간호과학논집 제17권 1호
Chonnam Journal of Nursing Science
Vol. 17 No. 1, December, 2012, pp.111~123

일 종합병원에 내원한 남성 군인에서 대사증후군 영향요인

*남부대학교 간호학과 조교수
**국립목포대학교 간호학과 조교수

김 은 아* · 류 세 앙**

Metabolic Syndrome and Factors Contributing to Metabolic Syndrome among Male Soldiers

Kim, Eun A* · Ryu, Se-Ang**

** Assistant professor, Department of Nursing, Nambu University*
*** Assistant professor, Department of Nursing, Mokpo National University*

> Abstract <

Purpose: This study was to investigate the characteristics of metabolic syndrome and factors associated with metabolic syndrome in male soldiers. **Method**: The participants were recruited 216 male soldiers visited on health promotion center at a tertiary hospital. Data were collected by self-reporting questionnaire and anthropometric and biochemical measurement. Data were analyzed by descriptive statistics, χ^2-test, one-way ANOVA, and multiple logistic regression using SPSS 20.0 program. Metabolic syndrome was defined by harmonizing the metabolic syndrome. **Result**: The prevalence of metabolic syndrome was 12.0%. There were significant differences in all five definitive factors of metabolic syndrome and in age, current smoking, BMI, and exercise among metabolic syndrome group, risk group, and normal group. Multiple logistic regression showed that BMI, exercise, smoking, age were significant risk factors of metabolic syndrome. **Conclusion:** We suggest that a lifestyle modification program focused on weight control, regular exercise and cessation of

교신저자 : 류세앙, 국립목포대학교 자연과학대학 간호학과, 전남 무안군 청계면 영산로 1666 534-729,
전화: +82-61-450-2677, 팩스: +82-61-450-2679, E-mail: saryu@mokpo.ac.kr

smoking strategies should be develop to prevent future increases in cardiovascular complications for young adults. And a screening program to identify the potential group of metabolic syndrome may be helpful.

Key word : Solider, Male, Metabolic syndrome, Prevalence, Risk factors

Ⅰ. 서 론

1. 연구의 필요성

대사증후군은 심혈관계 질환과 제2형 당뇨병 위험인자들이 상호 연관된 복합적 현상으로 복부비만, 포도당 대사장애, 지질 대사장애 및 고혈압을 포함한다(Alberti et al., 2009; Dunkley et al., 2012; Vega, 2004). 진단 기준에 따라 다양하지만, 대사증후군은 전 세계적으로 유병률이 지속적으로 증가하고 있다(Alberti et al., 2009; Dunkley et al., 2012). 미국의 경우 성인에서 35.0%의 유병률이 보고되고 있으며(Ford, Giles, & Mokdad, 2004), 우리나라 역시 국민건강영양조사 결과 대사증후군 유병률이 1998년에 22.5%에서 2001년 24.1%, 2010년 28.8%로 지속적으로 증가하는 추세를 보이고 있고(Korea Centers for Disease Control and Prevention [KCDC], 2011). 특히 대사증후군이 있는 대상자는 심혈관계 질환의 발병 위험이 약 2배 증가하고 제 2형 당뇨병 발병의 위험은 3.5-5배까지 증가한다는 것에서 그 심각성이 크다(Alberti et al., 2009). 향후 대사증후군과 관련된 심혈관계 질환과 당뇨병의 이환율 및 사망률이 계속 증가될 것으로 예상되므로 대사증후군을 예방하고 관리하는 것이 매우 중요하다(Seo, et al., 2010).

대사증후군의 관련 요인을 보면 비만, 운동부족, 흡연, 음주와 같은 건강하지 못한 생활습관과 나이의 증가가 제시되고 있다(Eckel, Grundy, & Zimmet, 2005; Grundy et al., 2005). 우리나라의 1998년 국민건강영양조사 결과에서도 나이 증가, 체질량지수 증가, 흡연이 대사증후군의 독립적 위험요인이었고 이중 비만도가 가장 예민한 지표였다(Park et al., 2003). 대사증후군의 가장 중요한 위험인자로 알려진 비만(Alberti et al., 2009; Dunkley et al., 2012)의 유병률 역시 1998년 25.1%에서 2010년 31.4%로 증가하고 있다. 연령별로 살펴보면 20대는 15.2%에서 20.2%로, 30대는 24.6%에서 25.7%로, 40대는 31.6%에서 34.0%로 증가하였고, 특히 20대의 비만 증가율이 가장 높다는 것 역시 확인할 수 있다(KCDC, 2011). 또한 미국의 연령대별 대사증후군 유병률이 20대에 7.0%에서 60대에 44.0%로 증가했고(Ford, Giles, & Dietz, 2002), 우리나라 역시 남녀 모두에서 나이가 증가함에 따라 대사증후군 유병률이 해마다 증가하고 있어(KCDC, 2011; Lim et al., 2005) 나이의 증가에 따라 대사증후군 유병률이 증가한다는 것을 확인할 수 있다.

