

만 40세 생애전환기 군 근무자의 건강검진 결과의 융합적 분석 : 대사증후군 위험요인을 중심으로

홍은지¹, 조순영^{2*}, 송진¹
¹국군간호사관학교 조교수, ²국군간호사관학교 부교수

Convergent Analysis of Health Examination Results for Military Workers in Korea at the Age of 40, a Life Transition Period : focused on risk factor of metabolic syndrome

Eunji Hong¹, Seun Young Joe^{2*}, Jin Song¹

¹Division of Health Management, Korea Armed Forces Nursing Academy

요 약 본 연구는 만 40세 생애전환기 군 근무자의 건강검진 결과를 분석하고 비대사증후군과 대사증후군 그룹의 관련 요인을 탐색하기 위해 실시되었다. 이를 위해 국민건강보험공단에서 제공받은 건강검진 결과자료를 활용하여 이차분석을 실시하였고, 연구대상자는 2015년 건강검진을 실시한 군 근무자 중 생애전환기(만 40세)에 해당하는 4898명이였다. 연구 결과, 대사증후군 그룹은 비대사증후군 그룹에 비해 현재 흡연률, 1일 흡연량, 흡연기간, 하루 음주량이 더 많았고, 비만도, 혈중 총 콜레스테롤, AST, ALT 및 GGT의 수치가 높게 나타났다. 본 연구를 바탕으로, 만 40세 생애전환기 군 근무자들은 군 조직 내 중요 직책을 수행하는 집단이기에, 이들을 위한 효과적인 금연 및 절주프로그램 개발이 필요하며 연령 및 군 신분을 고려한 건강관리 프로그램 요구도에 대한 사전 조사가 이루어져야 할 것이다.

주제어 : 융합적 분석, 생애전환기, 군 근무자, 건강검진, 대사증후군

Abstract This study aimed to analyze convergently the result of the health check-up of the military workers at age of 40, a life transition period in Korea. Data of 4898 military workers who took a health check-up in 2015 was obtained from the national health insurance service and we conducted secondary analysis. As a results, the metabolic syndrome group had a greater current smoking rate, higher number of cigarettes smoked per day, longer period of smoking and higher amount of alcohol consumed. Also, the group scored higher on BMI and had a higher level of total cholesterol, AST, ALT and GGT. In conclusion, as the military workers at age of 40 usually perform important duties, effective programs of reducing smoking and drinking alcohol are needed for their age group, In order to develop health management programs, prior investigation to take into consideration specific age and military rank is necessary.

Key Words : Convergent analysis, transition period, military workers, health check-up, metabolic syndrome

1. 서론

1.1 연구의 필요성

우리나라는 경제발전과 함께 식생활의 서구화로 인해 영양불균형이 심화되고, 고령화 사회로 접어들면서 심혈

관질환, 고혈압, 당뇨병 등 만성질환이 증가되고 있다 [1,2]. 이 질환들은 상호 복합적으로 발생할 우려가 크기 때문에 '대사증후군(Metabolic syndrome, MS)'으로 명칭 하여, 통합·관리되고 있다. 즉, 대사증후군이란 내당능 장애 또는 당뇨병, 이상지질혈증, 복부비만 및 고혈압 등이

*Corresponding Author : Seun Young Joe(anjoe116@gmail.com)

Received December 26, 2017

Accepted April 20, 2018

Revised March 29, 2018

Published April 28, 2018

동반되어 나타나는 증후군으로, 그 기전이 아직 뚜렷하게 밝혀지지 않았으나 유전적인 요인과 다양한 환경적인 요인이 있는 것으로 알려져 있다[3,4]. 환경적 요인으로는 생활습관, 흡연, 비만, 신체활동 등이 있는데, 흡연은 비흡연자들에 비해 흡연자들의 대사증후군 유병률이 높았고[5], 현재 흡연하고 있는 대상자들의 대사증후군 위험률이 증가하는 것으로 보고되었다[2]. 선행연구에서 BMI 과체중군에서 대사증후군 위험비가 2.85배, 비만군에서 8.31배 상승하였다고[6], 비만도가 높을수록 대사증후군의 위험이 급격하게 증가된다고 보고되었다[7]. 신체활동은 건강증진형 활동군이 비활동군에 비해 유의하게 대사증후군 발생이 감소하였다고 보고하였다[8]. 이처럼, 대사증후군을 예방하기 위해서는 금연, 체중조절, 규칙적인 운동 등 바람직한 생활습관이 요구되고 있다.

중년기는 노화가 시작되고 신생물, 순환기계통, 소화기계통 등의 질환 및 기타 만성질환 발병률이 증가하여 건강에 있어 중요한 전환을 경험하는 시기이다[9]. 만 40세는 고혈압, 당뇨 및 이상지질혈증 등 만성질환의 건강 위험이 증가하는 시기이고, 만 66세는 뇌졸중, 심근경색 등 노인성 질환의 위험이 증가하고 전반적인 신체 기능이 저하되는 시기이다[10]. 이러한 생애주기적 건강위험성을 고려하여 2007년 보건복지부는 청년기에서 장년기, 장년기에서 노년기로 전환되는 시기를 만 40세와 66세로 설정하여 생애전환기 건강검진을 시작하였다.

국방부에서는 2006년부터 매해 전 근무자를 대상으로 국민건강보험공단에서 시행하는 일반검진 항목과 동일한 건강검진을 실시하고 있다. 이는 건강관리에 대한 개인의 책임의식 고취 및 건강행위 실천 유도에 중요한 수단이며, 나아가 비전투 병력 손실을 최소화함으로써 전투 예비력을 최대화시키는 요인이 된다.

