

지역사회 당뇨병 유병자에서 당뇨병 이환 기간에 따른 건강관리 지표의 차이: 2018년 지역사회건강조사 분석

김미나¹, 이영훈^{2,3}

¹전남대학교 대학원 간호학과, ²원광대학교 의과대학 예방의학교실 및 원광의과학연구소, ³원광대학교병원 전북권역심뇌혈관질환센터

Differences in the Level of Health Care Indicators According to the Duration of Diabetes among Community-Dwelling People with Diabetes Mellitus: Analysis of the 2018 Community Health Survey in Korea

Mina Kim¹, Young-Hoon Lee^{2,3}

¹Department of Nursing, Graduate School, Chonnam National University, Gwangju, Korea

²Department of Preventive Medicine and Institute of Wonkwang Medical Science, Wonkwang University School of Medicine, Iksan, Korea

³Regional Cardiocerebrovascular Center, Wonkwang University Hospital, Iksan, Korea

Background: This study aimed to determine whether the levels of healthcare indicators vary according to the duration of diabetes in diabetic people.

Methods: From the 2018 Korean Community Health Survey, a total of 20,113 diabetic people aged 40-79 years were analyzed. The distribution of people with diabetes and its corresponding diabetes duration were as follows: 34.9%, less than 4 years; 22.4%, 5-9 years; 18.9%, 10-14 years; 9.4%, 15-19 years; and 14.1%, more than 20 years. Outcome variables included eight health behavior indicators and seven diabetes management indicators.

Results: After adjusting for the sociodemographic characteristics, the longer the duration of diabetes, the less alcohol drinking and the more influenza vaccination was availed, whereas the regular tooth brushing, perceived usual stress, and perceived depressive symptoms tended to be unhealthy. Smoking, regular walking, and utilizing food nutrition label did not differ based on the duration of diabetes. Moreover, blood glucose control was evaluated to be poorly controlled as the duration of diabetes lengthened; however, diabetes management education and medical institution services (glycated hemoglobin measurement, diabetic retinopathy screening, and diabetic nephropathy screening) tended to increase significantly. There was also no difference in relation to diabetes duration in the recognition of early symptoms of myocardial infarction and stroke, which are the major complications of diabetes.

Conclusions: People with long-lasting diabetes are at a higher risk of developing diabetes-related complications; therefore, more active community strategies are needed to improve their health behavior.

Korean J Health Promot 2020;20(3):91-101

Keywords: Diabetes mellitus, Disease management, Health behavior

■ Received: Apr. 2, 2020 ■ Revised: Jun. 11, 2020 ■ Accepted: Jun. 25, 2020

■ Corresponding author : Young-Hoon Lee, MD, PhD

Department of Preventive Medicine, Wonkwang University School of Medicine, 460 Iksandae-ro, Iksan 54538, Korea

Tel: +82-63-859-1990, Fax: +82-63-859-1995

E-mail: lyh8275@hanmail.net

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1367-025X>

서 론

당뇨병은 지속적인 치료와 관리가 필요한 만성 질환으로, 세계적으로 유병률과 의료비용이 빠르게 증가하고 있다.¹⁾ 최근 인구의 고령화 및 당뇨병 치료와 관리의 효과에 의해 당뇨병 유병자의 평균 나이가 높아지고 생존 기간이 증가하고 있다. 이에 따라 상대적으로 젊은 나이에 당뇨병 진단을 받거나 진단 후 생존 기간이 길어지면서 당뇨병 진단을 받은 이후 이환 기간이 긴 유병자들이 많아지고 있다.

당뇨병은 이환 기간이 길수록 총 사망률 및 심뇌혈관질환 사망률이 증가한다.²⁾ 당뇨병 유병자의 나이, 당뇨병 진단 나이, 당뇨병 이환 기간은 각각 독립적으로 대혈관합병증 발생 및 사망과 관련이 있으며, 특히 당뇨병 이환 기간은 미세혈관합병증 발생 및 사망과도 유의한 관련성이 있다.^{3,4)} 이는 대혈관합병증은 일반인구집단에서 흔하고 나이에 의존적이므로 현재 나이와 진단 나이 및 이환 기간과도 관련이 높지만, 미세혈관합병증은 주로 당뇨병 유병자에서 많아서 이환 기간에 의해 주로 영향을 받는 것으로 이해된다.⁴⁾ 따라서 당뇨병 이환 기간이 길어질수록 당뇨병 합병증 및 사망을 예방하기 위한 적극적인 건강관리 필요성이 커진다.

현재까지 당뇨병 이환 기간에 따른 건강행태 및 당뇨병관리 지표들의 차이와 관련성에 대한 연구는 별로 이루어지지 않았다. 이환 기간이 상대적으로 긴 당뇨병 유병자들에서 어떠한 건강관리 지표들이 개선되지 않고 문제가 되는지를 확인하는 것은 당뇨병으로 인한 합병증과 사망을 낮추고 유병자들의 삶의 질을 높이는 데 있어 매우 중요한 지점이다. 이에 본 연구는 우리나라 40-79세의 지역사회 당뇨병 유병자를 대상으로 당뇨병 이환 기간에 따른 건강관리 지표들의 수준을 비교함으로써, 이를 통해 이환 기간에 따른 효과적인 당뇨병 건강관리 방안 개발의 필요성을 평가하고자 시행되었다.

방 법

1. 연구 대상

본 연구는 우리나라 전체 시·군·구에서 시행하고 있는 국가단위 조사인 지역사회건강조사의 2018년 원시자료를 이용하였다. 2018년 지역사회건강조사는 조사 기간인 2018년 8월 16일부터 10월 31일에 표본가구에 거주하는 만 19세 이상의 성인을 대상으로 하여, 총 21개 영역의 201개의 문항을 조사하였다. 훈련된 조사원이 표본으로 선정된 가구에 직접 방문하여 설문프로그램이 탑재된 노트북을 사용하여 조사 대상자와 일대일 면접조사를 시행하였다. 조사 완료된 대상자 전체 228,340명 중 의사에게 당뇨병을 진단받은 대상자

는 25,396명이었다. 이 중 나이가 40-79세이면서 인구사회학적 변수와 건강관리 지표에 모두 응답한 총 20,113명의 당뇨병 유병자를 최종 분석 대상으로 하였다. 본 연구는 원광대학교병원 의학연구윤리심의위원회의 승인을 받았다(WKUH 2020-03-026).