대사증후군 중재에 대한 메타분석 결과를 보면 생활습관의 교정이 대사증후군을 감소시키고 당뇨병과 심혈관계 질환의 위험인자 감소에 효과적이었다(Dunkley et al., 2012). 금연, 절주, 신체활동 증가 등을 포함해서 잘못된 생활습관을 교정하는 것은 대사증후군 관리에 필수적 요소라고 할 수 있다(Oh, 2009). 이처럼 나이가 증가하면서 대사증후군 자체의 유병률이 증가할 뿐만 아니라 대사증후군의 위험요인의 유병도 함께 증가하고 있어, 대사

증후군이 더 이상 성인기에만 국한된 문제가 아니라는 인식과 함께 20대부터 체중 관리를 비롯한 건강생활습관을 형성하도록 적극적 조치가 필요하다고 사료된다.

지금까지의 대사증후군에 관한 연구는 성인 대상의 대사증후군 유병률과 관련요인을 조사한 연구들이 주를 이루었다(Choi & Choi-Kwon,, 2011; Ford, Giles, & Dietz, 2002; Kim & Oh, 2012; Lim et al., 2005; Park et al., 2003; Yoo, Jeong, Park, Kang, & Ahn, 2009). 그러나 20대의 대부분을 차지하는 대학생의 비만과 대사증후군에 대한 연구를 일부 확인할 수 있을 뿐(Jung, Park, Choi, Kim, & Yang, 2011; Kang & Hong, 2011), 또 다른 형태로 20대 시기를 보내는 군인을 대상으로 대사증후군 발생 양상과 그 관련요인을 다룬 연구는 찾아볼 수 없었다. 특히 20-30대 남성에게 있어 군 복무 기간은 사회에서 습득한 잘못된 생활습관을 개선할 수 있는 중요한 시기(Paik, 2009)가 될 수 있다. 이에 본 연구에서는 남성 군인들을 대상으로 대사증후군 특성과 대사증후군 위험요인을 규명하여 20대의 성인기 초기 대상자를 위한 대사증후군의 예방 및 관리 프로그램 개발에 기초자료를 제공하고자한다.

2. 연구의 목적

본 연구는 건강검진을 위해 일 종합병원에 내원한 남성 군인을 대상으로 대사증후군 유병률과 영향요인을 규명하기 위한 연구로 구체적인 목적은 다음과 같다.

1) 대상자의 일반적 및 생활습관 특성, 대사증후군 유병률을 파악한다.
2) 대사증후군 유무에 따른 일반적 및 생활습관 특성과 대사증후군 위험인자에서의 차이를 비교한다.
3) 남성군인에서 대사증후군에 영향을 미치는 요인을 파악한다.

Ⅱ. 연구방법

1. 연구설계

본 연구는 건강검진을 위해 일 종합병원에 내원한 남성 군인을 대상으로 대사증후군 유병률과 영향요인을 규명하기 위한 서술적 조사연구이다.

2. 연구대상

본 연구의 대상자는 2011년 8월-9월에 건강검진을 위해 J시의 일 종합병원을 내원한 남성 군인 216명이었다. 대상자에게 본 연구의 목적과 취지를 소개하고, 자발적으로 참여하기 원하는 대상자를 모집하여 연구에 참여하도록 하였다. 연구대상자에게 설문과 혈액채취 및 신체계측에 대한 서면동의를 받았으며, 연구가 진행되는 동안에도 본인이 원하면 연구 참여를 중단할 수 있음을 사전에 설명하였다. 표본크기 산출시 G*Power 3.1.2를 이용하여 로지스틱 회귀분석 시 양측검정, 유의수준 α=.05, 검정력 80%, Odds ratio=1.7을 대입한 결과 최소 184명이 필요했다. 선행문헌들(Kim & Oh, 2012; Park et al., 2003)을 토대로 중간 수준인 1.7로 선정하여 대입하였고, 탈락률 등을 고려해 총 220명을 편의표출하였다. 이 중 응답이 불성실한 자료 4개를 제외한 총 216부(98.2%)를 본 연구의 분석에 사용하였다.

3. 자료수집 및 연구도구

1) 설문조사

건강검진을 받기 전 국민건강보험공단의 건

강검진문진표를 참고하여 자기기입식 설문지를 통해 일반적 특성 자료를 조사하였다. 설문지는 연령, 교육수준, 흡연력, 음주력, 수면시간, 과거 및 현재 병력, 운동 실천율 등을 파악하기 위한 내용으로 구성되었다. 운동 실천율은 국민건강영양조사 제5기(2010-2012) 건강설문조사 지침서를 이용하였으며, 이 조사지는 운동 강도, 운동 빈도, 운동 지속시간을 묻도록 구조화된 설문 도구이다(KCDC, 2011). 본 연구에서 현재 운동 실천율은 실천군과 미실천군으로 나누어 분석하였다. 실천군은 격렬한 활동을 1주일 동안 1회 20분 이상, 주 3일 실천한 경우와 중등도 신체활동을 1주일 동안 1회 30분 이상, 주 5일 실천한 대상자 모두를 포함하였다. 미실천군은 격렬한 활동이나 중등도 활동을 주 1회 이상 하였으나 충분하게 하지 못한 경우를 말한다.

