지역사회간호학회지 제23권 제1호, 2012년 3월
J Korean Acad Community Health Nurs Vol. 23 No. 1, 13-21, March, 2012 ISSN 1225-9594

한국인의 대사증후군에 대한 생활습관 요인의 영향

임미영[1] · 이영란[2] · 한숙정[3] · 조정민[4]

서일대학교 간호과 부교수[1], 서울여자간호대학 부교수[2], 삼육대학교 간호학과 부교수[3], 성신여자대학교 간호학과 교수[4]

The Effects of Lifestyle Factors on Metabolic Syndrome among Korean Adults

Im, Mee Young[1] · Lee, Young-Ran[2] · Han, Suk Jung[3] · Cho, Chung-Min[4]

[1]Associate Professor, Department of Nursing, Seoil College, Seoul
[2]Associate Professor, Department of Nursing, Seoul Women's College of Nursing, Seoul
[3]Associate Professor, Department of Nursing, Samyook University, Seoul
[4]Professor, Department of Nursing, Sungshin Women's University, Seoul, Korea

Purpose: The purpose of this study was to estimate the effects of lifestyle factors on metabolic syndrome (MS) among Korean adults (age≥20). **Methods:** A total of 7,798 subjects (weighted subjects=37,215,961) were recruited from the 2009 Fourth Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES IV-3). Data were analyzed by t-test, x^2-test, and logistic regression in consideration of strata, cluster and weight as national data using the SAS 9.1 program. **Results:** The prevalence of MS by definition of AHA/NHLBI and waist circumference cutoff points for Koreans was 22.4%. The mean clinical MS score for MS patients was 3.4, but the mean score for the non-MS group was 1.2 out of 5.0. Among the lifestyle factors, smoking (OR=1.024), stress (0.546≤OR≤0.587) and drinking (OR=1.005) had significant influence on the MS risk and MS scores, but exercise did not. **Conclusion:** The results of this study indicate that further research is necessary on the effect of lifestyle factors on MS risk and nurses should focus on effective programs about smoking, stress and drinking for the prevention and reduction of MS risk.

Key Words: Metabolic syndrome X, Life style, Prevalence, Smoking, Alcohol drinking

서 론

1. 연구의 필요성

대사 증후군은 1988년 Reaven이 Syndrome X, Reaven's syndrome으로 명명한 이래(Reaven, 1988) 인슐린저항성 증후군, 심혈관대사증후군 등으로 불리어졌으며 고혈압, 고지혈증, 고혈당, 복부비만 등이 함께 나타나는 경우로 5가지 진단기준 중 3가지 이상을 충족할 때 대사증후군으로 분류되어 왔다(National Institute of Health [NIH], 2001).

대사증후군은 미국에서 20세 이상 성인의 23.7%, 50세 이상에서는 약 44%의 높은 유병률을 보이고 있으며(Ford, Giles, & Dietz, 2002), 우리나라도 20대 이상 성인의 대사증후군 유병률은 1998년에 여자 14.2%, 남자 17.7%였으나(Park,

주요어: 대사증후군, 생활습관, 유병률, 음주, 흡연

Corresponding author: Im, Mee Young
Department of Nursing, Seoil College, 22 Seoildaehak-gil, Jungnang-gu, Seoul 131-702, Korea.
Tel: +82-2-490-7512, 7517, Fax: +82-2-490-7225, E-mail: imlydia@hanmail.net

- 본 연구는 2010년도 서일대학교 학술연구비에 의해 수행되었음.
- The present research has been conducted by the Research Grant of Seoil University in 2010.

투고일: 2012년 2월 10일 / 수정일: 2012년 3월 21일 / 게재확정일: 2012년 3월 21일

© 2012 Korean Academy of Community Health Nursing

Oh, Cho, Choi, & Kim, 2004), 2005년은 여자 25.5%, 남자 27.1%로 증가하였으며(Ministry of Health, Welfare and Family Affairs [MHWFA], 2008), 농촌 지역 대상의 45세 이상은 38.2%, 70세 이상은 41.3%로 높았고(Lee & Kwon, 2010), 평균 64세의 심혈관센터 대상자는 53.2%로 더욱 높게 나타났다(Yoo, Jeong, Park, Kang, & Ahn, 2009). 서구뿐 아니라 우리나라에서도 급격한 증가추세를 보이고 있는 대사증후군은 뇌졸중이나 심혈관질환 등 다양한 합병증으로 발전될 수 있기 때문에 그 심각성이 크다고 할 수 있다(Eckel, Barouch, & Ershow, 2002).

대사증후군은 성별, 연령, 지역, 병력, 가족력 등에 의해 그 특성이 각각 다르게 나타나며 이에 따른 연구결과들이 다양하게 보고되고 있으며(Choi, Park, Youn, Kim, & Lee, 2011; Lee & Kwon, 2010; Lim et al., 2006; Oh et al., 2007; Yoo et al., 2009), 생활습관 요인들이 대사증후군의 구성요인에 영향을 미치며 생활습관의 중재가 대사증후군의 발병을 늦추거나 예방할 수 있다고 밝히고 있다(Azadbakht, Mirmiran, Esmaillzadeh, Azizi T., & Azizi F., 2005; Giugliano, Ceriello, & Esposito, 2006; Kim & Yang, 2005).