2. 연구변수

당뇨병 유병자의 현재 나이에서 의사로부터 당뇨병을 처음 진단받은 나이를 뺀 기간을 당뇨병 이환 기간(년)으로 산출하였다. 분석을 위해 당뇨병 이환 기간을 4년 이하, 5-9년, 10-14년, 15-19년, 20년 이상의 5개 집단으로 구분하였다. 대상자의 인구사회학적 특성은 성, 나이, 거주지역, 혼인 상태, 교육수준, 월평균 가구소득, 취업 상태를 포함하였다. 성은 남자와 여자로 구분하였고, 나이는 만 나이를 기준으로 40-49세, 50-59세, 60-69세, 70-79세로 분류하였다. 거주지역은 읍·면과 동으로 구분하였으며, 혼인 상태는 결혼 여부와 배우자 유무에 따라 유배우자, 이혼·별거, 사별, 미혼으로 구분하였다. 교육수준은 최종학교 졸업을 기준으로 무학, 초등학교, 중학교, 고등학교, 대학교 이상으로 구분하였으며, 월평균 가구소득은 최근 1년 동안 가구의 총 소득을 기준으로 100만 원 미만, 100-299만 원, 300-499만 원, 500만 원 이상으로 구분하였다. 취업 상태는 현재 종사하고 있는 직업의 유무와 종류를 확인하여 직업 있음, 직업 없음, 학생·주부의 3가지로 분류하였다.

대상자의 당뇨병 건강관리 지표는 크게 건강행태 지표와 당뇨병관리 지표로 구분하였다. 먼저 건강행태 지표는 현재 흡연 여부(평생 100개비 이상 흡연한 사람으로서 현재 흡연자/평생 100개비 미만 흡연자 또는 과거 흡연자), 연간 음주 여부(최근 1년 동안 술을 마신 적이 있음/없음), 규칙적 걷기 실천 여부(최근 1주일 동안 한 번에 10분 이상 걸었던 날이 5일 이상/4일 이하), 영양표시 활용 여부(가공식품을 사거나 고를 때 영양표시 내용이 영향을 미침/안 미침), 규칙적 칫솔질 실천 여부(아침식사 후, 점심식사 후, 저녁식사 후 및 잠자기 전의 총 4번의 칫솔질 중 3번 이상 실천/2번 이하 실천), 주관적 스트레스 수준(일상생활 중 스트레스를 대단히 많이 또는 많이 느낌/조금 느끼거나 거의 느끼지 않음), 우울감 경험 여부(최근 1년 동안 연속적으로 2주 이상 일상생활에 지장이 있을 정도로 슬프거나 절망감을 느낀 적이 있음/없음), 인플루엔자 예방접종 여부(최근 1년 동안 인플루엔자 예방접종을 받음/받지 않음)의 총 8개 변수를 포함하였으며, 모두 이분형 변수로 구분하였다.

다음으로 당뇨병관리 지표는 본인 인지 혈당 조절 수준(본인의 혈당이 잘 조절된다고 판단함/잘 조절되지 않다고 판단함), 당화혈색소 검사 여부(최근 1년 동안 당화혈색

소를 1회 이상 측정함/측정 안 함), 당뇨병성 안질환 합병증 검사 여부(최근 1년 동안 당뇨병으로 인한 눈의 합병증 발생을 확인하기 위한 검사를 받음/받지 않음), 당뇨병성 신장 질환 합병증검사 여부(최근 1년 동안 당뇨병으로 인한 신장의 합병증 발생을 확인하기 위한 검사를 받음/받지 않음), 당뇨병관리 교육 경험(당뇨병을 관리하는 방법에 대해 병의원 또는 보건기관에서 교육을 받은 적이 있음/없음), 심근경색증 조기증상 인지 여부(심근경색증의 5개 조기증상을

모두 알고 있음; 가슴통증, 턱·목·어깨로의 방사통, 팔·어깨로의 방사통, 어지럼·식은땀, 호흡곤란/4개 이하 알고 있음), 뇌졸중 조기증상 인지 여부(뇌졸중의 5개 조기증상을 모두 알고 있음; 얼굴·팔·다리 마비, 언어장애, 어지럼증, 시각장애, 심한 두통/4개 이하 알고 있음)의 총 7개 변수를 포함하였으며, 모두 이분형 변수로 구분하였다.