2) 혈액검사와 신체계측

대상자들은 검진 전날 자정 이후부터 금식시켜 최소 8시간의 공복 상태를 유지한 상태에서 혈액을 채취하여 혈청 포도당, 중성지방, 그리고 고밀도 콜레스테롤 수치를 측정하였다. 혈압은 등을 기댄 자세로 앉아서 팔뚝을 걷고 심장 높이로 책상 위에 올려놓고 측정하였고 측정 30분 전까지 흡연을 금지하였으며, 최소 5분 정도의 안정 후 전자동혈압계(FT-700R, Jawon Medical corporation, Korea)를 사용하여 편안히 앉은 자세에서 2분 간격으로 재측정 하여 그 평균값을 사용하였다. 허리둘레는 마지막 늑골의 하단과 장골능선의 중간지점을 수성펜으로 표시한 후 수검자에게 정상적인 호흡을 수차례 쉬게 한 후 숨을 내쉰 상태에서 줄자가 바닥과 수평면을 이루도록 하여 측정하였다. 검사자에 따라 피부를 누르는 줄자의 압력이 달라지는 것을 예방하기 위해 훈련된 검사자 1인이 측정하였다. 체질량 지수(Body Mass Index: BMI)는 조사 당일 신장과 체중을 측정하여 키(m)를 제곱한 값으로 체중을 나누어 계산한 후, 세계보건기구의 아시아인을 위한 BMI 기준(2004)에 따라 저체중군(<18.5 kg/m^2), 정상 체중군(18.5-22.9 kg/m^2), 과체중군(23.0-24.9 kg/m^2), 비만군(≥25 kg/m^2)으로 분류하였다.

3) 대사증후군 진단기준

대사증후군의 진단은 복부둘레, 중성지방, 고밀도 콜레스테롤, 혈압, 공복 시 혈당의 5가지 위험인자를 평가하여 3가지 이상에서 비정상으로 나타난 경우 대사증후군으로 진단한다(Table 1) (Alberti et al., 2009). 이 기준은 대사증후군에 대한 진단기준을 제시해 왔던 국외의 여러 협회와 조직들이 모여 합의한 것으로 현재 보건복지부에서 대사증후군 판별 시 적용하고 있는 기준과 거의 일치한다. 다만 중성지방 상승 기준에서 보건복지부는 고지질혈증 약을 복용하는 경우를 포함하고 있지 않은 것과 달리 약을 복용하는 경우를 포함하도록 되어있다. 허리둘레는 체격이 서양인과는 다른 아시아인에게 적용하는 기준에 따라 한국인에게 적합한 허리둘레로 대한내분비학회와 대한비만학회의 복부 비만 기준인 남자 ≥ 90 cm, 여자 ≥ 80 cm를 적용하였다(Table 1).

4. 자료분석방법

자료는 SPSS 20.0 for Windows program을 이용하여 분석하였다.

1) 대상자의 일반적 및 생활습관 특성과 대사증후군 특성은 빈도와 백분율, 평균과 표준편차로 분석하였다.
2) 대사증후군 유무에 따른 일반적 및 생활습관 특성, 대사증후군 위험인자의 차이는 χ^2-test와 t-test로 비교하였다.

<Table 1> Definition of the metabolic syndrome

Measure	Criteria
1. Elevated waist circumference	≥ 90 cm (male), ≥ 80 cm (female)
2. Elevated triglycerides	≥ 150 mg/dL or drug treatment for elevated TG
3. Reduced HDL-C	< 40 mg/dL (male), < 50 mg/dL (female) or drug treatment for reduced HDL-C
4. Elevated blood pressure	Systolic ≥ 130 mmHg or Diastolic ≥ 85 mmHg or antihypertensive drug treatment in a patient with a history of hypertension
5. Elevated fasting glucose	≥ 100 mg/dL or drug treatment of elevated glucose
Metabolic syndrome	At least three or more risk factors

HDL-C indicates high-density lipoprotein cholesterol.

3) 대상자의 대사증후군 영향요인은 multiple logistic regression으로 분석하였다. 회귀분석에는 단변량 분석에서 p<.05 미만인 항목만 투입하였고, 모형의 적합성은 Hosmer-Lemeshow 검정을 이용하여 확인하였다.

Ⅲ. 연구결과

1. 일반적 및 생활습관 특성

대상자의 평균 연령은 27.7세로 20대 69.0%, 30대 31.0%였고, 대학 재학 이상인 경우는 62.0%로 나타났다. 흡연 상태는 과거 흡연자 38.4%, 현재 흡연자 37.5%였으며, 음주는 주 1-2회 정도 하는 경우가 57.9%로 가장 많았다. 규칙적인 수면 습관을 갖고 있는 경우는 53.7%, 현재 운동을 규칙적으로 실천하고 있는 경우는 51.4%로 나타났다. 체질량 지수(BMI)는 25kg/m^2 이상으로 비만인 경우가 38.0%, 과체중 26.4%이었다(Table 2). 과거 및 현재 병력에서는 맹장 수술, 라식 수술 등의 경험이 있었으나, 다른 질환을 가지고 있는 대상자는 없었다.

