

30~49세 한국 성인의 당뇨병 유병 및 당뇨병 인지 관련 요인

이현주¹, 이윤희², 박금옥^{1*}

¹우송대학교 간호학과 교수, ²우송정보대학 간호학과 교수

Factors Associated with Diabetes Prevalence and Diabetes Awareness in Korean Adults Aged 30-49

Hyun-Joo Lee¹, Yoon-Hee Lee², Keumok Park^{1*}

¹Professor, Dept. of Nursing, Woosong University

²Professor, Dept. of Nursing Science, Woosong College

요약 본 연구는 제8기 국민건강영양조사 자료를 이차 분석한 서술적 조사연구이다. 한국의 30~49세 성인 중 당뇨병 유병자 총 300명의 당뇨병 유병률과 인지율을 분석하고 이에 영향을 미치는 요인을 확인하고자 시도되었다. 자료 분석은 SPSS 25.0 program을 이용하여 복합표본 빈도와 백분율, χ^2 -test, 로지스틱 회귀분석을 실시하였다. 당뇨병 유병자 중 당뇨병임을 인지한 자는 171명(57.0%)이었으며 인지에 영향을 미치는 요인은 성별, 교육수준, BMI, 주관적 건강상태, 심혈관질환, 부계 및 모계 가족력이었다. 본 연구의 결과를 토대로 비교적 젊은 30~49세 당뇨 유병률을 감소시키고 유병자들의 인지율을 높이는 정책 및 증재 프로그램을 수립하는데 기초자료로 활용될 수 있을 것이다.

키워드 : 당뇨병, 유병, 인지, 관련 요인, 성인

Abstract This study is a descriptive research study with secondary analysis of data from the 8th National Health and Nutrition Examination Survey. The purpose of this study was to analyze the prevalence and awareness of diabetes in 300 Korean adults aged 30 to 49 with diabetes, and to identify the factors influencing it. For data analysis, the composite sample frequency and percentage, χ^2 -test, and logistic regression analysis were performed using the SPSS 25.0 program. Among the diabetic patients, 171 patients (57.0%) recognized that they had diabetes, and the factors influencing cognition were gender, education level, BMI, subjective health status, cardiovascular disease, and paternal and maternal family history. Based on the results of this study, it can be used as basic data to establish policies and intervention programs that reduce the prevalence of diabetes in relatively young people aged 30 to 49 years and increase awareness among those with diabetes in Korea.

Key Words : Diabetes mellitus, Prevalence, Awareness, Factor, Adult

*Corresponding Author : Keumok Park(keumok@wsu.ac.kr)

Received April 24, 2023

Accepted June 20, 2023

Revised May 4, 2023

Published June 28, 2023

1. 서론

1.1 연구의 필요성

대한당뇨병학회의 'Diabetes fact sheet 2021'에 의하면 우리나라 30세 이상 당뇨병 유병률은 2020년 16.7%로 지속적인 증가세를 보이고 있으며 6명 중 1명은 당뇨병을 앓고 있는 것으로 나타났다[1]. 30세 이상에서 당뇨병을 진단받은 사람은 526만 명이었으며 30대는 24만명, 40대는 68만명으로 당뇨병 유병자의 17.5%를 차지하고 있다[1]. 당뇨병은 노년기의 만성질환으로 인식되었고, 젊은 층의 당뇨병은 제 1형 당뇨병로 생각되었으나 최근 서구뿐만 아니라 우리나라의 청장년층에서도 제2형 당뇨병이 증가하고 있다. 젊은 연령의 당뇨병 발생은 고령자와 유사하지만 초기에 발병하고, 인슐린 저항성 및 베타세포의 기능부전이 심하고 빠르게 악화되는 경과를 보인다[2]. 이는 신체활동량 감소와 식습관에 따른 체질량 지수의 증가, 낮은 사회경제적 지위, 가족력 등에 기인하는 것으로 볼 수 있다[3]. 당뇨병 진단 후 약 1~3년 사이에 당뇨병성 만성 합병증이 0.8~3.9%에서 나타나고 [4], 약 28.6%는 심혈관질환, 뇌혈관질환, 말초동맥질환 등의 대혈관 합병증을, 67.2%는 망막병증, 신증, 신경병증과 같은 미세혈관 합병증을 동반하는 것으로 나타난다 [5].