Table 1. Sociodemographic characteristics according to duration of diabetes

Variable	Total (n=20,113)	Duration of diabetes					<i>P</i> _{trend}
		≤4 years (n=7,040)	5-9 years (n=4,521)	10-14 years (n=3,811)	15-19 years (n=1,891)	≥20 years (n=2,850)	
Age	65.0±9.3	62.2±9.7	64.1±9.1	66.0±8.5	67.7±8.2	69.8±7.1	<0.001
Age group, y							<0.001
40-49	1,437 (7.1)	847 (12.0)	324 (7.2)	174 (4.6)	59 (3.1)	33 (1.2)	
50-59	4,143 (20.6)	1,910 (27.1)	1,088 (24.1)	659 (17.3)	257 (13.6)	229 (8.0)	
60-69	7,128 (35.4)	2,412 (34.3)	1,692 (37.4)	1,419 (37.2)	710 (37.5)	895 (31.4)	
70-79	7,405 (36.8)	1,871 (26.6)	1,417 (31.3)	1,559 (40.9)	865 (45.7)	1,693 (59.4)	
Gender							0.446
Male	10,122 (50.3)	3,549 (50.4)	2,286 (50.6)	1,940 (50.9)	927 (49.0)	1,420 (49.8)	
Female	9,991 (49.7)	3,491 (49.6)	2,235 (49.4)	1,871 (49.1)	964 (51.0)	1,430 (50.2)	
Residential region							<0.001
Urban (dong)	9,673 (48.1)	3,490 (49.6)	2,190 (48.4)	1,814 (47.6)	883 (46.7)	1,296 (45.5)	
Rural (eup·myeon)	10,440 (51.9)	3,550 (50.4)	2,331 (51.6)	1,997 (52.4)	1,008 (53.3)	1,554 (54.5)	
Marital status							<0.001
Married	14,852 (73.8)	5,337 (75.8)	3,345 (74.0)	2,784 (73.1)	1,364 (72.1)	2,022 (70.9)	
Divorced or separated	1,347 (6.7)	528 (7.5)	333 (7.4)	231 (6.1)	104 (5.5)	151 (5.3)	
Widowed	3,461 (17.2)	986 (14.0)	721 (15.9)	725 (19.0)	390 (20.6)	639 (22.4)	
Never married	453 (2.3)	189 (2.7)	122 (2.7)	71 (1.9)	33 (1.7)	38 (1.3)	
Educational level							<0.001
Non-formal education	2,957 (14.7)	815 (11.6)	569 (12.6)	607 (15.9)	336 (17.8)	630 (22.1)	
Primary school	5,603 (27.9)	1,761 (25.0)	1,326 (29.3)	1,093 (28.7)	556 (29.4)	867 (30.4)	
Middle school	3,603 (17.9)	1,288 (18.3)	806 (17.8)	682 (17.9)	319 (16.9)	508 (17.8)	
High school	5,345 (26.6)	2,172 (30.9)	1,189 (26.3)	956 (25.1)	464 (24.5)	564 (19.8)	
College and higher	2,605 (13.0)	1,004 (14.3)	631 (14.0)	473 (12.4)	216 (11.4)	281 (9.9)	
Monthly household income, 10,000 KRW							<0.001
<100	5,016 (24.9)	1,509 (21.4)	1,041 (23.0)	945 (24.8)	533 (28.2)	988 (34.7)	
100-299	8,209 (40.8)	2,691 (38.2)	1,825 (40.4)	1,659 (43.5)	819 (43.3)	1,215 (42.6)	
300-499	3,844 (19.1)	1,525 (21.7)	884 (19.6)	715 (18.8)	318 (16.8)	402 (14.1)	
≥500	3,044 (15.1)	1,315 (18.7)	771 (17.1)	492 (12.9)	221 (11.7)	245 (8.6)	
Employment status							<0.001
Employed	10,578 (52.6)	4,274 (60.7)	2,497 (55.2)	1,903 (49.9)	864 (45.7)	1,040 (36.5)	
Unemployed	4,680 (23.3)	1,183 (16.8)	949 (21.0)	961 (25.2)	558 (29.5)	1,029 (36.1)	
Housewife or student	4,855 (24.1)	1,583 (22.5)	1,075 (23.8)	947 (24.8)	469 (24.8)	781 (27.4)	

Values are presented as mean±standard deviation or number (%).

Table 2. Health care indicators according to duration of diabetes

Variable	Total	Duration of diabetes					<i>P</i> _{trend}
		≤4 years	5-9 years	10-14 years	15-19 years	≥20 years	
Current smoking							<0.001
No	16,767 (83.4)	5,709 (81.1)	3,722 (82.3)	3,221 (84.5)	1,618 (85.6)	2,497 (87.6)	
Yes	3,346 (16.6)	1,331 (18.9)	799 (17.7)	590 (15.5)	273 (14.4)	353 (12.4)	
Alcohol drinking							<0.001
No	9,089 (45.2)	2,815 (40.0)	1,966 (43.5)	1,756 (46.1)	965 (51.0)	1,587 (55.7)	
Yes	11,024 (54.8)	4,225 (60.0)	2,555 (56.5)	2,055 (53.9)	926 (49.0)	1,263 (44.3)	
Regular walking							0.639
No	9,647 (48.0)	3,364 (47.8)	2,173 (48.1)	1,838 (48.2)	877 (46.4)	1,395 (48.9)	
Yes	10,466 (52.0)	3,676 (52.2)	2,348 (51.9)	1,973 (51.8)	1,014 (53.6)	1,455 (51.1)	
Utilizing food nutrition label							<0.001
No	18,367 (91.3)	6,294 (89.4)	4,110 (90.9)	3,519 (92.3)	1,763 (93.2)	2,681 (94.1)	
Yes	1,746 (8.7)	746 (10.6)	411 (9.1)	292 (7.7)	128 (6.8)	169 (5.9)	
Regular tooth brushing							<0.001
No	10,800 (53.7)	3,610 (51.3)	2,432 (53.8)	2,061 (54.1)	1,070 (56.6)	1,627 (57.1)	
Yes	9,313 (46.3)	3,430 (48.7)	2,089 (46.2)	1,750 (45.9)	821 (43.4)	1,223 (42.9)	
Perceived usual stress							0.141
Low	15,304 (76.1)	5,272 (74.9)	3,471 (76.8)	2,954 (77.5)	1,451 (76.7)	2,156 (75.6)	
High	4,809 (23.9)	1,768 (25.1)	1,050 (23.2)	857 (22.5)	440 (23.3)	694 (24.4)	
Perceived depressive symptoms							<0.001
No	18,584 (92.4)	6,543 (92.9)	4,201 (92.9)	3,526 (92.5)	1,729 (91.4)	2,585 (90.7)	
Yes	1,529 (7.6)	497 (7.1)	320 (7.1)	285 (7.5)	162 (8.6)	265 (9.3)	
Influenza vaccination							<0.001
No	5,371 (26.7)	2,383 (33.8)	1,333 (29.5)	906 (23.8)	334 (17.7)	415 (14.6)	
Yes	14,742 (73.3)	4,657 (66.2)	3,188 (70.5)	2,905 (76.2)	1,557 (82.3)	2,435 (85.4)	
Perceived blood glucose control							<0.001
No	2,607 (13.0)	655 (9.3)	562 (12.4)	523 (13.7)	319 (16.9)	548 (19.2)	
Yes	17,506 (87.0)	6,385 (90.7)	3,959 (87.6)	3,288 (86.3)	1,572 (83.1)	2,302 (80.8)	
Hemoglobin A1c measurement							<0.001
No	8,439 (42.0)	3,196 (45.4)	1,855 (41.0)	1,525 (40.0)	724 (38.3)	1,139 (40.0)	
Yes	11,674 (58.0)	3,844 (54.6)	2,666 (59.0)	2,286 (60.0)	1,167 (61.7)	1,711 (60.0)	
Diabetic retinopathy screening							<0.001
No	12,306 (61.2)	5,048 (71.7)	2,784 (61.6)	2,201 (57.8)	970 (51.3)	1,303 (45.7)	
Yes	7,807 (38.8)	1,992 (28.3)	1,737 (38.4)	1,610 (42.2)	921 (48.7)	1,547 (54.3)	
Diabetic nephropathy screening							<0.001
No	10,863 (54.0)	4,306 (61.2)	2,445 (54.1)	1,987 (52.1)	899 (47.5)	1,226 (43.0)	
Yes	9,250 (46.0)	2,734 (38.8)	2,076 (45.9)	1,824 (47.9)	992 (52.5)	1,624 (57.0)	
Diabetes management education							<0.001
No	14,651 (72.8)	5,232 (74.3)	3,316 (73.3)	2,780 (72.9)	1,343 (71.0)	1,980 (69.5)	
Yes	5,462 (27.2)	1,808 (25.7)	1,205 (26.7)	1,031 (27.1)	548 (29.0)	870 (30.5)	
Recognition of myocardial infarction early symptoms							0.001
No	11,323 (56.3)	3,878 (55.1)	2,557 (56.6)	2,134 (56.0)	1,070 (56.6)	1,684 (59.1)	
Yes	8,790 (43.7)	3,162 (44.9)	1,964 (43.4)	1,677 (44.0)	821 (43.4)	1,166 (40.9)	
Recognition of stroke early symptoms							0.001
No	10,047 (50.0)	3,446 (48.9)	2,248 (49.7)	1,884 (49.4)	963 (50.9)	1,506 (52.8)	
Yes	10,066 (50.0)	3,594 (51.1)	2,273 (50.3)	1,927 (50.6)	928 (49.1)	1,344 (47.2)	

