



고용형태에 따른 질병 유병 및 영양소 섭취 비교: 제 7기 (2016-2018) 국민건강영양조사 자료를 이용하여

최희중 · 안병용*
울산대학교 식품영양학과

Comparison between Intake of Nutrition and Prevalence by Employment Types Using the Seventh (2016-2018) Korean National Health and Nutritional Examination Survey (KNHANES)

Huijung Choi, Byungyong Ahn*

Department of Food Science and Nutrition, University of Ulsan

Abstract

The labor environment in Korea has changed and problems related to employment types are treated as important issues. Especially, the ratio of irregular workers has not only increased relatively, but the labor conditions in Korea also have worsened in the current years. Studies have reported an association between temporary workers and the prevalence of diseases. However, there is insufficient research on chronic disease and employment types. Methods: The current study examines the prevalence rate of diseases and health behavior by categorizing employment types among Korean adults. Data were obtained from the 2016-2018 Korea National Health and Nutrition Examination Survey. Totally, the data of 2,366 workers (1,239 regular and 1,127 irregular) were analyzed in the study. The types of employment were classified by a questionnaire querying about working conditions. The results showed that irregular workers earned less than regular workers and had a significantly higher prevalence of diabetes mellitus and hypertension. We propose that if discrimination related to working conditions were relieved, irregular workers would be able to invest more time to exercise and doing check-ups regularly. In addition, individual nutrition consultations considering the knowledge and personal environmental factors of each individual are necessary for the improved health of all workers.

Key Words : Employment type, health inequality, prevalence rate, nutrient intake

1. 서론

건강 불평등이란 하나의 집단을 다른 집단과 비교하였을 때, 건강 상태가 서로 다른 것을 의미한다(Lee & Yoon 2001). 최근 사회경제적 요인들과 질병 유병률 간의 연관성에 대한 관심이 대두되고 있으며(Kim 2015; Kim et al. 2016; Park et al. 2016; Kim 2017; Kim & Lim 2017; Yang 2018; Seo 2021), 특히 노동시장에서의 고용형태, 근로 조건들이 개인의 건강 상태에 불리한 영향을 미칠 수 있다는 가능성을 배제할 수 없기 때문에 근로자의 근로형태 및 환경에 관심을 가질 필요가 있다(Lee et al. 2017). 미국에서 8,457명을 조사한 결과 근로 유형은 교대 근무자, 40개의 근로 업종 중에서는 운송업, 음식 및 서비스업인 사람들이 대사증후군 위험요소를 더 많이 가지고 있었다고 보고하였으며(Davila et al. 2010), 72,855명의 스웨덴에서는 성별과 관

계없이 서비스 및 판매업, 단순 노무업 종사자들이 건강 위험요소를 더 많이 가지고 있었다고 확인하였다(Väisänen et al. 2020).

비정규직 근로자에 대한 정의와 그 규모는 그 정의 자체에 대한 합의가 이루어지지 않아 전문가의 판단에 따라 그 규모가 현격한 차이를 보임에도 불구하고, 비정규직이전 산업과 직종에 걸쳐 크게 증가하고 있는 증가경향에 대해서는 모든 전문가가 일치된 의견을 보이고 있다(Suk 2004). 2012년 국민 건강영양조사 자료를 통해 고용형태와 직업적 환경의 연관성을 조사한 선행연구에 따르면 비정규직 근로자들이 정규직 근로자들보다 작업과정 중에서 더 많은 지시를 받거나 통제되며 여러 가지 위험한 물질을 다루는 등 노동환경이 위험하고 열악했다(Ha 2015). 더욱이 대규모 회사에서는 유해 위험과 이에 대한 관리가 시행되는 것에 반해, 소규모 회사의 경우 효과적인 예방 프로그램을 실행하는 대규모

*Corresponding author: Byungyong Ahn, Ph.D., Department of Food Science and Nutrition, University of Ulsan, 93 Daehak-ro, Nam-gu, Ulsan, 44610, Korea
Tel: +82-52-259-2373 Fax: +82-52-259-1698 E-mail: byahn@ulsan.ac.kr

회사와는 달리 예방을 소홀히 하는 편이었다(Annie 2002). 2019년 통계청 자료에서 임금 근로자 3명 중의 1명이 비정규직 근로자로 비정규직의 비율이 계속하여 증가하는 현상을 보고하였고(Kim & Lim 2020), OECD Employment Outlook report의 자료에 의하면, 2008년 이후 최근까지 우리나라 비정규직 근로자의 비율은 OECD 국가들 중 폴란드와 스페인에 이어 3위를 차지하고 있는 것으로 확인되었다(Jeon 2009; Choi & Lee 2018). 이것은 우리나라 비정규직 근로자의 비중과 그 심각성이 외국에 비해 현저하게 높은 것을 의미한다. 2020년 경제활동 인구조사 자료를 살펴보면, 고용형태에 따른 시간당 임금이 6,860원의 차이를 보였으며, 비정규직의 시간당 임금은 정규직의 약 62.8%에 불과했다(Jo et al. 2020). 청소년 그룹과 고령자 그룹의 비정규직 비율이 유의하게 높게 나타났다(Eun et al. 2007; Jo et al. 2020). 이러한 근로형태 불평등에 의한 차별은 근로자의 삶의 질을 저하시키는 요인으로 작용할 수 있다. 또한 한국 노동패널조사 자료에 관한 선행연구에서는 비정규직 근로자들은 고용이 불안정하였고(Cho 2017), 정규직이 되기 위하여 돈과 시간을 투자하였지만 여전히 불충분한 보상과 차별적 대우를 받고 있었다(Sohn 2011).

