

가구소득수준에 따른 성인의 음주와 당뇨병과의 관련성 : 국민건강영양조사 제8기 2차년도(2020)이용

정현정, 김석환*

동국대학교 WISE캠퍼스 보건의료정보학과

Association between the Adults on Drinking Life Pattern and Diabetes Mellitus according to Household Income Level

Hyun-Jung Jung, Seok-Hwan Kim*

Department of Health Information Management, Dongguk University Wise Campus

요약 이 연구는 우리나라 성인의 가구소득에 따른 당뇨병과 음주의 관련성을 파악하여 당뇨병의 위험 요인을 줄이기 위한 기초자료를 제공하고 이를 활용하기 위해 시도 되었다. 국민건강영양조사 제8기(2020년) 2차 자료를 분석한 연구이다. 우리나라 만 20세 이상 성인 중 음주자는 3,671명, 당뇨병 진단자는 551명을 대상으로 하였다. 연구 자료는 복합 표본설계 방법에 의해 가중치, 층화 변수, 조사구를 적용하여 SPSS ver 26.0으로 분석하였다. 연구 결과 음주자가 당뇨병 진단을 받을 확률은 음주자의 가구 소득수준이 '하'일 때 보다 '상중'인 경우 오즈 비(OR)가 5.640배 높았고, '중하'인 경우 오즈 비(OR)가 3.404배 높았다($p < 0.001$). 가구 소득수준이 '상'인 경우에는 오즈 비(OR)는 1.925배 높았으며 통계적으로 유의하였다($p = 0.021$). 가구 소득수준이 높은 경우 음주자가 당뇨병 진단을 받을 확률이 높은 것으로 나타났다. 따라서 개인적인 음주 여부가 건강에 미치는 영향 평가와 우리나라 성인의 당뇨병 예방을 위한 경제활동 지침의 기초자료로 활용될 수 있을 것이다.

Abstract This study investigated the association between household income, diabetes mellitus, and alcohol consumption among South Korean adults to provide foundational data for programs designed to reduce the risk factors of diabetes mellitus. Data from the 8th Korea National Health and Nutrition Examination Survey (2020) were analyzed. 3,671 adult alcohol consumers, including 551 with diagnosed diabetes mellitus, were included. Data were analyzed using the complex sampling design method in IBM SPSS 26.0, which included consideration of weights, stratification variables, and survey clusters. Results revealed that among alcohol consumers, the likelihood of being diagnosed with diabetes mellitus was 5.640 and 3.404 times higher for those with a 'high-middle' or 'middle-low' household income level, respectively, than for those with a 'low' household income level ($p < 0.001$). For individuals with a 'high' income level, the relative risk of diabetes was 1.925 times higher than in the 'low' income group ($p = 0.021$). Furthermore, those with a 'high' household income level were more likely to be diagnosed with diabetes mellitus than those with lower income levels. These findings suggest that the impact of alcohol consumption on health should be comprehensively evaluated and show that research can provide foundational data essential for developing economic activity guidelines for diabetes mellitus prevention among South Korean adults.

Keywords : Alcohol Drinking, Diabetes Mellitus, Income, Health Status, Economic Phenomena

*Corresponding Author : Seok-Hwan Kim(Dongguk University Wise Campus)

email: rabbitear7@hanmail.net

Received May 30, 2023

Revised July 6, 2023

Accepted July 7, 2023

Published July 31, 2023

1. 서론

최근 생활양식의 변화와 고령화로 인하여 전 세계적으로 당뇨병 인구가 지속적으로 증가하는 추세에 있다[1]. 우리나라도 고령화가 가속화되고 있는 국가 중 하나이며, 평균수명의 연장과 고령화로 인하여 당뇨병 환자들의 유병률이 함께 증가할 것으로 예상하고 있다[2].

2022 대한 당뇨병 학회에서 발행한 당뇨병 팩트 시트(Diabetes Fact Sheet)에 따르면 30세 이상 성인의 국내 당뇨병 유병률은 2017년도 13.4%에서 2020년도 16.7%로 꾸준히 증가하고 있으며, 65세 이상은 30.1%가 당뇨병을 가지고 있는 것으로 나타났다[3].

당뇨병 환자의 증가는 개인의 건강 문제만이 아니고 나아가 사회 경제적 부담의 증가로 도 이어질 수 있다 [2]. 국내의 당뇨병의 사회경제적 결정 원인에 대한 선행 연구 중 Pahn 등[4]의 연구 결과에 따르면, 연구 대상자의 소득수준에 따라 당뇨 유병률에 유의한 차이가 있다고 하였다. 이러한 결과로 소득 수준을 고려한 당뇨 예방 정책의 필요성을 강조하였다. 또한 소득과 음주는 개인의 건강에 다양한 영향을 미칠 수 있으며, 직업, 교육 수준, 식이, 운동량, 생활 습관 등은 모두 소득과 관련된 요소로 연결될 수 있으며 소득수준에 따라 다른 만성 질환의 위험 요인이 존재할 수 있다고 하였다[5,6]. 현대 사회는 건강에 대한 관심이 높아지고 있으며 과도한 음주를 지양해야 한다는 인식이 퍼지고 있음에도 불구하고, 우리나라에서는 여전히 음주 섭취량이 증가하는 추세이다[6].

과거 몇십 년간, 음주와 당뇨병은 건강과 복지에 관한 중요한 문제로 인식되어 왔다. 많은 선행연구들이 음주 습관과 당뇨병 발병 간의 관련성을 연구해 왔으나 최근 연구들은 이러한 관련성이 가구소득 수준과 연결되는지에 대한 연구의 진행은 미흡하다. 가구소득 수준은 개인의 경제적 상황을 대표하는 지표로 간주되며, 이는 개인의 생활양식과 건강에 영향을 미칠 수 있다. 이전에 시도되었던 국내, 국외의 소득과 음주와 당뇨병의 관련성에 대한 선행 논문을 살펴보면 Naimi 등[7]의 연구에서는 음주와 사회적 요인 사이의 관련성 및 음주 관련 사망률을 조사 연구에서 음주와 관련된 사회적 요인이 건강 상태에 영향을 미칠 수 있다고 하였고, 이러한 요인들이 개인의 건강 상태에 영향을 미칠 수 있다고 하였다. Holmes 등[8]의 연구에서는 음주와 심혈관 질환 사이의 관련성 연구에서 멘델유전 학적 무작위화 분석을 수행한 결과 음주와 건강 사이의 복잡한 관련성이 있다고 하였다.