군인은 다른 직업 종사들에 비해 독특하고 위험한 작업 환경에서 임무를 수행해야 하고, 유사시 위기상황에 대처해야하는 직업 특성상 어느 집단보다 더 철저한 건강유지 및 관리가 필요하다. 이를 위해 군은 정기 건강검진을 통하여 신체적 적합성을 확인하며, 체력단련 등을 통해 일정 수준 이상의 신체 상태 유지를 위해 노력을 기울이고 있다. 만 40세인 군 근무자들은 부대 운영과 지휘, 조직의 관리, 각종 업무의 계획 및 집행 등 군 조직체 내에서 전반적인 업무를 수행하는 핵심집단으로, 이들의 건강문제는 직접 지휘하는 병사들 뿐 아니라 부대 전체에도 부정적 영향을 미칠 수 있어서 파급효과가 매우 크

다[11]. 이에 만 40세인 군 근무자들의 건강상태 및 건강 위험요인인 음주, 흡연, 비만 등을 파악하고 이와 관련된 질환들의 위험도와 관련성을 파악할 필요가 있다. 그러나, 지금까지 군 조직 내에서 중요 직책을 수행하지만 만성질환이 증가하는 만 40세 군 근무자를 대상으로 시행된 연구는 없었다. 따라서 본 연구에서는 국민건강보험공단에서 제공한 2015년 건강검진 결과 중 만 40세 생애전환기 군 근무자들의 건강검진 결과를 분석하고, 비대사증후군과 대사증후군 대상자를 비교하여 군 근무자들의 건강수준과 생활습관에 관한 기초자료와 개선해야 할 건강문제 및 생활습관에 대한 정책 제안을 제시하고자 한다.

2. 연구방법

2.1 연구설계

본 연구는 만 40세 생애전환기 군 근무자의 건강검진 결과를 분석하고, 비대사증후군과 대사증후군 대상자의 검진결과를 비교하여 관련 요인을 탐색하기 위한 서술적 조사연구로 2015년 군 근무자의 건강검진 결과를 이용한 이차분석 연구이다.

2.2 연구대상

본 연구의 표적 모집단은 2015년 군에서 근무한 모든 근무자이며, 근접 모집단은 2015년 건강검진을 실시한 군 근무자 중 생애전환기(만 40세)에 해당하는 인원이다. 2015년 건강검진을 시행한 군 근무자 182,475명 중 만 40세는 4898명으로 남성이 4670명, 여성이 228명이었다. 군 근무자의 건강관련요인 및 생리학적 지표 분석을 위해 4898명의 자료를 분석하였고, 비대사증후군과 대사증후군 대상자의 건강관련요인 및 생리학적 지표 분석은 대부분의 여성이 비대사증후군 그룹에 속하여(비대사증후군 222명, 대사증후군 6명), 여성 228명 자료를 제외한 남성 4670명 자료를 대상으로 분석하였다.

2.3 연구방법

본 연구는 군건강정책연구소 연구윤리위원회 승인(1044257-2017-HR-15-01)을 받은 후 국민건강보험공단에서 제공받은 2015년 군 근무자 건강검진 결과를 활용하였다. 자료는 개인정보가 제외된 미가공 데이터의 역

셀 파일로 제공 받았으며, 조사내용은 연구 대상자들의 건강관련요인(흡연, 음주, 신체활동) 및 생리학적 지표(혈압, 비만도, 허리둘레, 공복혈당, 콜레스테롤, AST, ALT, GGT) 등이었다. 생리학적 지표는 일반건강검진 판정기준에 따라 정상A(1차 검진 결과 건강이 양호한 자), 정상B(1차 검진 결과에 이상이 없으나 식생활습관, 환경개선 등 자기관리 및 예방조치가 필요한 자), 일반 질환의심(1차 검진 결과, 질환이 될 가능성이 있어 추적 검사나 전문 의료기관을 통한 정확한 진단과 치료가 필요한 자)으로 구분하였다.

2.3.1 대사증후군 진단기준

본 연구에서 대사증후군의 진단은 2005년 미국 심장 협회와 국립심폐혈관연구소에서 새로운 지침으로 제시한 modied ATP III denition을 사용하였고[12], 허리둘레는 2005년 대한비만학회에서 제시한 한국인에 적합한 허리둘레 값을 적용하였다[13]. 다음의 5가지 항목 중 3가지 이상을 만족하는 경우를 대사증후군, 0~2개를 만족하는 경우를 비대사증후군으로 정의하였다. ① 허리둘레

≥90 cm(남), ≥85 cm(여), ② 혈압 ≥130/85 mmHg, ③ 공복혈당 ≥100 mg/dL, ④ 중성지방 ≥150 mg/dL, ⑤ HDL-콜레스테롤 < 40 mg/dL(남), < 50 mg/dL(여)

2.4 자료분석방법

수집된 자료는 SPSS WIN(ver. 21) 통계프로그램을 이용하여 대상자의 건강관련요인 및 생리학적 지표는 기술통계를, 비대사증후군과 대사증후군 대상자의 건강관련요인 및 생리학적 지표는 t-test와 χ^2 -test로 분석하였다. 결측값 및 오기된 데이터가 포함된 생리학적 지표 결과들은 누적퍼센트 99.5% 이상치를 이상점(outlier)으로 정하여 분석하였다.

