

한국 성인 근로자의 성별에 따른 제 2형 당뇨병 유병률과 위험요인

김상아¹, 박웅섭², 유수정^{3*}, 채영란⁴, 최동희⁵
¹동서울대학교 실버복지과, ²가톨릭관동대학교 의과대학, ³상지대학교 간호학과,
⁴강원대학교 간호학과, ⁵강릉영동대학교 간호학과

Prevalence and Risk Factors of Type 2 Diabetes According to Gender among Korean Employees

Sang-A Kim¹, Woong-Sub Park², Su Jeong Yu^{3*}, Young Ran Chae⁴, Donghee Choi⁵

¹Department of Silver Welfare, Dong Seoul University

²Department of Preventive Medicine & Public Health, Catholic Kwandong University

³Department of Nursing, Sangji University

⁴Department of Nursing, Kangwon National University

⁵Department of Nursing, Gangneung Yeongdong College

요약 본 연구의 목적은 2007년부터 2011년의 보건복지부 질병관리본부 국민건강영양조사 자료를 이용하여 30세 이상 성인 근로자에서 성별에 따른 제 2형 당뇨병 유병률과 위험요인을 파악하는 것이다. SPSS 다변량 Survey logistic 분석결과, 남성이 여성보다 제 2형 당뇨병의 유병률이 유의하게 높았으나, 여성에서 육체노동을 하는 경우 남성보다 제 2형 당뇨병의 비차비가 유의하게 증가하였다. 또한 ‘남성’, ‘50세 이상’, ‘육체노동’, ‘비만’, ‘고혈압이 있는 경우’, ‘고지혈증이 있는 경우’에서 제 2형 당뇨병이 발생할 위험이 증가하였다. 본 연구결과를 통해 규명된 위험 요인을 예방하고, 지속적으로 모니터링하여 제 2형 당뇨병 유병률을 조절하기 위한 기초자료로 활용할 수 있다.

Abstract The objective of this study was to identify the prevalence and risk factors of diabetes according to gender among Korean employees over 30 years from 2007 to 2011 using data from the Korean National Health and Nutrition Examination Survey. Multiple survey logistic tests were performed using SPSS 19.0. The prevalence of diabetes was higher for men than for women, but the odds ratio was higher for women physical employee than men. And the prevalence increased over 50 years, with physical employee, with obesity, with hypertension, with Hyperlipidemia in comparison with the respective control group. Considering with this results, we can use as a basal data to control the prevalence of diabetes by both preventing and consistently monitoring these identified risk factors.

Keywords : Gender, Prevalence, Risk factors, Type 2 diabetes mellitus

1. 서론

1.1 연구의 필요성

우리나라는 최근 경제발전과 더불어 신체활동 부족과 고지방식이 등의 생활습관 변화로 인해 30세 이상에서

제 2형 당뇨병 유병률이 11.9%이며, 남자가 여자보다 높으나, 60세 이후에는 남, 녀 모두에서 증가하는 것으로 나타났다[1]. 이는 2007-2009년 미국 National Survey에서 보고한 아시안계 미국인의 제 2형 당뇨병 유병률 8.4%보다 높은 수준이다[2].

본 연구는 상지대학교 2013년 연구년 지원에 의해 수행되었음

*Corresponding Author : Su Jeong Yu(Sangji Univ.)

Tel: +82-33-738-7622 email: ryusj@sangji.ac.kr

Received March 30, 2015

Accepted November 6, 2015

Revised (1st April 20, 2015, 2nd April 30, 2015, 3rd October 12, 2015, 4th October 27, 2015)

Published November 30, 2015

제 2형 당뇨병은 인슐린의 상대적 결핍 및 작용의 결함인 인슐린 저항에 의해 초래되는 만성질환으로, 우리나라에서 30세 이상 성인에서 당뇨병으로 소비하는 총 진료비는 연간 약 1조 3천억 원으로[3] 경제적 부담이 많고, 사망순위 5위로[4] 사회적 부담 또한 커서 제 2형 당뇨병 관리에 대한 적극적인 보건 정책이 강조되고 있다.

제 2형 당뇨병은 사회경제적 수준과 관련성이 있어 사회경제적 지위가 낮을수록[5], 근로자에서 직급이 낮을수록 발생률이 증가하는 것으로 나타났다[6]. 이는 제 2형 당뇨에서 사회경제적 불평등으로 인한 요인이 유병률에 영향을 미치고 있음[7]을 의미한다. 즉, 사회경제적 지위의 척도로 대표적으로 사용되는 직업계층에 따른 소득 및 생활수준의 차이는 건강행위 및 생활습관의 차이[8,9], 보건의료서비스와 건강증진서비스에 대한 구매력의 차이, 서비스 접근성의 차이[10,11]를 유발하여 제 2형 당뇨병, 뇌심혈관계질환의 유병률에 영향을 미치는 것[9,11]으로 보고되었다. 그런데 이와 같은 사회경제적 불평등이 제 2형 당뇨병 유병률에 미치는 정도는 남성보다는 특히 여성에서 그 정도가 심각한 것으로 나타났다[12-14,15,16]. 그동안 선행연구들[7,12,17, 18,22,23]에서 성별이 당뇨병 유병에 영향을 미치는 요인으로 밝혀져 왔으나, 현재까지 국내에서 이와 같이 성별과 직업계층과 같은 사회경제적 요인을 함께 고려하여 제 2형 당뇨병 유병에 미치는 영향을 조사한 연구는 부족한 실정이다.