또한 Knott 등[9]은 음주와 제2형 당뇨병 간의 관련

성 연구에서 적절한 음주량이 제2형 당뇨병 발병 위험을 다소 낮출 수 있다는 결과를 제시하였다. Khan 등[10]의 연구에서는 2형 당뇨병 발병에 영향을 미치는 다양한 저위험 생활 습관을 포함한 연구에서 저위험 생활 습관을 더 많이 가진 개인들은 제2형 당뇨병 발병 위험이 유의하게 감소하며, 제2형 당뇨병 발병 위험이 더욱 낮아진다고 하였다. 이와 같이 이전 연구들은 주로 임상적인 요인, 음주량, 심혈관 질환, 생활습관 등을 중심으로 음주, 당뇨병 간의 관련성을 연구하였다. 그러나 이러한 연구들은 사회경제적인 측면에 대한 연구는 미흡하였다. 따라서 가구소득 수준과 음주, 당뇨병 간의 관련성을 규명하기 위해서는 사회경제적인 측면을 고려한 더 많은 연구가 필요하다.

이에 이 연구는 사회경제적 요인으로서 가구소득 수준과 성인의 음주 및 당뇨병 간의 관련성을 확인하고, 사회경제적 요인과 개인 건강 간의 관계를 탐색하여 우리나라 성인의 당뇨병 예방을 위한 경제활동 지침을 마련하고자 한다.

2. 연구방법

2.1 연구 대상 및 자료수집

이 연구 자료는 질병관리청 연구 윤리 심의위원회의 승인(2018-01-03-2C-A)을 받고 수행한 국민건강영양 조사의 2020년 원시자료를 받아 분석하였다. 국민건강영양조사는 국민의 건강 수준을 파악하여 건강과 관련된 문제를 예측하고 그와 관련된 기초 통계를 생성하는 순환 표본 조사이다. 제1기(1998년)부터 시행되어 제3기(2005년)까지는 3주기로 실시하였고, 제4기(2007년~2009)부터 현재까지는 매년 시행되고 있다. 이러한 국민건강영양자료는 전국 규모로 조사가 이루어지며 가구원 확인 조사, 건강 설문조사 및 검진 조사, 영양조사로 구성되어 있다.

전체 대상자는 총 7,359명이었고, 건강 설문 미 참여자 및 결측치 3,154명을 제외한 만 20세 이상 성인 총 4,205명을 연구 대상으로 하였다. 최종 연구 대상자 중 음주자 3,671명과 당뇨병 진단자 551명을 최종 분석하였다.

2.2 용어의 정의 및 측정도구

2.2.1 가구소득 수준 : 독립변수

연구 대상자의 가구소득 수준은 국민건강영양조사의

건강 설문조사 항목 중 기본 변수인 경제 소득 사분위수(가구)를 기준으로 상, 중상, 중하, 하로 분류하였다.

2.2.2 음주 유·무 : 종속변수

연구 대상자의 음주 유·무의 기준은 국민건강영양조사의 건강 설문조사 항목 중 평생 음주 유·무를 파악하였다. 술을 마셔본 적이 있음, 없음, 비해당, 모름 등으로 조사되어 있었으며, 이 연구에서는 있음을 음주자로, 술을 마셔본 적이 없음, 비해당, 모름으로 응답한 경우를 비 음주자로 분류하였다.

2.2.3 당뇨진단 유·무 : 종속변수

연구 대상자의 당뇨병 진단 유·무의 기준은 건강 설문 이환 조사항목 중에서 의사에게 당뇨병 진단을 받았음 항목에 '예'라고 응답한 경우와 혈액검사에서 당화혈색소(HbA1c) 6.5% 이상이며, 당뇨병 혈당관리 치료를 위해 당뇨병 약 또는 인슐린 주사를 투여하고 있는 자로 정의하였다.

2.2.4 일반적인 특성

연구 대상자의 일반적인 특성은 국민건강영양조사의 건강 설문조사 항목 중 기본 변수인 성별, 연령, 건강보험 가입 유형, 교육 수준, 직업, 건강 설문조사 항목 중 결혼 상태, 고혈압 유·무, 콩팥질환 유·무, 우울증 유·무에 대한 의사 진단 여부, 주관적 건강 상태, 흡연 여부와 검진 조사는 건강검진 수진 여부와 체질량지수(Body Mass Index; BMI)를 파악하였다. 성별은 남, 여로 분류하였고, 연령은 만 나이를 기준으로 20-39세 이하, 40-59세 이하, 60-79세 이하, 80세 이상으로 분류하였다. 건강보험 가입 유형은 국민건강보험(지역), 국민건강보험(직장), 의료급여로 분류하였고, 교육 수준은 대졸 이상, 고졸, 중졸, 초졸 이하로 분류하였고, 직업은 관리자, 전문가 및 관련 종사자, 사무 종사자, 서비스 및 판매 종사자, 농림·어업 숙련 종사자, 기능원, 장치·기계 조작 및 조립 종사자, 단순노무 종사자, 무직(주부, 학생 등), 평생 일반 담배(퀵런) 흡연 여부는 흡연자, 비흡연자로 분류하였다. 결혼 상태는 배우자 동거와 배우자 비동거(유 배우자이나 비 동거, 배우자 사망, 이혼, 응답 거부, 모름)로 분류하였다. 주관적 건강 상태는 좋음, 보통, 나쁨으로 분류하였다. 체질량지수(Body Mass Index; BMI)가 18.5 kg/m² 미만인 사람은 저체중, 18.5 kg/m² 이상~25 kg/m² 미만인 사람은 정상, 25 kg/m² 이상인

사람은 비만으로 분류하였다. 의료 미충족은 의료 미충족이 있음, 없음, 진료(검사 또는 치료)가 필요한 적이 없음 등으로 조사되어 있었으며, 이 연구에서는 있음, 없음과 진료(검사 또는 치료)가 필요한 적이 없음, 모름 무응답을 없음으로 분류하였다.