2. 대사증후군 유병률

대사증후군 위험인자 5개 중 3개 이상의 위험인자에 해당되어 대사증후군으로 진단된 대상자는 216명 중 26명으로 12.0%의 대사증후군 유병률을 보였고, 대사증후군이 아닌 대상자는 190명(88.0%)으로 나타났다. 진단기준에 따라 세부적으로 살펴보면, 대사증후군이 아닌 대상자 190명 중 위험인자 5개에 모두 해당되지 않는 경우는 75명(34.7%), 1개에 해당되는 경우는 79명(36.6%), 2개인 경우는 36명(16.7%)인 것으로 나타났고, 대사증후군인 26명 중 위험인자 3개에 해당되는 경우는 18명(8.3%), 4개 6명(2.8%), 5개 2명(0.9%)인 것으로 나타났다. 복부둘레, 중성지방, 고밀도 콜레스테롤, 혈압, 공복 시 혈당의 5가지 위험인자 중 가장 높은 빈도를 보이는 위험인자는 높은 혈압이었고, 가장 낮은 빈도를 보이는 것은 공복 시 혈당이 높은 경우인 것으로 나타났다(Table 3).

<Table 2> General & Lifestyle Characteristics (N=216)

Characteristics	Categories	n(%)	Mean±SD
Age (yrs)	Total		27.7±4.7
	20-29	149(69.0)	(range: 20-39)
	30-39	67(31.0)	
Education level	High school	82(38.0)	
	Above college	134(62.0)	
Smoking	Current	81(37.5)	
	Past	83(38.4)	
	None	52(24.1)	
Drinking	≤ 1-2 times/week	125(57.9)	
	≥ 3-4 times/week	14(6.5)	
	None	77(35.6)	
Sleep pattern	Regular	116(53.7)	
	Irregular	100(46.3)	
Exercise	Practice	111(51.4)	
	Nonpractice	105(48.6)	
BMI(kg/m^2)	Total		24.3±3.0
	Normal (18.5-22.9)	77(35.6)	(range: 18.1-34.0)
	Overweight (23.0-24.9)	57(26.4)	
	Obesity (≥ 25.0)	82(38.0)	

<Table 3> Prevalence of Risk Factors for Metabolic Syndrome (N=216)

Metabolic syndrome risk factors	Number of risk factors of metabolic syndrome				
	0	1	2	≥ 3	Total
	n(%)				
Prevalence	75(34.7)	79(36.6)	36(16.7)	26(12.0)	
Waist circumference ≥ 90 cm		12(15.2)	14(38.9)	20(76.9)	46(21.2)
Triglycerides ≥ 150 mg/dL		7(8.9)	19(52.8)	20(76.9)	46(21.2)
HDL-C < 40 mg/dL		10(12.7)	10(27.8)	19(73.1)	39(18.1)
Systolic BP ≥ 130 mmHg or Diastolic BP ≥ 85 mmHg		47(59.5)	27(75.0)	21(80.8)	95(44.4)
Fasting glucose ≥ 100 mg/dL		3(3.8)	2(5.6)	8(30.8)	13(0.1)

HDL-C=high-density lipoprotein cholesterol; BP=blood pressure

3. 대사증후군 유무에 따른 일반적 및 생활습관 특성

연구 대상자 216명의 평균 연령은 27.7세이었고, 대사증후군 있는 군(30.7±4.4)이 없는 군(27.3±4.6) 보다 평균 연령이 유의하게 높았다(t=-3.58, p<.001). 또한 대사증후군이 있는 군에서 현재 흡연 중인 자가 더 많았고(65.4% vs 33.7%, χ^2=9.87, p=.007), 규칙적인 운동을 실천하는 경우가 더 적었으며(7.7% vs 57.4%, χ^2=22.59, p<.001), 체질량지수 또한 유의하게 더 높았다(27.8±3.3 vs 23.8±2.6, t=-6.96, p<.001). 교육수준, 음주, 수면습관 항목에서는 두 군 간에 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다(Table 4).

5. 대사증후군 영향요인

대사증후군 위험을 높이는 요인을 분석한 결과 연령이 증가할수록 대사증후군 위험이 1.2배 더 높았고(p=.010), 체질량 지수가 증가할수록 대사증후군의 위험이 1.6배 더 높았다(p<.001). 그리고 비흡연자를 기준으로 하였을 때 현재 흡연하는 경우 대사증후군 위험이 2.5

<Table 4> Comparison of Characteristics according to the Presence of Metabolic Syndrome (N=216)