성별은 제 2형 당뇨병 유병에 영향을 미치는 요인으로, 성별에 따라 활동수준, 운동 등과 같은 생활습관, 스트레스, 고혈압, 혈청 중성지방 및 콜레스테롤 수치, 체질량지수(BMI) 등의 건강요인과 육체노동여부 등과 같은 사회경제적 요인이 제 2형 당뇨병 유병에 미치는 영향에 차이가 있음[7,12,17, 18,22,23]이 보고되었다.

즉, 비만은 제 2형 당뇨병의 유의한 위험요인인데 [12] 낮은 사회경제적 지위의 여성에서 남성보다 비만이 많으며[17,18], 여성에서도 육체노동자가 비육체노동자보다 비만율이 높은것으로 보고되었다[7]. 이를 통해 비만한 여성 육체노동자에서 제 2형 당뇨병의 유병률이 높을 수 있음을 추론할 수 있다. 또한 제 2형 당뇨병의 발병과 운동은 역학적 상관관계가 있는 것으로 여러 연구에서 보고되고 있는데[19-21], 직업계층에 따라 운동 시행에 차이가 있어 전문직과 같은 비육체노동자의 경우,

판매서비스직, 생산직과 같은 육체노동자에 비해 운동실천이 유의하게 높게 보고되었다[22,23]. 따라서 비육체노동자에 비해 낮은 운동실천을 보이는 육체노동자에서 상대적으로 높은 제 2형 당뇨병의 유병을 예측할 수 있다. 한편 제 2형 당뇨병 발병은 스트레스와도 유의한 관련이 있는데[7], 여성 근로자는 다중역할 수행에 따른 스트레스가 남성보다 높고[24], 특히 여성 육체노동자의 직무스트레스는 한국인 여성의 표준보다 높은 것으로 보고되었다[25]. 그런데 높은 수준의 스트레스를 가진 여성에서 제 2형 당뇨병 유병률이 유의하게 증가하는 것으로 나타난 바와 같이[7], 우리나라에서 여성 육체노동자는 여성으로서 그리고 육체노동자라는 점에서 제 2형 당뇨병 유병에 취약한 인구집단으로 생각된다.

그러므로 본 연구에서는 성별에 따라 육체노동 여부를 기준으로 한 직업계층을 포함한 사회경제적 요인과 비만, 운동 실천, 스트레스인지, 고혈압유무 등의 건강요인이 제 2형 당뇨병 유병에 미치는 영향을 규명하여 제 2형 당뇨병의 예방과 치료 및 관리를 위한 맞춤형 건강관리 정책과 프로그램의 개발을 위한 기초자료를 제공하고자 한다.

1.2. 연구 목적

본 연구의 목적은 2007년부터 2011년까지 국민건강영양조사 원시자료를 이용하여 성별에 따른 30세 이상 한국성인 근로자에서 제 2형 당뇨병의 유병률과 위험요인을 파악하고자 함이다. 본 연구에서 위험요인은 육체노동여부를 기준으로 한 직업계층을 포함한 사회경제적 요인과 흡연, 알코올의존, 중증도 신체활동 실천, 스트레스인지 정도, 고혈압(유/무), BMI, 고콜레스테롤증(유/무) 등의 건강요인으로 구분하였다. 구체적인 연구목적은 다음과 같다.

- 1) 연구대상자의 성별에 따른 사회경제적 및 건강요인을 파악한다.
- 2) 연구대상자의 제 2형 당뇨병 유병율을 확인한다.
- 3) 연구대상자의 사회경제적 요인 및 건강요인에 따른 성별 제 2형 당뇨병 유병율을 파악한다.
- 4) 연구대상자의 제 2형 당뇨병 유병율에 영향을 미치는 위험요인을 파악한다.

II. 연구방법

2.1 연구 설계

본 연구는 반복적인 횡단면 조사연구(repeated cross-sectional survey study)로 국가자료를 이용한 2차 자료 분석 디자인 설계(secondary data analysis design)를 이용하였다.

2.2 연구 대상

본 연구에서는 2007년~2011년까지 보건복지부 질병관리본부(Korea Centers for Disease Control and Prevention [KCDC])에서 시행하는 국민건강영양조사(Korea National Health and Nutrition Examination Survey [KNHANES]) 자료 중 현재 경제활동을 하고 있지 않은 학생, 무직, 주부, 군인을 제외한 30세 이상 성인으로 조사가 완료된 15,056명을 분석하였으며, 이는 30세 이상에서 당뇨병의 유병률이 증가하는 나이로 판단하여 연구대상자를 결정하였다.

본 연구에서는 국민의 건강수준, 건강관련 의식 및 행태, 식품 및 영양섭취 실태에 대한 대표성과 신뢰성을 갖춘 통계를 산출하는 것을 목적으로 하며, 조사 원자료가 정부 홈페이지에 공개되어 있다 (<http://knhanes.cdc.go.kr/>). 따라서 본 연구에서 IRB 승인은 필요하지 않으며 연구를 시작하기 전에 자료 이용을 위한 승인을 보건복지부 질병관리본부(KCDC)로부터 받았다.

2.2 연구 변수

본 연구에서는 보건복지부 질병관리본부(KCDC)에서 시행하는 국민건강영양조사(KNHANES)에서 국가통계로 사용되는 변수의 정의를 그대로 사용하였다(<http://knhanes.cdc.go.kr/>). 이 자료는 사회경제적 및 생활습관 자료는 자가보고와 면접조사를 통해 수집되었으며, 키, 몸무게 및 임상검사가 포함된 검진 조사는 보건복지부 질병관리본부에서 선택한 병원이나 기관에서 시행되었다.