Values are presented as number (%).

3. 통계 분석

대상자의 당뇨병 이환 기간에 따른 인구사회학적 특성과 당뇨병 건강관리 지표 수준은 빈도(%)로 제시하였으며, 카이제곱검정을 이용하여 유의한 차이를 확인하였다. 당뇨병 이환 기간에 따른 나이는 평균±표준편차로 제시하고, 일원배치분산분석(one-way analysis of variance)을 이용하여 차이를 검정하였다. 당뇨병 이환 기간과 건강관리 지표들의 관련성을 파악하기 위해 이환 기간을 설명변수로 하고 각각의 건강관리 지표를 결과변수로 한 로지스틱 회귀분석을 시행하여 교차비(odds ratio, OR)와 95% 신뢰구간(confidence interval, CI)을 산출하였다. 각각의 결과변수에 대해 당뇨병 이환 기간 4년 이하를 기준(reference)으로 하여 이환 기간에 따른 교차비를 산출하였다(이환기간 5-9년: OR_{5-9y} , 10-14년: OR_{10-14y} , 15-19년: OR_{15-19y} , 20년 이상: OR_{20y+}). 이 때 인구사회학적 변수를 보정하기 전의 교차비(unadjusted OR)와

보정한 후의 교차비(adjusted OR, aOR)로 구분하여 제시하였다. 모든 통계분석은 SPSS Statistics for Windows, version 22.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA)을 이용하였고, 통계적 유의수준(α)은 0.05를 기준으로 하였다.

결 과

1. 당뇨병 이환 기간에 따른 인구사회학적 특성

당뇨병 이환 기간에 따른 인구사회학적 특성은 표 1에서 제시하였다. 당뇨병 유병자 전체 20,113명을 이환 기간에 따라 구분하면, 4년 이하 7,040명(35.0%), 5-9년 4,521명(22.5%), 10-14년 3,811명(18.9%), 15-19년 1,891명(9.4%), 20년 이상 2,850명(14.2%)이었다. 전체 대상자의 나이는 65.0 ± 9.3 세이며, 이환 기간이 길수록 나이가 증가하였다($P < 0.001$). 거주 지역이 읍·면인 경우가 전체 51.9%였고, 이환 기간이 길수

Table 3. Odds ratios and 95% confidence intervals for the associations between duration of diabetes and health behaviors, determined using logistic regression analysis

Variable	≤4 years	5-9 years	10-14 years	15-19 years	≥20 years	<i>P</i> _{trend}
Current smoking						
Unadjusted	1.00 (reference)	0.92 (0.84-1.02)	0.79 (0.71-0.87)	0.72 (0.63-0.83)	0.61 (0.53-0.69)	<0.001
Adjusted ^a	1.00 (reference)	1.02 (0.92-1.14)	0.97 (0.86-1.09)	1.03 (0.88-1.21)	0.94 (0.81-1.09)	0.511
Alcohol drinking						
Unadjusted	1.00 (reference)	0.87 (0.80-0.93)	0.78 (0.72-0.84)	0.64 (0.58-0.71)	0.53 (0.49-0.58)	<0.001
Adjusted ^a	1.00 (reference)	0.94 (0.87-1.02)	0.92 (0.85-1.01)	0.83 (0.74-0.92)	0.76 (0.69-0.84)	<0.001
Regular walking						
Unadjusted	1.00 (reference)	0.99 (0.92-1.07)	0.98 (0.91-1.06)	1.06 (0.96-1.17)	0.95 (0.88-1.04)	<0.001
Adjusted ^a	1.00 (reference)	0.98 (0.91-1.06)	0.96 (0.89-1.05)	1.03 (0.93-1.14)	0.93 (0.85-1.02)	0.262
Utilizing food nutrition label						
Unadjusted	1.00 (reference)	0.84 (0.74-0.96)	0.70 (0.61-0.81)	0.61 (0.50-0.74)	0.53 (0.45-0.63)	<0.001
Adjusted ^a	1.00 (reference)	0.98 (0.85-1.12)	0.95 (0.81-1.10)	0.93 (0.76-1.14)	1.02 (0.84-1.23)	0.732
Regular tooth brushing						
Unadjusted	1.00 (reference)	0.90 (0.84-0.97)	0.89 (0.83-0.97)	0.81 (0.73-0.89)	0.79 (0.73-0.86)	<0.001
Adjusted ^a	1.00 (reference)	0.93 (0.86-1.00)	0.94 (0.87-1.02)	0.85 (0.77-0.95)	0.87 (0.80-0.96)	<0.001
Perceived usual stress						
Unadjusted	1.00 (reference)	0.90 (0.83-0.99)	0.87 (0.79-0.95)	0.90 (0.80-1.02)	0.96 (0.87-1.06)	0.003
Adjusted ^a	1.00 (reference)	0.96 (0.88-1.05)	1.00 (0.91-1.10)	1.10 (0.97-1.25)	1.23 (1.11-1.37)	<0.001
Perceived depressive symptoms						
Unadjusted	1.00 (reference)	1.00 (0.87-1.16)	1.06 (0.92-1.24)	1.23 (1.03-1.48)	1.35 (1.16-1.58)	<0.001
Adjusted ^a	1.00 (reference)	0.99 (0.85-1.14)	1.04 (0.89-1.22)	1.18 (0.98-1.43)	1.22 (1.04-1.44)	0.006
Influenza vaccination						
Unadjusted	1.00 (reference)	1.22 (1.13-1.33)	1.64 (1.50-1.79)	2.39 (2.10-2.71)	3.00 (2.68-3.37)	<0.001
Adjusted ^a	1.00 (reference)	1.00 (0.92-1.10)	1.10 (0.99-1.22)	1.36 (1.18-1.57)	1.27 (1.12-1.45)	<0.001

