

중년남성의 직업에 따른 영양섭취실태와 건강지표의 비교 - 2013년~2016년 국민건강영양조사 자료 이용 -

†허 은 실

창신대학교 식품영양학과 부교수

Nutrients Intake and Health Indices by Occupation in Middle-Aged Men - Using the Korean National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES) 2013-2016 -

†Eun-Sil Her

Associate Professor, Dept. of Food and Nutrition, Changshin University, Changwon 51352, Korea

Abstract

The objective of this study was to compare nutrients intake, health indices, and prevalence of chronic diseases by occupation in middle-aged men, using results from National Health and Nutrition Examination Survey. The subjects were divided into two groups by their occupation (Office worker (OW) and Agri-fishery worker (AFW)) and their percentages were 75.5% and 24.5% respectively. In health-related factors, drinking rate was higher in OW ($p<0.001$), while smoking rate was higher in AFW ($p<0.001$). Walking and strength exercise were both higher in OW group. In dietary behavior, the rate of skipping breakfast and eating out was higher in OW ($p<0.001$). Food supplement usage were consumed by OW more than AFW ($p<0.001$). Daily energy intake was higher in AFW ($p<0.05$). There were significant differences in nutrient density per 1,000 kcal of minerals and vitamins between the two groups ($p<0.05$ ~ $p<0.001$), except calcium, potassium, vitamin A and thiamin. In body weight, BMI, waist circumference and blood pressures, OW was higher than AFW ($p<0.05$ ~ $p<0.001$). Whereas, HDL and LDL-cholesterol were higher in AFW ($p<0.001$). The prevalence of diabetes was higher in AFW ($p<0.001$). The results of this study can be used as data to establish nutrition and health strategies for occupation in middle-aged men.

Key words: middle-aged men, nutrients intake, health indices, prevalence of chronic diseases

서 론

중년기는 생애주기에서 청년기와 노년기 사이의 40~60세 까지를 말한다(Doopedia 2019). 2017년 현재 우리나라 중년기 인구는 16,950,788명(남성: 10,156,463명, 여성: 8,559,590명)이며, 전체 인구의 33.0%를 차지하고 있다(Statistics Korea 2018). 중년남성은 정신적 측면에서 심한 정서적 갈등과 불안을 겪으며, 경제적 측면에서는 경력과 지위에 맞는 여유가 생기지만 자녀의 교육과 결혼 등으로 지출이 수입을 초과하기도 한다(Shin & Cho 2011). 사회적 측면에서는 중간관리자 이상의 역할을 수행하면서 다른 연령층보다 심리적 스트레스가

많고, 흡연, 음주, 외식을 자주하며, 휴식과 운동부족 등의 이유로 건강위험상태에 놓이게 된다. 그리고 신체적 측면에서는 노화에 따른 호르몬 변화와 기초대사량의 감소로 인하여 특히 중년남성에서 비만, 대사증후군, 당뇨병, 고혈압, 심혈관계 질환과 같은 만성질환 유병률이 크게 증가하므로 (Jang 등 2006; Park JO 2018) 중년남성의 건강관리는 매우 중요하다.

사람은 종사하는 직업적 특성에 따라 업무스트레스, 영양소 섭취, 음주, 흡연, 활동량 등이 달라지며, 이는 질병발생에 영향을 미친다(Ahn & Lim 2007; Jang 등 2011; Eun KS 2018). 특히 사무종사자는 사무실 등에서 주로 정신적인 근로를 하

† Corresponding author: Eun-Sil Her, Associate Professor, Dept. of Food and Nutrition, Changshin University, Changwon 51352, Korea. Tel: +82-55-250-1203, Fax: +82-55-250-1200, E-mail: heres@cs.ac.kr

는 자로, 비교적 규칙적인 근무시간을 가지고, 구성원들 간에 의사소통을 중시하며, 책상에서 문서작업을 주로 하는 근무형태이기 때문에, 신체활동 부족이 심각하다. 그리고 업무 후 회식문화를 가지고 있다. 반면 농림어업 숙련종사자(농어업종사자)들은 불규칙적인 작업시간을 가지고, 주로 1~2인이 일하며, 신체활동 정도가 높다(Seo KM 2003; Kang & Hwang 2016)

직업군별로 영양과 건강과의 관련성을 본 국내 연구들을 살펴보면 Kim 등(2009)의 조선소 근로자 연구에서는 남성 사무직 종사자가 비사무직 종사자에 비해 대사증후군 위험도가 더 높았다고 하였다. 그리고 Kim & Oh(2012)의 30세 이상의 한국인의 남녀 직업군별 복부비만과 대사증후군 위험 연구에서도 남성 사무종사자가 비사무종사자에 비해 대사증후군 위험이 더 높았고, 낮은 신체활동을 보였으며, 지방 섭취가 더 많았다고 하였다. Kim 등(2017)의 성인을 대상으로 직업군에 따른 영양상태 비교에서는 화이트칼라가 블루칼라보다 단백질과 지방, 비타민, 무기질 섭취량이 더 높았다. 그러나 직업특성이 다른 중년남성 사무종사자와 농어업종사자 간에 영양소 섭취, 건강지표와 여러 만성질환 유병률을 비교한 연구는 아직 진행되고 있지 않은 실정이다.

따라서 본 연구에서는 2013년~2016년 국민건강영양조사 결과에서 직업적 특성이 다른 40~60세 중년남성 사무종사자와 농어업종사자 간에 영양소 섭취, 식행동, 건강지표, 만성질환 유병률을 비교하고자 한다. 본 연구는 중년기 남성에서 직업에 따른 영양과 건강관리를 위한 차별화된 전략을 세우는데 기초자료로 활용될 것이다.

연구 대상 및 방법

1. 연구대상

본 연구는 질병관리본부의 국민건강영양조사 원시자료 중 2013년~2016년 자료를 활용하였다. 연구대상은 거주지역과 성별, 연령에 근거한 층화 다단계 집락 복합표본추출법으로 추출되었으며, 직업은 건강설문조사의 직업재분류 문항을 이용하여 7개의 직업 중 40~60세의 사무종사자와 농어업종사자 남성 725명을 대상으로 하였다. 연구대상자 중에서 24시간 무응답자(134명)이거나, 1일 총 에너지가 500 kcal 이하 또는 5,000 kcal 이상으로 부적절한 자(15명), 인구통계학적 자료 무응답자(5명), 혈액검사 전 8시간 공복을 준수하지 않은 자(19명)를 제외한 552명을 최종 연구대상으로 하였다. 본 연구는 창신대학교 기관생명윤리위원회의 심의면제 확인(CSIRB-2019001)을 받은 후 실시하였다.