3. 연구결과

3.1 생애전환기 군 근무자의 건강관련요인

본 연구 대상자의 건강관련요인 분석결과는 Table 1 과 같다. 남성은 현재흡연이 2006명(43.0%)으로 가장 많

Table 1. Factors related to health of military workers in a life transition

Characteristics	Value	n(%) / Mean±SD		
		Male	Female	Total
Smoking	Non-smoker	1247(26.7)	227(99.6)	1474(30.1)
	Ex-smoker	1401(30.0)	1(0.4)	1402(28.6)
	Smoker	2006(43.0)	0(0.0)	2006(41.0)
	Unanswered	16(0.3)	0(0.0)	16(0.3)
		<0.5	546(11.7)	0(0.0)
Amount of smoking (pack/day)	≥0.5, <1	1195(25.6)	0(0.0)	1195(24.4)
	≥1, <2	511(10.9)	0(0.0)	511(10.4)
	≥2	9(0.2)	0(0.0)	9(0.2)
	Unanswered	2409(51.6)	228(100.0)	2637(53.8)
		<5	326(7.0)	0(0.0)
Duration of smoking (year)	5-9	58(1.2)	0(0.0)	58(1.2)
	10-19	812(17.4)	0(0.0)	812(16.6)
	20-29	1063(22.8)	0(0.0)	1063(21.7)
	≥30	2(0.0)	0(0.0)	2(0.0)
	Unanswered	2409(51.6)	228(100.0)	2637(53.8)
Drinking frequency (times/week)	0	1096(23.5)	143(62.7)	1239(25.3)
	1	1864(39.9)	69(30.3)	1933(39.5)
	2	1143(24.5)	9(3.9)	1152(23.5)
	3	399(8.5)	2(0.9)	401(8.2)
	4	98(2.1)	1(0.4)	99(2.0)
	5	31(0.7)	0(0.0)	31(0.6)
	6	11(0.2)	0(0.0)	11(0.2)
	7	28(0.6)	4(1.8)	32(0.7)
Amount of drinking (cup/day)		6.41±4.25	2.46±2.42	6.30±4.26
Exercise (week)	Intensive	3.42±1.70	2.55±1.56	3.38±1.71
	Moderate	3.35±1.76	2.81±1.59	3.33±1.75
	Mild	4.30±2.13	3.70±1.93	4.28±2.12

N=4898

Table 2. Physiologic index of military workers in a life transition

N=4898

Characteristics	Value	n(%) / Mean±SD		
		Male	Female	Total
Systolic blood pressure	Normal A(<120)	1531(32.8)	178(78.1)	1709(34.9)
	Normal B(120-139)	2886(61.8)	45(19.7)	2931(59.8)
	Suspected of having a disease(≥140)	251(5.4)	5(2.2)	256(5.3)
	Unanswered	2(0.0)	0(0.0)	2(0.0)
	Mean±SD	122.86±11.23	111.10±12.55	122.32±11.57
Diastolic blood pressure	Normal A(<80)	2210(47.3)	190(83.3)	2400(49.0)
	Normal B(80-89)	2127(45.6)	30(13.2)	2157(44.0)
	Suspected of having a disease(≥90)	331(7.1)	8(3.5)	339(7.0)
	Unanswered	2(0.0)	0(0.0)	2(0.0)
	Mean±SD	78.04±8.4	70.20±9.50	77.68±8.64
Body Mass Index	Normal A(18.5-24.9)	2170(46.5)	191(83.8)	2361(48.2)
	Normal B(25-29.9 or <18.5)	2154(46.1)	35(15.4)	2189(44.7)
	Suspected of having a disease(≥30)	346(7.4)	2(0.8)	348(7.1)
	Mean±SD	25.39±3.02	21.96±2.72	25.23±3.10
Waist circumference (M)	Normal A(<90)	3668(78.5)		
	Suspected of having a disease(≥90)	1000(21.5)		
	Unanswered	2(0.0)		
	Mean±SD	84.25±7.42		
Waist circumference (F)	Normal A(<85)		213(93.4)	
	Suspected of having a disease(≥85)		15(6.6)	
	Mean±SD		72.54±7.48	
Fasting glucose	Normal A(<100)	2964(63.5)	202(88.6)	3166(64.6)
	Normal B(100-125)	1513(32.4)	25(11.0)	1538(31.4)
	Suspected of having a disease(≥126)	165(3.5)	1(0.4)	166(3.4)
	Unanswered	28(0.6)	0(0.0)	28(0.6)
	Mean±SD	97.78±14.69	90.28±8.93	97.43±14.55
Total Cholesterol	Normal A(<200)	2363(50.6)	165(72.4)	2528(51.6)
	Normal B(200-239)	1405(30.1)	43(18.8)	1448(29.6)
	Suspected of having a disease(≥240)	875(18.7)	20(8.8)	895(18.3)
	Unanswered	27(0.6)	0(0.0)	27(0.5)
	Mean±SD	200.70±34.10	185.97±30.88	200.01±34.10
HDL Cholesterol	Normal A(≥60)	1196(25.6)	129(56.6)	1325(27.1)
	Normal B(40-59)	2892(61.9)	90(39.5)	2982(60.9)
	Suspected of having a disease(<40)	559(12.0)	5(2.1)	564(11.5)
	Unanswered	23(0.5)	4(1.8)	27(0.5)
	Mean±SD	52.63±12.00	62.12±12.07	53.07±12.17
Triglyceride	Normal A(<150)	2953(63.2)	217(95.2)	3170(64.7)
	Normal B(150-199)	704(15.1)	6(2.6)	710(14.5)
	Suspected of having a disease(≥200)	986(21.1)	5(2.2)	991(20.2)
	Unanswered	27(0.6)	0(0.0)	27(0.6)
	Mean±SD	149.10±98.60	77.40±43.76	145.74±97.91
LDL Cholesterol	Normal A(<130)	2926(62.7)	187(82.0)	3113(63.6)
	Normal B(130-159)	857(18.4)	24(10.5)	881(18.0)
	Suspected of having a disease(≥160)	750(16.1)	17(7.5)	767(15.6)
	Unanswered	137(2.8)	0(0.0)	137(2.8)
	Mean±SD	119.22±32.40	107.77±27.14	118.67±32.26