Values are presented as odds ratio (95% confidence interval).

^aAdjusted for age, gender, residential region, marital status, educational level, monthly household income, and employment status.

록 읍면 비율이 높았다($P=0.003$). 유배우자 비율은 전체 73.8%였고, 이환 기간이 길수록 유배우자 비율이 낮았다($P<0.001$). 당뇨병 이환 기간이 길수록 교육수준과 월평균 가구소득은 낮아지며, 무직자 비율은 높아지는 경향을 보였다(모두 $P<0.001$).

2. 당뇨병 이환 기간에 따른 건강관리 지표 수준

당뇨병 이환 기간에 따른 건강행태 및 당뇨병관리 지표 수준은 표 2에서 제시하였다. 먼저 당뇨병 이환 기간이 길수록 건강행태 지표 중 현재 흡연율, 연간 음주율, 영양표시 활용률, 규칙적 칫솔질 실천율은 유의하게 감소하는 경향을 보인 반면, 우울감 경험률과 인플루엔자 예방접종률은 유의하게 증가하는 경향을 보였다(모두 $P_{\text{trend}}<0.001$). 하지만 규칙적 걷기 실천율과 주관적 스트레스 인지율은 당뇨병 이환 기간과 유의한 경향을 보이지 않았다. 다음으로 당뇨병 이환 기간이 길수록 당뇨병관리 지표 중 본인 인지 혈당 조절률($P_{\text{trend}}<0.001$), 심근경색증 조기증상 인지율($P_{\text{trend}}=0.001$),

뇌졸중 조기증상 인지율($P_{\text{trend}}=0.001$)은 유의하게 감소하는 경향을 보였다. 반면 당화혈색소 검사율, 당뇨병성 안질환 합병증 검사율, 당뇨병성 신장질환 합병증 검사율, 당뇨병 관리교육률은 당뇨병 이환 기간이 길수록 유의하게 증가하는 경향을 보였다(모두 $P_{\text{trend}}<0.001$).

3. 당뇨병 이환 기간과 건강행태 지표들의 관련성

로지스틱 회귀분석을 이용하여 인구사회학적 특성을 보정한 후 당뇨병 이환 기간이 길수록 연간 음주는 유의하게 감소하고(aOR_{15-19y}, 0.83; 95% CI, 0.74-0.92; aOR_{20y+}, 0.76, 95% CI, 0.69-0.84; $P_{\text{trend}}<0.001$), 인플루엔자 예방접종은 유의하게 증가하여(aOR_{15-19y}, 1.36, 95% CI, 1.18-1.57; aOR_{20y+}, 1.27, 95% CI, 1.12-1.45; $P_{\text{trend}}<0.001$), 이 두 가지 건강행태는 이환 기간이 긴 유병자일수록 양호한 결과를 보였다. 반면, 당뇨병 이환 기간이 길수록 규칙적 칫솔질 실천은 감소하고(aOR_{15-19y}, 0.85; 95% CI, 0.77-0.95; aOR_{20y+}, 0.87; 95% CI, 0.80-0.96; $P_{\text{trend}}<0.001$), 주관적 스트레스 수준은 증가하

Table 4. Odds ratios and 95% confidence intervals for the associations between duration of diabetes and diabetes management indicators, determined using logistic regression analysis

Variable	≤4 years	5-9 years	10-14 years	15-19 years	≥20 years	P_{trend}
Perceived blood glucose control						
Unadjusted	1.00 (reference)	0.72 (0.64-0.81)	0.65 (0.57-0.73)	0.51 (0.44-0.58)	0.43 (0.38-0.49)	<0.001
Adjusted ^a	1.00 (reference)	0.69 (0.61-0.78)	0.58 (0.51-0.66)	0.43 (0.37-0.50)	0.36 (0.31-0.41)	<0.001
Hemoglobin A1c measurement						
Unadjusted	1.00 (reference)	1.20 (1.11-1.29)	1.25 (1.15-1.35)	1.34 (1.21-1.49)	1.25 (1.14-1.36)	<0.001
Adjusted ^a	1.00 (reference)	1.37 (1.26-1.48)	1.60 (1.47-1.75)	1.89 (1.69-2.12)	2.02 (1.83-2.23)	<0.001
Diabetic retinopathy screening						
Unadjusted	1.00 (reference)	1.58 (1.46-1.71)	1.85 (1.71-2.01)	2.41 (2.17-2.67)	3.01 (2.75-3.29)	<0.001
Adjusted ^a	1.00 (reference)	1.65 (1.52-1.79)	2.00 (1.84-2.18)	2.67 (2.40-2.97)	3.52 (3.19-3.87)	<0.001
Diabetic nephropathy screening						
Unadjusted	1.00 (reference)	1.34 (1.24-1.44)	1.45 (1.34-1.57)	1.74 (1.57-1.93)	2.09 (1.91-2.28)	<0.001
Adjusted ^a	1.00 (reference)	1.38 (1.28-1.49)	1.54 (1.42-1.67)	1.90 (1.71-2.11)	2.39 (2.18-2.63)	<0.001
Diabetes management education						
Unadjusted	1.00 (reference)	1.05 (0.97-1.15)	1.07 (0.98-1.17)	1.18 (1.06-1.32)	1.27 (1.16-1.40)	<0.001
Adjusted ^a	1.00 (reference)	1.08 (0.99-1.18)	1.13 (1.03-1.24)	1.27 (1.13-1.43)	1.43 (1.29-1.59)	<0.001
Recognition of myocardial infarction early symptoms						
Unadjusted	1.00 (reference)	0.94 (0.87-1.02)	0.96 (0.89-1.04)	0.94 (0.85-1.04)	0.85 (0.78-0.93)	<0.001
Adjusted ^a	1.00 (reference)	0.97 (0.90-1.05)	1.03 (0.95-1.12)	1.02 (0.92-1.14)	0.98 (0.89-1.07)	0.960
Recognition of stroke early symptoms						
Unadjusted	1.00 (reference)	0.97 (0.90-1.05)	0.98 (0.91-1.06)	0.92 (0.84-1.02)	0.86 (0.78-0.93)	<0.001
Adjusted ^a	1.00 (reference)	1.00 (0.93-1.08)	1.05 (0.96-1.13)	1.00 (0.91-1.12)	0.99 (0.90-1.08)	0.993