Variables	Categories	Metabolic syndrome: No Mean±SD or n(%)	Metabolic syndrome: Yes Mean±SD or n(%)	t or χ^2	p
Age (yrs)	Total	27.3±4.6	30.7±4.4	-3.58	<.001
	20-29	140(73.7)	9(34.6)	16.32	<.001
	30-39	50(26.3)	17(65.4)		
Education level	High school	76(40.0)	6(23.1)	2.78	.095
	Above college	114(60.0)	20(76.9)		
Smoking	Current	64(33.7)	17(65.4)	9.87	.007
	Past	77(40.5)	6(23.1)		
	None	49(25.8)	3(11.5)		
Drinking	≤ 1-2 times/week	108(56.8)	17(65.4)	2.77	.251
	≥ 3-4 times/week	11(5.8)	3(11.5)		
	None	71(37.4)	6(23.1)		
Sleep pattern	Regular	105(55.3)	11(42.3)	1.54	.214
	Irregular	85(44.7)	15(57.7)		
Exercise	Practice	109(57.4)	2(7.7)	22.59	<.001
	Nonpractice	81(42.6)	24(92.3)		
BMI (kg/m^2)	Total	23.8±2.6	27.8±3.3	-6.96	<.001
	Normal (18.5-22.9)	74(38.9)	3(11.5)	19.11	<.001
	Overweight (23.0-24.9)	54(28.4)	3(11.5)		
	Obesity (≥ 25.0)	62(32.6)	20(76.9)		

BMI=body mass index

<Table 5> Predictors of Metabolic Syndrome (N=216)

Variables		Odds ratios	95% CI	*p*
Age (yrs)		1.2	1.05-1.41	.010
Smoking	None (n=52)	1.0		
	Past (n=83)	1.1	0.97-1.21	.150
	Current (n=81)	2.5	1.09-5.52	.030
Exercise	Practice (n=111)	1.0		
	Nonpractice (n=105)	1.5	1.26-1.87	<.001
BMI (kg/m^2)		1.6	1.27-1.93	<.001

CI=confidence interval; BMI=body mass index
Hosmer-Lemeshow goodness of fit test showed χ^2=2.54 (p=.739)

배 더 높았으며(p=.030), 운동을 규칙적으로 실천하는 군을 기준으로 하였을 때 규칙적으로 시행하지 않는 경우 대사증후군 위험이 1.5배 더 높았다(p<.001) (Table 5). 모형의 적합성은 Hosmer-Lemeshow 검정 결과 p값이 .739로 .05보다 큰 것으로 나타나 본 연구에서 제시한 모형이 통계적으로 유의하다고 판단된다.

Ⅳ. 논 의

본 연구의 남성 군인은 20대와 30대의 비율이 7:3으로 성인초기에 해당되었다. 이들 중 6.5%는 주 3회 이상 음주를, 약 40%는 현재 흡연을, 약 50%는 규칙적으로 운동을 하는 것으로 확인되어 남자 군인의 생활습관에 관한 선행연구의 결과와 비슷한 경향을 확인할 수 있었다(Chun, 2000; Kim, Jeong, & Lee, 2009). 이것은 군인이 되기 전 사회생활에서 습득한 생활습관의 결과인 동시에 단체 급식이라는 일정한 식습관을 제외하고는 군인으로서 특수한 생활환경에 의한 결과라고도 볼 수 있어 현재 군생활 중인 남성 군인의 대사증후군에 영향을 미치는 식습관을 제외한 다른 요인에 의한 영향을 살펴볼 수 있다. 국내의 대사증후군에 대한 선행연구들은 40대 이상의 성인과 노인을 대상으로 진행되어 문제제기와 중재전략에 대한 제안들이 대부분이었다(Choi & Choi, 2011; Kim, & Oh, 2012; Oh et al., 2009; Seo et al., 2010; Yoo et al., 2009). 그러나 군대를 다녀온 이후 건강을 고려한 생활습관을 더 한다는 결과(Lee, 1999)에서도 보듯이 군 복무 기간은 사회에서 습득한 잘못된 생활습관을 개선할 수 있는 중요한 시기이므로(Paik, 2009), 성인초기 남성의 대사증후군 예방을 위한 간호중재의 필요성을 제기할 수 있는 기초자료가 될 것으로 기대한다.

2009년에 발표된 Harmonizing the metabolic syndrome 정의(Alberti et al., 2009)에 따라 조사한 본 연구 대상자의 대사증후군 유병률은 12.0%이었다. 그리고 전체 대상자의 53.3%가 대사증후군 위험군에 해당되어서 본 연구 대상자의 65.3%가 대사증후군 위험인자를 1개 이상 가지고 있다는 것을 확인할 수 있었다. 1998년 국민건강영양조사 자료를 분석한 결과를 보면, 우리나라 성인 남자 전체의 대사증후군 유병률은 20.1%이었고, 20대는 약 10%, 30대는 약 20%, 40대는 약 30%였고 50대 역시