2 연구내용

인구사회학적 특성에서 결혼 여부는 기혼과 미혼, 가구소

득은 소득사분위로 된 상, 상중, 중하, 하를 이용하였다. 교육 수준은 초졸 이하, 중졸, 고졸, 대졸 이상로 구분하였고, 거주 지역은 동, 읍·면으로 하였으며, 연령을 이용하였다. 건강관련 요인으로 연간 음주 여부, 현재 흡연 여부, 스트레스 인지율(적게 느낌, 많이 느낌), 일주일간 걷기일수와 근력운동일수를 활용하였다.

식행동에서는 아침식사 여부, 외식횟수(주 1회 미만, 주 1~2회, 주 3~4회, 주 5~6회, 1일 1회 이상), 식이보충제 복용 여부를 이용하였다. 영양소 섭취량은 24시간 회상 식품섭취 분석결과를 활용하였는데, 에너지영양소 섭취비의 당질은 섭취량에 4 kcal, 단백질은 섭취량에 4 kcal, 지방은 섭취량에 9 kcal를 곱한 후 총 에너지 섭취량으로 나누어 구하였다. 조절 영양소 중 무기질은 칼슘, 인, 나트륨, 칼륨, 철분을 분석하였고, 비타민은 비타민 A, 비타민 B₁, 비타민 B₂, 나이아신과 비타민 C를 이용하였다. 비타민과 무기질은 1,000 kcal당 영양소 밀도를 구하여 비교하였는데, 1일 섭취한 영양소의 양에 1,000을 곱한 후 에너지 섭취량으로 나누어 구하였으며, 식이섬유소도 같은 방법으로 활용하였다.

건강지표에서 신체적 지표로는 신장, 체중, 체질량지수(Body Mass Index: BMI), 허리둘레를 이용하였고, 수축기(systolic blood pressure) 및 이완기혈압(diastolic blood pressure)은 2, 3차 평균 측정치를 이용하였다. 생화학적 지표로는 공복혈당과 LDL-콜레스테롤, HDL-콜레스테롤, 총콜레스테롤, 혈청 중성지방을 활용하였다.

주관적 건강상태는 매우 나쁨, 나쁨, 보통, 좋음, 매우 좋음으로 조사된 것을 매우 나쁨과 나쁨은 나쁨으로, 보통, 좋음과 매우 좋음은 좋음으로 나누었다. 그리고 각 질병의 현재 유병 여부를 참고로 하여 고혈압, 고콜레스테롤혈증, 고중성지방혈증, 비만, 복부비만, 당뇨병의 만성유병률을 알아보았다.

3. 통계분석

자료 분석은 SPSS 18.0을 이용하여 층화·집락 추출 및 건강 설문·검진·영양조사의 연관성 가중치를 반영한 복합표본분석방법을 사용하였다. 독립변수인 직업에 따른 분석 시에 명목과 순위척도는 빈도와 백분율로 나타내었고, 교차분석을 이용하여 독립성 검정을 하였다. 비율척도는 일반선형 모형 분석을 통하여 평균과 표준오차를 구하고, 평균값의 차이를 검정하였다. 독립변수에 따른 영양소 섭취와 건강지표의 특성 비교 시에는 인구통계학적 특성과 건강관련요인에서 차이를 보인 거주지역, 교육수준, 가구소득, 연령, 음주, 흡연, 운동변수들을 보정하였다.

통계적 유의성은 $p < 0.05$, $p < 0.01$, $p < 0.001$ 수준에서 표시하였다.

결과 및 고찰

1. 인구사회학적 특성

전체 대상자 중에서 사무종사자는 417명(75.5%), 농어업종사자는 135명(24.5%)이었다(Table 1). 전체의 96.9%가 기혼상태이었고, 직업과 관련성은 없었다. 거주지역은 종사하는 직업특성에 맞게 사무종사자는 대부분 동(87.3%)에 거주하였던 반면, 농어업종사자는 읍·면(72.6%)에 거주하고 있어서 유의적인 관련성을 보였다($p<0.001$). 교육수준은 사무종사자는 대학 졸업 이상이 73.9%로 높았으나, 농어업종사자는 고등학교 졸업(36.3%), 초등학교 졸업 이하(24.4%), 대학 졸업 이상(21.5%) 순으로 다양하였다($p<0.001$). 가구소득은 사무종사자는 상(56.8%)과 중상(30.7%)이 대부분이었으나, 농어업종사자는 중하(34.1%), 상(30.4%)의 비율이 높아 다른 양상을 보였다($p<0.001$). 평균연령은 51.20세이었고, 사무종사자(50.06세)가 농어업종사자(52.35세)보다 연령이 더 낮았다($p<0.001$). 본 연구에서 직업과 관련성을 보인 거주지역, 교육수준, 가구소득, 평균연령은 모두 영양소 섭취와 건강에 영향을 미치는 요인들(Dallongeville 등 2005; Lee 등 2011; Kim & Choi 2014; Kim 등 2017)로 알려져 있다.

2. 건강관련 요인

Table 2를 보면 월 1회 이상의 음주율은 전체의 77.7%이었고, 직업에 따라서는 사무종사자(81.0%)가 농어업종사자(67.4%)

에 비해 음주율이 더 높은 것으로 나타났다($p<0.001$). 현재 흡연율은 43.3% 수준이었고, 사무종사자(39.8%)에 비해 농어업종사자(54.1%)에서 흡연을 더 많이 하였다($p<0.001$). Kang & Hwang(2016)의 남성근로자 연구에서도 음주율은 사무직에서($p<0.001$), 흡연율은 비사무직($p<0.001$)에서 더 비율이 높았고, Kim 등(2017)의 성인을 대상으로 직업군에 따른 영양상태 비교연구에서는 블루칼라에서 화이트칼라보다 흡연자가 더 많았으나($p<0.001$), 음주에서는 차이가 없었다.