Table 2. Physiologic index of military workers in a life transition(continuos)

N=4898

Characteristics	Value	n(%) / Mean±SD		
		Male	Female	Total
AST(SGOT)	Normal A(≤40)	4272(91.5)	224(98.2)	4496(91.8)
	Normal B(41-50)	198(4.2)	1(0.4)	199(4.1)
	Suspected of having a disease(≥51)	173(3.7)	2(0.9)	175(3.6)
	Unanswered	27(0.6)	1(0.4)	28(0.5)
	Mean±SD	26.80±10.32	20.48±6.58	26.51±10.26
ALT(SGPT)	Normal A(≤35)	3408(73.0)	215(94.3)	3623(74.0)
	Normal B(36-45)	548(11.7)	6(2.6)	554(11.3)
	Suspected of having a disease(≥46)	688(14.7)	6(2.6)	694(14.2)
	Unanswered	28(0.6)	1(0.5)	27(0.5)
	Mean±SD	30.68±18.97	16.67±10.05	30.03±18.88
GGT (M)	Normal A(11-63)	3677(78.7)		
	Normal B(64-77)	280(6.0)		
	Suspected of having a disease(≥78)	641(13.7)		
	Unanswered	72(1.6)		
	Mean±SD	46.21±37.03		
GGT (F)	Normal A(8-35)		207(90.8)	
	Normal B(36-45)		5(2.2)	
	Suspected of having a disease(≥46)		9(3.9)	
	Unanswered		7(3.1)	
	Mean±SD		19.06±20.93	

Table 3. Factors related to health of the group of Metabolic syndrome

N=4670

Characteristics	Value	No metabolic syndrome	Metabolic syndrome	χ^2/t	p
Smoking	Non-smoker(Safety)	974(29.4)	273(20.3)	62.529	<.001
	Ex-smoker(Boundary)	1021(30.9)	380(28.3)		
	Smoker(Risk)	1314(39.7)	692(51.4)		
	Unanswered (N=16)				
Amount of smoking (pack/day)	<1	382(25.6)	164(21.3)	10.220	.006
	<2	793(53.2)	402(52.2)		
	≥2	316(21.2)	204(26.5)		
	Unanswered (N=2409)				
Duration of smoking (year)	Mean±SD	11.20±6.71	12.92±19.82	-2.342	.019
	<10	273(18.3)	111(14.4)		
	10-19	555(37.2)	257(33.4)		
	≥20	664(44.5)	401(52.2)		
Amount of drinking (cup/day)	Mean±SD	14.52±7.29	15.50±7.02	-3.112	.002
	≤2(Safety)	449(16.7)	138(11.7)		
	Boundary	448(16.7)	146(12.4)		
	≥5(day) or ≥15(week)(Risk)	1789(66.6)	892(75.9)		
Exercise (times/week)	Mean±SD	6.16±4.37	6.98±3.92	-5.520	<.001
	2-3(Basic)	134(4.0)	73(5.4)		
	≥4(Enough)	3185(96.0)	1278(94.6)		
	Mean±SD	13.6±41.12	13.97±50.38		

Table 4. Physiologic index of the group of Metabolic syndrome

N=4670					
Characteristics	Value	No metabolic syndrome	Metabolic syndrome	χ^2/t	p
Body Mass Index	Normal A(18.5-24.9)	1841(55.5)	329(24.4)	513.488	<.001
	Normal B(25-29.9 or <18.5)	1366(41.3)	788(58.3)		
	Suspected of having a disease (≥ 30)	112(3.4)	234(17.3)		
	Mean \pm SD	24.69 \pm 2.68	27.13 \pm 3.12	-25.243	<.001
Total Cholesterol	Normal A(<200)	1858(56.2)	505(37.7)	155.777	<.001
	Normal B(200-239)	945(28.6)	460(34.4)		
	Suspected of having a disease (≥ 240)	502(15.2)	373(27.9)		
Unanswered	(N=27)				
	Mean \pm SD	196.44 \pm 33.04	211.22 \pm 34.40	-13.640	<.001
LDL Cholesterol	Normal A(<130)	2106(64.9)	820(63.8)	4.701	.095
	Normal B(130-159)	627(19.3)	230(17.8)		
	Suspected of having a disease (≥ 160)	514(15.8)	236(18.4)		
Unanswered	(N=137)				
	Mean \pm SD	118.98 \pm 31.63	119.81 \pm 34.27	-.749	.454
AST	Normal A(≤ 40)	3118(94.2)	1154(86.5)	77.588	<.001
	Normal B(41-50)	105(3.2)	93(7.0)		
	Suspected of having a disease (≥ 51)	86(2.6)	87(6.5)		
Unanswered	(N=27)				
	Mean \pm SD	25.52 \pm 9.21	29.97 \pm 12.09	-12.102	<.001
ALT	Normal A(<35)	2670(80.7)	738(55.3)	320.568	<.001
	Normal B(36-45)	306(9.2)	242(18.2)		
	Suspected of having a disease (≥ 46)	334(10.1)	354(26.5)		
Unanswered	(N=26)				
	Mean \pm SD	27.18 \pm 15.61	39.35 \pm 23.29	-17.566	<.001
GGT	Normal A(11-63)	2836(86.8)	841(63.2)	344.991	<.001
	Normal B(64-77)	156(4.8)	124(9.3)		
	Suspected of having a disease (≥ 78)	275(8.4)	366(27.5)		
Unanswered	(N=72)				
	Mean \pm SD	38.46 \pm 29.55	65.23 \pm 45.69	-23.527	<.001