약 30%로 정점을 찍고 60대 이후부터 감소하는 경향을 보였다(Park et al., 2003). 이후 2012년 국민건강영양조사 자료에서는 30세 이상 남자 전체의 대사증후군 유병률이 31.9%로 증가했다. 특히 본 연구 대상자와 비교해볼 수 있는 30대 남자의 유병률 역시 20.0%에 달했고 30세 이상 남성의 79.7%가 대사증후군 위험인자 중 1개 이상에서 기준치를 초과하고 있었다(Kim & Oh, 2012). 따라서 20-30대 연령대인 본 연구 대상자의 대사증후군 유병률과 위험군의 비율이 30대 이상에서 급격한 대사증후군 증가 경향의 기초를 형성하고 있음을 확인할 수 있었다. 한편 남자 대학생의 대사증후군 유병률을 조사한 일 연구에서 대사증후군 위험인자를 3개 가진 대상자는 0.4%이었지만 2개는 3.4%, 1개는 29.7%로, 적어도 1개 이상의 위험인자를 가진 대상자가 33.5%에 달했다(Jung et al., 2011). 따라서 성인초기 남성의 대사증후군 유병율과 대사증후군 위험군의 비율이 지속적으로 증가하고 있는 경향을 확인할 수 있다.

또한 대사증후군 환자군은 공복시 혈당을 제외한 4가지 대사증후군 위험인자에서 70% 이상의 높은 비율을 보인 반면, 위험인자가 2개인 군은 중성지방혈증과 고혈압, 1개인 군은 고혈압에서 높은 비율을 보였다. 즉 고혈압이 세 군 모두에서 공통의 문제였고 중성지방혈증은 환자군과 위험인자가 2개인 군에서 주요한 문제로 나타났다. 이 자료를 다시 대상자 전체를 기준으로 고혈압 비율만을 산출해보면 44%에 달했고 중성지방혈증은 21%에 달했다. 고혈압과 고지혈증은 심혈관질환과 제2형 당뇨병의 강력한 위험인자이다(Insomaa et al., 2001). 또한 혈압과 혈청 지질농도는 음주와 식이 및 신체활동 등의 생활습관에 영향을 받는다. 따라서 고지방식이 및 신체활동 감소 경향이 지질이상과 고혈압 및 복부비만의 증가 요인이었을 것이라 판단할 수 있으며(Oh et al., 2009), 50세 이후 여성에서 대사증후군의 급격한 상승이 폐경과 관련되는 것으로 보는 반면, 50세 이전 남성에서 높은 대사증후군 유병률은 20대 이후의 흡연, 음주, 불규칙적 식습관, 높은 스트레스와 함께 정적 생활습관으로 인한 것으로 보는 것이 일반적 견해이다(Lim et al., 2005). 따라서 대사증후군 발병 연령이 점차 낮아지고 있는 현실에서 남성 군인을 위한 고혈압과 고지혈증의 예방 및 관리에 초점을 둔 대사증후군 관리 프로그램이 필요할 것으로 본다.

본 연구의 대사증후군 환자군은 현재 흡연 비율이 약 65.5%에 달했고, 현재 흡연군은 비흡연군에 비해 대사증후군 위험도가 2.5배로 비흡연군이 흡연군에 비해 대사증후군 유병률이 낮았다는 Oh 등(2009)의 결과와 일치되었다. 우리나라 성인 남자의 흡연율은 48.3%이고 30대에 60.9%로 가장 높은 흡연률을 보인다. 위의 수치는 미국의 흡연률(US National Center for Health Statistics, 2010)의 2배에 해당된다(KCDC, 2011). 흡연은 관상동맥질환 위험요인으로 총콜레스테롤과 중성지방을 상승시키고 저 HDL-콜레스테롤혈증, 고인슐린혈증 및 인슐린저항성을 유발하여 대사증후군 위험을 높이고(Facchini et al., 1992), 흡연량에 비례하여 복부비만 지표인 허리둘레 역시 증가하며(Lee, Kim, Jung, Kim, & Song, 2000). 흡연의 정도가 심해짐에 따라 대사증후군 위험 역시 증가한다(Park et al., 2003). 또한 남자의 흡연시작 연령이 19.3세라는 점을 고려해서도(KCDC, 2011) 효과적인 조기 금연 중재가 강화되어야 할 것이다.

본 연구에서 남성 군인의 대사증후군에 대한 위험요인을 확인한 결과 체질량 지수가 증가할수록 대사증후군 위험도가 1.6배 증가하였다. 남성 군인 중 대사증후군 환자군은 체질

