

소득수준별 당뇨병 교육 이수 영향요인: 2023 지역사회건강조사 자료분석

남은지^{*,**}, 최창용^{***†}, 이정명^{****}

^{*}인천대학교 사회복지학과 부교수, ^{**}인천대학교 사회과학연구원 연구원,
^{***}가천대학교 사회복지학과 조교수, ^{****}인천대학교 사회복지학과 석사과정

Income disparity in completion of diabetes self-management education: Results from the 2023 Community Health Survey

Eunji Nam^{*,**}, Changyong Choi^{***†}, Jeongmyeong Lee^{****}

^{*} Associate Professor, Department of Social Welfare, Incheon National University,
^{**} Researcher, Institute of Social Sciences, Incheon National University,
^{***} Assistant Professor, Department of Social Welfare, Gachon University,
^{****} Graduate Student, Department of Social Welfare, Incheon National University

Objectives: Socioeconomic disparities persist in diabetes prevalence and outcomes, including complications and mortality rates. While diabetes self-management education is essential for effective disease control, little is known about socioeconomic disparities in participation in diabetes self-management education. **Methods:** Using data from the 2023 Community Health Survey, we examined the participation rate in diabetes self-management education by income level. We also examined whether associated factors varied by income level. **Results:** Among diabetes patients aged 19 or older, only 19.6% in the lowest income quintile reported having received diabetes self-management education, whereas the participation rate was nearly double, at 39.1% in the highest income quintile. Age, educational attainment, and treatment method consistently correlate with diabetes self-management education participation, regardless of income level. However, gender, residential area, living alone, and comorbid hypertension were associated with diabetes self-management education only in certain income groups. **Conclusion:** Tailored strategies are necessary to improve diabetes self-management education access, particularly for low-income patients.

Key words: diabetes mellitus, self-management education, income

I. 서론

전 세계적으로 당뇨병의 유병률은 지속적으로 증가하고 있다. 세계질병부담연구에 따르면 2050년 세계 당뇨병 환자는 지금보다 2배 이상 늘어난 13억 명에 이르고, 2021년 기준 6.1%인 세계 당뇨병 유병률도 9.8%까지 올라갈 것

로 추정된다(Institute for Health Metrics and Evaluation, 2024). 대한민국 당뇨병 유병률 역시 증가 추세로, 2010년 약 320만 명인 당뇨병 환자는 2050년이면 600만 명에 이를 것으로 추정된다(Korean Diabetes Association, 2012).

당뇨병을 포함한 만성질환은 장기적인 자가관리를 요구 하며, 자가관리를 위한 교육 이수는 만성질환 치료 및 회복

Corresponding author: Changyong Choi

Department of Social Welfare, Gachon University, 1342 Seongnam-daero, Sujeong-gu, Seongnam-si, Gyeonggi-do, 13120, Republic of Korea

주소: (13120) 경기도 성남시 수정구 성남대로 1342 가천대학교 교육대학원 509호(사회복지학과)

Tel: +82-31-750-5963, Fax: +82-31-750-8719, E-mail: cychoi@gachon.ac.kr

※ 본 연구는 인천대학교 우수 연구소 집단 연구 지원사업(2022)으로 수행되었음.

• Received: November 1, 2024

• Revised: December 16, 2024

• Accepted: December 21, 2024

을 위한 필수적인 수단이다(World Health Organization, 2003). 성인 당뇨병 환자를 대상으로 한 당뇨병 교육의 효과는 무작위 배정 실험 결과들에 의해서 입증되고 있으며(He et al., 2017), 이에 따라 미국당뇨협회 전문실천위원회는 당뇨병 표준진료 지침(Standards of Care)에서 자가관리를 위한 교육 및 지원(Diabetes self-management education and support; DSMES)을 지속적으로 강조하고 있다(American Diabetes Association Professional Practice Committee, 2024; Powers et al., 2020). 국내의 실증 연구들도 당뇨병 교육 이수가 환자의 자가관리 능력 향상 및 질병 경과에 효과가 있음을 보고하고 있으며(Ko et al., 2012; Moon, Lee, Ham, & Kim, 2014; Shin, 2016), 우리나라 보건복지부도 당뇨병 환자의 자가관리 교육 이수를 중요한 과제로 인식하고 있다. 예컨대, 제4차 국민건강증진종합계획(Health Plan 2020, 2016-2020)에서는 심뇌혈관질환의 과제 중 하나로 2010년-2012년에 20.3%에 그쳤던 당뇨병 교육 이수율을 2020년까지 50.0%로 향상시키는 것을 포함하였다(Ministry of Health and Welfare & Korean Health Promotion Institute, 2015).

당뇨병 자가관리 교육 이수가 당뇨병 관련 주요 보건 전략으로서 인정됨에도 불구하고, 우리나라의 당뇨병 자가관리 교육 이수의 최신 현황은 제대로 파악되지 않고 있다. 제5차 국민건강증진종합계획(Health Plan 2030, 2021-2030)은 제4차 계획의 과제 중 다수를 승계하였으며, 주요 과제의 달성 여부 및 수준을 보고하였다. 그러나 당뇨병 교육 이수율 증진은 달성 여부가 보고되지 않았고, 제5차 계획의 정책과제에서도 배제되었다(Ministry of Health and Welfare & Korean Health Promotion Institute, 2015, 2022). 당뇨병 교육 이수율 관련 선행연구의 보고도 2010년대 중반 이전에 머무르고 있다. 국민건강영양조사와 지역사회건강조사 등 질병관리청에서 전국대표성을 갖도록 수집된 대규모 조사에서 당뇨병 교육 이수 여부를 질문하고 있음에도 불구하고, 그 결과는 공식보고서 또는 개별 연구를 통해 보고되지 않고 있다. 국민건강영양조사를 활용한 연구로는 2007년에서 2009년의 자료를 활용한 Kim, Hong, Noh와 Kim (2016)의 연구와 2007년에서 2012년의 자료를 활용한 Kim 등 (2015)의 연구가 있으며, 이들은 각각 19.8%와 15.5%의 당뇨병 교육 이수율을 보고하였다. 지

역사회건강조사 자료를 활용한 연구로는 2015년의 자료를 활용한 Lee & Kim (2018)의 연구와 2016년 자료를 활용한 Lee (2020)의 연구가 있으며 이들은 각각 27.9%와 27.2%의 당뇨병 교육 이수율을 보고하였다. 연구자의 검토상으로는 상기한 두 자료 이외의 자료를 활용하여 2010년 이후에 수행된 연구도 1편에 불과하다(Jung et al., 2015). 즉, 기존 연구를 통해서 본 우리나라의 당뇨병 교육 이수율은 낮은 수준에 머무르고 있으며, 최신 결과에 대해서는 추가적인 확인이 필요한 상황이다.

또한, 당뇨병 교육 이수에 영향을 미치는 예측요인 분석이 필요하다. 당뇨병 교육 이수 관련 예측요인을 파악함으로써 당뇨병 교육 이수 증진을 위한 근거기반의 보건정책 수립이 가능할 것이기 때문이다. 이때, 당뇨병 교육 이수 예측요인으로 건강의 사회적 결정요인들이 포함될 필요가 있다. 건강 결과 및 건강 행동에는 생리적 요인 외에도 개인의 성별, 연령, 가족구조, 사회경제적 지위, 거주지역, 교육, 보건정책 등 다양한 인구나사회학적 요인들이 영향을 미치며, 이를 분석함을 바탕으로 건강형평성을 증진하는데 기여할 수 있다(World Health Organization, 2010). 해외의 연구들은 소득수준, 교육 수준, 직업 지위 등의 사회적 결정요인에서의 지위가 상대적으로 낮은 경우 당뇨병 교육 이수율도 낮음을 보고하고 있다(Alsayed Hassan, Curtis, Kerver, & Vangsnes, 2020; Hadjiconstantinou et al., 2021; Joensen, Fisher, Skinner, Doherty, & Willaing, 2019; Weise et al., 2024). 국내 연구에서도 가족력, 유병 기간 및 인슐린 투약 또는 주사 등의 치료방법, 기저질환 등의 질병 관련 요인 뿐만 아니라, 소득수준, 교육 수준, 거주지역, 결혼상태 및 동거가족 유무, 직업 지위 등의 다양한 사회적 결정요인이 당뇨병 교육 이수와 유의한 관계에 있음을 보고하였다(Kim et al., 2012, 2015, 2016; Lee, 2020). 그러나 국내 연구는 여전히 소수에 불과하고, 십 년 이상 지난 데이터를 사용하여 최신 자료를 활용한 추가적인 연구를 필요로 한다.