본 연구에서는 ‘공복혈당이 126 mg/dL 이상’이거나 ‘의사로부터 제 2형 당뇨병 진단’을 받았거나 ‘혈당강화제’ 또는 ‘인슐린주사’를 투여 받는 경우 중 1가지에 ‘예’로 응답한 경우 제 2형 당뇨병 대상자로 구분하였다. 제 2형 당뇨병 유병률은 분석대상자 중 제 2형 당뇨병 대상자의 비율(%)를 의미한다.

2.3 자료수집

본 연구에서 고려한 당뇨의 위험요인들은 선행연구에 기초하여 선택하였다. 사회경제적 요인들에는 연령, 거주지(도시/농촌), 교육수준(초졸/중졸/고졸/대졸) 및 직업계층을 포함하였다. 직업계층은 한국표준직업분류 6차 개정[26]에 의한 직업 및 직능수준 분류를 참고하여 판매종사자, 서비스종사자, 농업어업 숙련종사자, 장치·기계조작 및 조립 종사자, 단순노무 종사자는 육체노동자로 구분하였으며, 관리자, 전문가 및 관련종사자, 기능원 및 관련기능 종사자, 사무종사자는 비육체노동자로 구분하였다.

생활습관 위험요인에는 현재 흡연, 알코올의존, 중등도 신체활동 실천, 스트레스인지 정도 등을 포함하였다. 즉, 현재 흡연은 ‘피움’, ‘가끔 피움’을 ‘현재 흡연을 함’으로, ‘과거엔 피웠으나 현재 피우지 않음’, ‘비해당’을 ‘흡연을 하지 않음’으로 구분하였으며, 알코올 의존은 평생음주자중 ‘AUDIT(Alcohol Use Disorders Identification Test) 점수가 20점 이상을 ’의존’으로, 20점 이하를 ’비의존’으로 구분하였다. 중등도 신체활동 실천은 최근 1주일 동안 격렬한 신체활동을 ‘1회 10분 이상’, ‘1일 총 20분 이상’, ‘주 3일 이상’ 실천한 경우를 ‘신체활동 함’으로, 실천하지 않은 경우는 ‘신체활동 하지 않음’으로 구분하였다. 스트레스인지는 평소 일상생활 중에 스트레스를 어느 정도 인지하고 있는지에 대한 질문으로 ‘스트레스가 높음’과 ‘스트레스가 낮음’으로 구분하였다.

생리적 요인들에는 고혈압(유/무), BMI, 고콜레스테롤증(유/무)을 포함하였다. 고혈압은 ‘수축기혈압이 140 mmHg 이상’이거나 ‘이완기혈압이 90 mmHg 이상’ 또는 ‘고혈압 약물 복용’ 여부 중 1가지에 ‘예’로 응답한 경우를 기준하여 ‘고혈압이 있다’와 ‘고혈압이 없다’로 구분하였다. BMI는 18.5 kg/m²미만은 ‘저체중’, 18.5 kg/m²이상 22.9 kg/m² 이하는 ‘정상’으로, 23 kg/m²이상은 위험체중으로 구분하였다. 고콜레스테롤증 이환은 8시간이상 공복자 중 ‘총콜레스테롤이 240 mg/dL 이상’이거나 ‘콜레스테롤강화제’를 복용한 경우 중 1가지에 ‘예’로 응답한 경우를 기준하여 ‘고콜레스테롤증이 있다’와 ‘고콜레스테롤증이 없다’로 구분하였다.

본 연구에서는 이와 같은 생활습관 위험요인과 생리적 요인을 합쳐서 건강요인으로 구분하였다.

2.4 자료 분석 방법

보건복지부 질병관리본부는 이와 같은 자료의 조사 분석 결과의 신뢰성과 타당성을 확보하기 위하여 통계분석에 대한 지침과 프로그램을 원자료와 함께 배포하고 있다. 이에 본 연구는 질병관리본부의 지침에 따라 조사 가중치를 적용하여 연도별 자료를 통합하고 다변량 Survey logistic 분석을 수행하였다.

3. 연구결과

3.1 연구대상자의 성별에 따른 특성

연구대상의 37.7%가 여성이었으며, 당뇨 유병률은 남성이 9.7%, 여성이 6.5%로 통계적으로 유의한 차이가 있었고, 여성이 남성보다 고연령층, 비육체노동자, 낮은 교육수준, 농촌거주, 비흡연, 중등도신체활동, 높은 스트레스 인지, 위험체중인 경우가 유의하게 많았고, 알코올의존 및 고혈압이 있는 경우가 유의하게 적었다 (Table 1).

3.2 연구대상자의 성별에 따른 제 2형 당뇨병 유병률

연구대상자의 성별에 따른 각 연령대별 제 2형 당뇨병 유병률의 차이를 확인한 결과, 30-39세, 40-49세, 50-59세 에서는 남성이 여성보다 유의하게 높은 유병률을 보였으나 60세 이상에는 성별에 따른 유의한 차이는 없었다 (Table 2).

3.3 사회경제적 및 건강요인에 따른 성별 제 2형 당뇨병 유병률

각 변수별로 제 2형 당뇨병의 유병률에 대하여 가중치를 적용한 survey 카이제곱 분석 결과, 본 연구 대상자의 성별에 따른 사회경제적 요인과 건강요인의 제 2형 당뇨병 유병률 차이는 Table 3과 같다. 사회경제적 요인에서는 남녀 모두 연령이 증가할수록, 직업계층은 '육체노동자', 교육수준은 '중졸이하', 지역은 '농촌' 거주자에서, 또한 건강요인의 경우 체질량지수(BMI)는 '위험체중'에서 고혈압과 고지혈증이 '있다' 인 대상자에서 제 2형 당뇨병 유병률이 통계적으로 유의하게 높게 나타났다 ($p < .001$). 한편, 남녀 모두에서 흡연, 알콜 의존성, 중등도 신체활동 여부 및 스트레스인지 정도 등에서 제 2형

당뇨병 유병률의 차이는 통계적으로 유의하지 않았다.