스트레스 인지율은 전체의 27.0% 수준이었고, 업무스트레스가 많은 사무종사자(27.6%)가 농어업종사자(25.2%)보다 약간 더 높은 경향을 보였으나, 유의적인 관련성은 아니었다. 그러나 Kim 등(2017)의 성인을 대상으로 직업군에 따른 영양상태 비교연구에서는 화이트칼라에서 블루칼라보다 스트레스가 유의적으로 더 높았는데($p<0.01$), 이런 차이에는 관리자·전문가 및 관련 종사자, 사무종사자를 화이트칼라로 하였고, 서비스 및 판매 종사자, 농림·어업 숙련 종사자, 기능원·기계조작 및 조립종사자, 단순노무 종사자는 블루칼라로 분류하여 본 연구와 달리 직업군이 섞여 있는 것도 한 원인으로 생각된다. 운동에서 1주일간 걷기는 평균 4.19일 정도 하고 있었고, 근력운동은 1.67일 하고 있었다. 사무종사자의 경우, 책상에서 문서작업을 주로 하는 좌업식 근무형태이기 때문에 근무시간 중 신체활동이 부족하다고 하였는데(Seo KM 2003; Chae 등 2013), 본 연구에서는 사무종사자가 농어업종사자에 비해 1주일간 걷기와 근력운동에서 더 많이 하고

Table 1. General characteristics by occupation

Variables	Items	Occupation		p-value	Total (n=552)
		Office worker (N=417)	Agri-fishery worker (N=135)		
Marital status	Married	404(96.9) ¹⁾	131(97.0)	0.896	535(96.9)
	Unmarried	13(3.1)	4(3.0)		17(3.1)
Residence	Urban	364(87.3)	37(27.4)	<0.001***	401(72.6)
	Rural	53(12.7)	98(72.6)		151(27.4)
Education level	≤Primary school	2(0.5)	33(24.4)	<0.001***	35(6.3)
	Middle school	8(1.9)	24(17.8)		32(5.8)
	High school	99(23.7)	49(36.3)		148(26.8)
	≥College	308(73.9)	29(21.5)		337(61.1)
Household income	Low	6(1.4)	22(16.3)	<0.001***	28(5.1)
	Middle low	46(11.1)	46(34.1)		92(16.7)
	Middle high	128(30.7)	26(19.2)		154(27.9)
	High	237(56.8)	41(30.4)		278(50.3)
	Age(years)	50.1±0.2 ²⁾	52.4±0.2	<0.001***	51.2±0.1

¹⁾ Number (%).

²⁾ Mean±S.E

*** $p<0.001$.

Table 2. Health-related factors by occupation

Variables	Occupation		p-value	Total (n=552)	
	Office worker (N=417)	Agri-fishery worker (N=135)			
Drinking	338(81.0) ¹⁾	91(67.4)	<0.001***	429(77.7)	
Smoking	166(39.8)	73(54.1)	<0.001***	239(43.3)	
Mental stress	115(27.6)	34(25.2)	0.199	149(27.0)	
Exercise	Waking(day/week)	4.46±0.10 ²⁾	3.92±0.08	<0.001***	4.19±0.07
	Strength exercise(day/week)	1.90±0.05	1.43±0.04	<0.001***	1.67±0.02

¹⁾ Number (%).

²⁾ Mean±S.E.

*** $p < 0.001$.

있었고($p < 0.001$), Kim 등(2017)의 성인을 대상으로 직업군에 따른 영양상태 비교연구에서도 화이트칼라가 블루칼라보다 ‘주 5회 이상’ 걷기 실천율이 더 높았다($p < 0.01$).

3. 식행동

Table 3을 보면 아침결식률은 전체의 17.9%로, 2016 국민 건강영양조사에서 40세~49세 남성의 아침결식률인 29.7%, 50세~59세의 20.4%보다 낮았다(Korea Centers for Disease Control and Prevention 2016). 그리고 사무종사자(20.2%)에서 농어업종사자(11.1%)에 비해 아침결식률이 더 높았는데($p < 0.001$), Lee 등(2011)의 남성 직장인 연구에서도 직장인 남성의 아침결식률이 27.8%로 높았고, Hong 등(2015)의 사무직 남성 직장인 연구에서는 출근시간 부족으로 아침을 먹지 못한다고 하였다. 외식횟수에서는 1일 1회 이상이 전체의 51.6%로 가장 높았는데, 2016 국민건강영양조사에서의 40세~49세 남성의 51.5%와는 비슷하였으나, 50세~59세의 41.5%보다는

높은 값이었다(Korea Centers for Disease Control and Prevention 2016). 직업별로 보면 사무종사자에서 1일 1회 이상의 비율이 62.8%로 매우 높았던 반면, 농어업종사자는 17.0%로 낮았는데($p < 0.001$), 사무종사자의 경우 점심식사를 외식에 의존하며, 야간근무나 회식문화도 외식률이 높는데 기여할 것으로 생각된다. 식이보충제 복용경험은 43.1%로, 2016 국민 건강영양조사의 40세~49세 남성 43.1%, 50세~59세 45.3%와 비슷하였고(Korea Centers for Disease Control and Prevention 2016), 사무종사자(48.2%)의 섭취율이 농어업종사자(27.4%)보다 더 높았다($p < 0.001$). 이와 같은 결과는 앞서 사무종사자가 신체활동을 더 많이 하는 것과 함께 볼 때 사무종사자가 농어업종사자보다 건강관리를 위한 노력을 더 많이 한다는 것을 알 수 있었다. Hong 등(2015)의 사무직 남성 직장인 연구에서도 전체의 42.7%가 건강기능식품 섭취경험을 가지고 있었고, 섭취이유로는 체력증진(51.6%), 지인권유(30.2%), 질병예방/치료(16.1%)의 순이었다.