았고, 현재금연 1401명(30.0%), 비흡연 1247명(26.7%)으로 분석되었다. 여성은 비흡연이 227명(99.6%)로 대부분을 차지하였고, 현재금연이 1명(0.4%)이었다. 남성의 1일 흡연량은 미응답을 제외하고 반갑 이상 한갑 미만인 1195명(25.6%)으로 반갑 미만 546명(11.7%)보다 많았다. 남성의 흡연기간은 미응답을 제외하고 20~29년이 1063명(22.8%), 10~19년이 812명(17.4%)이었다. 주간 음주일수의 경우, 남성은 1회 1864명(39.9%), 여성은 0회 143명(62.7%)으로 가장 많았고, 하루 음주량은 남성이 평균 6.41잔, 여성이 평균 2.46잔이었다. 신체활동의 경우, 남녀 모두 최근 1주일 간 가벼운 활동을 가장 많이 하였고, 남성은 평균 4.30일, 여성은 평균 3.70일 가벼운 활동을 한 것으로 분석되었다.

3.2 생애전환기 군 근무자의 생리학적 지표

본 연구 대상자의 생리학적 지표 분석결과는 Table 2와 같다. 대사증후군 진단기준에 해당하는 생리학적 지표 결과를 보면, 남성의 수축기 혈압 평균은 122.86mmHg, 이완기 혈압 평균은 78.04mmHg, 여성의 수축기 혈압 평균은 111.10mmHg, 이완기 혈압 평균은 70.20mmHg였다. 허리둘레는 공복혈당은 남성 평균 97.78 mg/dL, 여성 평균 90.28mg/dL이었다. HDL 콜레스테롤은 남성이 평균 52.63mg/dL, 여성이 평균 62.12mg/dL, 남성의 트리글리세라이드 평균은 149.10mg/dL, 여성은 77.40 mg/dL이었다.

3.3 대사증후군 대상자의 건강관련요인

대사증후군 대상자의 건강관련요인 분석결과는 Table 3과 같다. 흡연의 경우, 현재 흡연중인 대상자 비율이 대

사증후군 그룹에서 51.4%, 비대사증후군 그룹에서 39.7%로 대사증후군 그룹에서 유의하게 높았다($x^2=62.529, p<.001$). 1일 흡연량은 두 갑 이상 흡연하는 대상자가 대사증후군 그룹에서 26.5%, 비대사증후군 그룹에서 21.2%로 대사증후군 그룹에서 많았고($x^2=10.220, p=.006$), 흡연기간은 대사증후군과 비대사증후군 그룹 모두 20년 이상의 비율이 52.2%, 44.5%로 가장 높았다($x^2=12.767, p=.002$). 음주량은 하루 2잔 이하를 '안전', 정상과 위험 사이를 '경계', 하루 5잔 이상 또는 일주일 15잔 이상을 '위험'으로 구분하였고, 신체활동은 건강검진 공통 문진표에 표시한 각각의 횟수를 더한 값이 0-1회일 때 '부족', 2-3회일 때 '기본', 4회 이상일 때 '충분'으로 구분하였다. 음주량의 경우, 위험 그룹의 해당하는 인원이 대사증후군 그룹에서 75.9%로 비대사증후군 그룹 66.6%보다 많았다($x^2=33.095, p<.001$).

3.4 대사증후군 대상자의 생리학적 지표

대사증후군 대상자의 생리학적 지표 분석결과를 Table 4와 같다. 비만도는, 'BMI 30이상'인 질환인원이 대사증후군에서 17.3%, 비대사증후군에서 3.4%로 대사증후군에서 많았고($x^2=513.488, p<.001$), 총콜레스테롤은 질환의심에 해당하는 인원이 대사증후군에서 27.9%, 비대사증후군에서 15.2%로 대사증후군에서 많았다($x^2=155.777, p<.001$). AST는 질환의심에 해당하는 인원이 대사증후군에서 6.5%, 비대사증후군에서 2.6%로 대사증후군에서 많았고($x^2=77.588, p<.001$), ALT 역시 질환의심에 해당하는 인원이 대사증후군에서 26.5%, 비대사증후군에서 10.1%로 대사증후군에서 유의하게 많았다($x^2=320.568, p<.001$). GGT 경우, 질환의심 비율이 대사증후군에서 27.5%, 비대사증후군에서 8.4%로 대사증후군에서 유의하게 높은 비율을 보였다($x^2=344.991, p<.001$).

4. 논의

본 연구는 직업적 특수성이 있는 군 근무자 중 발달적 특성과 관련된 만 40세 생애전환기 대상자의 건강검진 결과분석 및 비대사증후군과 대사증후군 그룹의 관련 요인을 보건학적인 관점에서 융합적인 분석을 시도하였는데 의의가 있다.