2.3 분석 방법

수집된 자료의 분석을 위해 SPSS 26.0 통계 프로그램을 이용하였고, 국민건강영양조사 원시자료의 특성인 복합 표본 설계를 이용하여 추출되었으므로, 자료분석 시 이러한 내용을 반영하도록 권고하였다.

따라서 이 연구에서도 자료에 대한 분석 결과 산출시 가중치(Weight), 층화변수(K-strata), 조사구(Primary Sampling Units; PSU)를 고려하였으며, 연구의 목적에 따라 음주와 당뇨병과의 관련성을 파악하기 위하여 종속변수를 당뇨병 유·무로 하여, 대상자의 일반적인 특성을 분석하였다.

연구 대상자 전체의 음주 유·무에 따른 일반적인 특성, 당뇨병 유·무에 따른 일반적인 특성, 음주와 당뇨병의 관련성을 파악하는 것으로 구분하였고, 구체적인 분석 방법은 다음과 같다.

첫째, 당뇨병 진단자 중 음주 유·무에 따른 일반적인 특성 및 건강 관련 특성은 빈도 분석 및 교차분석(chi-square analysis)을 하였다.

둘째, 가구소득 수준에 따른 음주와 당뇨병의 관련성을 파악하기 위하여 로지스틱 회귀분석(logistic regression analysis)을 통해 상관관계와 오즈비(Odds Ratio; OR)와 95% 신뢰구간을 산출하였다.

셋째, 의료 미충족에 따른 음주와 당뇨병의 관련성을 파악하기 위하여 로지스틱 회귀분석(logistic regression analysis)을 통해 상관관계와 오즈비(Odds Ratio; OR)와 95% 신뢰구간을 산출하였다.

통계검정을 위한 유의수준은 $p < 0.05$ 를 기준으로 하였다.

3. 연구결과

3.1 당뇨병 진단자의 음주 유·무에 따른 특성

3.1.1 음주 유·무에 따른 특성

대상자의 음주 유·무에 따른 일반적인 특성은 <Table 1>과 같다. 4,205명 중 음주자는 87.3% (3,671명)이고,

비음주자는 12.7%(534명)이었다. 음주 유·무에 따라 성별($p<0.001$), 연령($p<0.001$), 건강보험 유형($p=0.007$), 배우자 동거 여부($p<0.001$), 교육 수준($p<0.001$), 소득 수준($p<0.001$), 직업($p<0.001$), 흡연 여부($p<0.001$), 고혈압 유·무($p<0.001$), 주관적 건강인지($p<0.001$), 의료 미충족 여부($p=0.025$)에서 유의한 차이를 보였다. 남성(95.6%), 20-39세(97.9%) 사이가 음주자의 비율이 높았다. 배우자와 함께 살고 있는 경우(89.0%), 교육 수준은 대학교 졸업 이상(46.1%)이, 직업은 사무종사자(97.5%), 흡연 여부는 흡연자(97.1%), 고혈압 유·무에서는 없는

사람(89.6%), 주관적 건강 상태에서는 좋음(91.1%), 의료 미충족 여부에서는 없음(87.6%)에서 높은 비율을 보였다.

3.1.2 당뇨병 진단 유·무에 따른 특성

연구 대상자의 당뇨병 진단 유·무에 따른 일반적인 특성은 <Table 2>와 같다. 20세 이상 성인 4,205명 중 당뇨병 진단자는 13.1%(551명)이고, 비 진단자는 86.9%(3,654명)이었다. 당뇨병 진단 유·무에 따라 성별($p<0.001$), 연령($p<0.001$), 건강보험 유형($p=0.007$), 배

Table 1. General characteristics and health-related characteristics according to the drinking status

	Classification	Alcohol consumption (%)		Total	χ^2 (p-value)
		Yes	No		
Gender	Male	1,725(95.6)	80(4.4)	1,805(100)	194.957 (0.000)
	Female	1,946(81.1)	454(18.9)	2,400(100)	
Age	20 ≤ 39	516(97.9)	11(2.1)	527(100)	327.487 (0.000)
	40 ~ 59	1,677(94.2)	103(5.8)	1,780(100)	
	60 ~ 79	1,350(79.6)	345(20.4)	1,695(100)	
	≥ 80	128(63.1)	75(36.9)	203(100)	
Medical security type	Health insurance workplace	2,396(88.0)	327(12.0)	2,723(100)	10.047 (0.007)
	Health insurance local	1,146(86.8)	174(13.2)	1,320(100)	
	Medicaid	129(79.6)	33(20.4)	162(100)	
Marital status	A marriage partner(living together)	3,092(89.0)	383(11.0)	3,475(100)	50.813 (0.000)
	Other	579(79.3)	151(20.7)	730(100)	
Educational level	Less than elementary school	637(72.8)	238(27.2)	875(100)	251.937 (0.000)
	Middle school	415(82.7)	87(17.3)	502(100)	
	High school graduation	1,216(91.2)	117(8.8)	1,333(100)	
	More than university	1,403(93.8)	92(6.2)	1,495(100)	
Household Income level	Upper	1,148(92.9)	88(7.1)	1,236(100)	183.411 (0.000)
	Upper-intermediate	1,071(91.8)	96(8.2)	1,167(100)	
	Low-intermediate	887(85.5)	150(14.5)	1,037(100)	
	low	565(73.9)	200(26.1)	765(100)	
Occupation	Management, professional	509(93.4)	36(6.6)	545(100)	140.669 (0.000)
	Office work	393(97.5)	10(2.5)	403(100)	
	Services, sales	504(90.6)	52(9.4)	556(100)	
	Farming and fishing	148(84.6)	27(15.4)	175(100)	
	Functional engineer	396(94.3)	24(5.7)	420(100)	
	Simple labor	353(81.7)	79(18.3)	432(100)	
	Inoccupation(housewife, student, etc.)	1,368(81.7)	306(18.3)	1,674(100)	
Smoking	Yes	1,619(97.1)	48(2.9)	1,667(100)	240.224 (0.000)
	No	2,052(80.9)	486(19.1)	2,538(100)	
Body Mass Index (BMI)	Under-weight	99(87.6)	14(12.4)	113(100)	1.152 (0.562)
	Normal weight	2131(86.8)	323(13.2)	2454(100)	
	Over-weight	1441(88.0)	197(12.0)	1638(100)	
Hypertension	Yes	1031(81.9)	228(18.1)	1259(100)	47.449 (0.000)
	No	2640(89.6)	306(10.4)	2946(100)	
Renal disease	Yes	78(84.8)	14(15.2)	92(100)	.538 (0.463)
	No	3593(87.4)	520(12.6)	4113(100)	
Depression	Yes	183(83.2)	37(16.8)	220(100)	3.553 (0.059)
	No	3488(87.5)	497(12.5)	3985(100)	
Health screening	Yes	2768(87.5)	394(12.5)	3162(100)	.655 (0.418)
	No	903(86.6)	140(13.4)	1043(100)	
Subjective health conditions	Good	1050(91.1)	103(8.9)	1153(100)	31.998 (0.000)
	Normal	1926(87.1)	284(12.9)	2210(100)	
	Bad	695(82.5)	147(17.5)	842(100)	
Unmet medical needs	Yes	252(83.2)	51(16.8)	303(100)	5.030 (0.025)
	No	3,419(87.6)	483(12.4)	3,902(100)	