즉, 남녀 모두에서 고연령층, 육체노동자, 저교육수준층, 농촌거주자, 위험체중, 고혈압환자, 고지혈증환자의 경우에서 그렇지 않은 경우에 비해 제 2형 당뇨병의 유병률이 유의하게 높았다(Table 3).

3.4 연구대상자의 제 2형 당뇨병 유병 위험요인

제 2형 당뇨병 유병률에 유의하게 영향을 미치는 변수는 성별, 연령, 직업계층, 위험체중, 고혈압, 고지혈증이였다(Table 4). 성별에서는 '여성'인 경우보다 '남성'에서 제 2형 당뇨병이 발생할 위험이 증가한 것으로 나타났다(OR=1.88, [95%CI=1.43-2.49]), 연령은 '50세 미만'인 경우보다 '50세 이상'에서(OR=2.36, [95%CI=1.94-2.87]), 직업에서는 '비육체노동'인 경우보다 '육체노동'에서(OR=1.56, [95%CI=1.20-2.03]), BMI에서는 '저체중 정상'인 경우에 비해 '위험체중'에서(OR=1.65, [95%CI=1.42-1.92]), 고혈압은 '없다'인 경우보다 '있다'에서(OR=1.92, [95%CI=1.65-2.23]), 고지혈증은 '없다'인 경우보다 '있다'에서 제 2형 당뇨병이 발생할 위험이 증가한 것으로 분석되었다(OR=1.94, [95%CI=1.63-2.32]). 즉, 다중 survey logistic 분석 시행결과, 남자, 고연령층, 육체노동자, 위험체중, 고혈압환자, 고지혈증환자인 경우에 제 2형 당뇨병의 비차비가 유의하고 높았다.

성별에 따라 육체노동여부 등과 사회경제적 요인이 제 2형 당뇨병 유병에 미치는 영향을 확인하고자 다변량 분석에서 성별과 육체노동여부간의 상호작용을 비차비

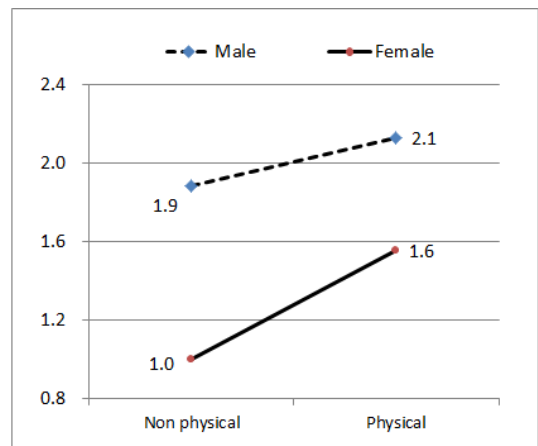


Fig. 1. Odds Ratio between Physical Labor and Type 2 Diabetes by Gender

Table 1. Description of Socio-economic and Health Factors by Gender

(N=15,056)

Variables	Categories	Male	Female	$\chi^2(p)$
		n(%)	n(%)	
Type 2 Diabetes	Yes	835(9.7)	446(6.5)	32.0(<.001)
	No	7,031(90.3)	5,890(93.5)	
Occupational class	Physical	4,375(51.7)	3,123(42.0)	40.0(<.001)
	Unphysical	3,957(48.3)	3,601(58.0)	
Education level	≤Middle school	2,520(24.4)	3,229(42.4)	537.5(<.001)
	≥High school	5,810(75.6)	3,495(57.6)	
Area of residence	Rural	2,072(20.3)	2,025(25.0)	47.1(<.001)
	City	6,260(79.7)	4,699(75.0)	
Current smoking	Yes	5,407(66.6)	432(7.2)	3038.(<.001)
	No	2,918(33.5)	6,281(92.8)	
Alcohol drinking dependency	Dependency	1,969(25.1)	170(3.0)	846.5(<.001)
	Nondependency	6,363(74.9)	6,554(97.0)	
Severe physical activity(week)	Yes	1,110(12.6)	1,083(14.8)	10.3(<.001)
	No	7,196(87.4)	5,626(85.2)	
Stress perception	High	2,200(27.4)	2,074(31.5)	21.6(<.001)
	Low	6,128(72.6)	4,643(68.5)	
BMI	≤22.9	5,164(60.3)	4,681(70.6)	110.8(<.001)
	≥23.0	3,118(39.7)	2,019(29.4)	
Hypertention	Yes	2,855(31.8)	1,761(23.3)	89.1(<.001)
	No	5,449(68.2)	4,936(76.7)	
High cholesterol	Yes	877(11.0)	788(11.2)	0.2(.655)
	No	6,966(89.0)	5,548(88.8)	
Total		8,332(62.3)	6,724(37.3)	32.0(<.001)

* BMI(Body Maess Index) = Body Weight (kg)/ Height (m)²

로 분석하였다. 그 결과, 여성은 남성에 비해 제 2형 당뇨병의 비차비가 낮지만 육체노동을 하는 경우 남성보다 제 2형 당뇨병의 비차비가 유의하게 더욱 증가한 것으로 나타났다 (Fig. 1).