본 연구는 당뇨병 교육 이수 관련 사회적 결정요인을 확인함에 있어서, 소득수준을 중심으로 수행하고자 한다. 소득수준은 대표적 건강의 사회적 결정요인이다. 그러나 당뇨병 교육 이수와의 관계에 대해서는 아직 수행된 연구의 수가 적으며, 소득수준과 당뇨병 교육 이수 간의 관계가 통계적으로 유의한 연구(Lee, 2020)와 유의하지 않은 연구

(Kim et al., 2015, 2016)가 혼재되어 있어 결론을 내리기는 어려운 상황이다. 또한 상기 연구들은 다중로지스틱회귀분석의 독립변인 중 하나로 소득수준을 포함하였으나, 소득수준에 따라 당뇨병 교육 이수에 영향을 미치는 요인이 달라지는지는 살펴보지 않았다. 소득수준에 따른 집단별로 유의한 예측요인들을 확인함을 통해, 당뇨병 교육 이수 증진을 위한 구체적인 전략 마련의 근거로 활용할 수 있을 것이다. 예컨대, Lee (2020)의 연구에서는 전체 연구대상의 당뇨병 교육 이수에 영향을 미치는 예측요인들을 확인한 후, 이를 거주지역(농촌 거주 여부) 및 당뇨병 교육 이수 기관 유형(병의원 또는 보건소)에 따라 추가적인 분석을 수행하여 당뇨병 교육 이수 증진을 위한 차별적인 경로를 제언하였다. 본 연구에서는 가구소득을 5분위로 구분하여, 전체 집단 및 각 소득분위별 당뇨병 교육 이수 관련 예측요인을 확인하고자 한다.

위와 같은 선행연구의 한계를 다루기 위하여 본 연구는 2023년 지역사회건강조사 자료를 활용하여 19세 이상 성인 당뇨병 환자의 당뇨병 교육 이수 현황 및 예측요인을 확인하고자 한다. 본 연구의 구체적인 연구 질문은 다음과 같다. 첫째, 최신의 지역사회건강조사 자료를 통해 확인한 당뇨병 환자의 당뇨병 교육 이수율은 어떠한가? 둘째, 소득계층에 따라 당뇨병 관리 교육 이수율에 차이가 있는가? 셋째, 소득계층에 따라 당뇨병 교육 이수 예측요인에 차이가 있는가?

II. 연구방법

1. 분석자료 및 대상

본 연구는 질병관리청의 2023년 지역사회건강조사를 활용하여 횡단면 이차자료분석을 수행하였다. 지역사회건강 조사는 지역보건의료계획의 수립 및 평가를 위해 2008년부터 질병관리청이 매년 실시하는 전국 단위의 표본 조사로, 만 19세 이상 성인을 대상으로 한다. 지역과 주택 유형을 고려하여 다단계층화비례추출 방법으로 표본을 선정하며, 선정된 가구에 조사원이 직접 방문하여 1:1 면접조사 방식으로 자료를 수집한다. 본 연구는 연구수행 당시를 기준으로 가장 최신 자료인 2023년 조사자료를 활용하였다. 해당 조사의 자료수집 기간은 2023년 5월 16일부터 7월

31일까지 약 두 달 반이었다.

본 연구는 2023년 지역사회건강조사에 참여한 총 231,752명의 응답자 중 의사에게 당뇨병을 진단받은 적이 있다고 응답한 19세 이상 성인 당뇨병환자 31,725명을 분석 대상으로 선정하였다. 이는 전체 응답자의 13.7%(weighted %= 10.4)에 해당한다. 본 연구는 연구진의 소속 대학 기관생명윤리위원회(Institutional Review Board; IRB) 심의 면제를 받은 후 진행하였다(승인번호: INUIRB-202408-006E).

2. 변수의 정의

본 연구는 소득수준별 당뇨병 교육 이수에 영향을 미치는 요인을 살펴보기 위해 건강의 사회적 결정요인 관점에서 변수를 구성하였다. 구체적으로는 국내 선행연구들의 제언에 따라 소득수준과 함께 성별, 연령, 결혼상태, 교육 수준, 경제활동 여부, 독거여부, 거주지역, 당뇨병 치료방법, 고혈압 공존 여부를 분석에 포함하였다.

1) 종속변수: 당뇨병 교육 이수

본 연구의 종속변수는 당뇨병 교육 이수 여부이다. 지역사회건강조사는 당뇨병을 진단받은 적이 있다고 응답한 응답자에게 “당뇨병을 관리하는 방법에 대해 교육을 받은 적이 있습니까?”라고 질문하여 당뇨병 교육 이수 여부를 파악한다. 본 연구에서는 해당 질문에 ‘예’라고 답하였으면 당뇨병 교육을 이수한 것으로, ‘아니오’라고 답하였으면 미이수한 것으로 간주하였다.

2) 독립변수: 소득수준

소득수준은 균등화 개인소득을 활용하여 파악하였다. 균등화 개인소득이란 가구소득을 각 가구원의 소득으로 전환한 개인 수준의 소득으로, 가구소득을 가구원 수의 제곱근으로 나누어 구한다. 가구소득이란 임금, 부동산 소득, 연금, 이자, 정부 보조금, 친척이나 자녀들의 용돈 등 모든 수입을 합쳐 최근 1년 동안 가구의 총 소득을 의미한다. 지역사회건강조사는 다양한 출처의 소득에 대한 질문을 통해 가구의 총 연간 소득을 파악하며, 연간 소득을 대답하기 어려운 경우에는 월 평균 액수를 응답하도록 한다. 월 평균 소득에 대한 질문에도 대답을 하지 못하는 경우, 8가지 구간(50만원 미만, 50-100만원, 100-200만원, 200

-300만원, 300-400만원, 400-500만원, 500-600만원, 600만원 이상) 중에 고르도록 하고 각 구간의 중간값을 투입하였다.

전체 31,725명의 응답자 중 연간 가구소득을 응답한 응답자는 4,402명, 월간 가구소득을 응답한 응답자는 26,921명, 대체 질문에 응답한 사람은 350명이었다. 결측치는 52명에 불과하였다. 본 연구는 월소득 및 월소득 대체값에 12를 곱하여 전체 연간 소득으로 전환한 다음 해당 값을 가구원 수의 제곱으로 나누어 균등화 개인소득을 구하였다. 이 값을 기준으로 정렬한 후 5등분하였다. 소득1분위가 가장 낮은 소득 구간이며, 소득5분위가 가장 높은 소득 구간이다.

2) 소득수준 외 당뇨병 교육 이수 관련 요인

본 연구는 선행연구를 바탕으로 당뇨병 교육 이수에 영향을 미치는 요인이 소득수준에 따라 차이가 있는지 살펴 보았다. 먼저 인구사회학적 요인으로는 성별, 연령, 결혼상태, 교육수준, 경제활동 여부, 독거 여부, 거주지역을 포함하였다. 성별은 남성(0)과 여성(1)으로 구분하였고, 연령은 연속변수로 투입하였다. 결혼상태는 기혼, 이혼·별거·사별 및 미혼(준거집단)으로 구분하였고, 교육수준은 고졸 미만(준거집단), 고졸, 대학졸업 이상으로 구분하였다. 경제활동 여부는 경제활동 참여(1)와 경제활동 미참여(0)로 구분하고, 독거 여부는 동거가족 있음(0)과 동거가족 없음(0)으로 구분하였다. 거주지역은 동은 도시(0)로, 읍면은 농촌지역(1)으로 구분하였다.