흡연, 음주, 운동, 영양 등의 생활습관 요인들과 대사증후군과의 관련성을 살펴보면 Jung, Park, Lee와 Kim (2002)은 운동을 하지 않으며 흡연을 하는 남자에게 대사증후군 발생 위험율이 높아졌고 알콜의 섭취는 유의하지 않았으며, Park 등(2004)은 연령, 무직, 높은 비만도, 현재 흡연여부 등이 연관성을 나타냈고, Yoo 등(2009)은 식습관과 스트레스 관리가 유의하게 나타났으나 신체활동과 체중조절 요인, 음주, 흡연, 수면과 휴식, 약물과 건강검진 등의 요인에서는 유의하지 않았다. 반면 Lee와 Kwon (2010)은 흡연, 음주, 운동, 신체활동(농사) 모두 유의한 차이를 보이지 않았다.

이렇듯 기존 연구에서 대사증후군에 대한 생활습관 요인의 영향은 다양한 결과를 나타내고 있는데, 이는 각 연구의 대상자가 도시나 농촌 지역, 여자, 폐경여성, 초등학생 또는 심혈관센터 환자 등으로 규모가 작고 특정집단으로 그 대상자가 제한적이며 다양한 생활습관 요인에 대하여 단편적 부분을 간단한 질문을 통해 파악하는 등 생활습관에 대한 측정기준과 방법이 서로 상이하기 때문에 연구결과들에 대한 일관적인 해석이 어렵고 개선방향을 제시하는데 한계가 있었다고 생각된다(Tak, An, Kim, & Woo, 2007).

따라서 본 연구에서는 국민영양조사를 이용함으로써 동일한 기준에 의해 측정된 생활습관 요인에 대한 전국적 자료를 분석함으로서 기존의 제한성을 보완할 수 있는 대사증후군의 예방과 중재를 위한 기초자료를 제공하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구는 20세 이상 한국 성인을 대상으로 대사증후군에 대한 생활습관 요인의 영향을 규명함으로써 생활습관 요인의 개선을 통한 대사증후군의 간호중재 프로그램의 기초자료를 제공하기 위함이다. 이를 위한 구체적 목적은 다음과 같다.

- 대사증후군 유무에 따른 인구학적 특성을 비교한다.
- 대사증후군 유무에 따른 대사증후군 위험요인의 차이를 비교한다.
- 대사증후군 유무에 따른 생활습관 요인의 차이를 비교한다.
- 대사증후군에 대한 생활습관 요인의 설명정도를 파악한다.

연구방법

1. 연구설계

본 연구는 생활습관 요인이 대사증후군에 미치는 영향을 파악하기 위한 서술적 조사연구이다.

2. 자료원 및 연구대상

본 연구는 보건복지가족부와 질병관리본부에서 수행한 "제4기 3차년도 국민건강영양조사 원시자료(Korea Centers for Disease Control and Prevention, 2009)를 이용한 이차자료분석연구이다. 국민건강영양조사는 대한민국에 거주하는 모든 가구와 국민을 목표 모집단으로 하며 질병관리본부 연구윤리심의위원회의 승인을 받아 수행된 것으로(승인번호: 2009-01CON-03-2C), 본 연구를 위한 원시자료 사용은 해당 기관에 공식적으로 자료 요청하여 학술연구용으로 승인을 받은 후 사용하였다(KNHANES Ⅳ-3 data, 2009).

제4기 3차년도(2009년) 자료의 표본추출은 3단계 층화집락표본추출 방법을 사용하였다. 1차 추출단위는 동읍면, 2차 추출단위는 조사구, 3차 추출단위는 가구로 하였다. 먼저 독립적, 동질적인 순환표본구성을 위하여 1차 추출단위인 동읍면은 11개 시도 내에서 연령대별 인구비율 특성을 잘 반영하도록 층화하여 총 29개 층별 표본 조사구수를 비례배분한 후, 표본 동읍면을 계통추출하였다. 2, 3차 추출단위의 표본추출

은 표본 동읍면당 1개의 표본 조사구를 추출하고, 표본조사구당 23개의 표본가구를 계통추출하였다. 추출된 대상자에게 선정통지서를 발송한 후 조사 1주 전 사전예약을 통해 건강 설문조사와 검진조사를 실시하였다. 제4기 3차년도 조사는 200조사구 4,000가구로 조사 대상자는 12,722명이었으며 조사 참여자 수는 10,533으로 전체 참여율은 82.8%였다(KNHANES Ⅳ-3 data, 2009).

3. 연구변수 선정 및 정의

1) 대사증후군의 정의

대사증후군 진단기준은 2005년 American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute (AHA/NHLBI)에서 제시한 기준(Grundy et al., 2005)과 2005년 대한비만학회에서 제시한 한국인 복부비만 기준(Lee et al., 2007)을 사용하였다. 5개 대사증후군 진단기준은 다음과 같다. ① 허리둘레: 남자≥90 cm, 여자≥85 cm, ② 혈중 HDL 콜레스테롤: 남자<40 mg/dL, 여자<50 mg/dL, ③ 혈중 중성지방≥150 mg/dL, ④ 혈압≥130/85 mmHg, ⑤ 공복혈당≥100 mg/dL. 위의 각 위험인자에 대해 약물치료 중인 대상자는 해당 위험인자에 이상이 있는 것으로 판정하였다(월 20일 이상 혈압약 복용하거나 인슐린주사나 혈당강하제 복용). 또한 각 진단기준에 해당하는 개수를 점수화하여 대사증후군 점수(metabolic syndrome score, MS score)를 0~5점까지 분류하였고 점수가 높을수록 대사증후군 위험이 높으며 5개의 진단기준 중 3개 이상 즉, 3점 이상 해당하는 경우 대사증후군이다.