Table 3. Dietary behavior by occupation

Variables	Items	Occupation		p-value	Total (n=552)
		Office worker (N=417)	Agri-fishery worker (N=135)		
Eating of breakfast	Yes	333(79.8) ¹⁾	120(88.9)	<0.001***	453(82.1)
	No	84(20.2)	15(11.1)		99(17.9)
Frequency of eating out	<1 per week	10(2.4)	46(34.1)	<0.001***	56(10.1)
	1~2 per week	17(4.1)	37(27.4)		54(9.8)
	3~4 per week	22(5.3)	15(11.1)		37(6.8)
	5~6 per week	106(25.4)	14(10.4)		120(21.7)
	≥1 per day	262(62.8)	23(17.0)		285(51.6)
Food supplement usage	Yes	201(48.2)	37(27.4)	<0.001***	238(43.1)
	No	216(51.8)	98(72.6)		314(56.9)

¹⁾ Number (%).

*** $p < 0.001$.

4. 영양소 섭취량

1) 열량영양소 섭취량

Table 4에서 1일 평균 에너지 섭취량은 2,163.92 kcal로, 한국인 영양소섭취기준의 50세~64세 에너지필요추정량인 2,200 kcal보다 적은 양이었다(Ministry of Health and Welfare & Korean Nutrition Society 2015). 직업별로는 앞서 사무종사자에서 외식횟수가 더 많아 에너지 섭취량 또한 더 많을 것이라는 예상과는 달리 농어업종사자(2,353.53 kcal)에서 사무종사자(1,974.32 kcal)보다 약 380 kcal 정도 더 많았는데($p<0.05$), Kim 등(2017)의 성인을 대상으로 직업군에 따른 영양상태 비교연구에서도 블루칼라의 에너지 섭취가 화이트칼라보다 유의적으로 높았다. 이는 사무종사자에서 아침결식을 더 많이 하였고, 농어업종사자의 노동시 활동강도가 커서 에너지 섭취량 또한 많을 것이라 생각된다. 에너지영양소 섭취량을 살펴보면 당질의 평균섭취량은 350.47 g이었고, 사무종사자(390.95 g)에 비해 농어업종사자(310.00 g)에서 약 80 g정도 더 많이 섭취하고 있었다($p<0.01$). 단백질의 평균섭취량은 81.93 g이

있고, 직업에 따라서 섭취량에 유의적인 차이는 없었다. 지방의 평균섭취량은 48.26 g이었고, 사무종사자(49.13 g)에서 농어업종사자(47.38 g)보다 섭취량이 더 많았다($p<0.01$). 에너지영양소 섭취량을 가지고 에너지영양소 섭취비(CPF Ratio)를 구한 결과, 66.52% : 14.72% : 18.76%로, 한국인 영양섭취기준의 성인 에너지적정비율인 55~65% : 7~20% : 15~30%에 근접하였다(Ministry of Health and Welfare & Korean Nutrition Society 2015). 직업별로는 사무종사자(64.62% : 15.30% : 20.07%)가 농어업종사자(68.42% : 14.13% : 17.45%)에 비해 권장비율에 더 근접하였고, 당질 섭취비는 더 낮았던 반면, 단백질과 지방 섭취비는 더 높게 나타났다($p<0.01$ ~ $p<0.001$). Her (2016)의 중년남성 대상의 연구에서도 본 연구에서와 같이 지방 에너지비가 증가할수록 단백질 에너지비가 함께 증가하는 반면, 당질 에너지비가 감소하는 경향을 보였다고 하였다. 지방급원 에너지비율이 1% 증가할 경우, 허혈성 심장질환의 위험도는 8% 증가한다고 연구결과가 있는 만큼 사무종사자의 지방섭취관리에 관심이 필요하겠다(Suh 등 2001).

Table 4. Nutrient intake by occupation¹⁾

Variables	Occupation		p-value	Total (n=552)	
	Office worker (N=417)	Agri-fishery worker (N=135)			
Energy (kcal)	1,974.32±105.82 ²⁾	2,353.53±122.27	0.011*	2,163.92±94.48	
Energy nutrient intake	Carbohydrate (g)	310.00±17.42	390.95±18.38	0.002**	350.47±14.87
	Protein (g)	76.97±5.77	86.90±8.79	0.101	81.93±6.06
	Fat (g)	47.38±4.44	49.13±4.78	0.007**	48.26±3.59
Energy ratio	Carbohydrate (%)	64.62±1.48	68.42±1.41	<0.001***	66.52±1.12
	Protein (%)	15.30±0.63	14.13±0.72	0.001**	14.72±0.54
	Fat (%)	20.07±1.24	17.45±1.13	<0.001***	18.76±0.91
Nutrient density per 1,000 kcal					
Macromineral	Calcium (mg)	259.04±21.19	285.32±47.86	0.283	272.18±29.54
	Phosphorus (mg)	569.55±21.99	529.50±19.45	<0.001***	549.52±16.33
	Sodium (mg)	2,506.31±150.31	2,086.16±114.91	0.002**	2,296.24±103.39
	Potassium (mg)	1,515.27±73.82	1,562.65±65.64	<0.001***	1,538.96±48.19
Tracemineral	Iron (mg)	9.42±0.83	8.90±0.73	<0.001***	9.16±0.51
Fat-soluble vitamin	Vitamin A (µgRE)	363.59±45.03	265.06±41.41	0.069	314.32±25.46
	Thiamin (mg)	1.07±0.05	1.08±0.05	0.507	1.08±0.04
Water-soluble vitamin	Riboflavin (mg)	0.70±0.05	0.64±0.04	<0.001***	0.67±0.04
	Niacin (mg)	8.37±0.47	7.63±0.36	<0.001***	7.80±0.30
	Vitamin C (mg)	38.96±6.04	52.18±6.01	0.013*	45.57±4.85
Dietary fiber (g)		11.95±0.85	12.56±0.72	<0.001***	12.25±0.55

¹⁾ Adjusted for residence, education level, income, age, drinking, smoking and, exercise in total subjects.

²⁾ Mean±S.E.

* $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$.