Values are presented as odds ratio (95% confidence interval).

^aAdjusted for age, gender, residential region, marital status, educational level, monthly household income, and employment status.

고(aOR_{20y+}, 1.23; 95% CI, 1.11-1.37; $P_{\text{trend}} < 0.001$), 우울감 경험은 증가하여(aOR_{20y+}, 1.22; 95% CI, 1.04-1.44; $P_{\text{trend}} = 0.006$), 이 세 가지 건강행태는 이환 기간이 긴 유병자일수록 양호하지 못한 결과를 보였다. 한편 현재 흡연과 규칙적 걷기 실천 및 영양표시 활용률은 당뇨병 이환 기간에 따른 유의한

차이나 경향을 보이지 않았다($P_{\text{trend}} = 0.511, 0.262, 0.732$) (Table 3).

Table 5. Adjusted odds ratios and 95% confidence intervals for the associations between duration of diabetes and health care indicators by dividing age based on age 65, determined using logistic regression analysis

Variable	≤4 years	5-9 years	10-14 years	15-19 years	≥20 years	P_{trend}
Diabetes of age <65 years (n=8,935)						
Current smoking	1.00 (reference)	0.97 (0.85-1.11)	0.86 (0.74-1.01)	1.14 (0.91-1.42)	0.97 (0.77-1.22)	0.699
Alcohol drinking	1.00 (reference)	0.87 (0.78-0.99)	0.84 (0.73-0.96)	0.75 (0.62-0.91)	0.66 (0.54-0.79)	<0.001
Regular walking	1.00 (reference)	1.03 (0.92-1.14)	0.98 (0.87-1.11)	1.10 (0.92-1.32)	1.23 (1.03-1.46)	0.066
Utilizing food nutrition label	1.00 (reference)	0.94 (0.81-1.10)	0.90 (0.75-1.08)	0.92 (0.70-1.21)	0.92 (0.70-1.23)	0.281
Regular tooth brushing	1.00 (reference)	0.91 (0.82-1.01)	0.91 (0.81-1.03)	0.80 (0.67-0.96)	0.86 (0.72-1.02)	0.007
Perceived usual stress	1.00 (reference)	0.99 (0.88-1.12)	1.00 (0.88-1.15)	1.17 (0.97-1.42)	1.20 (0.99-1.45)	0.051
Perceived depressive symptoms	1.00 (reference)	1.09 (0.89-1.35)	1.10 (0.87-1.40)	1.27 (0.91-1.76)	1.18 (0.86-1.61)	0.133
Influenza vaccination	1.00 (reference)	1.01 (0.90-1.12)	1.23 (1.09-1.39)	1.27 (1.06-1.52)	1.40 (1.17-1.68)	<0.001
Perceived blood glucose control	1.00 (reference)	0.70 (0.59-0.82)	0.54 (0.45-0.64)	0.40 (0.32-0.50)	0.37 (0.30-0.46)	<0.001
Hemoglobin A1c measurement	1.00 (reference)	1.43 (1.27-1.61)	1.60 (1.40-1.83)	2.01 (1.63-2.47)	2.08 (1.70-2.55)	<0.001
Diabetic retinopathy screening	1.00 (reference)	1.63 (1.46-1.82)	1.98 (1.75-2.24)	2.98 (2.49-3.57)	4.19 (3.49-5.04)	<0.001
Diabetic nephropathy screening	1.00 (reference)	1.35 (1.21-1.50)	1.45 (1.29-1.63)	1.98 (1.66-2.37)	2.77 (2.31-3.33)	<0.001
Diabetes management education	1.00 (reference)	1.16 (1.03-0.30)	1.24 (1.09-1.42)	1.51 (1.25-1.82)	1.45 (1.20-1.75)	<0.001
Recognition of myocardial infarction early symptoms	1.00 (reference)	1.00 (0.90-1.11)	0.96 (0.85-1.09)	1.01 (0.85-1.21)	1.04 (0.87-1.24)	0.889
Recognition of stroke early symptoms	1.00 (reference)	1.00 (0.90-1.11)	0.99 (0.88-1.12)	0.83 (0.70-0.99)	0.99 (0.83-1.18)	0.306
Diabetes of age ≥65 years (n=11,178)						
Current smoking	1.00 (reference)	1.11 (0.92-1.35)	1.13 (0.93-1.37)	0.98 (0.78-1.24)	0.97 (0.80-1.19)	0.593
Alcohol drinking	1.00 (reference)	1.01 (0.90-1.13)	1.00 (0.89-1.13)	0.89 (0.77-1.02)	0.83 (0.74-0.93)	0.001
Regular walking	1.00 (reference)	0.92 (0.82-1.02)	0.92 (0.82-1.02)	0.96 (0.84-1.10)	0.83 (0.74-0.92)	0.004
Utilizing food nutrition label	1.00 (reference)	1.07 (0.82-1.38)	1.05 (0.81-1.37)	0.98 (0.71-1.35)	1.13 (0.86-1.48)	0.537
Regular tooth brushing	1.00 (reference)	0.94 (0.84-1.05)	0.95 (0.85-1.07)	0.89 (0.78-1.01)	0.89 (0.80-0.99)	0.032
Perceived usual stress	1.00 (reference)	0.93 (0.81-1.07)	1.00 (0.87-1.15)	1.06 (0.90-1.25)	1.23 (1.07-1.41)	0.001
Perceived depressive symptoms	1.00 (reference)	0.89 (0.72-1.10)	0.98 (0.80-1.21)	1.12 (0.88-1.42)	1.20 (0.98-1.46)	0.024
Influenza vaccination	1.00 (reference)	1.06 (0.88-1.28)	0.94 (0.78-1.13)	1.46 (1.13-1.89)	1.08 (0.89-1.32)	0.151
Perceived blood glucose control	1.00 (reference)	0.68 (0.56-0.82)	0.62 (0.52-0.75)	0.46 (0.38-0.57)	0.36 (0.30-0.43)	<0.001
Hemoglobin A1c measurement	1.00 (reference)	1.28 (1.14-1.44)	1.56 (1.39-1.75)	1.82 (1.58-2.09)	2.00 (1.78-2.25)	<0.001
Diabetic retinopathy screening	1.00 (reference)	1.62 (1.44-1.83)	1.94 (1.73-2.19)	2.47 (2.15-2.84)	3.30 (2.93-3.71)	<0.001
Diabetic nephropathy screening	1.00 (reference)	1.41 (1.26-1.58)	1.59 (1.42-1.78)	1.87 (1.63-2.13)	2.32 (2.06-2.60)	<0.001
Diabetes management education	1.00 (reference)	0.98 (0.86-1.12)	1.02 (0.90-1.16)	1.12 (0.96-1.30)	1.35 (1.19-1.54)	<0.001
Recognition of myocardial infarction early symptoms	1.00 (reference)	0.93 (0.83-1.04)	1.06 (0.95-1.18)	1.02 (0.89-1.17)	0.96 (0.85-1.07)	0.944
Recognition of stroke early symptoms	1.00 (reference)	0.99 (0.89-1.10)	1.08 (0.96-1.20)	1.10 (0.97-1.26)	1.00 (0.90-1.12)	0.472