2) 인구사회학적 특성

인구사회학적 특성은 연령, 성별, 체질량지수(BMI), 결혼상태, 교육정도, 경제상태 등을 포함하였다. 교육정도는 졸업여부를 기준으로 초졸 이하, 중졸, 고졸, 대졸 이상으로 구분하였으며 경제상태는 개인의 소득을 소득 사분위수를 계산한 후, 최하위 25%를 1사분위로 하고 다음 연차적으로 25%씩을 2, 3, 4사분위로 분류하였다.

3) 생활습관 요인

운동은 한 주간 총 운동시간으로 격렬한 운동, 중등도 운동, 걷는 시간을 모두 포함하였고 주당 운동 일 수×운동 지속시간(분)을 계산한 후 시간단위(hour)로 환산하였다. 흡연은 평생 흡연량(갑년)으로 조사하였는데, 평생 피우지 않은 경우 '0'의 값을 가지며 과거에만 피운 경우나 현재만 피우는 경우를 구분하지 않았다. 흡연시작 연령과 하루 흡연량(20개피를 한갑으로)을 이용하여 과거와 현재까지의 흡연량을 모두 포함하여 산출하였다. 정신건강은 평소 스트레스 인지정도에 따라 구분하였는데 스트레스를 거의 느끼지 않거나 모르는 경우 0, 조금 느끼는 편 1, 많이 느끼는 편 2, 대단히 많이 느끼는 경우가 4이다. 음주는 한 달간 음주량으로 조사하였는데, 평생 음주경험이 없으면 '0'이며 한 달간 음주빈도와 1회 음주량(잔)을 이용하여 산출하였다.

4. 자료처리 및 분석

자료처리는 SAS 9.1 프로그램을 이용하여 분석하였다.

국민건강영양조사 표본설계는 전국을 대표하는 확률표본이며 복합표본설계 방법(complex sampling design)을 사용하였으므로 이에 따라 편향이 없는 추정결과를 얻기 위하여 가중치, 층화변수, 집락변수(1차 추출단위)를 고려한 각 단위별 가중치를 적용함으로써 국민건강영양조사 표본이 모집단 즉, 우리나라 국민을 대표할 수 있도록 분석하였다.

첫째, 대사증후군 유무에 따른 대상자의 인구학적 특성, 대사증후군 위험요인(임상적 진단기준), 생활습관 요인의 차이는 t-test와 x^2-test를 통하여 비교 분석하였다.

둘째, 생활습관 요인이 대사증후군 유무에 대한 영향정도를 파악하기 위하여 로지스틱 회귀분석(logistic regression)을 이용하였다.

연구결과

1. 인구학적 특성

총 7,798명 연구대상자의 연령평균은 49.3±16.6세였으며, 이 중 여자가 50.5%였다. 본 연구는 앞서 기술한 바와 같이 분석지침과 표본의 설계를 바탕으로 모집단의 인구 수, 모집단 표준편차 등 전국을 대표하는 모집단 통계량을 추정하였으며, 의미가 적은 원자료의 표준편차 대신 변수별 결측치와 가중치가 적용된 모집단 표준편차(wSD)를 명시하였다. 본 연구의 자료로 사용된 2009년 국민건강영양조사의 표준인구는 2005년 통계청 추계인구를 기준으로 하였다.

따라서 제공되는 통계량은 모집단 추정결과이므로, 대상자 7,798명에 표준인구 대비 가중치를 부여하면 3천 721만 5천 961명(wN)으로 이는 우리나라 20세 이상 성인 총인구이다.

전체 중 남자 수는 49.5%로 모집단인원 18,426,385명이었으며, 여자가 50.5%로 18,789,576명으로 구성되어 있다. 전체 중 대사증후군(MS)이 1,818명, 대사증후군이 없는 정상군(Non-MS)은 5,625명으로, 20세 이상 한국성인의 대사증후군 추정 인원은 8,337,703명으로 대사증후군 유병률은 22.4%이며 남자는 28.3% 여자는 16.6%로 나타났다(Table 1).

대사증후군 유무에 따른 인구학적 특성을 비교하면, 대사증후군이 53.7세로 정상군 42.8세보다 10.9세가량 높았고 통계학적으로 유의하였으며, 대사증후군은 남자(55.7%)가 많았고 으며 정상군은 여자(60.9%)가 많아 성별 구성의 차이는 유의하였으며 대사증후군의 체질량지수(BMI)는 26.1로 정상군 22.9보다 낮았고 집단 간 차이는 유의하였다. 결혼상태에서 두 집단 모두 기혼이 가장 많았으나 다음으로 대사증후군은 사별(14.0%)이 정상군은 미혼(16.5%)이 많아 그 차이는 유의하였다. 교육수준은 대사증후군의 경우 초등학교 졸업 또는 그 이하(41.7%)가 가장 많았고 고졸, 중졸 순인 반면, 대사증후군이 군은 고졸(16.5%)이 가장 많았으며 대졸 이상, 초졸 순으로 나타났으며 통계적으로 유의하였으나 반면 소득수준은 통계적으로 유의하지 않았다(Table 1).