2) 무기질, 비타민, 식이섬유소 섭취량

무기질의 1,000 kcal 당 영양소 밀도를 보면 다량무기질인 칼슘은 272.18 mg, 인은 549.52 mg, 나트륨은 2,296.24 mg, 칼륨은 1,538.96 mg이었으며, 미량무기질인 철분은 9.16 mg이었다. 직업에 따라서는 칼슘을 제외한 인, 나트륨, 칼륨, 철분에서 사무종사자가 농어업종사자에 비해 더 높은 섭취를 보였는데($p<0.01\sim p<0.001$), 본 연구의 사무종사자에서 인, 나트륨 섭취와 관련된 외식횟수가 더 높았던 것이 이런 차이에 영향을 미쳤다고 생각된다(Koo & Park 2013; Kim 등 2014). 그리고 Kim 등(2017)의 성인을 대상으로 직업군에 따른 영양상태 비교연구에서도 본 연구와 같은 결과를 볼 수 있다.

본 연구의 비타민 A에 대한 평균 영양소 밀도는 314.32 μgRE 이었고, 티아민은 1.08 mg, 리보플라빈은 0.67 mg, 나이아신은 7.80 mg, 비타민 C는 45.57 mg, 식이섬유소는 12.25 mg이었다. 직업에 따라서는 비타민 A의 경우 사무종사자가 농어업종사자에 비해 약 100 μgRE 정도 더 값이 높았으나, 유의적인 차이는 아니었고, 리보플라빈($p<0.001$), 나이아신($p<0.001$)에서는 사무종사자에서, 비타민 C($p<0.05$)와 식이섬유소($p<0.001$)에서는 농어업종사자의 영양소 밀도가 더 높게 나타났다. Kim 등(2017)의 성인을 대상으로 직업군에 따른 영양상태 비교연구에서도 화이트칼라가 블루칼라보다 비타민 A, 비타민 C, 비타민 B₁, 비타민 B₂, 나이아신 섭취량이 많아서 본 연구와 다른 결과를 보였다. 본 연구에서 영양소 섭취의 영향요인인 거주지역, 교육수준, 가구소득, 연령, 흡연, 음주, 운동정도를 보정하였음에도 사무종사자가 농어업종사자에 비해 영양소 섭취상태가 더 양호하였던 것은 직업 또한 영양소 섭취의 한 영향요인이 된다는 것을 의미한다.

5. 신체적 지표

직업에 따른 두 군 간의 신체적 지표를 비교한 결과는 Table

5와 같다. 전체의 평균 신장은 169.80 cm이었고, 평균 체중은 72.57 kg이었다. 직업별로 보면 사무종사자가 농어업종사자에 비해 신장에서는 0.5 cm 정도, 체중에서는 1.4 kg 정도 값이 더 컸으나, 체중에서만 유의적인 차이를 보였다($p<0.05$). Kim 등(2017)의 성인을 대상으로 직업군에 따른 영양상태 비교 연구에서는 신장과 체중 모두 화이트칼라가 블루칼라보다 높은 값을 보였으나, 신장에서만 유의적인 차이를 보인바 있다($p<0.05$). 앞서 농어업종사자에서 에너지 섭취가 더 높았으나 체중은 더 낮게 나타났는데, 이는 근무강도의 차이에 따른 결과로 생각된다. 비만 여부를 평가하는 한 지표인 체질량지수의 평균값은 25.10 kg/m^2 로 우리나라 비만판정 기준인 25 kg/m^2 이상이었고(Korean Society for the Study of Obesity 2019), 직업별로 보면 사무종사자는 25.26 kg/m^2 로 비만에 속하였으나, 농어업종사자는 24.95 kg/m^2 의 값을 보여 비만 전단계 범위인 23.0~24.9 kg/m^2 에 속하여 차이를 보였다($p<0.05$). Chae 등(2013)의 남성과 여성 근로자 대상의 연구에서도 30~55세 사무직 남성 근로자의 체질량지수가 25.41 kg/m^2 으로 비만이었고, Kang & Hwang(2016)의 남성근로자 연구에서는 본 연구에서와 같이 사무직(24.4 kg/m^2)이 비사무직(23.9 kg/m^2)에 비해 유의적으로 더 높은 체질량지수값을 보였다($p<0.001$).

복부비만 여부를 판정하는 지표인 허리둘레의 평균값은 86.13 cm로, 남성 복부비만 기준인 90 cm 보다 낮은 값이었고(Korean Society for the Study of Obesity 2019), 사무종사자(87.03 cm)와 농어업종사자(85.24 cm)간에 유의적인 차이를 보였다($p<0.01$).

전체 평균 수축기와 이완기 혈압은 각각 120.63 mmHg와 80.68 mmHg 이었다. 그리고 수축기($p<0.05$)와 이완기 혈압($p<0.001$) 모두에서 사무종사자의 값이 농어업종사자보다 유의적으로 더 높았는데, Kang & Hwang(2016)의 남성근로자

Table 5. Anthropometric indices by occupation¹⁾

Variables	Occupation		p-value	Total (n=552)
	Office worker (N=417)	Agri-fishery worker (N=135)		
Height (cm)	170.05±0.34 ²⁾	169.54±0.31	0.198	169.80±0.26
Weight (kg)	73.25±0.57	71.88±0.59	0.024*	72.57±0.50
Body mass index (kg/m^3) ³⁾	25.26±0.17	24.95±0.18	0.094*	25.10±0.16
Waist circumference (cm)	87.03±0.47	85.24±0.51	0.001**	86.13±0.41
Systolic blood pressure (mmHg)	121.62±0.70	119.65±0.66	0.019*	120.63±0.55
Diastolic blood pressure (mmHg)	81.84±0.47	79.52±0.49	<0.001***	80.68±0.43

¹⁾ Adjusted for residence, education level, income, age, drinking, smoking and exercise in total subjects.

²⁾ Mean±S.E.

³⁾ Body weight (kg) / height (m)².

* $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$.

연구에서도 두 혈압 모두에서 사무직이 비사무직보다 높은 값을 보였다. 본 결과는 고혈압의 원인으로 알려진 음주, 흡연, 운동 등을 보정한 것으로, 그 외에 사무종사자에서 높았던 외식빈도, 체질량지수, 허리둘레, 나트륨 섭취가 영향을 미쳤을 것이라 생각된다(Park 등 2006; Son & Huh 2006; Na 등 2010).