만 40세 군 근무자의 비만도(BMI, kg/m²) 결과 중 정상B(BMI 25-29.9 또는 18.5미만)는 44.7%로 분석되었는

데, 이는 2015년 건강보험 대상자 중 30, 40대 남성의 비만율(BMI 25 이상)이 각각 44.7%, 43.5%로 분석된 것과 비슷한 수치이나 각 자료에서 분석한 BMI기준에 차이가 있어 비교에 제한이 있다[15]. 반면 비만도 30이상인 대상자 비율이 10% 미만인 것은 건강증진에 대한 필요성과 관심이 증대됨에 따라 국방부 군건강증진업무훈령에서 기관장이 장병들의 적절한 표준체중 유지에 책임이 있음을 명시하고, 육군에서는 2015년 이후 육군간부 체격관리 시행지시 등을 통해 정책적인 관리가 이루어졌기 때문으로 사료된다.

Chu 등[14]의 연구에서 만 40세의 일반인 대상자의 비만도 정상A 비율은 65.6%였는데, 일반인과 군 근무자의 정상A 비율에 차이가 있는 이유로 BMI는 골격의 크기나 체지방, 근육과 뼈의 상대적 비율 등에 영향을 받기 때문에, 운동선수처럼 근육이 발달된 사람의 경우 BMI만으로 비만을 진단하는데 제한이 있다는 점을 들 수 있다 [15]. 2010년 국방부의 체력검정 합격 기준이 대폭 강화되어 군 근무자들의 근육발달로 BMI가 높게 측정될 수 있는 것이다. 신체활동에서 최근 1주일간의 격렬한 활동, 중간정도 활동 및 가벼운 활동 항목이 중복되지 않은 문항이나 각각의 평균 일수가 3.38, 3.33, 4.28일로 분석된 것은 군 근무자들이 비교적 높은 운동량을 유지하고 있음을 의미한다.

본 연구에서 대사증후군 그룹은 비대사증후군 그룹에 비해 현재흡연 비율과 1일 흡연량이 더 많았고, 흡연기간도 더 길었다. 이는 일반 직장인을 대상으로 한 연구에서 비흡연자 및 과거흡연자에 비해 현재흡연자의 대사증후군 위험이 증가하는 결과와 유사하였다[2]. 본 연구 결과로 흡연과 대사증후군의 인과관계를 파악할 수는 없으나, 선행연구에서 흡연은 교감신경계 항진효과로 혈중 코티졸 농도를 상승시키고 내장지방 축적, 지질대사 이상 및 인슐린 저항성 증가로 대사증후군을 일으킬 수 있다고 알려져 그 관련성을 찾을 수 있다[16].

우리나라는 현재 국민건강증진종합계획[17]에 따라 2020년까지 성인남성의 흡연율을 29%로 감소시키는 것을 목표로 다양한 정책들을 추진하고 있다. 군에서도 군 건강증진업무훈령에 따라 금연교육 및 홍보, 클리닉 운영 등을 통해 군 근무자의 금연을 적극 지원하고 있다. 그러나 2011년 이후의 군 근무자의 흡연율은 43% 수준이며[18], 본 연구에서도 만 40세 군 근무자 중 현재흡연 중인 남성 근무자가 43%로 분석되었다. 국민건강증진중

합계획에서 군인은 인구 집단별 건강관리 대상으로 포함되어, 2020년까지 흡연율을 30% 이하로 감소시키는 것을 목표로 하고 있다[17]. 일반적으로 흡연행태는 집단의 특성별, 행동단계별 차이가 있으므로 일률적으로 금연 중재 프로그램을 적용하는 것으로는 좋은 효과를 기대하기 어렵다[19]. 이에 현재 정책의 보완점 도출을 위하여 과거 흡연을 했거나 현재 흡연 중인 군 근무자를 대상으로 금연의 단계별 행동변화 요인을 파악하는 연구가 선행되어야 한다. 특히 금연동기유발 및 강화 요인을 탐색하고, 업무 및 근무환경 등의 차이로 인한 흡연행태의 집단별 차이가 있을 수 있어 향후 구성원 집단별 세부 분석이 필요하다.

또한, 대사증후군 그룹의 하루 평균 음주량은 비대사증후군 그룹에 비해 많았고, 특히 '하루 5잔 이상 또는 일주일 15잔 이상'인 음주량 위험 그룹의 비율이 대사증후군 그룹에서 더 높았다. 이는 Kim[2]의 연구에서 비음주 그룹에 비하여 주당 음주횟수가 증가할수록 대사증후군의 비율이 증가하는 것과 유사한 결과이다. 본 연구에서는 요인 간 인과관계를 파악할 수 없으나, 선행연구에서 과음주자에게서 대사증후군의 위험이 높아질 수 있다고 보고되었으며, 이는 알코올이 저HDL콜레스테롤혈증 위험도를 낮추는 것을 제외하고, 대사증후군 위험요소인 혈압, 허리둘레, 공복혈당 및 중성지방을 증가시킬 수 있기 때문에 추정된다[20]. Kim과 Jeong[21]의 연구에서 군인의 위험한 작업환경 특성이나, 면세주류를 저렴하게 구입할 수 있는 환경 등은 군인에게서 폭음 및 문제음주를 높일 수 있다고 보고된 바 있다. 본 연구에서 비대사증후군 그룹의 대상자도 위험음주량 비율이 60%이상이고, 현재 음주량 경계 이하 대상자도 과음주 환경에 노출되어있어 촉발요인 발생 시 음주율이 증가할 수 있어 관심을 가져야할 필요가 있다. 현재 각급 부대에서는 군 건강증진사업담당자 중 절주전문강사 양성교육에 참여하도록 하여 담당자의 전문성을 강화하고, 주기적인 캠페인 개최 등 다양한 노력을 하고 있다. 그러나 실질적으로 군 근무자의 음주율 감소에 대한 목표치 설정 및 캠페인 효과에 대한 사후 분석 등은 미비하여, 향후 장기적으로 위험 음주율 감소에 대한 목표치를 설정하여 체계적인 관리가 이루어지도록 해야 할 것이다.