Values are presented as odds ratio (95% confidence interval).

Adjusted for age, gender, residential region, marital status, educational level, monthly household income, and employment status.

4. 당뇨병 이환 기간과 당뇨병관리 지표들의 관련성

인구사회학적 특성을 보정한 후 당뇨병 이환 기간이 길수록 본인 인지 혈당 조절 수준의 양호한 정도는 유의하게 감소하였다(aOR_{5-9y} , 0.69; 95% CI, 0.61-0.78; aOR_{10-14y} , 0.58; 95% CI, 0.51-0.66; aOR_{15-19y} , 0.43; 95% CI, 0.37-0.50; aOR_{20y+} , 0.36; 95% CI, 0.31-0.41; $P_{trend}<0.001$). 당뇨병 이환 기간이 길수록 당화혈색소검사 시행은 유의하게 증가하고(aOR_{5-9y} , 1.37; 95% CI, 1.26-1.48; aOR_{10-14y} , 1.60; 95% CI, 1.47-1.75; aOR_{15-19y} , 1.89; 95% CI, 1.69-2.12; aOR_{20y+} , 2.02; 95% CI, 1.83-2.23; $P_{trend}<0.001$), 당뇨병성 안질환 합병증검사 시행은 유의하게 증가하고(aOR_{5-9y} , 1.65; 95% CI, 1.52-1.79; aOR_{10-14y} , 2.00; 95% CI, 1.84-2.18; aOR_{15-19y} , 2.67; 95% CI, 2.40-2.97; aOR_{20y+} , 3.52; 95% CI, 3.19-3.87; $P_{trend}<0.001$), 당뇨병성 안질환 합병증검사 시행은 유의하게 증가하였다(aOR_{5-9y} , 1.38; 95% CI, 1.28-1.49; aOR_{10-14y} , 1.54; 95% CI, 1.42-1.67; aOR_{15-19y} , 1.90; 95% CI, 1.71-2.11; aOR_{20y+} , 2.39; 95% CI, 2.18-2.63; $P_{trend}<0.001$). 또한 당뇨병 이환 기간이 길수록 당뇨병관리 교육 경험은 유의하게 증가하였다(aOR_{10-14y} , 1.13; 95% CI, 1.03-1.24; aOR_{15-19y} , 1.27; 95% CI, 1.13-1.43; aOR_{20y+} , 1.43; 95% CI, 1.29-1.59; $P_{trend}<0.001$). 한편, 심근경색증 조기증상 인지와 뇌졸중 조기증상 인지는 당뇨병 이환 기간에 따른 유의한 차이나 경향을 보이지 않았다($P_{trend}=0.960, 0.993$) (Table 4).

한편, 대상자의 나이를 65세 기준으로 층화하여 분석한 결과를 표 5에서 제시하였다. 65세 미만과 65세 이상으로 구분하여 이환 기간과 건강관리 지표들의 관련성을 평가한 결과, 전반적인 관련성의 경향은 전체 대상자에서 나타난 결과(Tables 3, 4)와 유사하였다. 하지만, 65세 미만에서는 당뇨병 이환 기간이 길수록 규칙적 걷기 실천이 경계역상 증가하는 경향인 반면($P_{trend}=0.066$), 65세 이상에서는 이환 기간이 길수록 규칙적 걷기 실천이 유의하게 감소하는 경향을 보였다($P_{trend}=0.004$).

고 찰

2018년 지역사회건강조사에 참여한 40-79세의 당뇨병 유병자를 대상으로 당뇨병 이환 기간에 따른 건강관리 지표들의 차이와 관련성을 평가하였다. 당뇨병 이환 기간이 길수록 당화혈색소검사, 안질환 및 신장질환 합병증검사, 당뇨병 관리교육 및 인플루엔자 예방접종 같은 보건의료기관 서비스 이용은 유의하게 증가하였다. 반면, 흡연, 걷기, 칫솔질, 스트레스, 우울감 등 대부분의 건강행태들과 중증 심뇌혈관질환 조기증상 인지율은 이환 기간이 길수록 오히려 불건강해지거나 이환 기간에 따른 차이가 없었다.