당뇨병 관련 요인으로 당뇨병 치료방법과 고혈압 진단 여부(0, 1)도 포함하였다. 지역사회건강조사는 당뇨병 진단을 받은 적이 있는 응답자에게 “혈당을 관리하기 위해 현재 치료를 받고 있습니까?”라고 질문한 뒤, 비약물요법(운동, 식이요법), 당뇨병약(경구 혈당강하제 또는 주사제), 인슐린 주사(인슐린 펌프 포함) 각각에 대해 예, 아니오로 응답하도록 한다. 본 연구는 이러한 문항 설계를 반영하여, 비약물요법(0, 1), 약물요법(0, 1), 인슐린 치료(0, 1)로 구분하였으며, 두 개 이상의 치료법을 병행하는 응답자의 경우 중복응답 하도록 하였다.

3. 분석방법

본 연구는 2023년 지역사회건강조사에 참여한 당뇨병

환자 전체 및 소득수준별 당뇨병 관리교육 이수율을 빈도 분석을 통해서 분석하였으며, 소득수준 및 기타 요인에 따른 당뇨병 교육 이수율 차이를 확인하기 위하여 카이제곱 검정, t-검정을 실시하였다. 이후 당뇨병 교육 이수 관련 요인을 다중로지스틱회귀분석을 수행하여 검정하였다. 로지스틱회귀분석은 전체 집단을 대상으로 수행한 뒤, 소득 5분위 집단별로도 각각 수행되었다. 모든 분석은 지역사회건강조사의 표본구조를 반영하여 가중치를 적용하여 수행되었으며, 분석에는 IBM SPSS Statistics 28.0이 사용되었다.

Ⅲ. 연구결과

1. 분석대상의 특성

〈Table 1〉은 분석대상의 일반적인 특성을 전체 및 소득수준별로 정리한 것이다. 본 연구에 포함된 19세 이상 성인 당뇨병 환자의 소득분위는 소득1분위부터 소득5분위까지 순서대로 26.0%, 23.3%, 17.6%, 18.3%, 14.9%로 소득1분위에 속한 사람이 가장 많았다. 전체적으로 남성(55.6%)이 조금 더 많았고, 60대 이상(66.8%), 기혼(67.9%), 고졸 미만(42.7%)이나 고졸 학력(39.0%), 경제활동 인구(50.8%), 비독거(81.8%), 도시 거주자(76.0%)가 다른 유형들에 비해 상대적으로 더 높은 비중을 보였다.

그런데 이를 소득수준별로 나누어 살펴보면 인구사회학적 특성의 분포가 다소 다르게 나타난다. 소득1분위와 소득5분위 간의 차이를 중심으로 살펴보면, 소득1분위의 당뇨병 환자의 평균연령은 71.53세인 반면 소득5분위의 평균연령은 57.51세였다. 소득1분위와 소득5분위 당뇨병 환자의 기혼율은 각각 46.7%와 80.3%였으며, 독거 비율은 각각 41.7%와 10.0%였다. 소득1분위와 소득5분위의 고졸 이하의 학력 비율은 각각 70.4%와 15.1%였으며, 경제활동 참여 비율도 각각 24.4%와 76.9%로 큰 차이를 보였다. 도시거주 비율은 각각 67.9%와 83.6%였다. 당뇨병 치료법과 관련하여 약물치료는 소득수준에 상관없이 당뇨병 환자의 대부분이 수행 중이었으며, 인슐린 치료 여부 역시 소득수준에 따라 큰 차이를 보이지 않았다. 그러나 운동, 식사 등 비약물요법 실천율은 소득1분위 당뇨병 환자의 경우는 29.9%인 반면, 소득5분위는 45.1%였다.

<Table 1> Sample characteristics by income level

Unit: n(%)

Variables	Total (N=31,725, 100%)	First quintile (N=10,990, 26.0%)	Second quintile (N=7,934, 23.3%)	Third quintile (N=4,940, 17.6%)	Fourth quintile (N=4,530, 18.3%)	Fifth quintile (N=3,279, 14.9%)
Gender						
Male	16,083 (55.6)	4,313 (43.7)	4,190 (54.2)	2,730 (59.0)	2,731 (62.5)	2,090 (65.8)
Female	15,642 (44.4)	6,677 (56.3)	3,744 (45.8)	2,210 (41.0)	1,799 (37.5)	1,189 (34.2)
Age						
19-29	125 (0.8)	15 (0.5)	33 (0.8)	29 (0.9)	27 (1.2)	21 (0.9)
30-39	466 (2.8)	32 (0.7)	73 (1.8)	113 (3.6)	139 (5.0)	108 (4.6)
40-49	1,779 (8.8)	167 (2.9)	289 (5.5)	427 (12.2)	473 (13.3)	416 (15.0)
50-59	4,827 (20.7)	643 (9.2)	798 (12.3)	969 (24.0)	1,202 (30.0)	1,206 (38.5)
60-69	10,057 (29.8)	2,463 (23.4)	2,874 (33.4)	1,866 (32.5)	1,767 (33.1)	1,069 (28.3)
70+	14,471 (37.0)	7,670 (63.4)	3,867 (46.3)	1,536 (26.9)	922 (17.4)	459 (12.6)
Marital status						
Married	20,939 (67.9)	5,186 (46.7)	6,065 (73.9)	3,506 (71.2)	3,540 (77.0)	2,610 (80.3)
Divorced/separated/widowed	9,505 (26.2)	5,376 (47.1)	1,636 (21.7)	1,214 (22.5)	762 (16.4)	502 (13.5)
Single	1,275 (5.9)	426 (6.2)	233 (0.3)	218 (6.3)	228 (6.6)	167 (6.2)
Education level						
Less than high school	17,445 (42.7)	8,681 (70.4)	4,676 (51.6)	2,073 (34.4)	1,344 (22.8)	644 (15.1)
High school graduate	10,452 (39.0)	1,938 (24.4)	2,601 (37.5)	2,177 (47.5)	2,174 (48.7)	1,553 (45.2)
College or more	3,809 (18.2)	365 (5.2)	651 (11.0)	688 (18.1)	1,010 (28.5)	1,081 (39.7)
Employment status						
Working	16,452 (50.8)	3,650 (24.4)	4,043 (43.2)	2,984 (58.6)	3,194 (69.3)	2,551 (76.9)
Not working	15,273 (49.2)	7,340 (75.6)	3,891 (56.8)	1,956 (41.4)	1,336 (30.7)	728 (23.1)
Living alone						
Yes	7,122 (18.2)	4,908 (41.7)	700 (8.3)	748 (13.8)	389 (8.3)	370 (10.0)
No	24,603 (81.8)	6,082 (58.3)	7,234 (91.7)	4,192 (86.2)	4,141 (91.7)	2,909 (90.0)
Region						
Urban	15,298 (76.0)	4,265 (67.9)	3,697 (74.9)	2,631 (77.7)	2,619 (81.1)	2,056 (83.6)
Rural	16,427 (24.0)	6,725 (32.1)	4,237 (25.1)	2,309 (22.3)	1,911 (18.9)	1,223 (16.4)
Diabetes treatment						
Non-pharmacological tx.	9,906 (37.5)	2,637 (29.9)	2,484 (36.5)	1,656 (37.9)	1,743 (42.8)	1,362 (45.1)
Hypoglycemic medication	29,702 (92.4)	10,380 (93.3)	7,493 (93.3)	4,573 (91.7)	4,193 (91.5)	3,018 (91.2)
Insulin tx.	2,251 (7.5)	806 (8.0)	615 (8.4)	335 (7.2)	294 (6.7)	198 (6.9)
Comorbid hypertension						
Yes	20,303 (60.4)	7,861 (69.0)	5,133 (62.6)	2,948 (57.2)	2,535 (54.1)	1,795 (53.5)
No	11,422 (39.6)	3,129 (31.0)	2,801 (37.4)	1,992 (42.8)	1,995 (45.9)	1,484 (46.5)
Continuous variables	Mean (SE)	Mean (SE)	Mean (SE)	Mean (SE)	Mean (SE)	Mean (SE)
Age	64.42 (.096)	71.53 (.112)	67.27 (.138)	61.62 (.171)	59.02 (.163)	57.51 (.145)

Notes. Sample sizes(N, n) were reported using unweighted statistics. Prevalence(%), mean, standard error(SE) were reported using weighted statistics.
tx.=treatment

〈Table 2〉는 분석대상의 소득 및 인구사회학적 특성에 따른 당뇨병 교육 이수율을 정리한 것이다. 본 연구에서 전체 당뇨병 교육 이수율은 29.0%(95% CI: 28.3%-29.7%)로 나타났는데 당뇨병 관리 교육 이수 여부에 따라 소득 및 인구사회학적 특성에 차이가 있었다. 소득1분위에 속하는 당뇨병 환자는 19.6%만 당뇨병 관리 교육을 받은 적이 있다고 응답한 반면, 소득5분위에 속하는 당뇨병 환자의 교육 이수율은 39.1%로 두 배 가까이 차이가 있었다. 소득2분위, 소득3분위, 소득4분위 집단의 당뇨병 교육 이수율은 각각 26.3%, 31.4%, 35.3%으로, 소득수준에 따르는 당뇨병 교육 이수율의 계단식 경사면이 나타났다.

