow	0.63	0.37-1.08	0.60	0.34-1.06	1.32	0.79-2.22	0.49	0.13-1.88	0.73	0.44-1.24	0.46	0.18-1.17
fast	1.16	0.79-1.70	1.51	1.02-2.24	1.87	1.18-2.96	1.32	0.52-3.33	1.16	0.80-1.69	1.16	0.68-1.99
Digestion												
good(ref)												
bad	0.71	0.44-1.17	0.97	0.59-1.61	1.08	0.68-1.71	1.38	0.53-3.63	0.86	0.54-1.39	1.40	0.72-2.72
Sleep quality												
good(ref)												
bad	1.60	0.93-2.75	1.79	1.03-3.09	1.05	0.65-1.71	0.92	0.32-2.67	1.96	1.20-3.21	2.84	1.42-5.68
Fatigue												
none(ref)												
mild	1.02	0.65-1.61	1.08	0.68-1.73	1.33	0.76-2.33	1.39	0.43-4.53	0.99	0.63-1.56	0.58	0.31-1.08
moderate	1.11	0.68-1.79	1.13	0.69-1.86	1.40	0.81-2.45	0.95	0.27-3.38	1.60	0.98-2.61	0.71	0.35-1.45
severe	0.94	0.49-1.81	0.88	0.45-1.75	1.54	0.74-3.22	2.26	0.57-8.97	0.82	0.44-1.51	0.68	0.29-1.60

Adjusted for sex and age.

TE=Taeumin, SE=Soeumin, SY=Soyangin, Pre-MetS=Pre-Metabolic syndrome, MetS=Metabolic syndrome, OR=Odds Ratio, 95% CI=95% confidence intervals

인해 각각의 생리와 병리까지 다를 수 있다고 하였다. 즉, 사상체질에 따른 폐비간신(肺脾肝腎)의 기능의 차이가 결국은 만성질환에 이환되는 경향도 다르게 만드는 것이라고 하였다¹⁹. 이에, 사상의학에서는 체질별로 사용하는 약제와 양생법을 다르게 적용하여 질병을 진단하고 치료하는 것에 중점을 두고 있다¹⁹.

본 연구에서는 어떤 생활습관이 대사증후군 단계에 따른 위험 요인인지 확인하고, 체질에 따라 대사증후군 질병 예방에 도움이 되는 건강관리 방법을 제안하고자 하였다.

2001년도에 국내 20세 이상의 성인 남녀를 대상으로 한 선행 연구에서 연령대별 대사증후군 유병률은 20대 1.4%, 30대 2.5%, 40대 5.2%, 50대 11.5%, 60대 19.5%, 70세 이상에서 22.2%로 나타나²⁰ 50대부터 대사증후군 발생이 증가하는 것으로 알 수 있었다. 중년

이후 연령이 증가할수록 만성질환 이환이 급격히 증가하고 있으며, 중년기의 건강관리에 따라 노년기의 건강상태가 결정된다. 즉, 평소에 건강한 생활습관을 스스로 실천하므로 질병에 이환되지 않도록 하는 것이 중요하다. 따라서, 본 연구에서는 대사증후군 예방을 위한 관점에서 대사증후군이 발생이 크게 증가하는 60대 이후를 제외하여 30~55세까지의 대상으로 연구를 진행하였다.

각 체질별로 태음인 57.2%, 소음인 16.3%, 소양인 26.5%로 태양인은 없었다. 이는 사상체질 분포를 살펴본 최근 연구 결과²¹ 와 비교해 볼 때 태음인 43.2%, 소음인 23.2%, 소양인 31.8%, 태양인 1.8%와 약간 차이가 있었는데, 본 연구에서 나이 및 대사증후군 판정이 가능한 대상자(혈액검사 미 실시한 어린이 노인 대상자 제외)로 제한하였기 때문으로 생각된다.

대사증후군을 판정할 수 있는 허리둘레, 공복혈당, 혈압, 혈액검사 결과 모두 태음인에서 가장 수치가 높았고 실제 유병률도 대사증후군 전단계 48.2%, 대사증후군 41.2%로 89.8%가 대사증후군 위험에 해당하는 것으로 나타났다. 이는 태음인을 대사증후군의 독립된 위험인자로 본 선행연구 결과와 비슷하였다^{2,13}.

본 연구에서 수집된 자료에서 대사증후군에 연관이 있을 것으로 여겨지는 식사, 수면, 피로에 대한 변수를 가지고 어떠한 생활 습관이 각 체질별로 대사증후군에 영향을 미치는지 대사증후군 단계별로 살펴보았다.