2. 대사증후군 위험요인의 차이

대사증후군의 5가지 임상적 진단기준을 점수화한 대사증후군의 평균점수(MS mean score)는 대사증후군이 5점 중 3.4점으로 정상군의 1.2점보다 2.2점 높아 약 2가지 이상 진단기준에서 대사증후군 위험인자에 이상이 있는 것으로 나타났다.

각 진단항목의 차이정도를 살펴보면, 허리둘레에서 대사증후군은 정상군에 비해 남자가 8.6 cm 여자가 13.3 cm 높게 나타났으며, 공복 시 혈당은 정상군보다 21.5 mg/dL 높게, 혈압은 17.7/9.7 높게 나타났는데 모두 통계학적으로 유의하였다. 중성지방은 정상군보다 95.0 mg/dL 높았으며, 혈중 HDL콜레스테롤은 정상군보다 남자가 2.2 mg/dL 여자가 3.7 mg/dL 낮게 나타났으며 모두 통계학적으로 유의하였다(Table 2).

3. 생활습관 요인의 차이

흡연은 대사증후군이 정상군보다 평균 6.7갑년을 더 피웠으며, 음주는 한 달 평균 11.3잔을 더 마셨으며 모두 통계적으로 유의하였다. 스트레스에 대한 인지수준은 두 집단 모두 조

Table 1. Comparison of Demographic Characteristics between MS and Non-MS Groups (N=7,798, wN=37,215,961)

Characteristics		MS (n=1,818, wN=8,337,703)	Non-MS (n=5,625, wN=28,848,740)	x^2 or t	p
		n (%) or M±wSD	n (%) or M±wSD		
Age (year)		53.7±955.10	42.8±1,102.90	26.16	<.001
BMI (kg/m^2)		26.1±214.85	22.9±224.16	35.56	<.001
Gender	Male	1,010 (55.7)	2,191 (39.1)	145.85	<.001
	Female	802 (44.3)	3,415 (60.9)		
Marital status	Unmarried	85 (4.7)	920 (16.5)	219.11	<.001
	Married	1,419 (78.3)	4,021 (71.9)		
	Widowed	254 (14.0)	459 (8.2)		
	Divorce	54 (3.0)	188 (3.4)		
Education level	≤Elementary school	754 (41.7)	1,319 (23.7)	319.76	<.001
	Middle school	255 (14.1)	579 (10.4)		
	High school	490 (27.1)	2,042 (36.7)		
	≥College	309 (17.1)	1,627 (29.2)		
Income	Very low (1/4)	458 (25.5)	1,396 (25.2)	5.91	.209
	Low (2/4)	477 (26.5)	1,360 (24.6)		
	High (3/4)	440 (24.5)	1,366 (24.6)		
	Very high (4/4)	442 (23.5)	1,417 (25.6)		

Note. Missing cases are excepted.
MS=metabolic syndrome, Non-MS: Non-metabolic syndrome; wN=weighted sum of observations is based on 2005' estimated population by Statistics Korea; wSD=weighted standard deviation due to national wide data analysis.

금 느끼는 편이라고 응답한 경우가 과반수를 넘어 가장 많았으나 대사증후군은 거의 느끼지 않는다와 대단히 많이 느낀다는 경우가 비슷한 반면, 정상군은 많이 느낀다고 응답한 경우가 많아 오히려 정상군이 스트레스를 더 많이 인지하고 있으며 이는 통계적으로 유의하였다. 그 외 한 주간 총 운동시간은 통계학적으로 유의하지 않았다(Table 3).

4. 대사증후군에 대한 생활습관 요인의 효과

생활습관 요인들의 대사증후군에 대한 설명정도를 추정하기 위해 로지스틱 회귀분석을 실시하였는데 분석모형은 적합하였다(Wald x^2=207.75, DF=6, p<.001). 이 중 운동을 제외한 흡연, 음주, 스트레스 항목이 통계적으로 유의한 연관성을 보였는데, 흡연은 1갑년 증가할 때마다 대사증후군 위험은 1.024배 증가하고, 음주는 한 달에 한 잔의 술을 마실때마다 대사증후군 위험은 1.005배 높아진다. 스트레스 인지 수준은 거의 느끼지 않는 경우 즉 기준집단에 비해 순차적으로 스트레스를 조금 느끼는 집단, 많이 느끼는 집단과 대단히 많이 느끼는 집단 각각 0.574배, 0.546배, 0.587배로 대사증후군 위험이 증가한다. 즉, 스트레스를 조금이라도 인지하는 집단은

Table 2. Comparison of Metabolic Syndrome Clinical Determinants between MS and Non-MS Groups (N=7,798, wN=37,215,961)