우자 동거 여부($p < 0.001$), 교육 수준($p < 0.001$), 소득수준($p < 0.001$), 직업($p < 0.001$), 흡연 여부($p < 0.001$), 고혈압 유·무($p < 0.001$), 주관적 건강인지($p < 0.001$)에서 유의한 차이를 보였다. 당뇨병 진단자의 경우 비음주자(19.7%), 남성(14.7%), 80세 이상(22.2%), 의료급여(29.6%), 배우자와 함께 살지 않는 경우(21.2%)에 상대적으로 높은 비율을 보였다. 교육 수준은 초졸 이하(23.7%), 소득수준은 하(21.2%), 직업은 무직(18.2%),

체질량지수(Body Mass Index: BMI)는 비만(15.6%), 고혈압(26.3%)인 경우, 주관적 건강 상태는 나쁨(24.7%)이 상대적으로 높게 나타났다.

당뇨병 진단자 중 음주 유·무에 따른 일반적인 특성은 <Table 3>과 같다. 당뇨병 진단자 중 음주 유·무에 응답한 대상자는 551명이고, 이중 음주자는 80.9%(446명)이고, 비음주자는 19.1%(105명)의 비율을 보였다. 당뇨병 진단자 중 음주 유·무에 따라 성별($p < 0.001$), 연령($p < 0.001$),

Table 2. General characteristics and health-related characteristics according to the diabetes mellitus diagnosis

Classification		Diabetes mellitus diagnosis (%)		Total	χ^2 (p-value)
		Yes	No		
Drinking	Yes	446(12.1)	3,225(87.9)	3,671(100)	23.114 (0.000)
	No	105(19.7)	429(80.3)	534(100)	
Gender	Male	266(14.7)	1,539(85.3)	1,805(100)	7.410 (0.006)
	Female	285(11.9)	2,115(88.1)	2,400(100)	
Age	20 ≤ 39	7(1.3)	520(98.7)	527(100)	214.181 (0.000)
	40 ~ 59	142(8.0)	1,638(92.0)	1,780(100)	
	60 ~ 79	357(21.1)	1,338(78.9)	1,695(100)	
	≥ 80	45(22.2)	158(77.8)	203(100)	
Medical security type	Health insurance workplace	328(12.0)	2,395(88.0)	2,723(100)	41.561 (0.000)
	Health insurance local	175(13.3)	1,145(86.7)	1,320(100)	
	Medicaid	48(29.6)	114(70.4)	162(100)	
Marital status	A marriage partner(living together)	396(11.4)	3,079(88.6)	3,475(100)	51.270 (0.000)
	Other	155(21.2)	575(78.8)	730(100)	
Educational level	Less than elementary school	207(23.7)	668(76.3)	875(100)	1523.984 (0.000)
	Middle school	95(18.9)	407(81.1)	502(100)	
	High school graduation	142(10.7)	1,191(89.3)	1,333(100)	
	More than university	107(7.2)	1,338(92.8)	1,495(100)	
Household Income level	Upper	119(9.6)	1,117(90.4)	1,236(100)	62.910 (0.000)
	Upper-intermediate	126(10.8)	1,041(88.2)	1,167(100)	
	Low-intermediate	144(13.9)	893(86.1)	1,037(100)	
	low	162(21.2)	603(78.8)	765(100)	
Occupation	Management, professional	31(5.7)	514(94.3)	545(100)	97.673 (0.000)
	Office work	16(4.0)	387(96.0)	403(100)	
	Services, sales	60(10.8)	496(89.2)	556(100)	
	Farming and fishing	24(13.7)	151(86.3)	175(100)	
	Functional engineer	53(12.6)	367(87.4)	420(100)	
	Simple labor	62(14.4)	370(85.6)	432(100)	
	Inoccupation(housewife, student, etc.)	305(18.2)	1,369(81.8)	1,674(100)	
Smoking	Yes	235(14.1)	1,432(85.9)	1,667(100)	2.395 (0.122)
	No	316(12.5)	2,222(87.5)	2,538(100)	
Body Mass Index (BMI)	Under-weight	2(1.8)	111(98.2)	113(100)	24.841 (0.000)
	Normal weight	293(11.9)	2,161(88.1)	2,454(100)	
	Over-weight	256(15.6)	1,382(84.4)	1,638(100)	
Hypertension	Yes	331(26.3)	928(73.7)	1,259(100)	274.461 (0.000)
	No	220(7.5)	2,726(92.5)	2,946(100)	
Renal disease	Yes	15(16.3)	77(83.7)	92(100)	.846 (0.358)
	No	536(13.0)	3,577(87.0)	4,113(100)	
Depression	Yes	35(15.9)	3,469(87.1)	220(100)	1.605 (.205)
	No	516(12.9)	185(84.1)	3,985(100)	
Health screening	Yes	408(12.9)	2,754(87.1)	3,162(100)	.449 (0.503)
	No	143(13.7)	900(86.3)	1,043(100)	
Subjective health conditions	Good	80(6.9)	1,073(93.1)	1,153(100)	31.998 (0.000)
	Normal	263(11.9)	1,947(88.1)	2,210(100)	
	Bad	208(24.7)	634(75.3)	842(100)	
Unmet medical needs	Yes	38(12.5)	265(87.5)	303(100)	.091 (0.763)
	No	513(13.1)	3,389(86.9)	3,902(100)	