본 연구 결과 중 대사증후군 그룹의 GGT 값이 비대사증후군 그룹보다 1.7배가량 높았고 질환의심 비율이 많았으며, AST와 ALT도 비슷한 양상을 보였는데, 이는

선행연구와도 일치하는 결과이다[23]. GGT, AST 및 ALT수치는 과도한 음주와 간담도계 질환의 표지자로 [23], 특히 ALT와 GGT 상승은 Nam 등[24]의 연구에서 인슐린 저항성과 관련되어 대사증후군 위험을 증가시킬 수 있으며, 향후 대사증후군의 진단을 위한 평가요소가 될 수 있을 것이라고 하였다. 또한 Oh 등[25]은 현재 비대사증후군에 해당 될지라도 기저 GGT농도가 높은 군이 대사증후군 발생 위험이 클 수 있다고 보고하였는데, 군에서 매년 시행하는 건강검진 이후 ALT 및 GGT 수치가 높게 나온 대상자들에게 대사증후군의 위험성 인식 및 예방에 대한 교육을 강화할 필요가 있을 것으로 사료된다.

본 연구의 제한점으로 첫째, 자료입력 단계에서 결측된 자료 외에 오기된 데이터를 선별하는 과정에서 대상자수 99.5%를 벗어나는 데이터를 분석에서 제외함으로써 그 외 오기된 데이터가 유입되어 분석되었을 가능성이 있다. 둘째, 본 연구는 만 40세 군 근무자의 대사증후군 관련 요인을 탐색하였으나 통계기법 상 요인 간의 방향성 및 영향관계를 파악하기 어렵다. 이에 향후 연구에는 회귀분석 등의 다양한 통계기법이 포함될 필요가 있다. 셋째, 연구목적 상 건강관리가 중요한 시점인 만 40세의 군 근무자들만의 건강검진 결과를 분석하여 대상자수가 충분하지 않아 대상자그룹을 3개 그룹(위험요인 0, 위험요인 1~2, 대사증후군 해당)이 아닌 비대사증후군과 대사증후군 2개의 그룹으로 구분하여 분석하였고, 이에 위험요인이 없는 대상자의 건강관련요인을 파악할 수 없어 향후 연구에서 보완해야 할 것이다.

5. 결론 및 제언

본 연구는 만 40세 생애전환기 군 근무자의 건강검진 결과분석 및 비대사증후군과 대사증후군 그룹의 관련 요인을 탐색하기 위해 실시되었다. 만 40세 생애전환기 군 근무자들은 부대 운영이나 관리 등 군 조직 내에서 중요 직책을 수행하는 집단이며, 이들의 건강문제는 개인뿐만 아니라 가족 및 부대원들에게도 영향을 미칠 수 있어 질환의 예방 및 관리가 중요하다. 연구결과에 따르면 특히 금연 및 절주프로그램의 효과성을 높이기 위한 노력이 필요하며, 대상자들의 금연 및 절주 동기부여를 위한 사전 조사 및 금연·절주를 유지하는 각 단계에서 발생하는

제한점 등을 분석하여 맞춤형 건강증진프로그램을 제공해야 할 것으로 생각된다.

본 연구결과를 기반으로 첫째, 우리나라 사람들의 건강·체격에 따른 검사결과의 분석 기준을 통일할 수 있는 연구를 제언한다. 둘째, 대사증후군 위험요인이 없는 대상자 그룹을 별개로 관련요인을 분석하여 대사증후군을 예방할 수 있는 생활습관을 도출 할 수 있는 연구를 제언한다. 셋째, 실제 군 근무자의 업무특성이 반영된 건강검진 분석 연구를 제언한다.