Risk factors	Defining level	MS (n=1,818)	Non-MS (n=5,625)	Difference	t	p
		M±wSD	M±wSD			
Total number of MS clinical determinants (MS mean score)		3.4±41.31	1.2±45.93	2.2	127.15	<.001
Waist circumference	Male≥90 cm	90.0±581.90	81.4±632.69	8.6	26.82	<.001
	Female≥85 cm	89.0±519.97	75.7±601.64	13.3	36.40	<.001
Fasting plasma glucose	≥100 mg/dL	113.1±2272.6	91.6±1000.0	21.5	37.76	<.001
Blood pressure	Systolic≥130 mmHg	132.8±1137.10	115.1±1060.90	17.7	41.62	<.001
	Diastolic≥85 mmHg	85.9±735.39	76.2±711.38	9.7	34.65	<.001
Triglycerides	≥150 mg/dL	208.8±10,337.00	113.8±6530.20	95.0	31.20	<.001
HDL cholesterol	Males<40 mg/dL	47.8±781.35	50.0±938.49	-2.2	-4.74	<.001
	Females<50 mg/dL	51.9±743.60	55.6±858.64	-3.7	-6.93	<.001

Note. Missing cases are excepted.
MS=metabolic syndrome, Non-MS: Non-metabolic syndrome; wN=weighted sum of observations is based on 2005' estimated population by Statistics Korea; wSD=weighted standard deviation due to national wide data analysis.

Table 3. Comparison of Lifestyle Factors between MS and Non-MS Groups (N=7,798, wN=37,215,961)

Lifestyle factors		MS (n=1,818)	Non-MS (n=5,625)	Difference	x^2 or t	p
		n (%) or M±wSD	n (%) or M±wSD			
Exercise	Sum of exercise (hour/week)	12.2±1122.30	11.9±1161.80	0.3	0.75	.454
Smoking	Pack year	13.0±1224.10	6.3±917.25	6.7	17.00	<.001
Stress perception	Very low	396 (21.8)	782 (14.0)	7.8	66.93	<.001
	Low	936 (51.6)	3,104 (55.4)	-3.8		
	High	390 (21.5)	1,406 (25.1)	-3.6		
	Very high	93 (5.1)	309 (5.5)	-0.4		
Drinking	Alcohol consumption (glass/month)	31.4±2848.70	20.3±2415.70	11.3	11.16	<.001

Note. Missing cases are excepted.
MS=metabolic syndrome, Non-MS: Non-metabolic syndrome; wN=weighted sum of observations is based on 2005' estimated population by Statistics Korea; wSD=weighted standard deviation due to national wide data analysis.

모두가 대사증후군의 위험이 오히려 감소하는 것으로 나타났다. 반면, 운동요인은 통계적으로 유의하지 않았다(Table 4).

논 의

본 연구에서 20세 이상 한국성인의 연령평균은 49.3세였고 이 중 여성인구가 50.5%였으며 전체 대사증후군 유병률은 22.4%로 남자는 28.3% 여자는 16.6%로 남자가 많았다. 이는 미국의 The Third National Health and Nutrition Examination Survey에서 20세 이상 성인의 대사증후군 유병률 약 23.7%(Ford et al., 2002)와 비슷한 결과이며, 우리나라 농촌 지역(안동)의 45세 이상 38.2%와 70세 이상 41.3%(Lee & Kwon, 2010)와 평균연령 64세 심혈관센터 내원자 53.2%보다 낮으며(Yoo et al., 2009) 2007년 폐기능검사를 수행한 대상자(평균 48.4~48.8세)의 유병률 30.7%보다 낮게 나타났다(Choi et al., 2011). 위 연구들의 대사증후군 유병률이 본 연구보다 높게 나타난 것은 연구의 표본이 농촌 지역으로 국한되는 경우 고령여성이 증가하게 되기 때문이며, 폐기능 검사를 수행하거나 심혈관센터 내원자를 대상으로 할 경우 연령뿐 아니라 대사증후군과 밀접한 관련이 있는 고혈압질환자가 많기 때문이라 사료된다.

대사증후군의 유병률 추이를 살펴볼 때, 대사증후군의 진단기준 또한 계속 발전하고 있어 각 연구마다 다른 진단기준을 적용하는 경우가 많아 해석 시 주의를 요한다. 본 연구에서는 5개의 기준이 모두 일치하지 않더라도 본 연구와 맥락을 같이하는 NCEP-ATP III (National Cholesterol Education Program-Adult Treatment Panel) 기준(American Heart Association [AHA], 2002)을 적용한 연구를 중심으로 고찰하고자 한다. Park, Lee, Kim, Han과 Kim (2006)은 1998년 국민영양조사 자료로부터 산출된 대사증후군의 유병률이 남자 13.5%, 여자 15.0%로 낮게 나타났으나, 2005년 국민영양조사에서는 남자 27.1%, 여자 25.5%로 증가하였으며(MHWFA, 2008)로 큰 폭으로 증가하였고 본 연구에서는 남자는 28.3%, 여자는 16.6%로 나타났다. 1998년부터 2009년 본 연구까지의 대사증후군 유병률 추이는 여자보다 남자의 유병률이 높아지는 추세이며 과거에 비해 남자는 꾸준한 증가추세를 보이고 있는데, 이는 최근 서구화된 식습관과 여성보다는 남성에게 음주율이나 흡연율이 높은 것 뿐 아니라 높은 심혈관질환과 혈압의 유병률과 관련한 것으로 보인다. 이는 대사증후군의 위험요인으로 낮은 HDL-콜레스테롤과 높은 혈압이 가장 크게 영향을 미친다는 보고(MHWFA, 2008)와 일치한다.