결혼 상태($p=0.004$), 교육 수준($p=0.001$), 소득수준 ($p<0.001$), 직업($p=0.030$), 흡연 여부($p<0.001$), 주관적 건강 상태($p<0.001$)는 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 당뇨병 진단자 중 음주자는 남성(93.2%), 40~59세 이하 (93.7%), 배우자와 함께 사는 경우(84.8%), 교육 수준은 대학교 졸업 이상(89.7%), 소득수준은 상중(92.1%), 직업은 사무종사자(93.8%), 흡연 여부에서는 흡연자(95.3%), 주관적 건강 상태는 좋음(87.5%)이 상대적으로 높은 비율을 보였다.

3.2 소득수준에 따른 당뇨병 진단자 중 음주와의 관련성

소득수준에 따른 음주와 당뇨병의 관련성에 대한 로지 스틱 회귀분석 결과는 (Table 4)와 같다. 소득수준에 따른 당뇨병 진단자 중 음주와의 영향 요인으로 음주자가 비음주자보다 당뇨병 진단을 받을 확률은 당뇨병 진단자 중 음주자의 가구소득 수준이 '하'일 때 보다 '상중'인 경우 오즈비(odds ratio)는 5.640배 높았고, '중하'인 경우 오즈비(odds ratio)는 3.404배 높았다($p<0.001$). 가구

Table 3. General characteristics and health-related characteristics according to the presence or absence of the drinking among diagnosed diabetes mellitus

Classification	Drinking among Diabetes mellitus diagnoses(%)		Total	χ^2 (p-value)	
	Yes	No			
Gender	Male	248(93.2)	18(6.8)	266(100)	50.353 (0.000)
	Female	198(69.5)	87(30.5)		
Age	20 ≤ 39	7(100)	-	7(100)	25.540 (0.000)
	40 ~ 59	133(93.7)	9(6.3)	142(100)	
	60 ~ 79	276(77.3)	81(22.7)	357(100)	
	≥ 80	30(66.7)	15(33.3)	45(100)	
Medical security type	Health insurance workplace	265(80.8)	63(19.2)	328(100)	0.673 (0.714)
	Health insurance local	144(82.3)	31(17.7)	175(100)	
	Medicaid	37(77.1)	11(19.1)	48(100)	
Marital status	A marriage partner(living together)	336(84.8)	60(15.2)	396(100)	13.915 (0.000)
	Other	110(71.0)	45(29.0)	155(100)	
Educational level	Less than elementary school	151(72.9)	56(27.1)	207(100)	16.201 (0.001)
	Middle school	77(81.1)	18(18.9)	95(100)	
	High school graduation	122(85.9)	20(14.1)	142(100)	
	More than university	96(89.7)	11(10.3)	107(100)	
Household Income level	Upper	95(79.8)	24(20.2)	119(100)	33.805 (0.000)
	Upper-intermediate	116(92.1)	10(7.9)	126(100)	
	Low-intermediate	126(87.5)	18(12.5)	144(100)	
	low	109(67.3)	53(32.7)	162(100)	
Occupation	Management, professional	29(93.5)	2(6.5)	31(100)	14.002 (0.030)
	Office work	15(93.8)	1(6.3)	16(100)	
	Services, sales	54(90.0)	6(10.0)	60(100)	
	Farming and fishing	21(87.5)	3(12.5)	24(100)	
	Functional engineer	45(84.9)	8(15.1)	53(100)	
	Simple labor	50(80.6)	12(19.4)	62(100)	
	Inoccupation(housewife, student, etc.)	232(76.1)	73(23.9)	305(100)	
Smoking	Yes	224(95.3)	11(4.7)	235(100)	54.897 (0.000)
	No	222(70.3)	94(29.7)	316(100)	
Body Mass Index (BMI)	Under-weight	2(100)	-	2(100)	5.181 (0.075)
	Normal weight	227(77.5)	66(22.5)	293(100)	
	Over-weight	217(84.8)	39(15.2)	256(100)	
Hypertension	Yes	263(79.5)	68(20.5)	331(100)	1.189 (0.275)
	No	183(83.2)	37(16.8)	220(100)	
Renal disease	Yes	12(80.0)	3(20.0)	15(100)	.009 (0.925)
	No	434(81.0)	102(19.0)	536(100)	
Depression	Yes	28(80.0)	7(20.0)	35(100)	0.022 (0.883)
	No	418(81.0)	98(19.0)	516(100)	
Health screening	Yes	333(81.6)	75(18.4)	408(100)	.463 (0.496)
	No	113(79.0)	30(21.0)	143(100)	
Subjective health conditions	Good	70(87.5)	10(12.5)	80(100)	95.225 (0.000)
	Normal	213(81.0)	50(19.0)	263(100)	
	Bad	163(78.4)	45(21.6)	208(100)	
Unmet medical needs	Yes	32(84.2)	6(15.8)	38(100)	0.282 (0.595)
	No	414(80.7)	99(19.3)	513(100)	

소득 수준이 '상'인 경우에는 오즈비(odds ratio)는 1.925배 높았으며 통계적으로 유의하였다($p=0.021$). 가구소득 수준이 높은 경우 음주자가 당뇨병 진단을 받을 확률이 높은 것으로 나타났다.

Table 4. Association between the drinking and diabetes mellitus by income level

Classification		OR	95% CI	p-value
Household Income level	low(ref)	1.0		
	Low-intermediate	3.404	1.881-6.159	0.000
	Upper-intermediate	5.640	2.733-11.641	0.000
	Upper	1.925	1.105-3.353	0.021

3.3 의료 미충족에 따른 당뇨병 음주와의 관련성

의료 미충족에 따른 당뇨병 진단자 중 음주와의 영향 요인은 <Table 5>와 같다.