그 밖에 남성(31.1%)의 당뇨병 이수율이 여성(26.3%)보다 높았으며, 전반적으로 나이가 젊을수록 교육 이수율이 높아 30대 당뇨병 환자의 교육이수율이 52.6%로 가장 높았다. 결혼상태별로 나누어 보면 미혼(38.1%) 당뇨병 환자의 교육이수율이 가장 높고, 기혼(30.9%), 이혼·별거·사별(22.0%) 순이었는데, 젊은 당뇨병 환자의 교육이수율이 높기에 나타난 자연스러운 결과로 생각된다. 교육 수준에 따라서는 고졸 이하(19.3%), 고졸(32.6%), 대학 이상(43.9%) 순으로 학력이 높을수록 당뇨병 교육 이수율이 높았다. 경제활동을 하지 않는 사람(25.5%)보다는 경제활동 중인 사람(32.4%)이, 독거(22.5%)보다는 동거 가족이 있는 경우(30.4%), 그리고 도시에 거주(30.2%)하는 경우 농촌 거주자(25.2%)보다 당뇨병 관리 교육 이수율이 높게 나타났다. 당뇨병 치료관련 요인에 따라 살펴보면, 운동, 식이요법 등 비약물 요법으로 당뇨병 관리를 하는 사람의 38.7%, 약물 요법으로 치료를 받는 사람의 28.3%, 인슐린 주사 치료를 받는 사람의 51.5%가 당뇨병 관리 교육을 이수한 적이 있는 것으로 나타났다.

2. 소득수준별 당뇨병 교육 이수 예측요인

소득수준에 따라 당뇨병 교육 이수 관련 예측요인에 차이가 있는지 살펴보기 위해 전체 당뇨병 환자를 대상으로 로지스틱회귀분석을 수행한 뒤, 소득분위별로 5개의 독립된 로지스틱회귀분석을 수행하였다. 분석결과는 〈Table 3〉에 제시하였다.

전체 집단 대상 로지스틱회귀분석에서 연속변수로 투입된 균등화 개인소득은 당뇨병 교육 이수율과 통계적으로 유

의한 관계(AOR=1.03, $p<.001$)를 보이며, 소득수준이 높을수록 당뇨병 교육 이수의 가능성이 높아지는 것으로 확인되었다. 그 외에도 고졸 이하 대비 고등학교 졸업(AOR=1.49, $p<.001$) 및 대학교 이상(AOR=2.14, $p<.001$)의 학력이 유의하게 높은 승산비를 보였다. 동거가족이 없거나(AOR=0.86, $p=.015$), 고혈압 진단을 받은 경우(AOR=0.90, $p=.002$)에는 당뇨병 교육 이수 승산비가 유의하게 낮았다.

이어서 소득수준 집단별 분석을 수행한 결과, 모든 소득수준 집단에서 연령, 교육 수준, 당뇨병 치료방법 중 비약물 치료, 인슐린 치료가 당뇨병 교육 이수율과 통계적으로 유의한 관계가 있는 것으로 확인되었다. 네 변인의 승산비의 방향성 또한 모든 집단에서 동일하였다. 구체적으로 연령이 낮을수록 당뇨병 교육 이수의 승산비가 통계적으로 유의하게 높았으며, 고졸 이하 보다 고등학교 졸업 또는 대학교 이상의 학력을 가진 경우 당뇨병 교육 이수의 승산비가 유의하게 높았다. 또한, 운동, 식이요법 등 비약물요법을 수행하고 있는 경우와 인슐린 주사 치료를 받는 경우에도 당뇨병 교육 이수 승산비가 통계적으로 유의하게 높았다.

상기된 네 가지 공통 변인을 제외한 소득수준 집단별로 통계적으로 유의하게 드러난 변인들은 다음과 같다. 소득수준이 가장 낮은 소득1분위에 속하는 당뇨병 환자의 경우, 혼자 생활하고 있는 경우(AOR=0.79, $p=.005$)와 농촌 지역에 거주하는 경우(AOR=0.89, $p=.027$) 당뇨병 교육 이수 승산비가 유의하게 낮았다. 소득2분위와 소득4분위에서는 성별만이 추가적으로 확인된 유의한 변인이었다. 소득2분위(AOR=1.26, $p<.001$)와 소득4분위(AOR=1.22, $p=.003$)에서 모두 여성의 당뇨병 교육 이수 승산비가 남성에게 비해 높은 것으로 확인되었다. 소득3분위의 경우, 성별과 고혈압 동반 여부가 추가로 확인된 유의한 요인이었다. 성별은 앞선 소득2분위와 소득4분위의 결과와는 달리 남성의 당뇨병 교육 이수 승산비가 유의하게 더 높았으며(AOR=0.88, $p=.043$), 고혈압을 동반하는 경우 당뇨병 교육 이수 승산비가 유의하게 낮았다(AOR=0.84, $p=.007$). 마지막으로 소득5분위의 경우, 농촌지역에 거주하는 경우(AOR=0.83, $p=.003$)와 고혈압을 동반한 경우(AOR=0.85, $p=.005$) 당뇨병 교육 이수 승산비가 유의하게 낮게 나타났다.

〈Table 2〉 Comparison of characteristics by the completion of diabetes self-management education

Unit: n(%)

Variables	No DSME (N=24,143)	DSME Completed (N=7,565)	χ^2 (p)
Income quintiles			
First quintile	9,167 (80.4)	1,814 (19.6)	718.294 (<.001)
Second quintile	6,075 (73.7)	1,853 (26.3)	
Third quintile	3,600 (68.6)	1,339 (31.4)	
Fourth quintile	3,457 (64.7)	1,373 (35.3)	
Fifth quintile	2,103 (60.9)	1,175 (39.1)	
Gender			
Male	11,900 (68.9)	4,177 (31.1)	80.905 (<.001)
Female	12,243 (73.7)	3,388 (26.3)	
Age			
19-29	67 (52.8)	58 (47.2)	960.926 (<.001)
30-39	225 (47.4)	241 (52.6)	
40-49	1,050 (56.5)	729 (43.5)	
50-59	3,359 (66.9)	1,468 (33.1)	
60-69	7,523 (70.7)	2,531 (29.3)	
70+	11,919 (79.2)	2,538 (20.8)	
Marital status			
Married	15,502 (69.1)	5,428 (30.9)	313.818 (<.001)
Divorced/separated/widowed	7,799 (78.0)	1,698 (22.0)	
Single	837 (61.9)	438 (38.1)	
Education level			
Less than high school	14,513 (80.7)	2,918 (19.3)	1261.722 (<.001)
High school graduate	7,352 (67.4)	3,097 (32.6)	
College or more	2,265 (56.1)	1,544 (43.9)	
Employment status			
Working	12,229 (67.6)	4,216 (32.4)	59.494 (<.001)
Not working	11,914 (74.5)	3,349 (25.5)	
Living alone			
Yes	5,823 (77.5)	1,294 (22.5)	162.776 (<.001)
No	18,320 (69.6)	6,271 (30.4)	
Region			
Urban	11,101 (69.8)	4,196 (30.2)	207.574 (<.001)
Rural	13,042 (74.8)	3,369 (25.2)	
Diabetes treatment			
Non-pharmacological tx.	6,468 (61.3)	3,431 (38.7)	925.377 (<.001)
Hypoglycemic medication	22,790 (71.7)	6,895 (28.3)	102.015 (<.001)
Insulin tx.	1,210 (48.5)	7,565 (51.5)	665.033 (<.001)
Comorbid hypertension			
Yes	15,939 (73.7)	4,350 (26.3)	181.344 (<.001)
No	8,204 (66.8)	3,215 (33.2)	
Continuous variables	Mean (SE)	Mean (SE)	t (p)
Age	65.91 (.105)	60.75 (.169)	31.652 (<.001)

Notes. DSME=diabetes self-management education.