그 동안 식사와 대사증후군에 대한 연구에서는 식품 영양과 관련된 연구가 주를 이루었고, 식사 행동을 분석한 연구는 부족한 편이었다. 따라, 본 연구에서는 식사량과 식사속도와 같은 식습관과 대사증후군과의 연관성에 대하여 분석하였다. 식습관에서 태음인과 소양인이 소음인에 비하여 식사량이 많은 것으로 나타났다. 태음인과 소양인이 다른 체질에 비해 소화 기능이 좋고 먹기 좋아하는 것으로 알려진 것과 비슷한 결과를 나타냈다²². 식사 속도 또한 태음인과 소양인이 소음인에 비해 상대적으로 빨리 먹는 편이었는데 선행연구와 동일한 결과를 나타내었다²². 이러한 체질별 식사 행동 패턴에서 태음인은 식사량, 식사속도, 소양인은 식사속도가 대사증후군과 연관성이 있는 것으로($P<0.05$) 확인되었다.

체질별 생활습관과 위험도 분석에서는 식사량 보통에 비해 많은 양의 식사를 하는 것이 대사증후군에서 태음인 2.48(95% CI 1.44-4.27), 소양인 2.28(95% CI 1.04-4.99)로 오즈비가 나타났고, 태음인은 대사증후군 전단계도 1.95(95% CI 1.13-3.36)였다. 식사속도에서는 태음인만 대사증후군과 유의한 것($P<0.05$)으로 확인이 되었으나, 위험도에서는 보통의 속도보다 빠른 속도로 식사하는 것이 태음인에서 대사증후군 위험이 1.51(95% CI 1.02-2.24), 소음인에서 대사증후군 전단계 위험이 1.87(95% CI 1.18-2.96)의 오즈비를 나타냈다. 체질별 식습관과 대사증후군과의 영향요인

을 살펴 보았을 때 태음인에서 식습관 관리가 대사증후군 예방에 중요한 지표임을 알 수 있었다. 본 연구에서 소화여부는 체질별 대사증후군 위험도에 유의하지 않은 것으로 나타났다.

식사속도와 식사량과 대사증후군과의 연관성을 살펴본 다른 연구에서도 빨리 먹는 식습관을 가진 경우 대사증후군 위험도가 높은 것으로 나타나, 빠른 식사속도와 빈번한 과식은 대사증후군의 위험 요인인 것으로 나타났다²³. 즉, 빨리 먹는 사람들은 천천히 먹는 사람들에 비해 더 많은 양의 음식을 섭취하며, 항상성과 신진 대사를 조절하는 호르몬에 영향을 미칠 수 있는 것으로 알려져 있다²⁴. 따라서 태음인과 소양인에게서 빨리 먹거나 과식하는 식습관을 개선하는 것이 대사증후군을 예방하는데 도움을 줄 수 있을 것으로 생각한다.

수면은 건강유지에 필수적인 요소로써 수면장애는 사회심리적인 현상부터 신경 생리학적 현상까지 다양한 건강 문제를 발생시켜, 전체적인 질병의 회복에 영향을 미친다²⁵. 본 연구에서 소양인의 수면의 질이 대사증후군과 연관성 있는 것($P<0.05$)으로 나타났고, 수면의 질이 나쁠수록 대사증후군 전단계 위험도가 1.96(95% CI 1.20-3.21), 대사증후군이 2.84(95% CI 1.42-5.68)로 확인되었다. 『동의수세보원사상초본권·병변제오통(東醫壽世保元四象草本卷·病變第五統)』에서도 소양인의 숙면(熟眠)이 좋은 임상 예후임을 기술하고 있어^{19,26} 소양인의 수면의 질이 대사증후군에 영향을 미친 것으로 생각된다. 소양인의 수면 습관에 대한 선행연구에서도 소양인은 타 체질에 비해 잘 자는 편이 아닌 것으로 나타나²⁷, 소양인의 수면 습관을 개선하기 위한 적절한 양생법이 적용된다면 대사증후군 예방에 도움을 줄 수 있을 것이다.