의료 미충족에 따른 음주와 당뇨병 진단과의 연관성은 유의하지 않은 것으로 나타났다($p=0.596$).

Table 5. Relationship between the drinking alcohol and diabetes mellitus due to the unmet medical care

Classification		OR	95% CI	p-value
Unmet medical needs	Yes(ref)	1.0		
	No	0.784	0.319-1.927	0.596

4. 논의

이 연구는 2020년 제8기 국민건강영양조사 원시자료를 이용하여 소득에 따른 음주와 당뇨병과의 관련성을 파악하여 이를 통해 사회경제적 요인이 개인의 건강에 미치는 영향을 파악하여 개인의 건강 격차를 이해하고 개선하기 위한 정책 개발과 예방 전략 수립 제공하고자 시도되었다.

음주자는 남성, 20~39세, 배우자가 함께 살고 있고, 대학 졸업 이상, 사무종사자, 흡연자, 고혈압이 없고, 주관적 건강 상태는 좋음, 의료 미충족 없음이 비음주자와 유의한 차이를 보였다. 당뇨병 진단자는 비음주, 남성, 80세 이상, 배우자와 함께 살지 않는 경우, 초졸 이하, 가구소득 수준은 낮고, 무직, 비만, 고혈압, 주관적 건강 상태가 나쁨인 경우 당뇨병 없는 사람에 비해 유의한 차이를 보였다. 음주와 당뇨병 진단자 각각의 특성에 대한

분석 결과 공통된 특징은 남성인 경우로 나타났다. 당뇨 진단자 중 음주자의 특성에 대한 연구 결과 특정 그룹이 상대적으로 높은 비율을 보였는데 주로 해당되는 그룹은 40~59세 이하의 남성이며, 배우자와 함께 거주하는 경우로 나타났다.

Kim 등[11]에 따르면 가계 소득과 당뇨병과의 관계에 대해 연령 그룹별로 유의한 차이가 있다고 하였다. 이는 성별 및 연령 그룹별로 계층화된 분석의 근거를 뒷받침한다. 또한 대학교 졸업 이상의 학력을 보유하며, 높은 소득수준의 사무종사자로 일하는 경우가 많고, 흡연자와 자신의 주관적 건강 상태를 좋게 평가하는 경향이 상대적으로 높은 비율을 보였다. 이러한 결과를 통해 당뇨 진단자 중 음주자의 특성을 이해할 수 있다. 성별 요인이 당뇨 발병 위험과 관련이 있을 수 있으며, 배우자와 함께 사는 것은 가족적인 지지와 관련이 있을 수 있으며, 사회적인 관계망이 건강에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 생각된다.

높은 학력과 소득수준은 건강 관리에 대한 더 높은 인식과 자원을 보유하고 있을 가능성이 있다.

즉, 대학 교육은 건강 교육 및 정보에 대한 접근성을 높일 수 있으며, 높은 소득은 건강 관리 비용을 충당하기에 유리한 요인으로 작용할 가능성이 있다.

사무 종사자로 일하는 경우 신체적인 활동량이 감소할 수 있는 직업 유형이기 때문에 당뇨 발병 위험을 증가시킬 수 있는 요소로 여겨질 수 있다. 이에 따라, 사무 종사자들은 일상적인 신체 활동을 증가시키는 노력을 기울여야 할 것으로 생각된다. Park[6]와 Conway 등[12]의 연구 결과에서도 성인 남자 40~49세, 대졸 이상, 흡연자, 음주자에서 당뇨병 가장 많은 것으로 나타났다. 음주와 흡연은 당뇨 발병 위험 요인으로 알려져 있으며, Conway 등[12]의 연구에서도 흡연은 당뇨병 위험을 최대 40%까지 증가시킨다고 하였고, 과거나 현재 흡연자는 당뇨병 유병률과 깊은 관련성이 있다고 하였다. 이것은 당뇨병이 사회 경제 활동에서 남성의 경우 음주, 흡연과 관련성이 있음을 시사한다. 또한 이러한 행동 양식은 당뇨 관리에 부정적인 영향을 미칠 수 있으며, 생활 습관 개선을 통해 당뇨 관리에 도움이 될 수 있을 것이다. 그리고 당뇨 진단자들 중 음주자의 주관적인 건강 상태가 상대적으로 좋게 평가되는 것으로 나타났다. Cho 등[13]에 따르면 개인이 주관적으로 건강하다고 생각하는 것은 폭음 등과 같은 위험한 음주 행동을 줄이려고 하는 노력을 약화 시키며, 이러한 위험한 음주 행동을 지속할 가능성을 보여준다고 하였다. 이는 음주자들이 당뇨 관리에 대한

인식이나 건강 상태에 대한 주관적인 평가에 차이가 있을 수 있음을 시사한다. 따라서, 음주자들에게 당뇨 관리 및 건강 상태에 대한 적절한 교육과 정보 제공이 필요할 것으로 생각된다.

연구 결과에서 나타난 것으로 당뇨 진단자 중에서 음주자의 특성과 그와 관련된 요인들을 제시하고 있다. 이러한 특성을 고려하여 당뇨 관리 및 예방에 대한 전략을 수립할 수 있으며, 특히 음주와 흡연에 대한 개선을 중점으로 한 개인 맞춤형 접근법이 필요할 것이다.

가구소득 수준에 따른 음주와 당뇨병의 관련성에 대한 로지스틱 회귀분석 결과 소득이 낮은 음주자와 비교하여 소득이 높은 그룹에서 당뇨병의 위험이 더 높게 나타났다. 구체적으로, 소득이 낮은 그룹에 비해 소득이 높은 그룹에서 당뇨병의 위험이 5.640배, 3.404배, 1.925배로 상대적으로 높았다. Tao 등[14]의 연구 결과에서도 소득이 가장 높은 남성 환자는 현재 흡연과 음주를 할 가능성이 더 높음으로 나타났으며 본 연구의 결과와도 일치한다. 이러한 결과는 당뇨병과 가구소득 수준 간의 상관관계를 보여준다. 소득이 높은 그룹에서 당뇨병 위험이 더 높게 나타난 이유에는 여러 가지 가능성이 있을 수 있다.