4. 고찰 및 결론

본 연구대상자에서 제 2형 당뇨병 유병률은 남성이 9.7%, 여성이 6.5%로 통계적으로 유의한 차이가 있어 선행연구들[7,12,27,28]과 일맥상통하였다. 또한 30-39세, 40-49세, 50-59세에서는 남성이 여성보다 유의하게 높은 유병률을 보였으나, 60세 이상에서는 성별에 따른

유의한 차이가 없는 본 연구결과는 제 2형 당뇨병의 유병률은 남자가 여자보다 높으며, 60세 이후에는 남, 녀 모두에서 증가하는 것으로 보고한 Kim 등[7]의 연구결과와 유사하다. 즉, 본 연구에서 특히 60세 이상 여성에서 다른 연령대보다 당뇨병 발병 증가율이 높게 나타났는데, 이는 여성이 남성에 비해 평균수명이 길고 당뇨로 진단받고 사는 여명기간이 길기 때문으로 생각된다.

그런데 여성은 남성에 비해 제 2형 당뇨병의 비차비는 낮았지만, 성별과 육체노동여부에 대한 상호작용 변수가 유의하게 나타나, 육체노동을 하는 경우 여성에서 남성보다 제 2형 당뇨병의 비차비가 유의하게 증가한 것 (OR=0.73, [95%CI=0.53-0.99])으로 나타났다. 이와 같은 결과는 부산지역 생산직과 사무직 근로자를 대상으

Table 2. Prevalence of Type 2 Diabetes by gender

Variables	Categories	Male	Female	$\chi^2(p)$
		n(%)	n(%)	
Age (yr)	30-39	2250(3.1)	3214(2.0)	6.41(.011)
	40-49	2325(8.0)	2979(4.4)	30.80(<.001)
	50-59	2114(16.6)	2862(8.7)	70.86(<.001)
	≥60	3561(20.7)	4673(19.4)	2.18(.140)

Table 3. Prevalence of Type 2 Diabetes according to Socio-economic and Health Factors by Gender

(N=15,056)

Variables	Categories	Male		Female		Total
		prevalence rate	$\chi^2(p)$	prevalence rate	$\chi^2(p)$	prevalence rate
Age (yr)	30-39	3.1	454.9(<.001)	2.0	812.3(<.001)	2.4
	40-49	8.0		4.4		6.0
	50-59	16.6		8.7		12.0
	≥ 60	20.7		19.4		20.0
Occupational class	Physical	11.5	19.4(<.001)	10.2	76.5(<.001)	21.7
	Unphysical	8.1		4.0		12.1
Education level	≤Middle school	14.9	59.7(<.001)	11.0	95.6(<.001)	25.9
	≥High school	8.0		3.3		11.3
Area of residence	Rural	12.0	9.0(.003)	9.0	12.6(<.001)	21.0
	City	9.1		5.7		14.8
Current smoking	Yes	9.4	1.2(.269)	6.3	0.0(.866)	15.7
	No	10.3		6.5		16.8
Alcohol drinking dependency	Dependency	9.4	2.2(.142)	6.6	0.4(.505)	16.0
	Nondependency	10.6		4.8		15.4
Severe physical activity(week)	Yes	10.0	0.1(.818)	5.9	0.5(.482)	15.9
	No	9.7		6.6		16.3
Stress perception	High	9.3	0.4(.505)	7.5	3.3(.068)	16.8
	Low	9.9		6.1		16.0
BMI	≤22.9	7.9	35.1(<.001)	4.2	89.8(<.001)	12.1
	≥23.0	12.4		12.1		24.5
Hypertention	Yes	15.4	112.3(<.001)	15.9	208.3(<.001)	31.3
	No	7.0		3.7		10.7
High cholesterol	Yes	18.3	65.7(<.001)	16.0	115.5(<.001)	34.3
	No	8.6		5.3		13.9

* BMI(Body Mass Index) = Body Weight (kg)/ Height (m)²

Table 4. Logistic Regression for Risk Factors on Type 2 Diabetes

(N=15,056)

Variables	OR	95% C.I	p
Age (yr) ≥ 50	2.36	1.94-2.87	<.001
Occupational class			
Physical	1.56	1.56-1.20	<.001
Unphysical	1		
Gender			
Male	1.88	1.43-2.49	<.001
Female	1		
Education level			
≤Middle school	1.19	0.98-1.45	.080
≥High school	1		
Area of residence			
Rural	1.09	0.89-1.32	.391
City	1		
Current smoking			
Yes	1.06	1.06-1.12	.545
No	1		
Alcohol drinking dependency			
Dependency	1.12	1.12-0.92	.258
Non dependency	1		
Severe physical activity(week)			
Yes	0.86	0.86-0.69	.171
No	1		
Stress perception			
High	1.15	1.15-0.96	.115
Low	1		
BMI			
≥23.0	1.65	1.65-1.42	<.001
≤22.9	1		
Hypertension			
Yes	1.92	1.92-1.65	<.001
No	1		
High cholesterol			
Yes	1.94	1.94-1.63	<.001
No	1		
Gender* Occupational class	0.73	0.53-0.99	.042