이러한 고용 불안정, 낮은 임금과 열악한 근무조건 등의 중요한 사회문제를 해결하기 위한 여러 학문적인 연구는 이루어지고 있지만, 정규직 근로자와 비정규직 근로자 사이의 일반적 특성, 만성질환(비만, 고혈압, 당뇨병) 유병률과 영양소 섭취량에 대한 연구는 아직 부족한 상황이다. 이에 본 연

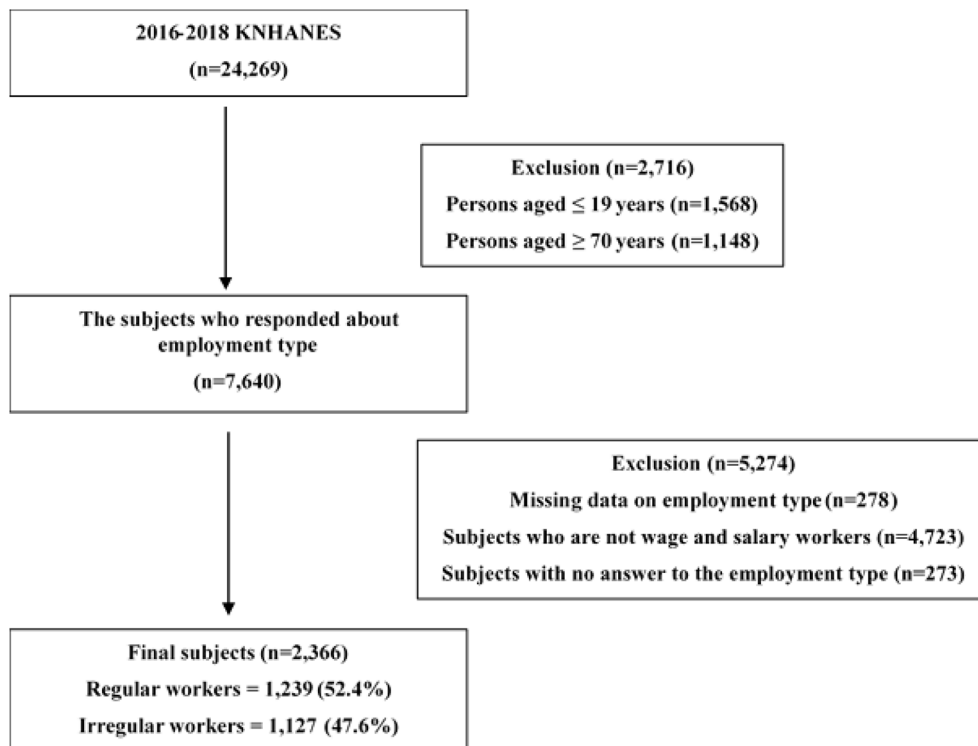
구는 한국의 임금근로자를 정규직과 비정규직으로 나누어 고용의 형태를 조사한 제 7기(2016-2018) 국민건강영양조사 자료를 이용하여 정규직 여부에 따른 일반적 특성, 만성질환(비만, 고혈압, 당뇨병) 유병률과 영양소 섭취 실태를 파악하고자 하였다.

II. 연구내용 및 방법

1. 연구 대상자 선정

질병관리본부에서 시행한 제 7기(2016-2018) 국민건강영양조사(Korea National Health and Nutrition Examination Survey, KNHANES) 원시 자료를 활용하였다. 이 자료는 국민건강증진법 제 16조에 근거하여 시행되었으며 국민의 건강행태, 만성질환 유병 현황, 식품 및 영양섭취 실태에 관한 법정조사로서 통계법 제 17조에 근거한 정부 지정 통계(승인번호 제117002호)이다. 1998년부터 현재까지 매년 실시되고 있고 본 조사는 질병관리본부 연구 윤리 심의위원회의 승인을 받아 수행하며 조사 익년도 12월까지 보도자료 배포, 통계집 발간, 원시 자료 공개를 통하여 조사 결과를 공표하고 있다.

본 연구의 대상자 선정 흐름은 <Figure 1>과 같다. 전체 참여자 총 24,269명 중에서 19세 이하인 1,568명과 70세 이상인 1,148명을 제외하였고, 근로형태에 대한 질문에 대해 응답한 7,640명으로 1차 선정하였다. 다음으로 비임금근로자 4,723명, 무응답자 273명, 분석을 위해 필요한 데이터 값이 누락된 278명에 해당하는 대상자들을 제외하였고, ‘현재 재



<Figure 1> Flow of participants selection

직 중인 일자리(직장)는 정규직입니까? 비정규직입니까?’이라는 질문에 대하여 ‘정규직(정년까지 고용 보장)’이라고 응답한 1,239명과 ‘비정규직(한시적, 비 전형, 파견, 단시간 근로자, 도급 등)’이라고 응답한 1,127명을 최종 대상으로 분류하였다. 본 연구는 울산대학교 생명윤리위원회(IRB)로부터 심의면제승인(면제승인번호: 1040968-E-2023-001)을 받아 수행하였다.

2. 연구방법 및 변수 정의

건강 설문조사를 통하여 대상자의 일반적인 특성을 알아 보았고 조사 대상자의 이동검진센터 방문 검진 조사를 통하여 신체적 특성, 혈액 생화학검사, 혈액 생화학검사에 따른 질병 유병상태를 알아보았으며, 영양조사를 통하여 에너지 및 영양소 섭취와 식생활 상태를 알아보았다. 근로자들을 정규직 여부에 따라 일반적인 특성(성별, 연령대, 소득 수준, 학력), 체질량지수, 혈액 생화학검사, 영양소 섭취상태, 만성질환 유병 상태 등과의 연관성을 알아보려고 하였다.

3. 일반적인 특성

국민건강영양조사의 건강 설문 항목을 통하여 성별은 남자, 여자로 분류하였으며, 연령대는 20-29, 30-39, 40-49, 50-59, 60-69세로 분류하였다, 가구 소득수준은 소득 4분위 기준 금액에 따라 하, 중하, 중상, 상으로 분류하였고 교육수준은 초졸 이하, 중졸, 고졸, 대졸 이상으로 분류하였다.

4. 신체계측 및 혈액 생화학검사

검진 조사는 조사 대상자가 이동검진센터를 방문하여 신체계측, 혈액 검사를 측정하여 조사된 결과를 사용하였다. 체질량지수는 체중(kg)을 신장의 제곱(m²)으로 나눈 값을 의미하며 측정된 신장과 체중을 이용하여 체질량지수(Body Mass Index; BMI)를 알아보았다. 측정된 혈압 및 혈액 생화학검사 항목 중에서 수축기 혈압(Systolic blood pressure; SBP), 중성지방(Triglyceride; TG), 총 콜레스테롤(Total cholesterol; TC), LDL 콜레스테롤(LDL-cholesterol), HDL 콜레스테롤(HDL-cholesterol), 공복 혈당(Fasting glucose; FG), 당화혈색소(HbA1c)에 대한 혈중 수치를 알아보았다.