6. 생화학적 지표

전체의 공복혈당은 2003년 미국당뇨학회에서 제시한 공복혈당장애 기준(Kahn R 2003)인 100 mg/dL를 초과한 103.77 mg/dL이었고, 직업에 따른 두 군 간에 유의적인 차이는 없었다. Kang & Hwang(2016)의 남성근로자 연구에서는 사무직보다 비사무직에서($p<0.001$), Kim 등(2017)의 성인을 대상으로 직업군에 따른 영양상태 비교연구에서는 화이트칼라보다는 블루칼라에서 공복혈당이 더 높게 나타나, 본 연구와 차이를 보였다($p<0.01$). 전체의 총콜레스테롤값은 188.73 mg/dL로 정상 값 기준인 200 mg/dL 미만보다 낮았고(Committee for Guidelines for Management of Dyslipidemia 2016), 농어업종사자의 값이 더 높은 경향을 보였으나 유의성은 없었다. HDL-콜레스테롤의 전체 평균값은 44.88 mg/dL, LDL-콜레스테롤은 117.41 mg/dL로 모두 정상값을 보였고(Committee for Guidelines for Management of Dyslipidemia 2016), 직업에 따라서는 농어업종사자에서 사무종사자보다 더 높은 HDL($p<0.001$)과 LDL-콜레스테롤값을 보였는데($p<0.001$), Kang & Hwang (2016)의 남성근로자 연구에서 보인 HDL과 LDL-콜레스테롤 모두 사무직에서 유의적으로 더 높았다는 연구결과와 차이를 보였다. Hodgson 등(2006)의 고혈압 환자 대상 연구에서는 본 연구의 사무종사자와 같이 고당질 식사에 비하여 고단백 식사와 불포화지방산이 풍부한 식사를 할 경우, 혈중 지질 농도 개선 효과가 있다고 한 바 있다.

중성지방의 평균값은 180.76 mg/dL로 정상값 기준인 200 mg/dL 이하(Committee for Guidelines for Management of Dysli-

pidemia 2016)에 속하였고, 유의적인 차이는 아니었지만 사무종사자(189.83 mg/dL)에서 농어업종사자(171.69 mg/dL)보다 더 높은 값을 보였다. Nam 등(2008)의 40세 이상 성인연구에서 중성지방 농도의 증가가 HDL-콜레스테롤 감소와 관련이 있다고 하였는데, 본 연구에서도 같은 양상을 보였다. 그리고 Lee 등(2004)은 중년대상 연구에서 영양소 섭취율보다는 비만도가 혈액 검사치와 유의한 상관관계를 나타낸다고 하였는데, BMI 값이 더 높았던 사무종사자가 생화학적 지표 중 중성지방에서만 더 높은 값을 보였던 이유에 대해서는 추후 연구가 필요하겠다.

7. 주관적 건강상태와 만성질환 유병률

Table 7의 주관적 건강상태를 보면 전체의 49.3%가 보통이라고 하였고, 좋다고 생각하는 비율도 40.0%로 높게 나타났다. 직업별로 보면 농어업종사자(18.5%)가 사무종사자(8.2%)보다 자신의 건강상태를 나쁘다고 생각하는 비율이 더 높았는데($p<0.001$), 이는 Lee 등(2008)의 중년 여성 연구에서 술과 동물성 음식을 자주 하는 식사패턴을 가진 경우에 주관적인 건강점수가 더 낮았다고 한 결과와 차이를 보인다. 이런 차이에는 사무종사자와 농어업종사자 간에 거주지역, 교육과 소득수준, 연령, 영양소 섭취와 건강행태가 다르기 때문으로 보인다.

만성질환 유병률은 비만이 40.0%로 가장 높았고, 고혈압(30.2%)과 복부비만(29.3%)이 비슷한 비율을 보였으며, 고중성지방혈증(19.9%), 고콜레스테롤혈증(17.9%), 당뇨병(12.1%) 순이었다. 이는 2016년 국민건강영양조사의 성인남성 만성질환 유병률인 비만(39.7%), 고혈압(32.7%), 이상지질혈증(16.8%), 당뇨병(11.0%)(Korea Centers for Disease Control and Prevention. Korea Health Statistics 2016)과 비슷한 결과이다. 직업별로는 사무종사자(9.8%)에 비해 농어업종사자(19.2%)의 당뇨병 유병률이 더 높았는데($p<0.001$), Kim 등(2017)의 성인을 대상으로 직업군에 따른 영양상태 비교연구에서도 블루칼라

Table 6. Biochemical indices by occupation¹⁾

Variables	Occupation		p-value	Total (n=552)
	Office worker (N=417)	Agri-fishery worker (N=135)		
Fasting blood sugar (mg/dL)	103.65±0.90 ²⁾	103.90±1.02	0.877	103.77±0.52
Total cholesterol (mg/dL)	187.31±2.63	190.16±2.77	0.350	188.73±2.24
HDL-cholesterol (mg/dL)	43.52±0.59	46.25±0.65	<0.001 ^{***}	44.88±0.54
LDL-cholesterol (mg/dL)	114.31±1.78	120.51±2.41	<0.001 ^{***}	117.41±2.01
Triglyceride (mg/dL)	189.83±4.96	171.69±8.29	0.054	180.76±5.05

¹⁾ Adjusted for residence, education level, income, age, drinking, smoking and exercise in total subjects.

²⁾ Mean±S.E.

*** $p<0.001$.

Table 7. Subjective health status and prevalence of chronic diseases by occupation¹⁾

Variables	Items	Occupation		p-value	Total (n=552)
		Office worker (N=417)	Agri-fishery worker (N=135)		
Subjective health status	Bad	34(8.2) ²⁾	25(18.5)	<0.001***	59(10.7)
	Normal	199(47.7)	73(54.1)		272(49.3)
	Good	184(44.1)	37(27.4)		221(40.0)
Prevalence of chronic diseases	Hypertension	124(29.7)	43(31.8)	0.237	167(30.2)
	Hypercholesterolemia	77(18.5)	22(16.3)	0.176	99(17.9)
	Hypertriglyceridemia	82(19.7)	28(20.7)	0.669	110(19.9)
	Obesity(≥BMI 25)	165(39.6)	56(41.5)	0.425	221(40.0)
	Abdominal obesity (≥waist circumference 90cm)	123(29.5)	39(28.9)	0.847	162(29.3)
	Diabetes	41(9.8)	26(19.2)	<0.001***	67(12.1)

¹⁾ Adjusted for residence, education level, income, age, drinking, smoking and exercise in total.