* BMI(Body Mass Index) = Body Weight (kg)/ Height (m)²

로 당뇨병 유병률을 조사한 연구[29]에서 남성 근로자가 여성 근로자에 비해 당뇨병 유병률은 높았으나, 여성의 경우 생산직 즉, 육체노동자에서 제 2형 당뇨병 유병률이 높음을 보고한 연구결과와 일맥상통한다. 그러므로 여성 육체노동자와 남성 육체노동자 직업군에서 제 2형 당뇨병의 유병률에 유의한 차이가 있음을 의미한다. 즉, 제 2형 당뇨병의 유병률에 있어, 육체노동여부를 기준으로 한 직업계층을 포함한 사회경제적 요인의 영향이 특히 여성에서 그 정도가 심각하게 나타난다는 선행연구결과[12,30]와 일맥상통한다고 볼 수 있다. 이는 낮은 사회경제적 지위에 속해 있는 여성 육체노동자들이 제 2형 당뇨병의 유병에 있어 그 위험이 높을 수 있음을 의미한다. 또한 우리나라의 경우 육체노동에 종사하는 여성의 고용상태는 임시직, 일용직의 비율이 높고, 이직률이 높아 직업적 불안정성을 겪고 있으며[31], 이와 같은 직업적 불안정성은 우울증, 불안, 높은 스트레스를 유발하는 것[32-34]으로 나타났다. 그런데 높은 수준의 스트레스를 가진 여성에서 제 2형 당뇨병 유병률이 유의하게 증가하는 것으로[7] 보고된 바와 같이 우리나라에서 여성 육체노동자는 여성으로서 그리고 육체노동자라는 점에서 보다 심각한 건강 문제를 가지고 있고, 제 2형 당뇨병 유병률도 가장 높은 것으로 나타남으로써[9], 여성 육체노동자에서 건강관리 및 증진을 지원할 수 있는 구체적인 전략의 개발이 필요하다.

본 연구의 결과에서도 여성 육체노동자가 남성 육체노동자보다 제 2형 당뇨병 유병률이 높게 나타남으로써 여성 육체노동자가 제 2형 당뇨병에서 취약함을 시사하고 있다. 이러한 여성 육체노동자의 경우, 영세한 사업장에서 근무하는 경우가 많아 정기건강검진을 받을 기회가 보장되지 않거나 안전 및 보건문제에 대한 관리를 위한 법과 제도가 제대로 갖추어지지 않은 경우가 많으며, 장시간의 근무시간으로 인한 의료보건의서비스 이용에의 접근성이 다른 직업군에 비해 낮은 것으로 나타나, 개인의 사회경제적 수준 뿐만 아니라 사회정책적 요인에 따라 건강상태의 차이가 발생할 수 있음다 그러므로 제 2형 당뇨병의 취약집단으로서 여성 육체노동자에서 제 2형 당뇨병의 예방과 치료 및 관리를 위한 맞춤형 건강관리 정책과 프로그램의 개발이 필요하다.

한편 제 2형 당뇨병의 발병은 남성, 고연령, 낮은 소득, 교육수준, 육체 노동 등과 같은 낮은 사회경제적 지위, 낮은 활동수준과 운동, 특히 여성에서 높은 스트레스

와 관련이 있으며, 고혈압, 높은 혈청 중성지방, 체질량지수(BMI) 등이 생리적 위험요인으로 밝혀졌다[7]. 본 연구에서도 다변량 Survey logistic 분석 결과, ‘남성’(OR=1.88, [95%CI=1.43-2.49]), ‘50세 이상’(OR=2.36, [95%CI=1.94-2.87]), ‘육체노동’(OR=1.56, [95%CI=1.20-2.03]), ‘비만’(OR=1.65, [95%CI=1.42-1.92]), ‘고혈압이 있는 경우’(OR=1.92, [95%CI=1.65-2.23]), ‘고지혈증이 있는 경우’(OR=1.94, [95%CI=1.63-2.32])에서 제 2형 당뇨병이 발생할 위험이 증가하는 것으로 나타나 선행연구들과 유사한 결과를 보였다. 또한 여성은 남성보다 제 2형 당뇨병의 비차비가 낮지만 육체노동을 하는 경우 남성보다 제 2형 당뇨병의 비차비가 유의하게 더욱 증가한 것으로 나타났다. 따라서 성별, 연령, 직업계층을 고려한 맞춤형 제 2형 당뇨병 예방 및 관리 프로그램의 개발이 필요하며, 특히 여성의 경우, 육체노동자에서 제 2형 당뇨병 발생 위험요인이 증가함을 고려한 건강관리 대책이 시급하다. Kim 등[7]에 의하면 고혈압은 특히, 여성에서 제 2형 당뇨병 발생의 위험요인으로 밝혀졌으며, 남성과 여성 모두에서 혈청 중성지방 수준이 주요한 위험요인으로 나타남으로서 본 연구결과와 유사하였다. 또한 체질량지수(BMI)의 경우, 제 2형 당뇨병 유병률 추이조사[7]에서 BMI 25이상의 비만 환자에서 2005년과 2009년 자료에서 유병률이 높았으며, 본 연구에서도 BMI가 제 2형 당뇨병 유병에 영향요인으로 나타났다. 그러나 아시아에서는 미국이나 유럽에 비해 BMI가 낮은 상태에서 제 2형 당뇨병의 유병률이 높게 나타나기도 하므로[7,21]. BMI가 제 2형 당뇨병 발생에 미치는 영향에 대한 주의깊은 고려와 추후 연구가 필요하다.

이와 같이 본 연구결과는 제 2형 당뇨병 발생의 위험이 높은 인구집단을 예측하고 집중관리하기 위한 대책 마련에 기초자료로 활용될 수 있을 것으로 기대한다. 그러나 본 연구에서는 성별에 따른 제 2형 당뇨병 유병 위험요인을 구분하여 분석하지 못함으로써 육체노동을 하는 경우 남성보다 제 2형 당뇨병의 비차비가 유의하게 더욱 증가한 것으로 나타난 여성 육체노동자에서 제 2형 당뇨병 위험요인을 구체적으로 탐색하지 못한 제한점이 있다.