5. 에너지 및 영양소 섭취량

영양 조사는 조사 1일 전 24시간 회상법으로 식품섭취빈도 조사를 통해 수집한 1일 에너지 및 영양소섭취량 결과를 사용하였다. 에너지 섭취량의 경우 열량(kcal), 영양소 섭취량은 콜레스테롤(mg), 포화지방산(g), 단일불포화지방산(g), 다가불포화지방산(g), 오메가3 지방산(g), 오메가6 지방산(g), 탄수화물(g), 단백질(g), 지방(g), 수분(g), 식이섬유(g), 비타민C(mg), 비타민A(μg RAE), 비타민B₁(mg), 칼륨(mg), 칼슘(mg), 나트륨(mg)을 고용형태에 따라 나누어 평균 섭취량을 알아보았다.

6. 질병 유병률

질병 유병에 관한 사항은 국민건강영양조사에서 조사한 체질량지수 및 혈액 생화학 검사 수치를 이용하였다. 비만, 당뇨병, 고혈압, 고중성지방혈증, 고콜레스테롤혈증, 저HDL콜레스테롤혈증을 분류하기 위해 BMI (kg/m²), HbA1c (%), FG (mg/dL), SBP (mmHg), TG (mg/dL), TC (mg/dL), HDL (mg/dL)를 사용하였다. 질병 유병 여부는 대한비만학회(KSSO 2022), 대한당뇨병학회(KDA 2021), 대한고혈압학회(KSH 2022), 한국지질동맥경화학회(KSLA 2018)에서 발표된 기준을 사용하여 분류하였다. 비만은 ‘저체중(BMI<18.5)’, ‘정상(18.5≤BMI<23)’, ‘과체중(23≤BMI<25)’, ‘비만(25≤BMI)’으로 분류하였다. 고혈압 유병여부는 ‘정상(SBP<120)’, ‘고혈압 전단계(120≤SBP<140)’, ‘고혈압(140≤SBP)’으로 분류하였다. 고중성지방혈증 유병여부는 ‘정상(TG<150)’, ‘주의단계(150≤TG<200)’, ‘고중성지방혈증(200≤TG)’으로 분류하였다. 고콜레스테롤혈증 유병여부는 ‘정상(TC<200)’, ‘주의단계(200≤TC<240)’, ‘고콜레스테롤혈증(240≤TC)’으로 분류하였다. 저HDL 콜레스테롤혈증은 남녀로 구분 후, 남자는 ‘고위험(HDL<40)’, ‘정상(40≤HDL)’으로, 여자는 ‘고위험(HDL<50)’, ‘정상(50≤HDL)’으로 구분하였다. 당뇨병 유병여부는 혈중 당화 혈색소와 공복 혈당 수치에 따라 ‘정상(HbA1c<5.7% 또는 FG<100)’, ‘당뇨병 전 단계(5.7≤HbA1c<6.5)’ 또는 ‘공복 혈당장애(100≤FG<126)’, ‘당뇨병(6.5≤HbA1c 또는 126≤FG)’으로 분류하였다.

7. 통계처리분석

모든 자료의 통계 처리 분석은 SPSS Statistics 25.0 ver (Statistical Package for Social Science, IBM Corporation, NY, USA) 프로그램을 사용하였고, 본 연구에서 사용된 국민건강영양조사는 복합표본설계방식을 이용한 자료이므로, 가중치(weight), 층화변수(KSTRATA), 집락변수(PSU)를 포함하여 분석하였다. 조사대상자의 고용형태에 따른 일반적 특성과 질병 유병률을 분석하기 위하여 명목형 변수는 빈도분석(Frequency Analysis)을 실시하여 빈도(N)과 비율(%)을 계산하였고, 교차 분석(Chi-square test)으로 유의성을 검정하였습니다. 연속형 변수는 독립표본 T검정(Independent sample t-test)을 이용하여 평균(Mean)과 표준편차(Standard Deviation, SD)를 계산하였고, 신뢰구간은 95%로 지정하였다. 일반적 특성(성별, 연령, 가구소득, 교육수준), 질병 유병률(비만, 고혈압, 고중성지방혈증, 고콜레스테롤혈증, 저HDL혈증, 당뇨)에 관한 정보는 고용형태에 따라 ‘정규직 근로자’와 ‘비정규직 근로자’로 구분하여 교차분석을 통한 카이제곱 검정으로 분석하여 차이를 알아보았다. 신체계측 및 혈액 생화학검사(수축기 혈압, LDL-콜레스테롤, HDL-콜레스테롤, 공복혈당, 당화혈색소), 1일 열량 및 영양소 섭취량(콜레스테롤, 포화지방산, 단일불포화지방산, 다가불포화지방산, n-3지방산, n-6지방산, 탄수화물, 단백질, 지방, 수분, 식이섬유, 비타민C, 비

타민B1, 칼륨, 칼슘, 나트륨)은 독립표본 T 검정으로 평균과 표준편차로 차이를 알아보았다. 모든 측정값은 $p < 0.05$ 수준에서 유의성을 검증하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 일반적 특성

조사 대상자의 고용형태에 따른 일반적 특성은 <Table 1>과 같다. 본 연구의 대상으로 선정된 사람들 중에서 고용형태에 대한 응답자 중 정규직을 선택한 사람은 1,239명(52.4%)이었고 비정규직을 선택한 사람은 1,127명(47.6%)이었다($p < 0.001$). 이러한 결과는 선행연구결과에서도 나타났던 현상으로 확인되었으며, 다른 선진국에 비해 훨씬 높은 비율을 차지하는 것이다(Jo et al. 2020; Kim & Lim 2020).

정규직 근로자 중 남성은 734명(59.2%), 여성은 505명(40.8%)이었고, 비정규직 근로자 중 남성은 414명(36.7%), 여성은 713명(63.3%)으로 성별에 따라 유의한 차이를 보였다($p < 0.001$). 이는 20세 이상 65세 미만의 성인 취업자를 조사했던 연구결과와 유사하였다(Sohn 2015). 또한, 자녀의 육아기를 거친 여성이 노동시장에 다시 진입하려고 할 때 제공되는 일자리가 대부분 비정규직인 것으로 확인되었고, 임시 노동자와 일용노동자 수는 여자가 남자보다 훨씬 많이 나타나는 것으로 확인되었다(Kim et al. 2005; Cho et al. 2021).