대사증후군 진단기준에 의해 분류된 정상군과 대사증후군 간의 위험요인의 차이를 비교하여 대사증후군의 특성과 고위험 군을 알아보고자 하였는데, 대사증후군의 연령평균은 53.7세로 정상군보다 약 10.9세가량 높았으며 남자가 많고(55.7%) 체질량지수(BMI)는 22.9로 정상군보다 3.2높게 나타나 고령, 남성, 비만한 대상자가 고위험 집단으로 나타났다. 대사증후군 집단의 결혼상태는 사별이 많고 정상군은 미혼이 많았으며 대사증후군의 교육수준은 매우 낮았는데 이 두 가지 차이는 두 집단의 연령의 차이에서 기인한다고 볼 수 있다. 이는 Park 등(2004)의 결과와 Lee와 Kwon (2010)의 농촌 지역 연구에서도 40~50대 연령에서 대사증후군의 높은 증가율을 보였는데 이는 대사증후군에게 저항력과 사별이 많은 고령인구가 많아지고 농촌 지역에 고령여성이 많은 것 때문이다. 이러한 대사증후군과 연령과 성별 관련성은 2005년 국민건강영양조사 결과(MHWFA, 2008)와 Lim 등(2006)의 연구에서도 여자는 연령이 증가함에 따라 특히 폐경이후 유병율이 증가하고 남자는 50~59세에 최고로 나타났다가 60대 이후에

Table 4. Logistic regression model of Lifestyle Risk Factors (N=7,798, wN=37,215,961)

Variables	Lifestyle risk factors	Estimate β	SE	OR	95% CI	*p*
Exercise		-0.002	0.002	0.998	0.994~1.003	.467
Smoking		0.023	0.002	1.024	1.019~1.029	< .001
Stress perception	Low	-0.556	0.086	0.574	0.484~0.680	< .001
	High	-0.605	0.107	0.546	0.442~0.674	< .001
	Very high	-0.532	0.158	0.587	0.430~0.802	< .001
Drinking	Alcohol consumption	0.005	0.001	1.005	1.003~1.007	< .001

Note. Missing cases are excepted; Logistic regression model fit statistics (Wald x^2=207.75, DF=6, p< .001).
wN=weighted sum of observations is based on 2005' estimated population by Statistics Korea; SE=standard error; OR=odds ratio; CI=confidence interval.

는 감소한다고 결과들을 보이고 있다. 남성의 대사증후군 유병율이 높아지는 것은 남성은 음주, 불규칙한 식사습관, 높은 스트레스와 함께 정적인 생활습관으로 인하며 고령의 여성에서 높은 위험율은 50세 이상의 폐경과 관련이 있다(Kim, Kim, Choi, & Shin, 2004; Shim, Kim & Kim, 2010).

본 연구에서 대사증후군에 대한 생활습관의 관계는 흡연할수록, 음주량이 많을수록, 스트레스를 적게 인지하는 집단일수록 대사증후군의 위험도가 증가한 반면, 운동은 유의하지 않았다. 흡연의 경우 Yoo 등(2009)의 심혈관센터 대상연구에서 유의하지 못하였고 Lee와 Kwon (2010)의 연구에서도 남자, 여자 모두에서 유의하지 않았으나 Jung 등(2002)의 연구에서는 흡연군에서 대사증후군의 발생 위험률이 1.9배 높은 것으로 보고하였고 Hong, Lee, Lee와 Yu (2009)는 연령, 음주 운동을 보정한 후 현재 흡연의 대사증후군 발생위험(OR=2.37)은 유의하게 나타나 본 연구결과와 일치하였다. Lee와 Kwon (2010)은 남자 흡연대사증후군의 대상자의 수가 적었고 여자는 비흡연자에 비해 흡연자의 비율이 상대적으로 매우 낮았기 때문인 것으로 생각된다고 하였으며 또한 Yoo 등(2009)의 심혈관센터 대상자는 연령과 고혈압 등 관련변수와의 관계를 보정해야 할 것이며 흡연이란 요인의 특성이 과거 기억에 의존하므로 오차가 발생할 수 있기 때문이며 오랜 동안의 양과 기간에 대하여 정확하게 측정하고 보완하는 연구를 한다면 그 관련성을 규명할 수 있을 것으로 사료된다.

음주의 경우, Lee와 Kwon (2010)은 음주여부와 대사증후군의 관련성은 있으나 남녀 모두에서 유의성은 없었으며 Park 등(2004), Jung 등(2002)과 2005년 국민건강영양조사에서도 유의성은 없지만 남녀 모두 음주자에게서 오히려 위험도가 다소 낮아진다고 하였다(MHWFA, 2008). 반면 1998년 국민건강영양조사를 분석한 Yoon, Oh, Baik, Park과 Kim (2004)은 하루 15 g 미만의 소량 음주는 남자는 29%, 여자는 20% 정도 대사증후군의 위험을 감소시키지만, 양이 더 많아지면 용량-반응 관계를 보이며 대사증후군 위험이 높아진다고 보고하여 본 연구와 일치하였다. 이처럼 알코올과 대사증후군의 연관성에 관한 연구는 서로 상이한 결과들을 보이고 있으나 이는 단 기간의 알콜의 섭취량에 대한 조사결과로 대사증후군의 직접적 인과관계를 밝기히는 어렵기 때문이다. 그러나 본 연구와 같은 전국자료나 Yoon 등(2004)과 같이 많은 양인 경우 양반응관계는 성립하는데 이는 알콜이 고지혈증, 심혈관계 등에 대한 영향력이 이차적으로 대사증후군에 영향하는 것이므로 고위험 음주자 등은 대사증후군을 위한 중재시 음주 중재가 반드시 필요할 것이라 사료된다.