이러한 당뇨병은 초기에 증상이 없어 진단되지 못하고 진단되었다 하더라도 자신이 치료의 필요성을 인지하지 못하는 경우가 많다[6]. 우리나라 30세 이상의 성인 65.8%만이 당뇨병을 인지하고 있고 치료 중인 경우는 10명 중 6명만 해당되었다[1]. 특히 30대의 당뇨병 인지율은 약 20~30% 수준으로 상당히 낮으며, 당뇨병 조절률은 26%에 불과하다는 선행연구도 있다[6]. 젊은 당뇨병은 apolipoprotein B, 중성지방, 혈압 등이 높아 대사 및 심혈관질환의 위험요인이 뚜렷한 것으로 보고되었다[7]. 하지만 당뇨병에 관한 관심은 중, 노년층에 머물러 있으며 당뇨병 발생 후의 관리와 삶의 질에 집중되고 있어 사전 예방과 초기 관리에 대한 고찰은 상대적으로 부족했다.

선행연구에서 우리나라 국민의 성인 전체와 노인의 유병관련 위험요인과 영향요인을 분석하였지만[8-9], 상대적으로 젊은 30~40대에 초점은 맞추어 관련 요인을 알아보는 연구는 부족하였다. 당뇨병은 생활습관 교정과 체중조절 등으로 발생 이전에 예방할 수 있고, 발생했다

하더라도 조기진단과 적절한 증세 및 치료를 통해 만성질환 형태로 진행, 만성 합병증을 야기하는 위험을 낮출 수 있는 질병이다[10]. 따라서 대상자에 맞는 예방, 증세 프로그램과 정책을 개발하여 적용한다면 그 효과가 클 것으로 생각된다. 이에 본 연구는 대한민국을 대표할 수 있는 국민건강영양조사를 이용하여 30~49세 젊은 성인의 당뇨병 유병과 인지에 영향을 미치는 요인을 비교 분석하고자 한다.

1.2 연구 목적

본 연구는 범국가적으로 실시하는 제 8기 국민건강영양조사 기간인 2019년부터 2021년까지 3개년의 자료를 통합하여 우리나라 30~49세의 당뇨병 유병률과 유병자들의 특성을 확인하고자 한다. 또한 인지에 영향을 미치는 요인을 분석하여 당뇨병 예방과 관리를 위한 증세전략 및 관련 정책에 필요한 정보를 제공하고자 한다. 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 30~49세의 당뇨병 유병자의 인구학적 특성을 분석한다.

둘째, 30~49세의 당뇨병 인지자의 특성 및 영향을 미치는 요인을 분석한다.

2. 연구방법

2.1 연구설계

본 연구는 우리나라 30~49세의 당뇨병 유병 및 인지자들의 특성을 분석하고 당뇨병 인지에 관련성 있는 변수를 분석하기 위하여 제8기 국민건강영양조사 자료를 이차 분석한 서술적 조사연구이다.

2.2 연구 대상 및 자료수집 방법

본 연구는 질병관리본부가 시행한 2019~2021년, 제 8기 국민건강영양조사를 활용하였다. 2019~2021년 국민건강영양조사에서 22,599명(2019년 8,110명, 2020년 7,359명, 2021년 7,090명)이 참여하였다. 선정기준은 30~49세인 5,693명 중 공복시 혈당이 126mg/dl 이상이거나 의사에 의해 당뇨병을 진단받았다고 응답했거나 당뇨병 약(인슐린 주사)을 복용 중인 경우를 대상으로 하여 300명을 최종 분석대상자로 하였다. 제외기준은 30세 미만, 50세 이상이었다.

2.3 연구 변수

2.3.1 당뇨병 유병자 및 당뇨병 인지가 기준

당뇨병의 유병자는 공복시 혈당 126mm/dl 이상 또는 당뇨병 약(인슐린 주사)을 복용 중 또는 “당뇨병을 의사가 진단받았습니까?”라는 질문에 “예”라고 답을 한 경우로 하였다. 인지는 당뇨병 유병자 중 “당뇨병을 의사가 진단받았습니까?”라는 질문에 “예”라고 답을 한 경우를 인지하고 있다고 하였다.