연령대를 5개 그룹으로 나누어 20, 30, 40, 50, 60대로 살

펴보았을 때 정규직 근로자 중 20대는 157명(12.7%), 30대는 367명(29.6%), 40대는 378명(30.5%), 50대는 290명(23.4%), 60대는 47명(3.8%)이었고, 비정규직 근로자 중 20대는 226명(20.1%), 30대는 190명(16.9%), 40대는 228명(20.2%), 50대는 286명(25.4%), 60대는 197명(17.5%)이었다. 비정규직 근로자에서 60대에 해당하는 고령자의 비율이 정규직 근로자에 비해 유의하게 높았고, 30대 이하에 해당하는 비율은 낮은 것으로 나타나 두 그룹 간의 연령에 따른 차이를 알 수 있었다($p < 0.001$). 이는 일본 노동시장의 비정규직화 현상과 나이의 연관성을 알아본 결과, 고령층에서 비정규직이라고 응답한 비율이 유의하게 높은 것으로 나타났던 기존의 연구에서도 비슷한 결과가 보고되었다(Oh 2016).

가구 소득을 4개 그룹으로 분류한 다음, 각 그룹을 선택한 비율의 순서를 확인한 결과 정규직 근로자는 ‘상’, ‘중상’, ‘중하’, ‘하’ 순으로 높게 나타났고, 비정규직 근로자는 ‘중상’, ‘상’, ‘중하’, ‘하’ 순으로 높게 나타났다. 특히, ‘하’라고 응답한 비율이 비정규직 근로자가 정규직 근로자에 비해 4배 이상 높았지만, ‘상’이라고 응답한 비율은 가장 낮았다. 이를 통하여 비정규직이 정규직에 비해 소득이 낮고 경제적 상황이 좋지 않음을 알 수 있었다($p < 0.001$). 교육수준은 정규직 근로자의 경우 ‘대학교 졸업 이상’, ‘고등학교 졸업’, ‘중학교 졸업’, ‘초등학교 졸업 이하’ 순으로 확인되었고, 비정규직 근로자는 ‘고등학교 졸업’, ‘대학교 졸업 이상’, ‘초등학교 졸업 이하’, ‘중학교 졸업’ 순서로 응답하였다. 비정규직

<Table 1> General characteristics of subjects according to employment type

Variables	Employment Types		Total	χ^2 -value		
	Regular	Irregular				
Gender	Male	734 (59.2) ¹⁾	414 (36.7)	1148 (48.5)	120.091*** ^{2,3)}	
	Female	505 (40.8)	713 (63.3)			1218 (51.5)
	Total	1239 (100)	1127 (100)			2366 (100)
Age (years)	20-29	157 (12.7)	226 (20.1)	383 (16.2)	193.177***	
	30-39	367 (29.6)	190 (16.9)	557 (23.5)		
	40-49	378 (30.5)	228 (20.2)	606 (25.6)		
	50-59	290 (23.4)	286 (25.4)	576 (24.3)		
	60-69	47 (3.8)	197 (17.5)	244 (10.3)		
Income	Low	32 (2.6)	130 (11.5)	162 (6.8)	165.804***	
	Middle low	196 (15.8)	304 (27.0)	500 (21.1)		
	Middle high	383 (30.9)	355 (31.5)	738 (31.2)		
	High	628 (50.7)	338 (30.0)	966 (40.8)		
Education	≤Elementary	17 (1.4)	116 (10.3)	133 (5.6)	264.535***	
	Middle school	41 (3.3)	107 (9.5)	148 (6.3)		
	High school	333 (26.9)	479 (42.5)	812 (34.3)		
	≥University	848 (68.4)	425 (37.7)	1273 (53.8)		

¹⁾N (%)

²⁾p-value from chi-square test

³⁾* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

<Table 2> Body mass index and biochemical characteristics according to employment types

Variables		Employment Types		t-value
		Regular (n=1239)	Irregular (n=1127)	
BMI (kg/m ²)	Male	24.95±3.23 ¹⁾	24.52±3.64	2.062 ²⁾
	Female	22.63±3.21	23.28±3.61	-3.250***
SBP (mmHg)		114.39±13.75	116.67±16.37	-3.729***
LDL-Cholesterol (mg/dL)		119.49±31.49	115.52±32.60	1.157
HDL-Cholesterol (mg/dL)		51.35±12.67	52.77±12.58	-2.756**
Fasting Glucose (mg/dL)		97.60±18.55	100.03±23.96	-2.783**
HbA1c (%)		5.53±0.63	5.66±0.81	-4.438***

¹⁾Mean±SD²⁾*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

근로자에 비해서 정규직 근로자들이 ‘대학교 졸업 이상’이라고 응답한 비율이 약 2배 가까이 높게 나타났지만, ‘초등학교 졸업 이하’라고 응답한 비율은 현저히 낮았으며, 비정규직 근로자들의 학력이 정규직 근로자들과 비교하여 낮게 나타났다(p<0.001).

2. 비만도 및 혈액 생화학검사

근로자들의 성별에 따른 체질량지수(비만도 측정방법)를 고용형태로 나누어 알아본 결과는 <Table 2>와 같다. 독립표본 t검정을 실시한 결과, 남성의 경우 정규직 근로자는 24.95 kg/m², 비정규직 근로자는 24.52 kg/m²로 정규직 근로자가 비정규직 근로자 보다 체질량지수가 높게 나타났다(p<0.05). 하지만 여성의 경우 정규직 근로자는 22.63 kg/m², 비정규직 근로자는 23.28 kg/m²로 정규직 근로자가 비정규직 근로자에 비해 다소 체질량지수가 낮게 나타났다(p<0.001).

혈액 생화학검사를 살펴보면, 수축기 혈압은 정규직 근로자는 114.39 mmHg, 비정규직 근로자는 116.67 mmHg이었다. 정규직 근로자들의 수축기 혈압이 비정규직 근로자들보다 낮게 나타났다(p<0.001). LDL 콜레스테롤은 정규직 근로자가 119.49 mg/dL, 비정규직 근로자는 115.52 mg/dL로 정규직 근로자 그룹에서 다소 높게 나타났으나, 고용형태에 따른 LDL 콜레스테롤 평균 값에 대한 유의적인 차이는 없었다. HDL 콜레스테롤은 정규직 근로자의 경우 51.35 mg/dL, 비정규직 근로자는 52.77 mg/dL로 나타나 정규직 근로자 그룹의 HDL 콜레스테롤 평균이 비정규직 그룹의 평균에 비해 작은 차이지만 유의하게 낮게 나타났다(p<0.01). 공복 혈당은 정규직 근로자가 97.60 mg/dL이었고 비정규직 근로자가 100.03 mg/dL으로 정규직 근로자가 비정규직 근로자보다 공복 혈당이 더 낮게 나타났다(p<0.01). 당화혈색소는 정규직 근로자가 5.53%, 비정규직 근로자가 5.66%로 나타났고, 정규직 근로자 그룹의 평균 당화혈색소가 비정규직 근로자 그룹의 평균보다 더 낮게 나타났다(p<0.001).