피로는 일반 인구의 약 5~20%에서 피로로 불편함을 겪고 있는 것으로 알려져 있는데, 피로가 심한 경우 불면증, 집중력 저하, 장 기능 약화 등 신체적, 정신적으로 문제를 일으키게 된다²⁸. 또한 당뇨와 피로가 서로에게 영향을 미치는 것으로 알려져²⁹ 본 연구에서는 피로도 대사증후군의 한 요인으로 분석에 사용

하였다. 본 연구를 통해 소양인에서 대사증후군에 유병에 영향을 미치는 것으로 나타났는데 로지스틱 회귀분석에서는 유의한 결과를 찾을 수 없었다. 피로의 경우 Chalder Fatigue Scale 같이 여러 문항으로 이루어진 구조화된 피로 측정도구를 이용하지 않고, 피로 단일 문항을 이용하여 '없다, 약간, 중간, 심하다'의 4점 척도로 구성된 자료를 사용하였기 상세한 피로 측정이 가능한 설문 사용 못 한 것에 대한 한계점이 있다.

본 연구에서 운동³⁰, 흡연³¹, 음주³² 와 같이 대사증후군과 관련성이 설명된 생활습관에 대한 자료가 부족하여 함께 분석이 이루어지지 않은 점이 한계이다. 또한 기준에 가진 질병력과 약물력에 대한 조사 자료가 없어 분석에 반영되지 않은 점도 아쉬운 부분이다. 따라 앞으로는 운동, 흡연, 음주와 같은 주요한 생활습관을 포함한 체질별 대사증후군 관리에 대한 연구가 진행되어야 할 것이다.

이러한 제한점에도 불구하고 본 연구는 대규모 인구를 대상으로 체질에 따라 대사증후군 단계별로 영향을 미치는 생활습관 요인을 탐색하였다는 점에서 의미가 있다. 위의 한계점을 보완한 연구를 통해 각 체질에 따른 맞춤형 건강관리 방안을 제시하여, 대사증후군 예방 및 개선이 되는 생활습관 교정이 이루어지길 기대한다.

V. Acknowledgement

본 연구는 한국한의학연구원 기관주요사업인 '한의 유전체 역학 인프라 구축(K17091)'의 지원을 받아 수행되었음.

VI. Reference

1. Kim DR. A Study on 4 Type Constitution and Life Character of Obese Patients. *J Sasang Constitut Med.* 1997;9(1):303-13. (Korean)
2. Yun WY, Yu JS, Park JK. Metabolic Syndrome and Sasang Constitution in Cohort Study. *J Sasang Constitut Med.* 2013;25(1):1-13. (Korean)
3. Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in A. Executive summary of the third report of the national cholesterol education program (ncep) expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (adult treatment panel iii). *JAMA.* 2001;285(19): 2486-97.
4. Grundy SM, Cleeman JI, Daniels SR, Donato KA, Eckel RH, Franklin BA, et al. Diagnosis and Management of the Metabolic Syndrome: An American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement. *Circulation.* 2005;112(17):2735.
5. Lim S, Shin H, Song JH, Kwak SH, Kang SM, Won Yoon J, et al. Increasing Prevalence of Metabolic Syndrome in Korea. *Diabetes Care.* 2011;34(6):1323.
6. 2015 Korea National Health Statistics; Korea National Health and Nutrition Examination Survey VI (2015). Division of Health Policy, Korean Ministry of Health and Welfare; KCDC, Korean Ministry of Health and Welfare 2016. (Korean)
7. Kim HK, Nah EH. Effectiveness of lifestyle interventions to prevent diabetes and cardiovascular diseases in a health promoting hospital. *Korean J Health Educ Promot.* 2015;32(4):37-46. (Korean)
8. Fuentes Ldl, Brown AL, Mathews SJ, Waggoner AD, Soto PF, Gropler RJ, et al. Metabolic syndrome is associated with abnormal left ventricular diastolic function independent of left ventricular mass. *Eur Heart J.* 2007;28(5):553-9.
9. Okosun IS, Boltri JM, Davis-Smith M, Ndirangu M. Premetabolic syndrome and clustering of cardiometabolic risk factors in White, Black and Mexican American adults. *Diabetes Metab Syndr : Clinical*