Sample sizes(N, n) were reported using unweighted statistics. Prevalence(%), mean, standard error(SE) were reported using weighted statistics. Missings were not presented.

tx.=treatment

〈Table 3〉 Logistic regression results predicting the completion of diabetes self-management education

Variables	Total		First quintile		Second quintile		Third quintile		Fourth quintile		Fifth quintile	
	AOR	95% CI	AOR	95% CI	AOR	95% CI	AOR	95% CI	AOR	95% CI	AOR	95% CI
Household income (continous)	1.03	1.01-1.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gender (ref. Male)	0.95	0.89-1.02	0.95	0.85-1.07	1.26	1.12-1.42	0.88	0.77-0.99	1.22	1.07-1.39	0.93	0.81-1.06
Age (continous)	0.98	0.98-0.99	0.98	0.97-0.98	0.98	0.97-0.99	0.98	0.98-0.99	0.99	0.98-0.99	0.99	0.98-0.99
Marital status (ref. Single)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Married	1.00	0.84-1.19	1.13	0.87-1.46	1.25	0.93-1.68	0.80	0.60-1.08	1.07	0.81-1.42	0.87	0.63-1.21
Divorced/separated/widowed	0.93	0.77-1.11	1.13	0.89-1.43	1.12	0.80-1.56	0.70	0.51-0.95	0.92	0.68-1.24	0.86	0.62-1.21
Education level (ref. Less than high school)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
High school graduate	1.49	1.37-1.62	1.46	1.30-1.65	1.68	1.48-1.89	1.28	1.09-1.50	1.48	1.27-1.73	1.30	1.08-1.58
College or more	2.14	1.91-2.39	2.07	1.65-2.60	1.85	1.52-2.24	2.06	1.70-2.51	2.24	1.83-2.73	1.93	1.60-2.34
Working (ref. No)	0.99	0.91-1.07	1.06	0.94-1.21	0.88	0.78-1.00	0.84	0.73-0.97	1.12	0.97-1.29	1.01	0.86-1.20
Living alone (ref. No)	0.86	0.76-0.97	0.79	0.66-0.93	0.84	0.68-1.05	1.12	0.88-1.42	1.14	0.91-1.42	0.83	0.66-1.04
Rural (ref. Non-rural)	1.05	0.97-1.12	0.89	0.80-0.99	1.08	0.97-1.21	1.05	0.93-1.19	0.96	0.83-1.11	0.82	0.72-0.93
Non-pharmacological tx. (ref. No tx.)	1.85	1.72-1.98	1.92	1.73-2.12	1.78	1.60-1.99	1.93	1.71-2.18	1.96	1.74-2.20	1.61	1.44-1.79
Hypoglycemic medication (ref. No tx.)	0.94	0.82-1.06	0.95	0.79-1.16	1.07	0.85-1.35	0.85	0.70-1.04	0.95	0.80-1.13	0.86	0.69-1.08
Insulin tx. (ref. No tx.)	2.98	2.66-3.34	2.76	2.34-3.26	2.88	2.44-3.40	2.86	2.30-3.57	3.98	3.17-4.99	2.79	2.17-3.59
Comorbid hypertension (ref. No)	0.90	0.84-0.96	0.95	0.86-1.06	0.93	0.82-1.03	0.84	0.73-0.95	0.94	0.84-1.06	0.85	0.75-0.95

Notes. AOR=Adjusted Odds Ratio; CI=Confidence Interval; ref.=Reference group.

Statistically significant values ($p < .05$) are in bold.

tx.=treatment

IV. 논의

만성질환으로서 당뇨병은 일상생활 환경에서 자가관리가 매우 중요하며, 당뇨병 교육 이수는 혈당 모니터링 증진, 신체활동 증진, 바람직한 식이관리 등 질병관리에 기여하고 당화혈색소 감소 등의 결과로 이어짐이 국내외 연구들을 통해 입증되고 있다(Chrvala, Sherr, & Lipman, 2016; Ernawati, Wihastuti, & Utami, 2021; He et al., 2017; Moon et al., 2012; Kim, 2014; Ko et al., 2012; Steinsbekk, Rygg, Lisulo, Rise, & Fretheim, 2012). 따라서 당뇨병 환자의 자가관리 교육 이수 증진은 중요한 보건 정책 목표 중 하나로 간주될 필요가 있다. 그러나 우리나라의 경우, 당뇨병 환자의 자가관리 교육 이수와 관련된 최신의 현황조차 제대로 파악되고 있지 않다. 2010년대 중반 이전의 자료를 활용하여 수행한 소수의 연구를 통해서만 당뇨병 교육 이수율이 보고되었다.

본 연구는 보고서 작성 시점을 기준으로 가장 최근에 공개된 2023년 지역사회건강조사 자료를 활용하여 우리나라 당뇨 환자의 당뇨병 교육 이수율을 확인하였다. 분석 결과, 2023년 지역사회건강조사 참여한 19세 이상 성인 중 당뇨병 환자는 31,725명이었으며, 이들의 당뇨병 교육 이수율은 29.0%로 확인되었다. 2008년 지역사회건강조사가 전국 시군구로 확대된 이후 현재까지 매년 조사에서 당뇨병 교육 이수율은 수집되어 왔으나, 지역건강통계보고서에는 포함되지 않고 있다. 본 보고서 작성시점을 기준(접속일: 2024년 10월 31일)으로 질병관리청 지역사회건강조사 누리집에서도 당뇨병 교육 이수율에 대한 정보는 2019년 이전에 한해 모집단 전체의 이수율은 제외한 광역 또는 기초 지자체 단위의 정보만 제공하고 있으며, 2020년 이후의 결과는 전혀 제공되고 있지 않다. 따라서 우리나라의 당뇨병 교육 이수율을 파악하는 것은 개별 연구진의 과제로 남아 있던 상태로 본 연구는 가장 최신의 결과를 공유하였다라는 점에서 의의를 갖는다.

본 연구의 결과는 그동안 우리나라 당뇨병 환자의 자가관리 교육 이수율이 증가하지 않았음을 시사한다. 본 연구와 동일한 지역사회건강조사를 활용한 선행연구들에서는 2015년과 2016년의 조사를 바탕으로 27.9%와 27.2%의 당뇨병 교육 이수율을 보고한 바 있다(Lee, 2020; Lee & Kim, 2018). 본 연구는 2023년 자료를 활용하여 29.0%의

당뇨병 교육 이수율을 확인하였다. 따라서 제4차 국민건강증진종합계획(Health Plan 2020, 2016-2020)의 정책 목표로서 당뇨병 교육 이수율 50.0% 또한 달성하지 못한 것으로 간주할 수 있다. 보건 당국은 당뇨병 교육 이수 증진을 위한 적극적인 노력을 수행해야 할 것이며, 이를 위해서는 당뇨병 교육 이수와 관련된 사회적 결정요인을 포함한 관련 요인들을 분석하여 보건 전략을 수립하는 것이 필요하다.