References

- [1] Ministry of Health & Welfare and Family Affairs, Korea Center for Disease Control & Prevention, Korea health statistics 2013: Korea national health and nutrition examination survey(KNHANES IV). Seoul: Korea Center for Disease Control & Prevention, 2013.
- [2] American Diabetes Association[Internet]. Diabetes statistics. Available from http://diabetes.org/diabetes-ba-sics/diabetes-statistics/?utm_source=WWW&utm_medium=Drop-DownDB=utm_content=statistics&utm_campaign=CON(accessed Feb. 4, 2015).
- [3] National Health Insurance Corporation [Internet], Health insurance statistical year book 2010, Available from <http://www.nhic.or.kr/portal/site/main/menuitem> (accessed Feb. 4, 2015).
- [4] Ministry of Health and Welfare [Internet]. Ministry of health and welfare year book 2011. Available from <http://stat.mw.go.kr/statd>(accessed Feb. 4, 2015).
- [5] JM Evans, RW. Newton, DA. Ruta, Socio-economic status, obesity and prevalence of type 1 and type 2 diabetes mellitus. *Diabetic medicine : A Journal of the British Diabetic Association*, 17, pp478-480, 2000.
- [6] M. Kumari, J. Head, M. Marmot. Prospective study of social and other risk factors for incidence of type 2 diabetes in the Whitehall II study. *Archives of Internal Medicine*. 164, pp1873-1880, 2004. DOI: <http://dx.doi.org/10.1001/archinte.164.17.1873>
- [7] Y-J. Kim, M-N. Lim, D-S. Lee, Trend analysis in the prevalence of type 2 diabetes according risk factors among Korean adults : based on the 2001-2009 Korean national health and nutrition examination survey data. *Journal of Korean Academy Nursing*, 44, 6, pp 743-759, 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2014.44.6.743>
- [8] D-J. Kim, The association of socioeconomic status with diabetes, cardiovascular disease, *The Korean Journal of Medicine*, 74, 4, pp 349-357, 2008.
- [9] S-A. Kim, IH. Song, JH. Wang, YK. Kim, W-S. Park, The prevalence of chronic diseases, status of health behaviors and medical service utilization-focused on female blue-collar workers-, *Journal of Agricultural Medicine and Community Health*, 35, 3, pp 239-248, 2010. DOI: <http://dx.doi.org/10.5393/JAMCH.2010.35.3.239>
- [10] Y. H. Khang, Life course approaches to socioeconomic health inequalities. *Journal of Preventive Medicine and Public Health*, 38, 3, pp 267-275, 2005.
- [11] HR. Kim, The relationship of socioeconomic position and health behaviors with morbidity in Seoul. *Health and Social Welfare Review*, 25, 2, pp 3-35, 2005
- [12] AK. Imkampe, MC. Gulliford. Increasing socio-economic inequality in type 2 diabetes prevalence -Repeated cross-sectional surveys in England 1994 - 2006. *European Journal of Public Health*, 21, 4, pp.484-490, 2010. DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/eurpub/ckq106>
- [13] JM, Espelt, C. Borrell, AJ. Roskman,A. M. Rodríguez-Sanz, I. Stirbu, A. Dalmau-Bueno, E. Regidor, M. Bopp, P. Martikainen, M. Leinsalu, B. Artnik, J. Rychtarikova, R. Kalediene, D. Dzurova, J. Mackenbach, A. E. Kunst, Socioeconomic inequalities in diabetes mellitus across Europe at the beginning of the 21th century. *Diabetologia*, 51, 11, pp 1971-1979, 2008.
- [14] M. Tang, Y. Chen, D. Krewski, Gender differences in the association between socioeconomic status and self-reported diabetes. *International Journal of Epidemiology*, 32. 381-385, 2003. DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/ije/dyg075>
- [15] Statistics Korea [Internet]. 2012 Women's life by statistics, [cited 2012 Jun 26], Available From:http://www.kostat.go.kr/portal/korea/kor_nw/2/1/index.board?bmode=read&aSeq=258511, (accessed Feb., 9, 2015).
- [16]. CY. Kim, Socio-economic status, health, and health risk behavior. *Health and Welfare Policy Forum*, 1, 92, pp 41-58, 2004.
- [17] L, McLaren, Socioeconomic status and obesity *Epidemiologic Reviews*, 29, pp 29-48, 2007. DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/epirev/mxm001>
- [18] J. Sobal, AJ. Stunkard, Socioeconomic status and obesity: a review of the literature, *Psychological Bulletin*, 105, pp 260-275, 1989. DOI: <http://dx.doi.org/10.1037/0033-2909.105.2.260>
- [19] Y. Jekal, M.Y. Lee, J. H. Park, H. J. Lee, S. J. Han, E. S. Kang, H. C. Lee, S. H. Kim, J. Y. Jeon, Effects of walking and physical activity on glucose regulation among type 2 Diabetics, *The Journal of Korean Diabetes*, 32, pp 60-67, 2008. DOI: <http://dx.doi.org/10.4093/kdj.2008.32.1.60>
- [20] MC. Choi, YH. Song, SY. Lee, J-K. Woo, Framingham risk score by occupational group: Based on the 3rd Korean National Health and Nutrition Survey. *Korean Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 21, 1, pp 63-75, 2009.
- [21] AM. Kriska, RL. Hanson, MP. de Courten., PZ. Zimmet KGM. Alberti, P. Chitson, PH. Bennett, KMV. Naray, WC. Knowler, Association of physical activity and serum insulin concentrations in two populations at high risk for type 2 diabetes but differing by BMI. *Diabetes Care* 24, pp 1175-80, 2001. DOI: <http://dx.doi.org/10.2337/diacare.24.7.1175>
- [22] AA. Conti, C. Macchi, R. Molino Lova, A. Conti, GF. Gensini, Relationship between physical activity and cardiovascular disease. Selected historical highlights. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 47, 1, pp 84-90, 2007.
- [23] KV. Bhaskarabhatla, R.Birrer, Physical activity and diabetes mellitus. *Comprehensive Therapy*. 31, 4, pp 291-298. 2005. DOI: <http://dx.doi.org/10.1385/COMP:31:4:291>
- [24] H. Sohn, A study on health status and health related quality of life by job characteristics in Korean adult women, *Korean Journal of Occupational Health Nursing*, 18, 1, pp 33-43, 2009.
- [25] Y. Yi, H-S. Jung, Analysis on female workers' job stress in sales and retail industries, *Korean Journal of Occupational Health Nursing*, 18, 1, pp 22-32, 2009.
- [26] Korea National Statistical Office [Internet]. Korean standard classification occupations[cited 2007 Oct 1].