량지수 기준으로 비만(BMI>25)에 해당되었고, 대사증후군이 없는 대상자의 체질량지수는 정상이었다. 대사증후군이 없는 대상자를 추가 분석 해보면, 대사증후군 위험인자가 1-2개인 위험군은 과체중을 보인 반면, 대사증후군 위험인자가 없는 군의 체질량지수는 정상이었다. 비만인 대상자가 대사증후군이거나 위험군으로 분류된다는 것을 알 수 있었다. 비만인 대학생에서 혈당을 제외한 모든 대사증후군 요인이 기준치를 초과했으며(Jung et al., 2011), 정상 체중에 비해 과체중과 비만에서 대사증후군의 위험도가 현저하게 높아진 결과(Oh et al., 2009)와 일치된다. 1998년 국민건강영양조사에서 대사증후군의 독립적 위험인자 중 비만도가 가장 예민한 지표라고 보고한 것과도 일관되는 결과이다(Park et al., 2003). 우리나라 남자의 비만 유병율은 1998년 25.1%에서 2007년 36.3%로 증가하여 꾸준히 36% 정도를 유지하고 있으며, 여성 비만율이 10-29세에 약 10%에서 시작해 나이가 증가할수록 꾸준히 증가하는 경향을 보이는 것에 비해, 남자는 10-29세에 약 28%에서 30대-40대에 약 42%로 높은 수치를 보이다가 50대부터 조금씩 감소하는 경향을 보인다(KCDC, 2011). 특히 20대를 기준으로 했을 때 30대부터 대사증후군의 위험이 유의하게 증가하며, 비만 인구의 약 50%가 대사증후군을 가지고 있다는 결과(Park et al., 2003)를 고려하면 본 연구의 결과에서 시사하는 바가 크다. 따라서 20대 이전부터 수립된 생활습관과 관련된 비만 경향이 향후 30대 이후의 급증하는 비만율과 대사증후군 유병률에 영향을 미칠 것으로 예측되므로 성인기의 대사증후군을 예방하고 관리하기 위해 성인초기부터 체중 관리가 중요한 과제라고 할 수 있다.

본 연구의 대사증후군 환자군의 운동 실천율은 10%에도 미치지 못하여 정상군의 70% 이상이 규칙적으로 운동하는 것에 비교되었는데, 대사증후군의 위험요인을 확인한 결과에서도 운동을 규칙적으로 시행하지 않는 경우 대사증후군 위험이 1.5배 증가함을 확인할 수 있었다. 운동은 지질대사를 호전시키며, 고혈압 환자의 혈압을 낮추고, 당뇨병의 인슐린 저항성을 감소시켜 고혈당을 개선시키고 당불내성이 당뇨병으로 진행하는 것을 지연시키는 등 전반적 대사위험요인을 감소시키는 것으로 알려져 있다(Grundy et al., 2005). 따라서 규칙적인 운동습관을 통한 대사증후군 관리에 대한 교육이 조기에 이루어져야 할 것이다.

요약하면, 성인초기 남성의 대사증후군 유병율과 대사증후군 위험군의 비율이 지속적으로 증가하고 있는 상황이므로 20-30대 남성 군인의 고혈압과 고지혈증은 물론 제2형 당뇨와 같은 성인기 대사성 질환을 조기에 예방하고 관리하기 위해 금연과 규칙적 운동 습관 형성에 의한 비만관리에 초점을 둔 대사증후군 관리 프로그램이 필요하다고 사료된다. 또한 성인초기 또는 청소년기 인구에서 대사증후군 위험군을 선별하기 위한 건강검진 프로그램과 대사증후군 위험군을 위한 생활습관 개선 프로그램의 조기 수행과 같은 보다 적극적인 예방 전략을 수립해야 한다.

본 연구는 몇 가지 제한점을 가지고 있다. 일개 종합병원 건강검진센터에 내원한 남성 군인을 대상으로 편의표집하였고 군 입대기간, 흡연의 절대량과 금연 기간 등의 생활습관 항목의 질적 측면이 고려되지 못한 제한점이 있다. 따라서 본 연구의 결과를 일반화하여 해석함에 신중을 기해야 한다.

Ⅴ. 결론 및 제언

본 연구는 성인초기에 있는 남자 군인의 대

사증후군 유병률을 확인하였고 군인의 특성상 식습관을 배제한 조건에서 생활습관 변수 중 흡연, 체질량지수 기준에 의한 비만과 운동, 나이의 증가가 대사증후군 위험을 높이는 요인임을 규명하였으며, 이 결과는 40대 이후의 중년과 노인 대상자의 대사증후군 위험요인에 대한 선행연구 결과들과 유사한 결론을 얻었다는 점에서 의의를 찾을 수 있다. 따라서 중년기 이후의 대사증후군과 심혈관계 및 당뇨병과 같은 만성질환을 예방하기 위해 체중 조절과 운동 및 금연을 핵심 내용으로 한 성인기 초기 대상자를 위한 대사증후군 예방과 중재 프로그램을 개발하여 적용할 것을 제언한다. 또한 성인기 초기 또는 청소년기를 대상자 중 잠재적 위험군을 규명하기 위한 선별 프로그램과 대사증후군 위험군에 적합한 생활습관 수정 프로그램이 필요함을 제언한다.

참고문헌

Alberti, K. G., Eckel, R. H., Grundy, S. M., Zimmet, P. Z., Cleeman, J. I., Donato, K. A., et al. (2009). Harmonizing the metabolic syndrome: A joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulation, **120***, 1640-1645. http://dx.doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.109.192644.

Choi, S. H., & Choi-Kwon, S. (2011). The metabolic syndrome and associated lifestyle factors among older adults. *Journal of Korean Biological Nursing Science, **13***(1), 53-60.