소득수준에 따른 당뇨병 교육 이수의 격차를 해소하는 것은 그 구체적인 과제 중 하나이다. 기존 국내 연구들은 회귀분석에서의 통계적 유의 여부는 차이가 있으나, 기술 통계에 있어서는 일관되게 소득이 낮을수록 당뇨병 교육 이수율이 낮음을 보고해왔다(Kim et al., 2015, 2016; Lee, 2020). 예컨대, 2016년 지역사회건강조사를 활용한 Lee (2020)의 연구에서 월소득을 100만원 이하, 100-200만원, 300-500만원, 500만원 이상으로 구분하여 살펴본 결과, 집단별 이수율은 각각 22.4%, 27.9%, 32.4%, 39.4%로 나타났다. 본 연구에서는 연구참여자들의 소득을 5분위로 나눠서 당뇨병 교육 이수율을 살펴본 결과, 소득이 낮은 집단에서 높은 집단의 순으로 이수율이 각각 19.6%, 26.3%, 31.4%, 35.3%, 39.1%임을 확인하였다. 소득을 조작적으로 다루는 방식은 상이했지만, 두 연구는 동일하게 소득수준이 높을수록 당뇨병 교육 이수율이 높음을 보고하였다. 소득이 가장 높은 집단의 당뇨병 교육 이수율이 소득이 가장 낮은 집단의 이수율의 약 두 배에 달한다는 점도 두 연구의 공통된 결과이다. 본 연구는 전체 집단을 대상으로 수행한 로지스틱회귀분석을 통해서도 낮은 소득수준이 낮은 당뇨병 교육 이수율과 유의한 관계에 있음을 확인하였다. 따라서 소득수준에 따라서 맞춤형 전략을 수립하여 소득수준별 당뇨병 교육 이수 격차를 줄여가기 위한 노력을 수행할 필요가 있다. 또한 이는 인구집단 전체의 당뇨병 교육 이수율 증진으로 이어질 것이다.

본 연구는 5분위로 나눈 소득수준 집단별로 별도의 예측 모형을 분석하여, 소득집단 간 당뇨병 교육 이수의 공통되거나 차별되는 예측요인이 있는지 탐색하였다. 먼저 소득수준에 관계없이 보편적으로 유의하였던 요인들을 살펴보고자 한다. 이들 변인은 당뇨병 교육 이수 증진을 위한 보편적인 전략으로서 다루어질 필요가 있다.

먼저 학력은 모든 소득수준 집단에 있어서 당뇨병 교육

이수를 유의하게 예측하였다. 고등학교 졸업 미만을 가진 이들은 최종학력이 고등학교 졸업인 이들에 비해서 당뇨병 자가관리 교육을 이수할 승산비가 유의하게 낮았으며, 대학교 재학 이상의 학력을 가진 이들에 비해서도 유의하게 낮은 수준의 당뇨 교육 이수 승산비를 보였다. <Table 3>에서는 제외되었지만, 추가 분석을 통해 소득2분위를 제외한 모든 소득수준 집단에서 고등학교 졸업을 최종학력으로 가진 이들도 대학교 재학 이상의 학력을 가진 이들에 비해 통계적으로 유의하게 낮은 당뇨병 교육 이수율을 보임을 확인하였다. 본 연구는 선행연구들과 함께 학력은 당뇨병 교육 이수율에 있어서도 중요한 변인임을 다시 한 번 확인하였다(Kim et al., 2015, 2016; Lee, 2020). 최근 저학력층을 대상으로 건강문해력 증진을 통한 건강행위 증진 전략이 시도되고 있으며, 이는 당뇨병 환자를 대상으로도 효과를 보이고 있다(Dahal & Hosseinzadeh, 2019; Lee, 2019; Nutbeam & Lloyd, 2021). 특히 본 연구는 높은 소득 집단에서도 저학력이 위험요인으로 작동할 수 있음을 확인하여, 소득수준과 관계없이 저학력 당뇨병환자에 대한 유인책이 필요함을 보여준다.

당뇨병 치료 방법 역시 모든 소득수준 집단에서 유의한 변인으로 확인되었다. 비약물 요법 및 인슐린 주사치료를 받는 사람은 당뇨병 교육을 받을 가능성이 높았다. 반면, 약물요법 여부에 따른 차이는 없었다. 당뇨병 교육 이수 영향요인을 다룬 국내 선행연구 중 유일하게 Kim 등 (2015)의 연구에서 인슐린 주사치료를 포함한 바 있으며, 해당 연구에서도 인슐린 주사치료 수행은 당뇨병 교육 이수 가능성을 높이는 것으로 확인되었다. 약물 요법은 가장 보편적으로 적용되는 치료법으로 본 연구자료에서도 당뇨병 환자의 92.4%가 약물 요법 중인 것으로 응답하였다. 반면, 본 연구자료에서 비약물 요법 및 인슐린 주사치료의 수행률은 각각 37.5%와 7.5%로, 질병 경과에 따라 제한된 환자에게 수행되는 경향이 있다. 이러한 약물요법 외의 치료를 진행함은 건강신념모형(Skinner, Tiro, & Champion, 2015)에서의 지각된 위협을 향상시켜 당뇨병 교육 이수를 유도하였을 가능성이 있다. 또한 선행연구에서는 당뇨병 교육 이수 증진에 환자의 인식 증진, 의사의 처방을 통한 교육이수 순응 유도 등이 기여할 수 있음을 제언한다(Kim et al., 2012). 이와 같이 치료 과정에서 환자의 질병 경과에 대한 지각된 위협, 당뇨병 교육 이수의 지각된 이점, 처방 등을

통한 행위의 계기 등을 다룸으로써 교육이수라는 건강행위를 증진시키기 위한 노력이 필요할 것이다.

연령 또한 모든 소득수준 집단에서 유의한 변인이었다. 모든 소득수준 집단에서 연령이 높을수록 당뇨병 교육 이수율이 낮은 것으로 확인되었다. 이는 Lee (2020)의 연구결과와 일치하나, 연령과 당뇨병 교육 이수가 유의한 관계에 있지 않음을 보고한 연구들도 존재한다(Kim et al., 2015, 2016). 건강보험심사평가원의 2016년과 2020년 통계치를 살펴보면(Jang, 2023에서 재인용), 최근 20대, 30대 당뇨병 환자의 증가 추세가 가파르지만 여전히 노년층의 당뇨병 유병률이 가장 높다. 또한 같은 기간 환자 수 증가가 가장 큰 연령대는 80대 이상이었다. 따라서 연령이 미치는 영향에 대한 추가 연구가 요구되나, 당뇨 유병률이 높으면서도 교육 참여가 저조한 고령층의 당뇨 교육 참여 증진을 위한 전략 마련을 선제적으로 진행할 필요가 있다.

본 연구는 특정 소득수준 집단에서만 유의하게 나타나는 몇 가지 변인들도 확인하였다. 먼저, 독거 여부는 소득수준이 가장 낮은 소득1분위 집단에서만 통계적으로 유의한 것으로 나타났다(AOR=0.79, p=.005). 기존 선행연구들은 가족 구조와 당뇨병 교육 이수 간의 관계를 살펴봄에 있어서 결혼 상태 또는 현재 배우자의 유무를 중심으로 살펴보았으며, 그 결과는 유의한 결과(Kim et al., 2015)와 유의하지 않은 결과(Kim et al., 2016; Lee, 2020)가 혼재되어 있었다. 그러나 배우자 이외의 다른 가족 또는 지인과의 동거 여부가 미치는 영향은 그동안 연구에서 배제되어 왔다. 본 연구에서 배우자 유무와 함께 독거 여부를 예측모형에 포함하여 분석한 결과, 배우자 유무는 모든 소득수준 집단에서 유의하지 않았다. 반면, 독거 여부는 소득1분위 집단에서 유의하였다. 이러한 결과는 가장 밀접한 지지체계로서 배우자의 유무도 중요하지만, 배우자에 제한하지 않고 동거 가족의 유무의 영향을 살펴볼 필요성을 제기한다. 특히 만성질환 유병자의 높은 비중을 차지하는 노인들의 경우, 배우자 외에도 자녀와의 동거 여부 및 지지체계가 질병 관리에 중요한 영향을 미칠 수 있다. 또한 최저 수준의 소득을 가진 경우, 가족 외 사회적 지지체계가 약할 가능성이 높다. 저소득과 독거가 교차성을 발휘하며 당뇨병 교육 이수, 나아가 당뇨병 관리 전반에 영향을 미칠 수 있으므로 저소득 독거 가정에 대한 추가적인 지원의 필요성을 시사한다.