이와 같은 결과는 혈당조절과 사회 경제적 박탈 사이의 관련성에 대해 연구한 최근의 연구결과에서도 유사한 결과를

확인 할 수 있었다(Apperley & Ng 2017). 또한, 사회경제적 결핍이 높을수록 당화혈색소가 증가하고, 반대로 사회경제적 결핍이 낮을수록 당화혈색소가 정상범위내로 잘 조절될 확률이 증가하는 보고를 확인할 수 있었다(Gomes et al. 2022).

3. 1일 에너지 및 영양소 섭취량 비교

정규직 근로자와 비정규직 근로자 그룹의 1일 에너지와 영양소 섭취량을 비교한 결과를 정리 하였다<Table 3>. 결과를 항목별로 자세히 살펴보면, 콜레스테롤, 포화지방산, 단일불포화 지방산, 다가불포화 지방산, n-3 지방산, n-6 지방산, 탄수화물, 단백질, 지방, 수분, 식이섬유, 비타민C, 비타민A, 비타민 B₁, 칼륨, 나트륨 1일 섭취량이 비정규직 근로자들에 비해 정규직 근로자들이 유의하게 높은 것으로 나타났다(p<0.001). 또한, 정규직 근로자의 평균 1일 섭취 열량은 2,193.84 kcal로 비정규직 근로자의 평균 1일 열량 섭취량인 1,929.77 kcal보다 높게 나타났다(p<0.001). 한국인 영양소 섭취 기준 과 비교하여 본 연구 대상자들의 영양소 섭취량을 비교해 보았다(KNS 2020). 콜레스테롤의 하루 섭취 제한량은 300 mg으로, 정규직과 비정규직 그룹 모두 제한량 보다 적게 섭취하였다. 지방산의 하루 섭취 권장량은 15 g인데, 정규직의 포화지방산 하루 섭취량은 17 g으로 권장량 보다 높게 나타났다. 또한, 정규직의 지방 하루 섭취량은 54 g으로 하루 섭취 권장량인 51 g을 초과 하였다. 그리고, 나트륨의 경우 하루 섭취 권장량 2,000 mg 보다 정규직은 1.8배, 비정규직은 1.65배 이상 많이 섭취하고 있는 것으로 확인 되었다.

위의 결과와 같이, 본 연구에서 조사한 여러 영양소의 1일 섭취량과 평균 1일 섭취 열량은 비정규직 근로자 그룹이 정규직 근로자 그룹보다 더 적은 양을 섭취하고 있는 것으로 나타났다(p<0.001). 정규직 여부와 근로 관련 영양 요소 사이의 연관성을 알아본 선행연구에서도 열량 필요추정량 대비 부족하게 섭취하는 대상자의 비율이 정규직군이 비정규직 군에 비해 유의하게 낮은 것으로 나타났으며(Bae 2021), 이러한 결과는 근로형태에 따른 영양상태의 특징으로 판단된다.

<Table 3> Intake of nutrients according to employment type

Variables	Employment Types		t-value
	Regular (n=1239)	Irregular (n=1127)	
Cholesterol (mg)	298.61±228.74 ¹⁾	243.32±205.50	5.840*** ²⁾
Saturated fatty acid (g)	17.53±12.83	14.81±12.37	4.952***
Mono unsaturated fatty acid (g)	17.90±13.60	14.84±12.76	5.335***
Poly unsaturated fatty acid (g)	13.78±9.68	12.04±9.76	4.109***
n-3 fatty acid (g)	2.04±1.91	1.84±1.80	2.478*
n-6 fatty acid (g)	11.69±8.39	10.16±8.56	4.146***
Energy (kcal)	2193.84±955.43	1929.77±839.43	6.744***
Carbohydrate (g)	308.25±126.35	286.23±118.95	4.116***
Protein (g)	81.36±40.53	70.02±37.33	6.683***
Fat (g)	54.21±35.89	45.79±34.71	5.473***
Water (g)	1107.02±589.65	934.59±570.61	6.821***
Fiber (g)	25.29±13.54	23.96±13.25	2.281*
Vitamin C (g)	71.81±108.38	58.46±59.61	3.515***
Vitamin A (ugRAE)	425.19±516.35	376.61±391.00	2.430*
Vitamin B1 (mg)	1.48±0.85	1.29±0.73	5.483***
K (mg)	2998.89±1334.52	2697.47±1270.58	5.308***
Ca (mg)	557.74±328.31	506.55±313.03	3.663***
Na (mg)	3819.07±2066.83	3347.25±1833.48	5.546***

¹⁾Mean±SD

²⁾p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

4. 만성질환과 근로형태의 관계

조사대상자를 고용형태에 따라 정규직 그룹과 비정규직 그룹으로 나눈 후 비만, 고혈압, 고중성지방혈증, 고콜레스테롤혈증, 저 HDL혈증, 당뇨 유병률에 따른 차이를 분석하였다 <Table 4>.

체질량지수를 기준으로 알아본 비만도는 정규직 근로자 456명(37.3%), 비정규직 근로자 375명(31.8%)로 나타나, 정규직 근로자가 비정규직 근로자보다 비만인 경우가 더 많았다(p<0.01). 과체중에 해당하는 응답자 수는 정규직 근로자는 265명(21.7%), 비정규직 근로자는 261명(22.1%)으로 고용형태에 따른 두 그룹 사이의 큰 차이는 없었다. 정상체중에 해당하는 경우, 정규직 근로자가 472명(38.7%), 비정규직 근로자는 493명(41.8%)으로, 정규직 근로자에 비해 비정규직 근로자가 정상체중인 경우가 유의하게 많은 것으로 나타났다(p<0.01). 저체중에 해당하는 대상자는 정규직 근로자 28명(2.3%), 비정규직 근로자 50명(4.2%)으로, 정규직 근로자에 비해 비정규직 근로자가 저체중인 경우가 많은 것으로 확인되었다(p<0.01). 임금 근로자를 고용형태에 따라 두 그룹으로 나누고 정규직 여부와 비만과의 연관성을 알아본 결과, 정규직 근로자가 비정규직 근로자에 비해서 높은 비만 유병률을 가지고 있음을 알 수 있었다(p<0.01).