본 연구에서 대사증후군 집단이 오히려 스트레스를 낮게 인지하고 있는데 이와 같은 결과는 Yoo 등(2009)의 연구결과와도 일치한다. 그러나 대사증후군과 스트레스 인지에 대한 기존연구가 거의 없는 실정에서 같은 결과라 할지라도 결론을 내리기는 미흡하다. 또한 스트레스는 성격과 관련하며 다른 생활습관요인인 비만과 흡연 음주와도 밀접한 관계가 있어 규명하는데 어려움이 있다.

운동의 경우 Lee와 Kwon (2010)은 운동과 농사활동으로 Yoo 등(2009)은 신체활동과 체중조절로 연구하였으나 관련이 없었으며, 2005년 국민건강영양조사(MHWFA, 2008)에서도 관련성이 없는 것으로 보고하고 있어 본 연구와 일치하였다. 반면, Park 등(2004)의 1998년 국민건강영양조사와 Jung 등(2002)의 연구에서는 운동을 하지 않을수록 대사증후군의 위험도가 높았다. 이상의 결과로부터 대사증후군과 운동과의 관련성이 나타나지 않은 경우는 농촌 대상자의 대부분이 농업에 종사하여 운동을 하는 사람과 하지 않는 사람 간에 활동량의 차이가 크지 않고(Lee & Kwon, 2010), 대부분의 경우 운동하는 사람의 수가 하지 않는 사람에 비해 상대적으로 매우 적고 그 운동양도 적기 때문인 것으로 생각할 수 있으며, 이에 관해서도 더 많은 연구가 필요한 것으로 사료된다.

이렇듯 생활습관에 대한 일부 연구는 상이한 결과를 보이고 있는데 이는 생활습관이라는 요인의 특성이 서로 밀접하게 관련될 뿐 아니라 연구대상이 제한적이거나 생활습관 요인의 양이나 기간이 부족한 경우 또는 생활습관 요인에 대한 간단한 질문이나 측정값으로 대사증후군에 대한 원인여부를 검증하기는 어려운 실정을 고려한다면 생활습관 요인의 대사증후군에 대한 영향력에 대한 규명은 계속 이루어져야 할 것이다.

생활습관 요인들은 대사증후군의 구성요인에 영향을 미치며 생활습관의 중재가 대사증후군의 발병을 늦추거나 예방할 수 있다고 밝히고 있으며(Azadbakht et al., 2005) 특히 대사증후군의 가장 큰 요인은 운동부족으로 인한 비만임을 밝히고 체중감소와 운동증가를 대사증후군 감소를 위한 중재 프로그램으로 삼고 있다(Ford et al., 2002). 대사증후군에 대한 치료 및 진단기준을 제시한 미국 제3차 콜레스테롤 관리지침(National Cholesterol Education Program-Adult Treatment Panel, [NCEP-ATP Ⅲ])이 제시한 대사증후군의 예방적 관리에서도 강력한 생활습관 개선이 일차와 이차적인 질환의 예방 및 관리 전략이 될 것으로 강조하고(AHA, 2002), 생활습관 개선은 대상자의 합병증 발생률을 경감시키는 가장 중요하고 비용 효과적인 방법이라고 언급하고 있다(Grundy et al., 2005).

따라서 생활습관요인 각각이 대사증후군 위험요인 중 어떤 요인에게 어떻게 관련하는지에 대한 정확한 검증이 이루어져야 하고 대상증후군에 대한 의학적 치료와 더불어 이들 생활습관 요인에 대한 정확한 규명을 통한 대상자 개인에게 적합한 생활습관의 교정에 대한 중재가 요구된다.

결 론

대사증후군에 대한 생활습관 요인의 영향을 평가하고자 한 본 연구에서, 20세 이상 한국성인의 대사증후군 유병률은 22.4%로 남자는 28.3% 여자는 16.6%로 특히 남자가 큰 폭으로 증가하였으며 생활습관 요인 중 흡연과 음주, 스트레스가 대사증후군에 유의하게 영향하고 있음을 알 수 있었다. 따라서 남성, 고연령층, 복부비만, 고지혈증 등의 소인을 가진 대사증후군 고위험 그룹에게 흡연, 음주, 스트레스 등 생활습관에 중점을 둔 간호중재의 수행이 대사증후군의 위험을 예방하고 개선시키는데 매우 중요할 것으로 사료된다.

REFERENCES

American Heart Association. (2002). 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) final report. *Circulation, 106*, 3143-3421.

Azadbakht, L., Mirmiran, P., Esmaillzadeh, A., Azizi, T., & Azizi, F. (2005). Beneficial effects of a dietary approaches to stop hypertension eating plan on features of the metabolic syndrome. *Diabetes Care, 28*, 2823-2831.

Choi, J. H., Park, S. H., Youn, H. S., Kim, M. Y., & Lee, Y. J. (2011). Sex differences in the relationship between metabolic syndrome and pulmonary function: The 2007 Korean national health and nutrition examination survey. *Endocrine Journal, 58*, 459-465.