Available from http://kssc.kostat.go.kr/ksscNew_web/index.jsp#(accessed Feb. 4, 2015).

- [27] J Park, Relationship among impaired fasting glucose and diabetes and periodontal disease, Journal of the Korean Academia-Industrial Cooperation Society, 16, pp 389-396, 2015.
DOI: <http://dx.doi.org/10.5762/KAIS.2015.16.1.389>
- [28] SM. Jung, SY. Joo, YJ. Kim, MN. Lim, Logistic regression analysis in the prevalence of type 2 diabetes among Korean adults, Journal of Basic Science, 19, pp 141-148, 2008.
- [29] JH. Jim, WS.Kim, YH.Song, WK.Park, WJ. B, SY. Kim, KY. Lee, CH. Yoo, YS. Hong, JY. Kim, The prevalence and related factors of diabetes among workers in Pusan, The 50th The Korean Society of Occupational and Environmental Medicine Conference Reports, pp 107-108, 2013.
- [30] H. J. Lee, K. Y. Han, K. Y. Min, e. J. kim, Eighteen-Year Trends in Korean Diabetic Patients (1981 through 1998), Diabetes & Metabolism Journal, 29, 3, pp 239-246, 2005.
- [31] JJ. Jung, JY. Hwnag, A study for health promotion of contingent women worker, pp 13-53, Korean Women's Development Institute, 2005.
- [32] IH, Kim, DM, Paek., SI. Cho., Does Non-standard Work Affect Health?. Journal of Preventive Medicine and Public Health, 38, 3, pp. 337-344, 2005.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/1468-0297.00042>
- [33] MG. Marmot, Job insecurity in a broader social and health context; Labour market changes and job insecurity: A challenge for social welfare and health promotion. WHO Regional Publications: European Serious. 81:1-9, 1999.
- [34] B. Holmlund, D. Storrie, Temporary work inturbulent times: The Swedish experience. Economic Journal, 112, pp.245-269, 2002.

김 상 아(Sang-A Kim)

[정회원]



- 1995년 2월 : 건국대학교 인문과 학대학 독문학과 (문학사)
- 1997년 8월 : 한양대학교 사회복지학과 (사회복지학석사)
- 2004년 8월 : 연세대학교 대학원 보건학과 (보건학박사)
- 2009년 2월 : 연세대학교 사회복지대학원 사회복지학과 (사회복지학박사)

- 2005년 3월 : 송호대학 사회복지과 교수
- 2007년 3월 ~ 현재 : 동서대학교 실버복지과 교수

<관심분야>

정신보건 보건복지통합

박 응 섭(Woong- Seb Park)

[정회원]



- 1995년 2월 : 건국대학교 의과대학 의학과(의학사)
- 2010년 8월 : 연세대학교 대학원 보건학과, 경영학과, 사회복지학과 (보건학석사, 경영학박사, 사회복지학박사)
- 1999년 3월 ~ 현재 : 가톨릭관동대학교 의과대학 예방의학 교실 교수, 지역보건 및 복지 연구센터장

<관심분야>

주민참여, 지역보건

유 수 정(Su Jeong Yu)

[정회원]



- 1994년 2월 : 서울대학교 대학원 간호학과(간호학 석사)
- 2000년 2월 : 서울대학교 대학원 간호학과(간호학박사)
- 2001년 3월 ~ 2007년 2월 : 우석대학교 간호학과 교수
- 2007년 3월 ~ 현재 : 상지대학교 간호학과 교수

<관심분야>

건강증진, 임종기간호

채 영 란(Young Ran Chae)

[정회원]



- 1991년 2월 : 서울대학교 대학원 간호학과(간호학석사)
- 2000년 8월 : 서울대학교 대학원 간호학과(간호학박사)
- 2003년 3월 ~ 현재 : 강원대학교 간호학과 교수

<관심분야>

건강증진, 암환자간호

최 동 희(Donghee Choi)

[정회원]



- 2001년 2월 : 관동대학교대학원
간호학과(간호학석사)
- 2015년 2월 : 강원대학교대학원
간호학과(간호학박사)
- 2010년 ~ 현재 : 강릉영동대학교
간호학과 교수

<관심분야>

노인, 호스피스간호