- Research & Reviews. 2009;3(3):143-8.
10. Vidigal FdC, Ribeiro AQ, Babio N, Salas-Salvadó J, Bressan J. Prevalence of metabolic syndrome and pre-metabolic syndrome in health professionals LATINMETS Brazil study. *Diabetol Metab Syndr*. 2015;7(1):6.
 11. Watanabe M, Yokotsuka M, Yamaoka K, Adachi M, Nemoto A, Tango T. Effects of a lifestyle modification programme to reduce the number of risk factors for metabolic syndrome: a randomised controlled trial. *Public Health Nutr*. 2016;20(1):142-53.
 12. Rankin P, Morton DP, Diehl H, Gobble J, Morey P, Chang E. Effectiveness of a Volunteer-Delivered Lifestyle Modification Program for Reducing Cardiovascular Disease Risk Factors. *Am J Cardiol* 2012;109(1):82-6.
 13. Lee TG, Hwang MW, Lee SK, Choe BK, Koh BH, Song IB. A Study on the Prevalence and Risk Factors of the Metabolic Syndrome according to Sasang Constitution. *J Korean Oriental Med*. 2006;27(2): 14-22. (Korean)
 14. Jang ES, Baek YH, Park KH, Lee SW. The sasang constitution as an independent risk factor for metabolic syndrome: propensity matching analysis. *Evid-based Complement Altern Med*. 2013;2013.
 15. Korean medicine Data Center. Mibyeong Research Center, Korea Institute of Oriental Medicine. Available from: <https://kdc.kiom.re.kr/html/>. (Korean)
 16. Baek YH, Jang ES, Park KH, Yoo JH, Jin HJ, Lee SW. Development and Validation of Brief KS-15 (Korea Sasang Constitutional Diagnostic Questionnaire) Based on Body Shape, Temperament and Symptoms. *J Sasang Constitut Med*. 2015;27(2):211-21. (Korean)
 17. Obesity Treatment Guidelines. Korean Society for The Study of Obesity; 2012. (Korean)
 18. Koo BK, Moon MK. Impact of Isolated Low HDL Cholesterolemia on the Risk of Coronary Artery Disease: A 4-Year Community-Based Prospective Study. *Korean J Med*. 2013;84(2):229-37. (Korean)
 19. Lee J-M. Dongyisebowonsasangchobongwon. Seoul: Yeogang; 2002. (Korean)
 20. Park JS, Park HD, Yun JW, Jung CH, Lee WY, Kim SW. Prevalence of the metabolic syndrome as defined by NCEP-ATPⅢ among the urban Korean population. *Korean J Med*. 2002;63(3):290-8. (Korean)
 21. Jin HJ, Baek YH, Kim HS, Ryu JH, Lee SW. Constitutional multicenter bank linked to Sasang constitutional phenotypic data. *BMC Complement Altern Med*. 2015;15:46.
 22. Baek TH, Park SS. A Correlation Research of Appetite and Dining Habit According to Sasang Constitution. *J Korean Oriental Med*. 2004;25(2):77-86. (Korean)
 23. Shin AS, Lim SY, Sung JH, Shin HR, Kim JS. Dietary Intake, Eating Habits, and Metabolic Syndrome in Korean Men. *J Am Diet Assoc*. 2009;109(4):633-40.
 24. Dallman MF, Pecoraro N, Akana SF, Murata C, Sekiya A, Wada K, Zhang HM, Matsushita K, Sugiura K, Takefuji S, OuYang P, Nagasawa N, Kondo T, Sasaki S, Toyoshima H. Chronic stress and obesity: A new view of "comfort food". *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2003;100:11696-701.
 25. Chun SH, Chang CM. A Bibliographic Study about Compariwon of Eastern-Western Medicine on Sleep Disturbances and Trend Analysis of Korean Nursing Research. *J East-West Nurs Res*. 2009;15(1):43-53. (Korean)
 26. Lee HB, Han YR, Han SY, Kim YI, Son K, Lee MS, et al. Systematic Review on the Sasang Type-specific Pathophysiological Symptoms of Sleep. *J of Oriental Neuropsychiatry*. 2015;26(4):337-48. (Korean)
 27. Kim JJ, Lee YS, Park SS. A Clinical Study on the Ordinary Sleeping Patterns of Soyangin. *J of Oriental Neuropsychiatry*. 2005;16(2):65-72. (Korean)
 28. Sharpe M, Wilks D. Fatigue. *Brit Med J*. 2002;

- 325(7362):480-3.
29. Fritschi C, Quinn L. Fatigue in patients with diabetes: A review. *J Psychosomat Res.* 2010;69(1):33-41.
 30. Yang X, Telama R, Hirvensalo M, Mattsson N, Viikari JS, Raitakari OT. The longitudinal effects of physical activity history on metabolic syndrome. *Med Sci Sports Exerc.* 2008;40(8):1424-31.
 31. Sun K, Liu J, Ning G. Active smoking and risk of metabolic syndrome: a meta-analysis of prospective studies. *PLoS one.* 2012;7(10):e47791.
 32. Freiberg MS, Cabral HJ, Heeren TC, Vasan RS, Curtis Ellison R. Alcohol Consumption and the Prevalence of the Metabolic Syndrome in the U.S. *Diabetes Care.* 2004;27(12):2954.