첫째, 소득이 높은 그룹에서는 고칼로리 식품과 당류가 풍부한 식습관을 갖는 경향이 있을 수 있다. 이는 비건강적인 식습관으로 인해 당뇨병 위험이 증가할 수 있는 원인이 될 수 있을 것이다.

둘째, 소득이 높은 그룹은 생활 방식과 일상적인 활동에 제한적인 요소가 있을 수 있다. 현대 사회에서는 가구소득 수준이 높은 그룹에서는 편의 시설과 자동화된 수단들이 더욱 보편화되어 있으며, 이에 따라 신체 활동량이 감소할 수 있고, 부족한 신체 활동은 비만과 관련되어 당뇨병 위험을 증가시킬 수 있을 것이다.

셋째, 높은 가구소득 수준은 스트레스 수준을 낮출 수 있으며, 정서적 안녕과 복지에 더 큰 영향을 미칠 수 있지만, 높은 가구소득 수준을 갖는 사람들은 일반적으로 경제적 안정성을 더 많이 누릴 수 있으므로, 정신적 및 신체적인 스트레스가 당뇨병 발병 위험을 증가시키는 요인으로 작용할 수 있다. 이러한 연구 결과는 당뇨병 예방 및 관리에 대한 개인 맞춤형 접근법의 필요성을 강조하며, 가구소득 수준이 당뇨병 위험에 영향을 미친다는 사실은 당뇨 관리를 위한 정책 및 개입의 방향을 제시하는데 중요한 정보를 제공한다.

개인 맞춤형 접근법은 각 개인의 특정 상황과 요구에 맞춰진 맞춤형 건강관리 방법을 채택하는 것을 의미한

다. 가구소득 수준이 당뇨 위험에 영향을 미친다는 사실을 고려하면, 가구소득 수준이 낮은 사람들을 위한 저비용의 예방 및 관리 방법을 개발하고, 가구소득 수준이 높은 사람들을 위한 고급 예방 및 관리 방법을 제공하는 것도 중요하게 생각할 수 있다.

Mun 등[15]에 따르면 소득수준에 따른 음주와 당뇨병 발생의 대표적 위험 요인으로 소득이 높은 그룹에 대한 국가적인 보건예방정책과 지속적인 보건교육을 통하여 유병률을 낮추기 위한 노력이 필요할 것이라 하였다. 또한 당뇨병의 위험요인을 알려주고 건강관리를 도와줄 수 있는 스마트폰을 이용한 건강관리 애플리케이션, 웨어러블 디바이스, 인터넷 서비스 등을 활용하는 것도 좋은 방안이 될 수 있다고 제안하였다.

5. 결론

이 연구는 가구 소득수준과 성인의 음주 습관 및 당뇨병 발병 사이의 관련성에 대해 탐색하였다. 연구 결과, 가구 소득수준이 높은 성인들은 당뇨병 진단을 받을 확률이 더 높았으며, 이와 더불어 음주 습관과 당뇨병 발병 위험이 더 높다는 것을 확인하였다. 이는 사회적 요인이 당뇨병 발생에도 영향을 미칠 수 있음을 시사한다. 이러한 결과는 가구 소득 수준이 높은 층을 대상으로 한 예방 및 관리 정책 수립과 사회적 요인을 고려한 당뇨병 예방 방안이 필요하다. 이를 통해 사회적 배경이 당뇨병 발병에 영향을 미칠 수 있다는 점을 인식하고, 이를 고려한 예방 전략과 개인의 건강 관리에 대한 관심을 증진할 필요가 있다. 이 연구는 국민건강영양조사 자료를 사용한 단면 조사 연구인 점을 감안할 때 소득에 따른 음주와 당뇨병의 단편적인 관련성을 분석하였을 뿐, 두 변수 사이의 인과관계를 설명하기에는 한계점이 있다[16]. 이러한 한계점에도 불구하고 우리나라 전 국민을 대상으로 조사를 시행한 국민건강영양조사 자료로 연구를 시행하였으므로 이 연구의 결과에 대한 신뢰도를 확보한다는 강점이 있으며, 음주와 당뇨병의 다양한 요인을 탐색하고 향후 이루어질 수 있는 후속 연구를 위한 기초자료를 제시하였다는데 그 의미를 두고자 한다.

이 연구 결과를 기반으로 향후 더욱 광범위하고 심층적인 후속 연구를 위해 다음과 같이 제안하고자 한다.

첫째, 가구소득 수준과 당뇨병 사이의 관계를 더 깊게 이해하기 위해 원인과 기전(Mechanism)에 대한 연구가 필요할 것이다. 가구소득 수준이 당뇨 위험에 어떤 영향

을 미치는지, 건강 관련 행동, 환경 요인, 유전적 요소 등과의 상호작용을 고려한 연구를 수행해야 할 것이다.

둘째, 당뇨 관리에서 개인의 특성과 요구를 고려한 맞춤형 접근법의 효과를 평가하는 연구가 필요하다. 이를 통해 개인화된 예방 및 관리 계획의 효과성과 효율성을 검증할 수 있을 것이다.

셋째, 가구소득 수준 외에도 사회적 요인이 당뇨 관리에 미치는 영향을 조사하는 연구가 필요할 것이다. 사회적 불평등, 교육 수준, 거주 지역의 환경 등이 당뇨 관리에 어떤 영향을 미치는지를 탐색하고, 사회적 개입 프로그램의 효과에 대한 평가에 대한 연구가 필요할 것이다. 이러한 광범위한 연구들을 통해 당뇨 관리의 효과적인 전략과 정책을 개발하고, 당뇨병 환자들의 건강과 생활의 질을 개선하는 데 도움을 줄 수 있으며, 이를 통해 사회경제적 요인이 개인의 건강에 미치는 영향을 더 잘 이해하고, 개인 건강 증진과 당뇨병 예방에 도움이 되는 정책과 가이드라인 개발에 기여할 수 있을 것으로 기대한다.