2.3.2 일반적 및 건강관련 특성

변수는 선행 연구를 바탕으로 당뇨병에 영향을 미치는 요인을 분석하였다. 관련 요인으로 성별(남, 녀), 교육수준(중졸이하, 고졸, 전문대졸이상), 소득수준(상, 중, 하)으로 사회경제적 지표를 생성하였다. 건강상태로는 BMI(<18.5, 18.5-25.0, ≥25.0kg/m²), 주관적 건강상태(좋음, 보통, 나쁨)으로 구분하였다. 구강검진, 건강검진 수검여부, 고콜레스테롤혈증, 고중성지방혈증, 심혈관질환, 가족력은 예, 아니오로 구분하였다. 고혈압은 정상, 전단계, 고혈압진단으로 나누었다.

2.4 윤리적 고려

본 연구자료는 질병관리본부의 국민건강영양조사 홈페이지에서 원시자료 요청한 후 승인 후 다운받아 사용하였다.

원시자료는 개인정보보호법 및 통계법을 준수하여 비식별 조치된 자료를 제공하고 있으며 질병관리본부 연구윤리심의위원회 승인[2019년 2018-01-03-C-A, 2020년 2018-01-03-2C-A, 2021년 2018-01-03-3C-A]을 받아 수행되었다.

2.5 자료분석 방법

IBM SPSS/WIN 25.0 프로그램을 이용하였으며, 유의수준은 .05로 하였다. 가중치를 부여하여 복합표본 계획 파일을 생성한 후 복합표본 분석을 이용하여 분석하였다. 또한 연도별 자료를 통합하여 필요 표본수 확보를 위해 통합 가중치를 산출하였다.

- 1) 당뇨병 유병자와 인지의 특성에 따른 요인은 빈도와 백분율 및 교차분석을 활용하여 통계적 유의성을 검증하였다.
- 2) 당뇨병 인지에 영향을 주는 요인은 복합표본 다중

로지스틱 회귀분석을 수행하였다.

3. 연구결과

3.1 당뇨병 유병자의 인구학적 특성

본 연구대상자인 30~49세 당뇨 유병자의 일반적인 특성을 분석한 결과는 Table 1과 같다. 남자가 72.9%로 여자 27.1%보다 많았으며 고졸 44.8%, 대졸이상 46.3%로 나타났다. 소득수준은 중위권이 60.5%로 가장 많았으며, BMI가 과체중인 경우가 73.8%, 구강검진을 한 적 없는 경우가 64.5%이었다. 주관적 건강상태는 보통 및 나쁘다고 인지하는 경우가 83.7%이었다. 고콜레스테롤혈증 40.2%, 고중성지방혈증 38.3%, 심혈관질환 49.1%, 고혈압 38.2%가 질병을 가지고 있었다. 부계 가족력 34.2%, 모계 가족력 29.1%가 가지고 있었다.

Table 1. Demographic characteristics of diabetes mellitus
(n=300)

Characteristics	Categories	N(%)	
Gender	Male	204	72.9%
	Female	96	27.1%
Education	≤Middle	29	8.9%
	High	124	44.8%
	≥College	127	46.3%
Income Quartile	Low	35	10.6%
	Middle	179	60.5%
	High	84	28.9%
BMI (kg/m ²)	<18.5	2	0.3%
	18.5-25.0	82	25.9%
	≥25.0	211	73.8%
Oral examination	No	190	64.5%
	Yes	104	35.5%
Medical Examination	No	102	33.0%
	Yes	178	67.0%
Subjective Health Status	Good	47	16.3%
	Fair	139	49.7%
	Poor	95	34.0%
Hypercholesteremia	No	168	59.8%
	Yes	116	40.2%
Hypertrophic Fatemia	No	146	61.7%
	Yes	91	38.3%
Cardiac Disease	No	152	50.9%
	Yes	137	49.1%
Hypertension	No	94	30.2%
	Pre-stage	92	31.6%
	Yes	110	38.2%
Family History _Father	No	187	65.8%
	Yes	93	34.2%
Family History _Mother	No	205	70.9%
	Yes	86	29.1%