Chun, J. M. (2000). *A comparative study on body composition and lifestyles between collegiate students and army soldiers*. Unpublished master’s thesis, Kyunghee University. Seoul.

Dunkley, A .J., Charles, K., Gray, L. J., Camosso-Stefinovic, J., Davies, M. J., & Khunti, K. (2012). Effectiveness of interventions for reducing diabetes and cardiovascular disease risk in people with metabolic syndrome: systematic review and mixed treatment comparison meta-analysis. *Diabetes, Obesity and Metabolism, 14*, 616-625. http://dx.doi.org/10.1111/j.1463-1326.2012.01571.x

Eckel, R. H., Grundy, S. M., & Zimmet, P. Z. (2005). The metabolic syndrome. *Lancet, **365***, 1415-1428.

Facchini, F. S., Hollenbeck, C. B., Jeppesen, J., Chen, Y. D. & Reaven, G. M. (1992). Insulin resistance and cigarette smoking. *Lancet, **339***, 1128-1130.

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.

Ford, E. S., Giles, W. H., & Mokdad, A. H. (2004). Increasing prevalence of the metabolic syndrome among US adults. *Diabetes Care, **27***, 2444-2449.

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 Scientific Statement. *Circulation, **112***, 2735-2752.

Insomaa, B., Almgren, P., Tuomi, T., Forsen, B., Lahti, K., Nissen, M. et al. (2001). Cardiovascular morbidity and mortality associated with the metabolic syndrome. *Diabetes Care, **24***, 683-689.

Jung, J., Park, J., Choi, J., Kim, D., & Yang, J. (2011). Evaluation of obesity and metabolic syndrome risk factors in college students. J*ournal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society, **12***, 3579-3586. http://dx.doi.org/10.5762/KAIS.2011.12.8.3579

Kang, H., & Hong, H. (2011). The effects of body mass index, cardio/respiratory fitness, and smoking on the clustering of the metabolic syndrome risk factors in college male student. *Journal of Sport and Leisure Studies, **45***, 709-720.

Kim, B., Jeong, A., Lee, J. (2009). Factors Associated with Health Status of Male Military Officers. *Journal of Korean Society for Health Education and Promotion, **26***(3), 49-62.

Kim, E., & Oh, S. W. (2012). Gender differences in the association of occupation with metabolic syndrome in Korean adults. *Korean Journal of Obesity, **21***(2), 108-114. http://dx.doi.org/10.7570/kjo.2012.21.2.108.

Korea Centers for Disease Control and Prevention. (2011, December). *Korea Health Statistics 2010 : Korea national health and nutrition examination survey* (KNHANES V-1). No. 11-1351159-000027-10.

Lee, J. Y. (1999). *Acception in men university student's eating life influence by army working or not.* Unpublished master’s thesis, Sookmyung Women’s University, Seoul.

Lee, K. M., Kim, H. Y., Jung, S. P., Kim, J. H., & Song, C. H. (2000). Effects of cigarette smoking on abdominal fatness. *The Journal of the Korean Academy of Family Medicine, **21***, 1172-1179.

Lim, S., Lee, E. J., Koo, B. K., Cho, S. I., Park, K. S., Jang, H.C., et al. (2005). Increasing trends of metabolic syndrome in Korea: Based on Korean national health and nutrition examination surveys. *Journal of Korean Diabetes Association, **29***(5), 432-439.

Oh, J. D., Lee, S., Lee, J. G., Kim, Y. J., Kim, Y., & Cho, B. M. (2009). Health behavior and metabolic syndrome. *Korean Journal of Family Medicine, **30***(2), 120-128. http://dx.doi.org/10.4082/kjfm.2009.30.2.120.

Paik, J. Y. (2009). *Health examination and health behavior of soldiers.* Unpublished master’s thesis, Kyungwon University. Seongnam.

Park, H. S., Oh, S. W,, Kang, J. H,, Park, Y. W., Choi, J. M., Kim, Y. S., et al. (2003). Prevalence and associated factors with metabolic syndrome in South Korea: From the Korean national health and nutrition examination survey, 1998. *Korean Journal of Obesity, **12***(1), 1-14.

Seo, H., Kim, S., Park, S., Kim, J., Lee, G., & Lee, H. (2010). The diagnostic criteria of metabolic syndrome and the risk of coronary heart disease according to definitions in men. *Korean Journal of Family Medicine, 31*(3), 198-207. http://dx.doi.org/10.4082/kjfm.2010.31.3.198

US National Center for Health Statistics (2010). Summary health statistics for the U.S. adult: national health interview survey 2009. *Vital Health Statistics*. ***10***(249).

Vega, G. L. (2004). Results of experts meetings: Obesity, the metabolic syndrome, and cardiovascular disease. *American Heart Journal,* ***142,*** 1108-1116.

Yoo, J., Jeong, J. I., Park, C. G., Kang, S. W., & Ahn, J. (2009). Impact of life style characteristics on prevalence risk of metabolic syndrome. *Journal of Korean Academy of Nursing, 39*, 594-601. http://dx.doi.org/10.4040./jkan.2009.39.4.594.