²⁾ Number (%).

*** $p < 0.001$.

에서 고혈당증 유병률($p < 0.01$)이 더 높았다고 하였다. 이와 같은 결과에는 앞서 당질섭취량이 농어업종사자에게 더 높았던 것과 관련이 있을 것으로 보이는데, Kim 등(2009)의 조선소 근로자 연구에서는 남성에서 총 에너지 섭취량에 대한 당질 섭취비가 70%를 초과할 때 내당능 장애 및 당뇨병 발생의 위험도가 증가한다고 하였다.

요약 및 결론

본 연구는 2013년~2016년 국민건강영양조사 결과에서 직업적 특성이 다른 40~60세 중년남성 사무종사자와 농어업종사자를 대상으로 영양소 섭취, 건강지표, 만성질환 유병률을 비교한 것이다. 본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다.

전체 대상자 중에서 사무종사자는 75.5%, 농어업종사자는 24.5%이었다. 인구사회학적 특성 중에서 거주지역($p < 0.001$), 교육수준($p < 0.001$), 가구소득($p < 0.001$), 평균연령($p < 0.001$)이 직업과 유의적인 관련성을 보였다. 건강관련 요인에서 음주는 사무종사자에서 더 많이 하는 반면($p < 0.001$), 흡연은 농어업종사자에서 더 많이 하고 있었다($p < 0.001$). 스트레스 인지율은 직업과 유의적인 관련성을 보이지 않았고, 신체활동인 1주일간 걷기($p < 0.001$)와 근력운동($p < 0.001$) 모두에서 사무종사자가 더 많이 하고 있었다. 식행동에서 아침결식률은 사무종사자(20.2%)가 농어업종사자(11.1%)에 비해 더 높았고($p < 0.001$), 외식횟수에서도 1일 1회 이상 비율이 사무종사자(62.8%)가 농어업종사자(17.0%)보다 더 높았다($p < 0.001$). 식이보충제는 사무종사자(48.2%)가 농어업종사자(27.4%)에 비해 더 많이 섭취하고 있었다($p < 0.001$). 1일 평균 에너지 섭취

량은 2,163.92 kcal이었고, 사무종사자보다 농어업종사자에서 약 380 kcal 정도 더 높았다($p < 0.05$). 그리고 사무종사자에서 농어업종사자에 비해 당질 섭취비는 낮은 반면, 단백질과 지방 섭취비는 더 높았다($p < 0.01 \sim p < 0.001$). 무기질과 비타민의 1,000 kcal당 영양소 밀도에서 칼슘, 칼륨, 비타민 A, 티아민을 제외한 인, 나트륨, 철분, 리보플라빈, 나이아신, 비타민 C, 식이섬유소에서 두 군 간에 값의 차이를 보였다($p < 0.05 \sim p < 0.001$). 신체적 지표에서 신장을 제외한 체중($p < 0.05$), BMI ($p < 0.05$), 허리둘레($p < 0.01$)와 수축기($p < 0.05$), 이완기 혈압($p < 0.001$)에서 사무종사자의 값이 농어업종사자보다 더 높았다. 생화학적 지표에서 HDL($p < 0.001$)과 LDL-콜레스테롤($p < 0.001$)에서는 농어업종사자의 값이 더 높았고, 공복혈당, 총콜레스테롤, 중성지방에서는 두 군 간에 유의성을 보이지 않았다. 농어업종사자가 사무종사자보다 자신의 건강상태를 나쁘다고 생각하고 있었고($p < 0.001$), 만성질환 유병률 중 당뇨병에서 농어업종사자(19.2%)의 유병률이 더 높았다($p < 0.001$).

본 연구결과는 국민건강영양조사 자료를 활용한 횡단면적 연구이어서 인과관계를 밝히기 어렵고, 직업에 종사한 기간을 고려하지 못하였지만, 대상자 선정에서 교란인자를 제외하였고, 통계분석에서도 보정함으로써 직업과 영양소 섭취, 건강지표, 만성질환 유병률의 차이를 독립적으로 측정하고자 하였다. 본 연구결과, 사무종사자와 농어업종사자 간에 영양소 섭취와 건강지표, 만성질환 유병률에서 유의적인 차이가 있었는데, 이 결과들을 고려하여 사무종사자 대상으로는 간편하게 먹을 수 있는 아침식사, 건강한 외식, 적절한 음주, 체중과 혈압관리와 같은 교육이 필요하겠고, 농어업종사자는

적절한 영양소 섭취, 금연과 운동, 만성질환 예방과 관리법에 대한 교육이 행해져야 하겠다. 본 연구결과가 중년기 남성에서 직업에 따른 맞춤형 영양, 건강전략을 세우는데 도움이 되었으면 한다.

감사의 글

본 연구는 2018년도 창신대학교 교내학술연구개발비 지원(과제번호 : 창신-2018-49)에 의해 이루어진 것임.