3.2 당뇨병 인지자의 인구학적 특성에 따른 인지 영향요인

30~49세 당뇨병 인지자를 대상으로 일반적 특성에 따라 영향요인을 분석한 결과는 Table 2와 같다. 당뇨병 인지에 영향을 주는 요인은 건강검진, 고중성지방혈증, 심혈관질환, 모계가족력이었다. 당뇨병 인지는 건강검진을 하는 사람이 75.3%($p=.003$)로 건강검진을 하지 않는 사람 24.7%보다 높았다. 고중성지방혈증이 있는 68.9%에서 인지를 더 잘하고 있었다($p=.025$). 심혈관 질환이 있는 경우 63.8%로 없는 경우 36.2%보다 인지를 잘하고 있었다($p<.001$). 모계가족력이 있는 경우의 인지는 60.6%로 모계가족력이 없는 경우 39.4%보다 잘하고 있었다($p<.001$).

Table 2. Diabetes mellitus awareness according to characteristics (n=171)

Characteristics	Categories	N(%)		χ^2
Gender	Male	115	72.4%	0.065
	Female	56	27.6%	
Education	≤Middle	14	7.1%	0.686
	High	72	46.0%	
	≥College	75	46.9%	
Income Quartile	Low	24	12.5%	0.781
	Middle	97	58.5%	
	High	49	29.0%	
BMI (kg/m ²)	<18.5	2	0.6%	1.833
	18.5-25.0	49	28.9%	
	≥25.0	118	70.5%	
Oral examination	No	108	65.7%	0.245
	Yes	60	34.3%	
Medical Examination	No	45	24.7%	12.383*
	Yes	116	75.3%	
Subjective Health Status	Good	19	12.6%	1.690
	Fair	80	50.0%	
	Poor	63	37.3%	
Hypercholesteremia	No	94	55.6%	3.116
	Yes	71	44.4%	
Hypertrophic Fatemia	No	41	31.1%	7.127*
	Yes	94	68.9%	
Cardiac Disease	No	62	36.2%	37.845**
	Yes	105	63.8%	
Hypertension	No	61	34.0%	7.615
	Pre-stage	42	25.5%	
	Yes	67	40.5%	
Family History _Father	Yes	105	67.5%	0.508
	No	54	32.5%	
Family History _Mother	Yes	99	60.6%	22.393**
	No	66	39.4%	

*<0.05, **<.001

3.3 30~49세 당뇨병 인지에 영향을 주는 요인

대상자의 당뇨병 인지에 영향을 미치는 요인들을 파악

하기 위해 당뇨병 인지 유무에 따라 다중 로지스틱 회귀 분석을 실시한 결과는 Table 3과 같다. 다중회귀분석을 위한 적합성 검정 결과 회귀모형은 적합한 것으로 나타났다(Wald F=89.154, $p<.001$), 회귀모형의 설명력은 30.7%이었다.

대상자의 당뇨병 인지에 영향을 미치는 요인은 성별, 교육수준, BMI, 주관적 건강상태, 심혈관질환, 부계 및 모계 가족력으로 나타났다. 당뇨병 인지는 여성에서 남성보다 1.891배 높게 인지하는 것으로 나타났으며 교육수준은 초, 중졸이 6.490배 더 높게 인지하는 것으로 나타났다. BMI는 정상군에서 2.620배 높게 인지하고 있었으며 주관적 건강상태는 보통인 그룹이 4.339배, 좋다고 인지하는 군이 1.191배 높게 인지하고 있었다. 심혈관질환이 있는 군이 없는 군보다 5.711배 높게 인지하고 있었으며 부계가족력이 있는 경우 2.700배, 모계가족력이 있는 경우 3.048배 높게 인지하는 것으로 나타났다. 소득수준, 구강 및 건강검진, 고콜레스테롤혈증, 고중성지방혈증, 고혈압에서는 유의한 결과가 나타나지 않았다.