References

- [1] J. H. Jeong, "Awareness and Related Factors of Diabetes in Menopausal Women" *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, Vol.23, No. 11, pp.173-181, 2022.
DOI: <https://doi.org/10.5762/KAIS.2022.23.11.173>
- [2] J. S. Moon, "Revisiting the Diabetes Crisis in Korea: Call for Urgent Action", *J Korean Diabetes* Vol.24, No.1, pp1-4, 2023.
DOI: <https://doi.org/10.4093/jkd.2023.24.1.1>
- [3] Korean Diabetes Association. *Diabetes fact sheet in Korea 2022*. Seoul: Korean Diabetes Association: pp.7-10, 2022.
- [4] Pahn, J., & Yang, Y, "Influence of physical activity on the prevalence of diabetes mellitus in Korean male adults. *Journal of Korean Public Health Nursing*, Vol.34, No.1, pp35-47, 2020.
DOI: <https://doi.org/10.5932/JKPHN.2020.34.1.35>
- [5] J. M. Khil, "Comparison of the health and nutritional status of Korean elderly considering the household income level, using the 2018 Korea National Health and Nutrition Examination Survey" *J Nutr Health*. 2021 Feb;Vol.54, No.1, pp39-53, 2021.
DOI: <https://doi.org/10.4163/jnh.2021.54.1.39>
- [6] H. J. Park, "Prevalence and related risk factors of problem drinking in Korean adult population", *Journal of the Korea Academia-Industrial*, Vol.19, No.1, pp.389-397, 2018.
DOI: <https://doi.org/10.5762/KAIS.2018.19.1.389>
- [7] Naimi, T. S., Xuan, Z., Coleman, S. M., Lira, M. C., Hadland, S. E., Cooper, S. E., & Heeren, T. C. "Alcohol Policies and Alcohol-Involved Homicide Victimization in the United States". *J Stud Alcohol Drugs*. Vol.78, No.5, pp781-788, 2017.
DOI: <https://doi.org/10.15288/jsad.2017.78.781>
- [8] Holmes, M. V., Dale, C. E, Zuccolo, L.Silverwood, R. J., Guo, Y., Ye, Z., ... & Casas, J. P "Association between alcohol and cardiovascular disease: Mendelian randomisation analysis based on individual participant data". *BMJ*, 349, g4164, 2014.
DOI: <https://doi.org/10.1136/bmi.g4164>
- [9] Knott, C., Bell, S., Britton, A. Alcohol consumption and the risk of type 2 diabetes: a systematic review and dose-response meta-analysis of more than 1.9 million individuals from 38 observational studies. *Diabetes care*, Vol.38, No.9, pp.1804-1812, 2015.
DOI: <https://doi.org/10.2337/dc15-0710>
- [10] Khan, T. A., Field, D., Chen, V., Ahmad, S.,Mejia, S. B., Kahleová, H., ... & Sievenpiper, J. L. Combination of multiple low-risk lifestyle behaviors and incident type 2 diabetes: a systematic review and dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *Diabetes Care*, Vol.46, No.3, pp643-656, 2023.
DOI: <https://doi.org/10.2337/dc22-1024>
- [11] Kim, S. R., Han, K., Choi, J. Y., Ersek, J., Liu, J., Jo, S. J., ... & Park, Y. M. "Age-and sex-specific relationships between household income, education, and diabetes mellitus in Korean adults: the Korea National Health and Nutrition Examination Survey", 2008-2010. *PLoS One*, Vol.10, No.1, e0117034, 2015.
DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0117034>
- [12] Conway, B. N., Han, X., Munro, H. M., Gross, A. L., Shu, X. O., Hargreaves, M. K., ... & Blot, W. J. "The obesity epidemic and rising diabetes incidence in a low-income racially diverse southern US cohort", *PLoS one*, Vol.13, No.1, e0190993, 2018.
DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0190993>
- [13] H. C. Cho, E. S. Lee, "The longitudinal associations between self-rated health, binge drinking, and depression among Korean adults", Vol.36, No.2, pp11-21, 2019.
DOI: <https://doi.org/10.14367/kihep.2019.36.2.11>
- [14] Tao, X., Li, J., Zhu, X., Zhao, B., Sun, J., Ji, L., ... & Jiang, C. "Association between socioeconomic status and metabolic control and diabetes complications: a cross-sectional nationwide study in Chinese adults with type 2 diabetes mellitus", *Cardiovascular diabetology*, Vol.15, No.1, pp.1-10, 2016.
DOI: <https://doi.org/10.1186/s12933-016-0376-7>
- [15] S. Y. Mun, Y. M. Yun, T. H. Han, S. E. Lee, H. J. Chang, S. Y.Song, H. C. Kim, "Public awareness of digital healthcare services" *Journal of Digital Contents Society*, Vol.18, No.4, pp.621-629, 2017.
DOI: <https://doi.org/10.9728/dcs.2017.18.4.621>
- [16] J. A Kim, S. Y. Lee, "The Study of Dietary Habits and

Health Behaviors according to Physical Activity Type in Korean Adults: Based on the 2016~2018 Korea National Health and Nutrition Examination Survey”, Vol.26, No.2, pp.122-133, 2021.
DOI: <http://doi.org/10.5720/kjcn.2021.26.2.122>

정 현 정(Hyun-Jung Jung)

[정회원]



- 2015년 2월 : 부산가톨릭대학교 일반대학원 병원경영학 (보건학석사)
- 2023년 2월 : 상지대학교 일반대학원 보건관리학과 (보건학박사)
- 2010년 2월 ~ 2016년 2월 : 구포 부민병원 보험심사과
- 2023년 3월 ~ 현재 : 동국대학교 WISE캠퍼스 보건의료정보학과 조교수

<관심분야>

건강보험, 질병분류, 암등록, 보건의료정보관리실무

김 석 환(Seok-Hwan Kim)

[종신회원]



- 2007년 2월 : 고려대학교 보건대학원 보건정책및병원관리학과 (보건학석사)
- 2014년 2월 : 고려대학교 일반대학원 보건정책관리학과 (보건학박사)
- 2010년 3월 ~ 2012년 2월 : 고려대학교 부설 보건과학연구소
- 2022년 3월 ~ 현재 : 동국대학교 WISE캠퍼스 보건의료정보학과 조교수

<관심분야>

민간보험, 보건교육, 보건학, 의료관계법규, 의무기록