고혈압 유병상태와 근로형태와의 관련성을 분석한 결과, 정규직 근로자가 264명(21.3%)이고 비정규직 근로자가 316

명(26.2%)으로, 정규직 근로자의 고혈압 유병률이 비정규직보다 4.9% 더 낮은 유의한 차이를 확인할 수 있었다(p<0.05). 고중성지방혈증 유병상태는 정규직 근로자 481명(39.3%)이고, 비정규직 근로자 398명(33.5%)으로, 정규직 근로자가 비정규직 근로자보다 더 높게 보이지만, 유의적인 연관성은 나타나지 않았다. 고콜레스테롤혈증에 해당하는 정규직 근로자가 133명(10.9%), 비정규직 근로자가 99명(8.3%)으로 정규직 근로자들이 비정규직 근로자보다 높은 고콜레스테롤혈증으로 보이지만 유의적인 연관성은 나타나지 않았다.

성별에 따라 진단 기준이 다른 HDL은 남자그룹과 여자그룹으로 구분한 다음, 고용 형태에 따른 연관성을 알아보았다. 남성 근로자 중에서 고위험에 해당하는 정규직 응답자 수는 173명(23.7%), 비정규직은 93명(20.9%)으로 남성은 정규직 근로자가 비정규직 근로자보다 저HDL혈증 위험군이 더 많은 경향을 보이지만 유의적인 연관성은 발견되지 않았다. 하지만, 여성 근로자의 경우 고위험에 해당하는 정규직 응답자 수는 137명(27.6%), 비정규직은 258명(34.7%)으로 여성은 정규직 근로자보다 비정규직 근로자가 저HDL혈증 위험군에 해당하는 응답자 수가 유의하게 많은 것으로 확인되었다(p<0.01). 당화혈색소 수치로 분류한 당뇨병의 유병 상태를 살펴보면, 당뇨 전 단계에 해당하는 응답자 수는 정규직 근로자가 253명(20.6%), 비정규직 근로자가 313명(26.3%)으로 정규직 근로자 보다 비정규직 근로자가 5.7% 유의하게 더

<Table 4> Prevalence of chronic disease according to employment types

Variables	Employment Types		χ^2 -value		
	Regular (n=1239)	Irregular (n=1127)			
BMI (kg/m ²)	Under weight (BMI<18.5)	29 (2.3) ¹⁾	47 (4.2)	13.857** ²⁾	
	Normal (18.5≤BMI<23)	479 (38.7)	471 (41.8)		
	Over weight (23≤BMI<25)	269 (21.7)	249 (22.1)		
	Obesity (25≤BMI)	462 (37.3)	360 (31.9)		
Blood Pressure (mmHg)	Normal (SBP<120)	147 (11.9)	140 (12.4)	9.307*	
	Pre HTN (120≤SBP<140)	828 (66.8)	692 (61.4)		
	HTN (140≤SBP)	264 (21.3)	295 (26.2)		
Triglyceride (mg/dL)	Normal (TG<150)	563 (45.4)	564 (50.0)	8.694	
	Borderline (150≤TG<200)	189 (15.3)	186 (16.5)		
	HT (200≤TG)	487 (39.3)	377 (33.5)		
Total Cholesterol (mg/dL)	Normal (TC<200)	701 (56.6)	711 (59.8)	5.215	
	Borderline (200≤TC<240)	404 (32.6)	358 (31.8)		
	HC (240≤TC)	134 (10.8)	95 (8.4)		
Low HDL Cholesterol ³⁾ (mg/dL)	Male	High risk (HDL<40)	173 (23.7)	93 (20.9)	1.265
		Normal (40≤HDL)	556 (76.3)	352 (79.1)	
	Female	High risk (HDL<50)	137 (27.6)	258 (34.7)	6.910**
		Normal (50≤HDL)	359 (72.4)	485 (65.3)	
HbA1c (%)	Normal (HbA1c<5.7)	913 (74.5)	736 (65.3)	27.051***	
	Pre DM (5.7≤HbA1c<6.5)	253 (20.6)	296 (26.3)		
	DM (6.5≤HbA1c)	60 (4.9)	95 (8.4)		
Fasting Glucose (mg/dL)	Normal (FG<100)	887 (71.6)	751 (66.6)	13.980**	
	Impaired FG (100≤FG<126)	295 (23.8)	285 (25.3)		
	DM (126≤FG)	57 (4.6)	91 (8.1)		

¹⁾N (%)²⁾p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001³⁾Gender differences in diagnosis of low HDL cholesterol

많았다(p<0.001). 또한, 당뇨에 해당하는 대상자의 인원수도 정규직 근로자는 60명(4.9%), 비정규직 근로자는 100명(8.4%)으로, 비정규직 근로자가 3.5% 유의하게 더 많은 것을 확인할 수 있었다(p<0.001). 공복 혈당 기준으로 분류한 당뇨병의 유병상태의 경우도, 공복 혈당장애에 해당하는 정규직 근로자가 291명(23.8%), 비정규직 근로자는 301명(25.3%)으로, 비정규직 근로자가 1.4% 유의미하게 더 많은 것으로 나타났다(p<0.01).

당뇨병을 당화혈색소와 공복 혈당 수치를 기준으로 분류하여 확인한 결과, 두 항목 모두 정규직 근로자에 비해 비정규직 근로자가 당뇨병 유병률이 더 높은 것으로 나타났다. 이러한 본 연구의 분석결과는 기간제 근로자의 경우 정규직 보다 포도당 대사에서 건강상의 위험이 더 많았다고 나타난 선행연구(Inoue et al. 2014)의 분석결과와 일치하는 것으로 나타났다. 또한, 제 2형 당뇨병에 걸릴 위험은 낮은 사회경제적 지위와 관련이 있다고 나타냈으며(Agardh et al. 2011; Hwang & Shon 2014), 만성질환의 발병률은 생물학적 요인 뿐만 아니라 저소득 수준과 같은 사회 경제적 요인과 연관

성이 있음을 보고하였다(Cockerham et al. 2017; Choi et al. 2018). 당뇨병 진단 받은 사람들은 적절한 혈당 수준을 조절하기 위해서 식이요법, 규칙적인 운동, 치료약물을 적절히 잘 사용해야 치료가 가능한 만성질환입니다. 사회경제적 수준이 낮은 계층의 경우 식사, 운동, 약물치료를 모두 관리해야 하는 당뇨병을 개선하기가 매우 어려운 것으로 보고되고 있습니다(Jang 2015). 그러므로, 사회경제적 수준이 낮은 계층을 대상으로 지속적인 영양교육과 소득수준을 개선시키는 정책이 복합적으로 지원되어야 만성질환의 개선에 도움이 될 것으로 판단됩니다.