References

- Ahn YS, Lim HS. 2007. Occupational diseases among agricultural, forestry and fishery workers approved by Korea labor welfare corporation. *Korean J Occup Environ Med* 19:1-16
- Chae DH, Kim SH, Lee CY. 2013. A study on gender differences in influencing factors of office workers' physical activity. *J Korean Acad Community Health Nurs* 24:273-281
- Dallongeville J, Cottel D, Feffieres J, Arveiler D, Bingham A, Ruidavets JB, Haas B, Ducimetiere P, Amouyel P. 2005. Household income is associated with the risk of metabolic syndrome in a sex-specific manner. *Diabetes Care* 28:409-415
- Doopedia. 2019. Definition of midlife. Available from <https://terms.naver.com/search.nhn?query=%EC%A4%91%EB%85%84%EA%B8%B0&searchType=text&dicType=&subject=> [cited 17 May 2019]
- Committee for Guidelines for Management of Dyslipidemia 2015. 2016. Korean Guidelines for Management of Dyslipidemia. *Korean Circ J* 46:275-306
- Eun KS. 2018. Socioeconomic status and obesity: A comparison of urban and rural areas in Korea, 2010-2015. *J Rural Sociol* 28:151-192
- Her ES. 2016. Metabolic syndrome risk by dietary fat energy ratio in middle-aged men: Using the 2012-2013 Korean national health and nutrition examination survey data. *Korean J Food Nutr* 29:1030-1039
- Hodgson JM, Burke V, Beilin LJ, Puddey IB. 2006. Partial substitution of carbohydrate intake with protein intake from lean red meat lowers blood pressure in hypertension persons. *Am J Clin Nutr* 83:780-787
- Hong YH, Lee EH, Lim HS, Chyun JH. 2015. Dietary habits and the perception and intake of health functional foods in male office workers by age. *J East Asian Soc Diet Life* 25: 340-351
- Jang JI, Kim CH, Shin HC, Park YW, Sung EJ, Lee EJ, Choi DH, Paik YJ, Kim AJ. 2006. The relationship between health risk appraisal and health-related quality of life among middle-aged men. *J Korean Acad Fam Med* 27:534-539
- Jang KH, Park WJ, Kim MB, Lee DK, Chae HJ, Moon JD. 2011. Comparison of cardiovascular disease status between large scale industry office and self employed male workers. *Korean J Occup Environ Med* 23:130-138
- Kahn R. 2003. The expert committee on the diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 26:3160-3167
- Kang SH, Hwang SY. 2016. Influence of occupational type and lifestyle risk factors on prevalence of metabolic syndrome among male workers: A retrospective cohort study. *Korean J Adult Nurs* 28:180-190
- Kim E, Oh SW. 2012. Gender differences in the association of occupation with metabolic syndrome in Korean adults. *Korean J Obes* 21:108-114
- Kim EK, Lee JS, Hong HO, Yu CH. 2009. Association between glycemic index, glycemic load, dietary carbohydrates and diabetes from Korean national health and nutrition examination survey 2005. *Korean J Nutr* 42:622-630
- Kim GR, Park HR, Lee YM, Lim YS, Song KH. 2017. Comparative study on prevalence and components of metabolic syndrome and nutritional status by occupation and gender: Based on the 2013 Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *J Nutr Health* 50:74-84
- Kim SJ, Choi MK. 2014. Factors associated with fruit and vegetable consumption of subjects having a history of stroke: Using 5th Korea National Health and Nutrition Examination Survey (2010, 2011). *Korean J Community Nutr* 19:468-478
- Kim YH, Park RJ, Park WJ, Kim MB, Moon JD. 2009. Predictors of metabolic syndrome among shipyard workers and its prevalence. *Korean J Occup Environ Med* 21:209-217
- Kim, MG, Kim, KY, Nam, HM, Hong, NS, Lee, YM. 2014. The relationship between lifestyle and sodium intake in Korean middle-aged workers. *J Korea Acad Ind Coop Soc* 15:2923-2929
- Koo S, Park K. 2013. Dietary behaviors and lifestyle characteristics related to frequent eating out among Korean adults. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 42:705-712
- Korea Centers for Disease Control and Prevention. Korea health statistics 2016: Korea national health and nutrition examination survey (KNHANES). Available from https://knhanes.cdc.go.kr/knhanes/sub04/sub04_03.do?classType=7 [cited 1 April

- 2019]
- Korean Society for the Study of Obesity. 2019. Evaluation and diagnosis of obesity. Available from <http://general.kosso.or.kr/html/?pmode=obesityDiagnosis> [cited 17 May 2019]
- Lee MA, Lee EJ, Soh HK, Choi BS. 2011. Analysis on stress and dietary attitudes of male employees. *Korean J Community Nutr* 16:337-352
- Lee MS, Kwak CS, Kwon, IS. 2004. Comparison of nutritional status among obese, overweight and normal subjects in Seoul. *Korean J Community Nutr* 9:292-302
- Lee SM, Oh AR, Ahn HS. 2008. Major dietary patterns and their associations with socio-demographic, psychological and physical factors among generally healthy Korean middle-aged women. *Korean J Community Nutr* 13:439-452
- Ministry of Health and Welfare and Korean Nutrition Society. 2015. Dietary Reference Intakes for Koreans. 2nd ed. pp.2-11
- Na DW, Jeong E, Noh EK, Chung JS, Choi CH, Park J. 2010. Dietary factors and metabolic syndrome in middle-aged men. *J Agric Med Community Health* 35:383-394
- Nam SM, Ha EH, Suh YJ, Park H, Chang MH, Seo JH, Kim BM. 2008. Effect of obesity and blood lipid profiles on hyperlipidemia in adults aged over 40 years. *Korean J Obes* 17:20-28
- Park HA, Kim YS, Sun WS. 2006. Risk factors of hypertension among Korean adults. *J Korean Acad Fam Med* 27:917-926
- Park JO. 2018. Analysis of comparisons of eating-out, dietary lifestyles, and healthy dietary competencies among middle-aged consumers according to obesity status and gender for implications of consumer education. *J Nutr Health* 51:60-72
- Seo KM. 2003. Analysis of physical activity in male office workers. *J Korean Community Nurs* 14:95-105
- Shin GS, Cho SS. 2011. Effects of the occupation and activity nature of the middle-aged on retirement preparation. *J Korea Contents Assoc* 11:296-312
- Son SM, Huh GY. 2006. Dietary risk factors associated with hypertension in patients. *Korean J Community Nutr* 11:661-672
- Statistics Korea 2018. A district (military region)/1-year-old per resident population. Available from http://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1B040M1&vw_cd=MT_ZTITLE&list_id=A6&seqNo=&lang_mode=ko&language=kor&obj_var_id=&itm_id=&conn_path=E1 [cited 8 March 2018]
- Suh I, Oh KW, Lee KH, Psaty BM, Nam CM, Kim SI, Kang HG, Cho SY, Shim WH. 2001. Moderate dietary fat consumption as a risk factor for ischemic heart disease in a population with a low fat intake: A case-control study in Korean men. *Am J Clin Nutr* 73:722-727

Received 11 April, 2019

Revised 31 May, 2019

Accepted 08 June, 2019