Eckel, R. H., Barouch, W. W., & Ershow, A. G. (2002). Report of the national heart, lung, and blood institute-national institute of diabetes and digestive and kidney diseases working group on the pathophysiology of obesity-associated cardiovascular disease. *Circulation, 105*, 2923-2928.

Ford, E. S., Giles, W. H., & Dietz, W. H. (2002). Prevalence of the metabolic syndrome among US adults: Findings from the third national health and nutrition examination survey. *Journal of the American Medical Association, 287*, 356-359.

Giugliano, D., Ceriello, A., & Esposito, K. (2006). The effects of diet on inflammation: Emphasis on the metabolic syndrome. *Journal of the American College of Cardiology, 48*, 677-685.

Grundy, S. M., Cleeman, J. I., Daniels, S. R., Donato, K. A., Eckel, R. H., Franklin, B. A., et al.,(2005). Diagnosis and management of the metabolic syndrome: An American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute (AHA/NHLBI) scientific statement. *Circulation, 112*, 2735-2752.

Hong, A. R., Lee, K. S., Lee, S. Y., & Yu, J. H. (2009). Association of current and past smoking with metabolic syndrome in men. *Journal of Preventive Medicine and Public Health, 42*(3), 160-164.

Jung, C. H., Park, J. S., Lee, W. Y., & Kim, S. W. (2002). Effects of smoking, alcohol, exercise, level of education, and family history on the metabolic syndrome in Korean adults. *The Korean Journal of Medicine, 63*, 649-660.

Kim, M. H., Kim, M. K., Choi B. Y., & Shin, Y. J. (2004). Prevalence of the metabolic syndrome and its association with cardiovascular diseases in Korea. *Journal of Korean Medical Science, 19*, 195-201.

Kim, Y. H., & Yang, Y. O. (2005). Effects of walking exercise on metabolic syndrome risk factors and body composition in obese middle school girls. *Journal of Korean Academy of Nursing, 35*, 858-867.

Korea Centers for Disease Control and Prevention. (2009). *The Fourth Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES IV-3).* Seoul: Author.

Lee, H. S., & Kwon, C. S. (2010). Prevalence of metabolic syndrome and related risk factors of elderly residents in Andong rural area: 1. Based on the anthropometric measurements and health behaviors. *The Korean Society of Food Science and Nutrition, 39*, 511-517.

Lee, S. Y., Park, H. S., Kim, D. J., Han, J. H., Kim, S. M., Cho, G. J., et al. (2007). Appropriate waist circumference cutoff points for central obesity in Korean adults. *Diabetes Research and Clinical Practice, 75*, 72-80.

Lim, S., Jang, H. C., Lee, H. K., Kim, K. C., Park, C., & Cho, N. H. (2006). A rural-urban comparison of the characteristics of the metabolic syndrome by gender in Korea: The Korean Health and Genome Study (KHGS). *Journal of Endocrinological Investigation, 29*, 313-319.

Ministry of Health, Welfare and Family Affairs. (2008). *The Third Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES III) 2005 -health examination-* Retrieved March 20, 2012, from http://dl.nanet.go.kr/OpenFlashViewer.do

National Institute of Health. (2001). 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 Treat-

ment Panel, ATP III). *Journal of the American Medical Association, 285*, 2486-2497.

Oh, E. G., Bang, S. Y., Hyun, S. S., Chu, S. H., Jeon, J. Y., & Kang, M. S. (2007). Knowledge, perception and health behavior about metabolic syndrome for an at risk group in an rural community area. *Journal of Korean Academy of Nursing, 37*, 790-800.

Park, H. S., Lee, S. Y., Kim, S. M., Han, J. H., & Kim, D. J. (2006). Prevalence of the metabolic syndrome among Korean adults according to the criteria of the International Diabetes Federation. *Diabetes care, 29*, 933-934.

Park, H. S., Oh, S. W., Cho, S. I., Choi, W. H., & Kim, Y. S. (2004). The metabolic syndrome and associated lifestyle factors among South Korean adults. *International Journal of Epidemiology, 33*, 328-336.

Reaven, G. M. (1988). Banting lecture: Role of insulin resistance in human disease. *Diabetes, 37*, 1595-1607.

Shim, H. S., Kim, H. S., & Kim, J. H. (2010). Analysis of metabolic syndrome risk factors among the menopausal women in her fifties. *The Journal of Korean Biological Nursing Science, 12*, 58-62.

Tak, Y. R., An, J. Y., Kim, Y. A., & Woo, H. Y. (2007). The effects of a physical activity-behavior modification combined intervention (PABM-intervention) on metabolic risk factors in overweight and obese elementary school children. *Journal of Korean Academy of Nursing, 37*, 902- 913.

Yoo, J. S., Jeong, J. I., Park, C. G., Kang, S. W., & Ahn, J. A. (2009). Impact of life style characteristics on prevalence risk of metabolic syndrome. *Journal of Korean Academy of Nursing, 39*, 594-601.

Yoon, Y. S., Oh, S. W., Baik, H. W., Park, H. S., & Kim, W. Y. (2004). Alcohol consumption and the metabolic syndrome in Korean adults: The 1998 Korean national health and nutrition examination survey. *The American Journal of Clinical Nutrition, 80*, 217-224.