IV. 요약 및 결론

건강 불평등이란 하나의 집단을 다른 집단과 비교하였을 때 건강 상태가 서로 다른 것을 의미한다. 특히 노동시장에서의 고용형태와 근로조건들이 개인의 건강 상태에 불리한 영향을 미칠 수 있다는 가능성을 배제할 수 없기 때문에, 본 연구에서는 한국의 임금근로자를 정규직과 비정규직으로 나

누어 고용의 형태를 조사한 제 7기(2016-2018) 국민 건강영양조사 자료를 이용하였다.

고용형태에 따른 일반적 특성, 비만도, 혈액 생화학검사, 만성질환, 에너지 및 영양소 섭취 실태를 파악하고자 하였다. 국민건강영양조사에서 고용형태에 대한 응답자 중 정규직이라고 응답한 사람은 1,248명(50.7%)이었고 비정규직이라고 응답한 사람은 1,215명(49.3%)이었다. 비정규직 근로자 중 남성은 738명(59.1%), 여성은 510명(40.9%)이었다. 연령대의 경우 5분위로 나누어 살펴보았을 때 비정규직 근로자는 '50대 이상'에 해당하는 비율이 높았고, '30대'라고 응답하는 비율이 가장 낮은 것으로 나타났다. 가구 소득을 살펴보면 비정규직 근로자 중에서 '하'라고 응답한 비율이 정규직 근로자에 비해 4배 이상 높았지만, '상'이라고 응답한 비율은 비정규직 근로자보다 정규직 근로자가 1.75배 더 많았다. 교육수준은 정규직 근로자일수록 더 높은 학력을 가지고 있는 것으로 나타났다. 고용형태에 따른 체질량지수에 대해 분석한 결과, 남성의 경우 정규직 근로자의 체질량지수가 더 높았고, 여성은 비정규직 근로자의 체질량지수가 더 높았다. 혈액 생화학검사의 수치를 살펴보았을 때, 수축기 혈압, 공복 혈당, 당화혈색소 항목은 모두 정규직 근로자에 비해서 비정규직 근로자가 더 유의하고 높은 수치를 나타내었다.

근로자들의 1일 에너지 및 영양소 섭취량을 고용 형태로 나누어 알아본 결과 콜레스테롤, 포화지방산, 단일불포화지방산, 다가불포화지방산, n-3 지방산, n-6 지방산, 열량, 탄수화물, 단백질, 지방, 수분, 식이섬유, 비타민C, 비타민A, 비타민B₁, 칼륨, 칼슘, 나트륨 모두 정규직 근로자들보다 비정규직 근로자들이 더 적게 섭취했던 것을 알 수 있었다. 전체 대상자를 고용형태에 따라 정규직과 비정규직으로 구분하였고, 두 그룹 사이의 만성질환 대한 관계를 확인해 보았다. 그 결과 성별에 따라 진단 기준이 다른 저HDL혈증 유병률은 여성 비정규직 근로자들에게서 높게 나타났다. 그리고, 고혈압과 당뇨병의 유병률은 정규직 근로자들에 비해서 비정규직 근로자들에게서 높은 것으로 확인 되었다.

본 연구는 단면 연구로서 인과관계를 정확하게 추론하기에는 어렵다는 한계가 있지만, 개인의 건강이 단순히 개인의 고유한 특성뿐만 아니라 사회 구조와 연관성을 가지고 있다는 것을 알 수 있었다. 그리고 경제적 요인들 중에서 건강불평등에 미치는 영향에 대한 중요성을 부각시킬 수 있는 계기를 제공하는 것에 의의가 있다고 생각한다. 이러한 기초자료를 통하여 근로자들의 만성질환 예방을 위한 올바른 식이상담 및 교육을 근로자들에게 제시하기 위해서는 입원 및 외래 환자들의 질병에 대한 영양 상담만 진행하는 것이 아니라, 임금 근로자들의 근로환경을 감안한 세분화된 교육과 상담이 필요하다는 것을 알 수 있었다. 더 나아가 국가적인 차원의 정책 확대를 통하여 정기적으로 시행되는 국가 건강검진에도 개별적인 영양상담 항목이 추가된다면, 향후 근로자들의 평등한 근로 환경과 복리후생을 바탕으로 한 질병의 예

방 및 관리 효과를 좀 더 극대화 할 수 있을 것이라고 기대한다.

저자정보

안병용(울산대학교 식품영양학과, 조교수, 0000-0002-9871-5180)

최희중(울산대학교 식품영양학과, 연구원, 0000-0002-3031-6191)

감사의 글

This work was supported by the 2021 Research Fund of University of Ulsan.

Conflict of Interest

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

References

- Agardh E, Allebeck P, Hallqvist J, Moradi T, Sidorchuk A. 2011. Type 2 diabetes incidence and socio-economic position: a systematic review and meta-analysis. *Int. J. Epidemiol.*, 40(3):804-818
- Annie T. 2002. Effects of non-regularization and flexibility on workers' health. *The Korean Contingent Workers Center, Korea*, 11:63-74
- Apperley LJ, Ng SM. 2017. Socioeconomic deprivation, household education, and employment are associated with increased hospital admissions and poor glycemic control in children with type 1 diabetes mellitus. *Rev. Diabet. Stud.*, 14(2-3):295
- Bae YJ. 2021. Evaluation of dietary habits and health-related factors according to the employment in women in early adulthood-based on the 2016~2019 Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *Korean J. Community Nutr.*, 26(4):249-258
- Cho S, An S, Yoon S, Jung SY. 2021. Do diversity characteristics affect employees' perceptions?: Focusing on experiences of discrimination, exclusion, and unfairness. *Korean Soc. Public Adm.*, 32(1):25-69
- Cho Y. 2017. A longitudinal study on job attitudes of non-regular workers. *Korean J. Ind. Rel.*, 27(4):29-55
- Choi C, Lee J. 2018. Labor market duality and labor productivity. *Bank of Korea Economic Research Institute, Korea*, 38:1-6
- Choi KK, Kim SH, Yoo KD, Kim HJ, Park JI, Hwang S, Chin HJ, Ku HS. 2018. Variation in the rate of well-controlled status of chronic disease by income level in Korea: 2010 to 2015. *Med. (Baltimore)*, 97(34):e12059
- Cockerham WC, Hamby BW, Oates GR. 2017. The social