Table 3. Factors associated with awareness of diabetes

Characteristics	Categories	OR(95%CI)
Gender (ref. Male)	Female	1.819*(1.165-2.840)
Education (ref. ≥College)	≤Middle school	6.490**(2.534-16.618)
	High school	1.181(0.742-1.880)
Income Quartile (ref. Low)	Middle	1.132(0.544-2.358)
	High	2.223(0.985-5.015)
BMI (ref. ≥25.0kg/m ²)	<18.5	4.206(0.912-19.386)
	18.5-25.0	2.620**(1.601-4.286)
Oral examination (ref. No)	Yes	1.055(0.656-1.694)
Medical Examination (ref. No)	Yes	0.816(0.504-1.323)
Subjective Health Status (ref. Poor)	Fair	4.339**(2.004-9.393)
	Good	1.919*(1.147-3.209)
Hypercholesteremia (ref. No)	Yes	1.027(0.662-1.594)
Hypertrophic Fatemia (ref. No)	Yes	0.625(0.378-1.031)
Cardiac Disease (ref. No)	Yes	5.711**(3.169-10.293)
Hypertension (ref. No)	Pre-stage	1.220(0.705-2.113)
	Yes	1.858(0.978-3.531)
Family History _Father (ref. No)	Yes	2.700**(1.643-4.436)
Family History _Mother (ref. No)	Yes	3.048**(1.937-4.797)

*<0.05, **<.001 OR : Odds Ratio, CI : Confidence Level

4. 논의

본 연구는 제8기 국민건강영양조사 자료를 이용하여 30~49세 성인의 당뇨병 유병자의 특성을 분석하고 인지 에 영향을 미치는 요인을 확인하기 위해 실시되었다.

본 연구에서 30~49세 성인의 당뇨병 유병률과 인지 에 영향을 미치는 요인을 확인함으로써 젊은 성인의 당뇨병 인지율의 향상이 필요하다는 사실을 확인하였다. 30~49세 성인 중 당뇨병 유병률은 5.2%이었으며 이 중 57.0%만이 당뇨병을 인지하고 있는 것으로 나타났다. 국민건강영양조사와 국민건강보험공단의 자료를 바탕으로 분석한 Diabetes fact sheet in korea 2022[11]에서 30세 이상의 성인의 65.8%가 당뇨병을 인지하고 있는 것에 비하면 30~49세 성인의 당뇨병 인지는 매우 낮은 것으로 보여진다.

당뇨병 인지 에 영향을 미치는 요인은 성별, 교육수준, BMI, 주관적 건강상태, 심혈관질환, 부계 및 모계 가족력 이었다.

인지 에 영향을 미치는 요인 중 남성보다 여성의 인지가 1.819배 높게 나타났다. 30세 이상 성인 유병자를 대상으로 한 연구에서도 여성의 인지율은 69.7%, 남성은 62.6%로 여성이 더 높았으며 중국[12] 및 한국[13]의 선행연구도 여성의 인지가 높다는 결과를 뒷받침한다. 당뇨병의 유병률은 높고 인지율이 낮은 남성은 여성보다 더 시급한 관리가 요구된다.

학력이 중학교 졸업 이하의 경우에서 6.490배 인지가 높은 것으로 나타났다. 이는 학력이 낮을수록 인지 및 질병 관리가 덜 된다는 기존 선행연구[14]들과 반대되는 결과이다. 하지만 당뇨병인지에 대해 분석한 최근 연구에서는 초등학교 이하 학력이 대졸보다 당뇨병인지가 높다고 나타난 연구도 있어[15] 추가적으로 연구가 수행되어야 할 필요성이 있다고 판단된다. 본 연구에서는 30~49세에서 초, 중졸인 경우의 절대적인 수와 비율이 낮아 분석 결과에서 편의(bias)가 발생했을 가능성도 고려해 봐야 할 것이다.