농촌 거주는 소득1분위 집단(AOR=0.89, $p=.027$)과 소득5분위 집단(AOR=0.83, $p=.003$)의 상반된 두 집단에서 유의하였으며, 두 집단에서 동일하게 농촌 거주자의 당뇨병 교육 이수율이 상대적으로 낮은 것으로 확인되었다. 경제적 지위로는 양극단에 있는 두 집단에서 나타난 공통된 결과는 농촌 지역의 의료접근성 강화의 필요성을 제기한다. 본 연구의 결과는 두 집단의 저조한 당뇨병 교육의 배경을 직접 설명하지는 못하지만, 두 집단의 당뇨 교육 이수 제한 배경은 상이할 수 있다. 저소득 농촌거주자의 경우 당뇨병 교육 이용을 위한 시간, 비용 등의 접근성 제한이 상대적으로 강하게 작동할 수 있으나, 고소득 농촌거주자의 경우 본인의 생활영역 내에서 기대수준을 충족할만한 교육 프로그램이 부재함에 따른 결과일 가능성이 있다. 현재 당뇨병 교육은 상급종합병원 및 대도시를 중심으로 제공되는 경향이 있어 농촌지역의 접근성이 제한된다. Lee (2020)의 연구에서도 농촌 거주자의 당뇨병 교육 이수율이 도시 거주자보다 낮음을 밝혔으며, 그 배경으로 전체 인구 집단의 병원에서의 당뇨병 교육 이수율이 보건소에서의 당뇨병 교육 이수율보다 4배 가량 높으나 농촌 지역에서는 보건소를 중심으로 당뇨병 교육이 이루어지고 있음을 지적하였다. 농촌 지역에서의 당뇨 교육 인프라 구축함에 있어서 보건소를 통한 보편적 서비스의 제공과 병원 등을 통한 양질의 교육 제공이 함께 고려될 필요가 있다.

고혈압 동반 여부는 소득3분위(AOR=0.84, $p=.007$)와 소득5분위 집단(AOR=0.85, $p=.005$)에서 유의하였으며, 두 집단에서 모두 고혈압을 수반하는 경우에 당뇨병 교육 이수율이 낮은 것으로 확인되었다. 중복질환 또는 합병증이 존재하는 경우 지각된 위험에 따라 건강행위가 증진될 것으로 가정할 수 있으나(Skinner et al., 2015), 본 연구의 결과는 그와 반대되는 것이다. 이는 다양한 건강문제로 인한 부담 증가, 중복된 교육 내용에 대한 회피, 중복질환들에 대한 관리의 우선 순위 혼재 등이 영향을 미칠 수 있을 것으로 예상된다. 반대로 당뇨병 교육을 이수를 받은 집단에서는 보다 높은 수준의 자기관리를 통해 고혈압 등의 중복질환이 적게 나타난 결과일 수도 있다. 중복질환 또는 합병증이 당뇨 교육 이수를 저해하는 기제에 대한 근거는 후속 연구를 통해 실증적으로 다루어질 필요가 있다. 그 과정에서 상대적으로 소득수준이 높은 집단에서만 유의하게 나타난 배경에 대해서도 파악할 필요가 있다.

마지막으로 성별의 경우, 소득2분위(AOR=1.26, $p<.001$)와 소득4분위(AOR=1.22, $p=.003$)에서는 여성이 남성에 비해 유의하게 높은 당뇨병 교육 이수 승산비를 보였고, 소득3분위(AOR=0.88, $p=.043$)에서는 여성이 유의하게 낮은 당뇨병 교육 이수 승산비를 보였다. 또한, 성별은 소득1분위와 소득5분위에서는 통계적으로 유의하지 않았다. 성별은 소득 분위의 중간 집단들 사이에서도 일정한 경향을 보이지 않아, 성별에 따르는 당뇨병 교육 이수 전략은 후속 연구들을 통해 더 많은 근거를 갖추는 것이 필요하다.

본 연구는 최신의 전국 대표성을 갖는 대규모 자료를 활용하여 당뇨병 교육 이수 현황을 파악하고, 소득수준에 따른 격차 및 차별적인 접근 전략을 확인하였다는 점에서 의의를 갖는다. 그러나 본 연구는 다음과 같은 한계들도 동시에 가진다. 첫째, 본 연구는 종속 변수인 당뇨 교육 이수를 단순히 참여 여부로만 파악하였다. 후속 연구들에서는 당뇨병 교육 이수 시기, 횟수, 교육 내용 등 당뇨병 교육 관련 정보들을 추가로 반영할 필요가 있다. 둘째, 본 연구는 건강행위에 영향을 미칠 수 있는 질병관련 요인 및 건강 신념에 대한 정보를 반영하지 못하였다. 후속 연구에서는 1형 당뇨와 2형 당뇨의 구분, 진단 시기, 질병 경과, 사회적 지지, 자기효능감 등을 포함하여 건강행위의 결정요인들을 더욱 체계적으로 검토할 필요가 있다. 셋째, 본 연구는 주관적으로 보고한 소득을 바탕으로 연구참여자 내에서 소득 집단을 5분위로 구분하였다. 따라서 기준 중위소득 대비 소득수준 등의 보건정책 형성 과정에 직접적으로 요구되는 정보는 반영하지 못하였다. 넷째, 본 연구는 횡단자료를 활용하여 분석함에 따라 당뇨병 교육 이수 여부와 예측 요인 간의 인과적 관계에 대해서는 정보를 제공하지 못한다. 본 연구의 결과 및 의의는 위와 같은 한계를 인식한 채 이해되어야 할 것이며, 본 연구의 한계를 다루는 후속 연구들이 수행되기를 기대한다.

V. 결론

본 연구는 당뇨병 자가관리 교육 이수의 최신 이수율과 소득수준에 따른 이수율 차이를 확인하는 것에 목적을 두고 수행되었다. 당뇨병 교육은 효과적인 질병 관리를 위해 필수적이지만, 당뇨병 교육 참여에 대한 사회경제적 격차

는 거의 알려져 있지 않았다. 이를 위해 본 연구는 2023년 지역사회건강조사 자료를 활용한 분석을 수행하였다. 19세 이상 당뇨병 환자 31,725명의 자료를 활용하여 분석 결과, 당뇨병 교육 이수율은 29.0%로 여전히 낮은 수준에 있음이 확인되었다. 당뇨병 교육 이수율을 연구참여자의 소득을 5분위로 나누어 살펴본 결과, 소득1분위의 환자의 경우 19.6%만이 당뇨병 교육을 이수하였다. 소득수준이 올라감에 따라 당뇨병 교육 이수율도 올라가 소득5분위의 이수율은 39.1%로 거의 2배에 달하였다. 이어진 소득수준 집단별로 수행된 로지스틱 회귀분석에서는 연령, 학력, 당뇨병 치료방법은 소득수준에 관계없이 일관되게 당뇨병 교육 이수율과 유의한 관계에 있음이 밝혀졌다. 반면, 성별, 거주 지역, 독거 여부, 고혈압 동반 여부는 특정 소득 집단에서만 당뇨병 자가 관리 교육과 관련이 있었다. 이러한 결과는 보편적인 전략 및 소득수준에 따른 특화된 전략이 병행되어야 전반적으로 저조한 당뇨병 교육 이수율을 증진시키고, 특히 더 많은 개선이 필요한 저소득 당뇨병 환자의 교육 접근성이 개선될 수 있음을 시사한다.