- determinants of chronic disease. *Am. J. Prev. Med.*, 52(1s1):S5-12
- Davila EP, Florez H, Fleming LE, Lee DJ, Goodman E, LeBlanc WG, Caban-Martinez AJ, Arheart KL, McCollister KE, Christ SL. 2010. Prevalence of the metabolic syndrome among US workers. *Diabetes care*, 33(11):2390-2395
- Eun S, Oh H, Yoon J. 2007. Irregular employment and changes of environment in Korean industrial relations system. Korea Labor Institute, Korea, pp 3-13
- Gomes MB, Tang F, Chen H, Cid-Ruzafa J, Fenici P, Khunti K, Rathmann W, Shestakova MV, Surmont F, Watada H, Medina J, Shimomura I, Nicolucci A. 2022. Socioeconomic factors associated with glycemic measurement and poor HbA1c control in people with type 2 diabetes: The Global DISCOVER Study. *Front. Endocrinol.*, 13:831676
- Ha R. 2015. Factors affecting unmet health care needs of precarious workers. Seoul National University, Korea, pp 3-15
- Hwang J, Shon C. 2014. Relationship between socioeconomic status and type 2 diabetes: results from Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES) 2010-2012. *BMJ Open*, 4(8):e005710
- Inoue M, Minami M, Yano E. 2014. Body mass index, blood pressure, and glucose and lipid metabolism among permanent and fixed-term workers in the manufacturing industry: a cross-sectional study. *BMC Public Health*, 14:207
- Jang S. 2015. Factors of influencing subjective health status in the adults with chronic disease-focusing on socio-economic status of diabetics. *Ment. Health Soc. Work*, 43(2):32-59
- Jeon B. 2009. Issues and Alternatives to the Problem of Non-regular Workers. Korea Natl. Strategy Inst., 146:1-7
- Jo DM, Cho Y, Shin S. 2020. Korea's non-regular workers through statistics. Korea Contingent Worker's Center, Korea, 10:1-11
- KDA, T. C. o. C. P. G. o. 2021. Clinical practice guidelines for diabetes 7th ed. Seoul, Korean Diabetes Association (KDA), Korea, pp 8-10
- Kim B, Lim Y. 2020. The scale and characteristics of irregular employment: based on 2019 economically active population survey. Korea Labor Inst., 125-143
- Kim IH, Paek DM, Cho SI. 2005. Does non-standard work affect health?. *J. Prev. Med. Public Health*, 38(3):337-344
- Kim J. 2017. The impact of multidimensional social exclusions on atypical worker's self-rated health and depression: comparative analysis with typical worker. *Health Soc. Welf. Rev.*, 37(3):398-432
- Kim MJ, Lim Y. 2017. The effect of socioeconomic status on the prevalence of chronic disease in the elderly: focusing on nutrient intake. *Health Soc. Welf. Rev.*, 37(4):125-145
- Kim N. 2015. The Relationship between socioeconomic conditions and number of chronic diseases in mid- and old-aged persons. *Korean J. Econ.*, 22(1):40-48
- Kim SE, Yoon Y, Yang YJ, Lee ES, Lee J, Kim DJ. 2016. The effect of non-regular employment on the health behaviors, mental health and quality of life: data from the Korea national health and nutrition examination survey 2013. *Stress*, 24(3):127-136
- KNS, N. I. S. f. K. R. A. o. 2020. Dietary reference intakes for Koreans: Application. Seoul, The Korean Nutrition Society, Korea, pp 3-40
- KSH, T. C. o. C. P. G. o. 2022. Clinical practice guidelines for hypertension Seoul, The Korean Society of Hypertension, Korea, pp 11-12
- KSLA, T. C. o. C. P. G. o. 2018. Korean guidelines for the management of dyslipidemia 4th ed. Seoul, The Korean Society of Lipid and Atherosclerosis (KSLA), Korea, pp 30-33
- KSSO, T. C. o. C. P. G. o. 2022. Clinical Practice Guideline for Obesity. Seoul, Korean Society for the Study of Obesity (KSSO), Korea, pp 4-6
- Lee KO, Yoon HS. 2001. Relationship between inequalities in health and inequalities in socioeconomic status. *J. Korean Acad. Community Health Nurs.*, 12(3):609-619
- Lee S, Do Y, Cho E. 2017. Health status difference between permanent workers & temporary workers and job satisfaction. *Korean J. Local Gov. Admin. Stud.*, 31(1):141-165
- Oh H. 2016. Status and challenges of non-regular workers in Japan. *Korean J. Japanese Stud.*, 15:112-139
- Park J, Lee N, Yoon S, Choi B, Kim SS. 2016. A systematic review of the relationship between non-standard employment and health in South Korea. *Health Soc. Welf. Rev.*, 36(3):119-157
- Seo SY. 2021. The Association among employment status and depressive symptom, suicidal ideation, suicidal plan and suicide attempt data from the Seventh Korea National Health and Nutrition Examination Surveys. *Korean Public Health Res.*, 47(2):117-131
- Sohn SY. 2011. The effect of regular workers and non-regular workers on the subjective health status. *Korean J. Occup. Health Nurs.*, 20(3):346-355
- Sohn SY. 2015. The effect of regular and temporary employment on health-related quality of life. *Korean J. Health Serv. Manag.*, 9(4):171-182
- Suk J. 2004. Discrimination against a typical workers: current status and policy issues. *Health Welf. Policy Forum*, 9:81-89
- Väisänen D, Kallings LV, Andersson G, Wallin P, Hemmingsson E, Ekblom-Bak E. 2020. Lifestyle-associated health risk indicators across a wide range of occupational groups: a cross-sectional analysis in 72,855 workers. *BMC Public Health*, 20(1):1-13
- Yang HJ. 2018. Impact of socioeconomic status on the asthma. *Allergy Asthma Respir. Dis.*, 6(2):77-78