선행연구들에서는 과체중인 경우[3], 주관적 건강상태가 나쁜 경우[16], 심혈관 질환[17] 및 가족력이 있는 경우[18]에서 자신이 고혈당 및 당뇨를 인지할 가능성이 높다고 했다. 그러나 본 연구결과에서는 BMI의 경우 과체중대비 정상체중군에서 2.620배 당뇨병을 더 잘 인지하고 있는 것으로 나타났으며, 주관적 건강상태가 보통이

라고 인지하는 경우 4.339배, 좋다고 인지하는 경우 1.919배 높게 인지하는 것으로 나타났다. 이는 30대 이후 건강에 대해 염려하고 건강관리에 대해 관심이 증가되면서, 건강행위를 많이 하게 되고, 이는 정상 체중 관리, 주관적 건강상태를 높게 인식하는 등의 행태로 보여지며 실제 당뇨병에 대한 관심과 인지에 영향을 미친 것으로 생각된다. 과체중인 경우, 주관적 건강상태를 나쁨으로 인지하는 경우에서 유병률은 높고, 인지율이 낮으므로 이들을 위한 관리가 필요할 것이다.

또한 심혈관질환이 있는 경우 당뇨병의 인지가 5.711배 높게 나타났다. 만성질환을 가지고 있는 경우 당뇨병에 대한 인식이 질환이 없는 경우에 비해 높다는 선행연구[17, 19]와 일치하는 결과이다. 심혈관질환의 치료과정 중 당뇨에 대한 정보제공, 교육, 혈액검사 등의 관리가 지속적으로 이루어졌기 때문에 인지가 높았을 것으로 생각된다. 본 연구에서는 심근경색, 협심증 등의 심혈관질환이 발생하기 이전인 고혈압, 고콜레스테롤혈증, 고중성지방혈증에서는 유의미한 결과가 도출되지 않았으나 중증도가 심해지기 이전부터 당뇨병에 대한 인지의 수준을 높게 하는 방안 에 대한 노력이 요구된다.

부계 가족력 및 모계 가족력이 있는 경우 각각 2.700배, 3.048배 당뇨를 잘 인지하는 것으로 나타났다. 국내 외 선행연구에서도 직계가족의 당뇨병 가족력이 있는 경우 당뇨병에 대한 지각이 높은 것으로 나타났으며[18, 20] 이는 당뇨병 유병에 대한 걱정으로 선별검사를 더 자주 하고, 발병위험을 낮추기 위해 식이나 운동, 체중감량 등의 예방적 습관을 가지게 된다고 볼 수 있다[21].

당뇨병의 인지가 낮음은 치료 시기를 늦춰 당뇨병의 진행 및 합병증의 위험을 높일 수 있기 때문에[22], 당뇨의 적절한 관리를 위해서 인지율을 높이는 전략이 요구된다. 특히 30~40대 젊은 성인에서는 당장 몸에 이상증세가 나타나지 않는 등의 이유로 병원 내원율이 낮고, 지속적인 관리가 잘 되지 않고 있어 혈당조절이 안 되고 있다[23]. 반대로 치료의지가 있으나 사회경제적 활동 등으로 인해 철저한 관리가 어려운 경우도 있다. 국가 건강검진 및 개인 검진등을 활용하여 자신의 건강상태를 확인해볼 수 있도록 하고 앱이나 스마트 위치등을 이용한 기록과 알람 등을 설정해주고, 생활패턴을 분석하는 것도 고려해 볼 수 있을 것이다.

본 연구는 국민건강영양조사를 활용한 2차 자료 분석이므로 영향요인 에 대한 인과관계를 설명하는데 한계가

있으나 젊은 성인의 당뇨병 유병률이 증가하고 인지율이 저조함에도 불구하고 당뇨병 인지에 대한 연구가 부족함 시점에서 당뇨병 인지에 영향을 미치는 요인을 분석하였다는 점에서 의의가 있다. 본 연구결과를 바탕으로 추후 젊은 당뇨병 환자에 대한 당뇨 인지를 높여 합병증을 예방하거나 늦추기 위한 간호중재가 요구된다.

5. 결론

2020년 기준 30세 이상 당뇨 유병률이 16.7%로 지속적으로 상승하는 가운데 30~49세 젊은 성인의 유병률 또한 증가하고 있다. 초기에 치료하지 않을 경우 유병기간과 비례하여 합병증이 생기고 조기사망 가능성이 높아지므로 이들의 유병률과 인지 관련 요인을 찾아 취약군에 대한 인지를 높여주는 것이 필요하다. 추후 당뇨병 인지에 대한 프로그램을 개발할 때는 취약군에 대한 당뇨 조기 발견을 위한 검사와 질병의 위험성 및 치료의 중요성을 인식시킬 필요가 있음을 확인하였다. 후속 연구로는 당뇨병 인지가 당뇨병의 조절 및 치료에 영향을 미치는지에 대한 연구를 제언한다.