REFERENCES

- [1] Y. S. Kwon. (2014). Necessity of the Development of a Web-based Obesity Management Program to Prevent Metabolic Syndrome of the Workers. *Journal of Korea Convergence Society(5), No. 4*, 121-127.
- [2] M. J. Kim. (2016). The Convergence correlational Study on Office Workers' Health Related Behaviors and Prevalence Rates of Metabolic Syndrome. *Journal of Korea Convergence Society(7), No. 3*, 99-109.
- [3] H. K. Kim, K. H. Choi, S. W. Lim & H. S. Rhee. (2016). Development of Prediction Model for Prevalence of Metabolic Syndrome Using Data Mining: Korea National Health and Nutrition Examination Study. *Journal of Digital Convergence(14)*, 325-332.
- [4] Y. M. Kim & S. H. Kang. (2015). Changes and determinants affecting on geographic variations in health behavior, prevalence of hypertension and diabetes in Korean. *Journal of Digital Convergence(13)*, 241-254.
- [5] J. Y. Lee, M. S. Kim & S. H. Lee. (2015). Effects of Fitness Management Class for Wellness Convergence Based on Fitness, Obese Indices, Metabolic Syndrome Factors. *Journal of Digital Convergence(13)*, 329-336.
- [6] Y. C. Cho, I. S. Kwon, J. Y. Park & M. W. Shin. (2012). Prevalence of Metabolic Syndrome and Its Associated Factors among Health Checkup Examinee in a University Hospital. *Journal of Korea Academia-Industrial cooperation Society(13)*, 5317-5325.
- [7] E. H. Lee. (2005). Prevalence of Metabolic Syndrome and health behaviors among Koreans, *Journal of Korea Association of Health Promotion(3)*, 199-218.
- [8] B. S. Kim, M. J. Kim, H. R. Choi, C. W. Won & S. Y. Kim. (2014). Relationship between Physical Activity Level, Amount of Alcohol Consumption and Metabolic Syndrome in Korea Male Drinkers. *The Korean Journal of Sports Medicine(32)*, 97-104.
- [9] J. H. Kim, Y. J. Seo, S. J. Chang & C. B. Kim. (2012). Determinants of Health Utilization by Life Transitional Period. *Korean Association of Health and Medical Sociology(32)*, 199-226.
- [10] Y. J. Lim. (2012). The Risk Factors of Hypertension and Diabetes Mellitus in Life Transitional Health Examinee. master's thesis. Chungnam National University, Daejeon.
- [11] I. Park, M. S. Kim & Y. G. Ko. (2013). What makes professional hard in military life?: Focusing on officers: perception. *Korean Journal of Industrial and Organizational Psychology(26)*, 625-658.
- [12] S. M. Grundy 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.
- [13] S. Lee et al. (2006). Cut-off points of waist circumference for defining abdominal obesity in the Korean population. *The Korean Journal of Obesity(15)*, 1-9.
- [14] J. E. Chu, J. M. Lee, H. I. Cho & Y. J. Park. (2013). Relationships between obesity, blood and urinary compositions, and dietary habits and depressed mood in Koreans at the age of 40, a life transition period. *Journal of Nutrition and Health(46)*, 261-275.
- [15] S. J. Kang, J. H. Park & M. Y. Kim. (2004). Is BMI appropriate for assessing a weight ratio of Athletes? *The Korean Journal of Physical Education(44)*, 375-384.
- [16] A. Chioloro, D. Faeh F. Paccaud & J. Cornuz. (2008). Consequences of smoking for body weight, body fat distribution and insulin resistance. *The American Journal of Clinical Nutrition(87)*, 801-809.
- [17] Ministry of Health and Welfare & Korea Health Promotion Foundation. (2015). *Health Plan 2020, 2016~2020*. Seoul.
- [18] H. S. Kim, E. Y. Jung & E. J. Hong. (2017). *Analysis on military officers' health medical examination in 2014*, Seoul : Ministry of National Defense.
- [19] H. Byeon. (2015). The Factors of Participating in a Smoking Cessation Program using Integrated Method of Decision Tree and Neural Network Algorithm. *Journal of Korea Convergence Society(6)*, 25-30.
- [20] S. W. Oh. (2009). Effects of Alcohol on Obesity and Metabolic Syndrome. *Journal of Obesity & Metabolic Syndrome(18)*, 1-7.
- [21] B. J. Kim & A. S. Jeong. (2011). Associated Factors of Problem Drinking and Patterns of Drinking among Male

Military Personnel in Korea. *Korean Society of Alcohol Science and Health Behavior*(12), 213-221.

- [22] M. K. Park & J. S. Park. (2009). The prevalence of Metabolic Syndrome and its Related Hematologic Tests. *Korean J Health Promotion*(9), 213-22.
- [23] O. Niemela & P. Alatalo. (2010). Biomarkers of alcohol consumption and related liver disease. *Scand J Clin Lab Invest*(70), 305-312.
- [24] S. M. Nam et al. (2007). Alcohol Consumption, Liver Enzymes, and Prevalence of Metabolic Syndrome in Korean Adult Men. *Diabetes and Metabolism Journal*(31), 253-260.
- [25] S. W. Oh et al. (2008). Relations of Serum γ -glutamyltransferase Levels to Incidence of the Metabolic Syndrome. *The Korean Academy of Family Medicine*(29), 253-260.

송 진(Jin Song)

[정회원]



- 2016년 2월 : 연세대학교 일반대학원 간호학과(간호학석사)
- 2016년 2월~2017년 5월 : 국군간호사관학교 전임강사
- 2017년 5월~현재 : 국군간호사관학교 조교수

- 관심분야 : 정신간호, 자살, 삶의 질, 건강
- E-mail : sj21582158@naver.com

홍 은 지(Eunji Hong)

[정회원]



- 2016년 2월 : 서울대학교 간호대학원(간호학석사)
- 2016년 2월~2017년 5월 : 국군간호사관학교 전임강사
- 2017년 5월~현재 : 국군간호사관학교 조교수

- 관심분야 : 건강증진, 피로, 수면
- E-mail : dimwing@naver.com

조 순 영(Seun Young Joe)

[정회원]



- 2003년 2월 : 연세대학교 일반대학원 간호학과(간호학석사)
- 2008년 8월 : 연세대학교 일반대학원 간호학과(간호학박사)
- 2013년 6월~현재 : 군건강정책연구소 건강증진연구실 실장

- 2014년 4월~현재 : 국군간호사관학교 부교수
- 관심분야 : 건강증진, 재난간호, 전환
- E-Mail : anjoe116@gmail.com