References

- Alsayed Hassan, D., Curtis, A., Kerver, J., & Vangnes, E. (2020). Diabetes Self-Management Education and Support: Referral and attendance at a patient-centered medical home. *Journal of Primary Care & Community Health, 11*. doi: 10.1177/2150132720967232.
- American Diabetes Association Professional Practice Committee. (2024). Facilitating positive health behaviors and well-being to improve health outcomes: Standards of care in diabetes—2024. *Diabetes Care, 47*(Supplement_1), S77-S110. doi: 10.2337/dc24-S005.
- Chrvala, C. A., Sherr, D., & Lipman, R. D. (2016). Diabetes Self-Management Education for adults with Type 2 Diabetes Mellitus: A systematic review of the effect on glycemic control. *Patient Education and Counseling, 99*(6), 926-943. doi: 10.1016/j.pec.2015.11.003.
- Dahal, P. K., & Hosseinzadeh, H. (2019). Association of health literacy and diabetes self-management: A systematic review. *Australian Journal of Primary Health, 25*(6), 526-533. doi: 10.1071/PY19007.
- Ernawati, U., Wihastuti, T. A., & Utami, Y. W. (2021). Effectiveness of Diabetes Self-Management Education (DSME) in Type 2 Diabetes Mellitus (T2DM) patients: Systematic literature review. *Journal of Public Health Research, 10*(2). doi: 10.4081/jphr.2021.2240.
- Hadjiconstantinou, M., Quinn, L. M., Tippins, F., Schreder, S., Khunti, K., & Davies, M. J. (2021). A perspective piece on Diabetes Self-Management Education and Support (DSMES) programmes for under-represented groups with T2DM in the UK. *The British Journal of Diabetes, 21*(1), 3-10. doi: 10.15277/bjd.2021.278.
- He, X., Li, J., Wang, B., Yao, Q., Li, L., Song, R., . . . Zhang, J. (2017). Diabetes Self-Management Education reduces risk of all-cause mortality in Type 2 diabetes patients: A systematic review and meta-analysis. *Endocrine, 55*(3), 712-731. doi: 10.1007/s12020-016-1168-2.
- Institute for Health Metrics and Evaluation. (2024). *Global Burden of Disease study 2021*. Seattle, WA: University of Washington.
- Jang, I. S. (2023, November 7). Diabetes remains a distant issue for people in their 20s and 30s, national intervention needed (Korean, authors' translation). *Health Kyunghyang*. Accessed 2024, December 16. Retrieved from <https://www.k-health.com/news/articleView.html?idxno=75933>
- Joensen, L., Fisher, L., Skinner, T., Doherty, Y., & Willaing, I. (2019). Integrating psychosocial support into routine diabetes care: Perspectives from participants at the Self-Management Alliance meeting 2016. *Diabetic Medicine, 36*(7), 847-853. doi: 10.1111/dme.13836.
- Jung, J.-H., Lee, J.-H., Noh, J.-W., Park, J.-E., Kim, H.-S., Yoo, J.-W., . . . Sim, K.-H. (2015). Current status of management in Type 2 Diabetes Mellitus at general hospitals in South Korea. *Diabetes & Metabolism Journal, 39*(4), 307-315. doi: 10.4093/dmj.2015.39.4.307.
- Kim, H.-T., Lee, K., Jung, S. Y., Oh, S.-M., Jeong, S.-M., & Choi, Y.-J. (2015). Barrier factors to the completion of diabetes education in Korean diabetic adult patients: Korea National Health and Nutrition Examination Surveys 2007-2012. *Korean Journal of Family Medicine, 36*(5), 203-209. doi: 10.4082/kjfm.2015.36.5.203.
- Kim, J. M., Hong, J. W., Noh, J. H., & Kim, D.-J. (2016). Factors associated with participation in diabetes education: The Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2007 to 2009. *Diabetes & Metabolism Journal, 40*(6), 447-453. doi: 10.4093/dmj.2016.40.6.447.
- Kim, M. Y., Suh, S., Jin, S.-M., Kim, S. W., Bae, J. C., Hur, K. Y., . . . Kim, J. H. (2012). Education as prescription for patients with Type 2 Diabetes Mellitus: Compliance and efficacy in clinical practice. *Diabetes & Metabolism Journal, 36*(6), 452-459. doi: 10.4093/dmj.2012.36.6.452.
- Ko, S.-H., Park, S.-A., Cho, J.-H., Ko, S.-H., Shin, K.-M., Lee,

- S.-H., . . . Ahn, Y.-B. (2012). Influence of the duration of diabetes on the outcome of a Diabetes Self-Management Education program. *Diabetes & Metabolism Journal*, 36(3), 222-229. doi: 10.4093/dmj.2012.36.3.222.
- Korean Diabetes Association. (2012). *Diabetes fact sheet in Korea 2012*. Seoul, Korea: Author.
- Lee, S., & Kim, H. (2018). Comparison of health behaviors, Diabetes Mellitus(DM) management and Health-Related Quality of Life(HRQoL) between DM groups with and without diabetic education experience. *Journal of Agricultural Medicine and Community Health*, 43(2), 85-96. doi: 10.5393/JAMCH.2018.43.2.085.
- Lee, S.-S. (2019). *The development and effects of storytelling-based diabetes health literacy improvement education program -Focus on elderly with diabetes in rural area-* (Doctoral dissertation). Kangwon National University, Gangwon, Korea.
- Lee, Y.-H. (2020). Sociodemographic factors associated with participation in diabetes education among community-dwelling adults with diabetes. *Yonsei Medical Journal*, 61(2), 169-178. doi: 10.3349/ymj.2020.61.2.169.
- Ministry of Health and Welfare, & Korean Health Promotion Institute. (2015). *The 4th National Health Plan (Health Plan 2020, 2016-2020)*. Seoul: Korean Health Promotion Institute.
- Ministry of Health and Welfare, & Korean Health Promotion Institute. (2022). *The 5th National Health Plan (Health Plan 2030, 2021-2030)*. Seoul: Korean Health Promotion Institute.
- Moon, S. H., Lee, Y. W., Ham, O.-K., & Kim, S.-H. (2014). The effect of the experience of diabetes education on knowledge, self-care behavior and glycosylated hemoglobin in type 2 diabetic patients. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, 20(1), 81-92. doi: 10.5977/jkasne.2014.20.1.81.
- Nutbeam, D., & Lloyd, J. E. (2021). Understanding and responding to health literacy as a social determinant of health. *Annual Review of Public Health*, 42, 159-173. doi: 10.1146/annurev-publhealth-090419-102529.
- Powers, M. A., Bardsley, J. K., Cypress, M., Funnell, M. M., Harms, D., Hess-Fischl, A., . . . Uelman, S. (2020). Diabetes Self-Management Education and support in adults with Type 2 Diabetes: A consensus report of the American Diabetes Association, the Association of Diabetes Care & Education Specialists, the Academy of Nutrition and Dietetics, the American Academy of Family Physicians, the American Academy of PAs, the American Association of Nurse Practitioners, and the American Pharmacists Association. *Journal of the American Pharmacists Association*, 60(6), e1-e18. doi: 10.1016/j.japh.2020.04.008.
- Shin, E. C. (2016). Research review: Effective of Self-Management Education in diabetes patients. *The Journal of Korean Diabetes*, 17(3), 185-189. doi: 10.4093/jkd.2016.17.3.185.
- Skinner, C. S., Tiro, J., & Champion, V. L. (2015). The health belief model. In K. Glanz, B. K. Rimer, & K. Viswanath (Eds.), *Health behavior: Theory, research, and practice* (5th ed., pp. 75-94). San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Steinsbekk, A., Rygg, L., Lisulo, M., Rise, M. B., & Fretheim, A. (2012). Group based Diabetes Self-Management Education compared to routine treatment for people with Type 2 Diabetes Mellitus. A systematic review with meta-analysis. *BMC Health Services Research*, 12, 213. doi: 10.1186/1472-6963-12-213.
- Weise, S., Du, Y., Heidemann, C., Baumert, J., Frese, T., & Heise, M. (2024). Diabetes Self-Management Education programs: Results from a nationwide population-based study on characteristics of participants, rating of programs and reasons for non-participation. *PLoS ONE*, 19(9), e0310338. doi: 10.1371/journal.pone.0310338.
- World Health Organization. (2003). *Adherence to long-term therapies: Evidence for action*. Accessed 2024, December 19. Retrieved from <https://iris.who.int/handle/10665/42682>
- World Health Organization. (2010). *A conceptual framework for action on the social determinants of health*. Accessed 2024, December 19. Retrieved from <https://www.who.int/publications/i/item/9789241500852>

■ Eunji Nam	https://orcid.org/0000-0002-2967-2113
■ Changyong Choi	https://orcid.org/0000-0002-7528-7582
■ Jeongmyeong Lee	https://orcid.org/0009-0009-4422-0279