REFERENCES

- [1] J. H. Bae, K. D. Han, S. H. Ko, Y. S. Yang, J. H. Choi, K. M. Choi & K. C. Won. (2022). Diabetes fact sheet in Korea 2021. *Diabetes & Metabolism Journal*, 46(3), 417-426. DOI : 10.4093/dmj.2022.0106
- [2] TODAY Study Group. (2013). Effects of metformin, metformin plus rosiglitazone, and metformin plus lifestyle on insulin sensitivity and β -cell function in TODAY. *Diabetes care*, 36(6), 1749-1757. DOI : 10.2337/dc12-2393
- [3] P. Aschner, S. Karuranga, S. James, D. Simmons, A. Basit, J. E. Shaw & P. Saeedi. (2021). The International Diabetes Federation's guide for diabetes epidemiological studies. *Diabetes research and clinical practice*, 172, 108630. DOI : 10.1016/j.diabres.2020.108630
- [4] H. Fukuda & M. Mizobe. (2017). Impact of nonadherence on complication risks and healthcare costs in patients newly-diagnosed with diabetes. *Diabetes Research and Clinical Practice*. 123, 55-62. DOI : 10.1016/j.diabres.2016.11.007
- [5] R. Ghandour, N. Mikki, N. M. A.Rmeileh, L. Jerdén, M. Norberg, J. W. Eriksson & A. Husseini. (2018). Complications of type 2 diabetes mellitus in Ramallah and al-Bireh: the Palestinian diabetes complications and control study (PDCCS). *Primary Care Diabetes*, 12(6), 547-557. DOI : 10.1016/j.pcd.2018.07.002
- [6] S. J. Lee. (2012). Analysis of awareness and control rate of hypertension, diabetes mellitus and hypercholesterolemia in Korean adult patients: 2007-2010 Korea National Health and Nutrition Examination Survey (Master's dissertation, Seoul National University).
- [7] J. H. Bae. (2022). Management of Young-onset Type 2 Diabetes. *Public Health Weekly Report*. 15(35), 2474-2481. DOI : 10.56786/PHWR.2022.15.35.2474
- [8] S. Y. Kim. (2022). Management of Diabetes in the Elderly. *Journal of Korean Diabetes*, 23(2), 128-132. DOI : 10.4093/jkd.2022.23.2.128
- [9] S. J. Woo & E. A. Kim. (2022). Factors Related to Diabetic Patients' Quality of Life: The 8th Korean National Health and Nutrition Examination (1st Year, 2019). *The Journal of Korean Society for School & Community Health Education*. 23(2), 51-64. DOI : 10.35133/kssche.20220531.05
- [10] J. A. Walcott-McQuigg. (2000). Psychological factors influencing cardiovascular risk reduction behavior in low and middle income African-American women. *Journal of National Black Nurses' Association*, 1(1), 27-35.
- [11] Korea Disease Control and Prevention Agency. (2022). 2020 Health Statistics. Korea Disease Control and Prevention Agency. Retrieved from https://knhanes.kdca.go.kr/knhanes/sub04/sub04_04_01.do.
- [12] J. Yue, X. Mao, K. Xu, L. Lü, S. Liu, F. Chen & J. Wang. (2016). Prevalence, awareness, treatment and control of diabetes mellitus in a Chinese population. *PLoS one*, 11(4), e0153791. DOI : 10.1371/journal.pone.0153791
- [13] S. Boo, Y. J. Yoon & H. Oh. (2018). Evaluating the prevalence, awareness, and control of hypertension, diabetes, and dyslipidemia in Korea using the NHIS-NSC database: A cross-sectional analysis. *Medicine*, 97(51), 13713. DOI : 10.1097/MD.00000000000013713

- [14] F. K. Alanazi, J. S. Alotaibi, P. Paliadelis, N. Alqarawi, A. Alsharari & B. Albagawi. (2018). Knowledge and awareness of diabetes mellitus and its risk factors in Saudi Arabia. *Saudi medical journal*. 39(10), 981.
DOI : 10.15537/smj.2018.10.22938
- [15] J. H. Park, S. G. Lim, E. S. Yim, Y. D. Kim & W. J. Chung. (2016). Factors Associated with Poor Glycemic Control among Patients with Type 2 Diabetes Mellitus: The Fifth Korea National Health and Nutrition Examination Survey (2010-2012). *Health Policy and Management*. 26(2), 125-134.
DOI : 10.4332/KJHPA.2016.26.2.125
- [16] S. Vaziri Esferjani, S. Sarizadeh, S. M. Latifi, M. Albokordi & M. Araban. (2023). Factors related to the empowerment of patients with diabetes: a cross-sectional study. *Journal of Public Health*, 1-8.
- [17] H. E. Resnick & B. V. Howard. (2002). Diabetes and cardiovascular disease. *Annual review of medicine*, 53(1), 245-267.
DOI : 10.1146/annurev.med.53.082901.103904
- [18] K. Baptiste-Roberts, T. L. Gary, G. L. Beckles, E. W. Gregg, M. Owens, D. Porterfield & M. M. Engelgau. (2007). Family history of diabetes, awareness of risk factors, and health behaviors among African Americans. *American Journal of Public Health*, 97(5), 907-912.
DOI : 10.2105/AJPH.2005.077032
- [19] K. T. Selçuk, M. K. Sözmen & B. Ü. Toğrul. (2015). Diabetes prevalence and awareness in adults in the Balçova district in Turkey. *Turkish journal of medical sciences*, 45(6), 1220-1227.
DOI : 10.3906/sag-1312-62
- [20] M. G. Gnanalingham & J. J. Manns. (1997). Patient awareness of genetic and environmental risk factors in non-insulin dependent diabetes mellitus relevance to first-degree relatives. *Diabet Med*. 14, 660-2.
- [21] M. Saleh, J. Y. Kim, C. March, N. Gebara & S. Arslanian. (2022). Youth prediabetes and type 2 diabetes: risk factors and prevalence of dysglycaemia. *Pediatric Obesity*. 17(1), e12841.
DOI : 10.1111/ijpo.12841
- [22] S. Omboni, G. Carabelli, E. Ghirardi & S. Carugo. (2013). Awareness, treatment, and control of

major cardiovascular risk factors in a small-scale Italian community: results of a screening campaign. *Vascular Health and Risk Management*, 177-185. DOI : 10.2147/VHRM.S40925

- [23] E. O. Owolabi, D. T. Goon, E. Seekoe & O. V. Adeniyi. (2016). Correlates of pre-diabetes and type 2 diabetes in Buffalo City Municipality, South Africa. *African Journal for Physical Activity and Health Sciences*. 22(41), 1019-1035. <https://hdl.handle.net/10520/EJC200069>

이 현 주(Hyun Joo Lee)

[정회원]



- 1988년 2월 : 서울대학교 간호학과 (간호학사)
- 2001년 2월 : 서울대학교 간호학과 (간호학석사)
- 2004년 8월 : 서울대학교 간호학과 (간호학박사)

- 2009년 3월~현재 : 우송대학교 간호학과 교수
- 관심분야 : 지역사회간호학, 노동건강정책
- E-Mail : hy3929@naver.com

박 금 옥(Keum Ok Park)

[종신회원]



- 1987년 2월 : 충남대학교 간호학과 (간호학사)
- 1991년 2월 : 충남대학교 간호학과 (간호학석사)
- 2019년 2월 : 충남대학교 간호학과 (간호학박사)

- 2019년 4월~현재 : 우송대학교 간호학과 교수
- 관심분야 : 당뇨병환자 간호, 노인 건강, 간호수행능력
- E-Mail : keumok@wsu.ac.kr

이 윤 희(Yoon Hee Lee)

[정회원]



- 2018년 8월 : 충남대학교 간호대학 (간호학박사)
- 2018년 9월~현재 : 우송정보대학 간호학과 교수
- 관심분야 : 간호교육, 건강증진
- E-Mail : yoonhee.lee@wsi.ac.kr