당뇨병은 이환 기간이 길어질수록 당화혈색소가 증가하고 혈당 조절이 안 되는 경향을 보이는데,⁵⁾ 본 연구에서도 당뇨병 이환 기간이 길수록 본인 인지 혈당 조절 수준은 낮아졌다. 당화혈색소는 최근 3개월 동안의 혈당 조절을 반영하며, 합병증 발생을 예측하는 지표이므로 환자의 혈당이 잘 유지되고 있는지를 판단하는 중요한 근거가 된다.⁶⁾ 당화혈색소 수치를 기준으로 혈당 조절 목표치의 달성 및 치료방법의 변경 여부를 평가하므로 주기적으로 당화혈색소를 측정해야 한다. 본 연구에서 당화혈색소 측정은 이환 기간이 길수록 높아지는 경향을 보여서 양호한 것으로 평가된다. 당뇨병 안질환 합병증은 예방 가능한 실명과 시야장애의 가장 중요한 원인이며, 당뇨병 신장질환 합병증은 말기 신장질환의 주요 원인이다.^{7,8)} 이들 합병증은 일찍 발견하여 적절히 치료하면 실명과 말기신질환을 예방하여 당뇨병의 예후를 개선할 수 있기 때문에 당뇨병 유병자는 매년 정기적인 안저검사와 미세알부민검사를 실시해야 한다. 기존 연구에서 우리나라 당뇨병 유병자의 33.9%와 38.1%가 안질환과 신장질환 합병증검사를 하고 있으며, 고학력, 고소득, 동지역 거주가 합병증검사 시행을 높이는 요인이었다.⁹⁾ 본 연구에서 인구사회학적 특성을 보정한 상태에서 당뇨병 이환 기간이 길수록 합병증검사를 더 많이 시행하였다(이환 기간 4년 이하 대비 20년 이상에서 안질환검사 3.52배, 신장질환검사 2.39배 증가). 이는 당뇨병 이환 기간이 길수록 안질환 및 신장질환 합병증 발생이 많아지기 때문에 정기적으로 합병증검사를 많이 시행하고 있으며, 이환 기간이 긴 당뇨병 유병자일수록 보건의료인에 의한 당뇨병관리 교육에 더 많이 참여해서 합병증검사 필요성을 잘 인식하고 있기 때문으로 생각된다.

한편 일반인에 비해 당뇨병 유병자는 감염질환 발생률이 높고 발생 후 더 중증으로 진행될 수 있는데, 특히 이환 기간이 긴 당뇨병 유병자일수록 말초신경병증이나 혈관합병증으로 인해 여러 장기의 만성 질환 동반으로 인해 감염질환 발생 위험이 높아진다.¹⁰⁾ 당뇨병 유병자가 인플루엔자백신을 접종하면 인플루엔자 발병을 예방하며, 폐렴 등 관련 합병증 발생 위험과 그로 인한 사망 위험도 감소한다.¹¹⁾ 따라서 이환 기간이 긴 당뇨병 유병자일수록 인플루엔자 예방접종률이 더 높은 것이 바람직한데, 본 연구에서 이환 기간이 길수록 인플루엔자 예방접종률이 증가하는 경향을 확인하였다. 우리나라의 경우 65세 이상 고령자는 보건의료기관에서 인플루엔자 무료 접종이 가능하기 때문에 이것이 이환 기간이 긴 고령의 당뇨병 유병자에서 인플루엔자 예방접종률이 높은 것에 영향을 미쳤을 것으로 생각된다.

흡연은 당뇨병 유병자의 심혈관 합병증과 사망 위험을 높이는 중요한 위험인자이다.¹²⁾ 당뇨병 이환 기간이 길수록 흡연이 동맥경화에 미치는 영향은 커지므로 이환 기간이 길

수록 더욱 금연해야 한다.¹³⁾ 흡연하는 당뇨병 유병자가 금연을 하게 되면 혈당, 혈압, 지질이 개선되며, 장기적으로는 합병증 발생과 사망의 위험이 감소한다.¹²⁾ 최근 연구에 의하면 당뇨병 유병자에서 금연은 심뇌혈관 합병증과 미세혈관 합병증을 예방하는 효과가 있다.¹⁴⁾ 따라서 당뇨병이 있으면, 특히 이환 기간이 길어질수록, 반드시 금연해야 한다. 규칙적인 운동은 혈당 조절을 개선하고 심혈관질환 위험을 감소시킨다.¹⁵⁾ 걷기는 전형적인 저강도 운동이면서 당뇨병 유병자가 선호하는 운동인데, 걷기가 당뇨병 유병자에서 당화혈색소를 낮추고 혈압과 체질량지수를 낮추는 효과가 있다.¹⁶⁾ 활동량이 적은 당뇨병 유병자가 잠시 걷는 것으로도 혈당 조절에 도움이 되므로 가끔씩 앉아서 생활하는 시간을 줄이고 걷는 시간을 늘려야 한다.¹⁷⁾ 본 연구에서 당뇨병 이환 기간에 따른 흡연율과 걷기 실천율의 차이나 증감의 경향은 없었다. 당뇨병 이환 기간이 길어질수록 심혈관 합병증 발생 위험이 높아짐을 고려하면,^{3,4)} 특히 이환 기간이 긴 당뇨병 유병자에서 금연과 걷기 실천 개선을 위한 공중보건 대책이 필요하다. 한편 적정량의 음주는 당뇨병 유병자의 심혈관 건강에 도움이 되는데,¹⁸⁾ 우리나라는 당뇨병에서의 음주 허용량에 대한 과학적 근거가 아직 부족하지만 혈당 조절과 건강문제를 고려하여 금주를 권하며, 부득이하다면 혈당이 잘 조절되는 경우에 한해 하루 1잔 이하로 제한한다. 본 연구에서는 이환 기간이 긴 당뇨병 유병자에서 연간 음주가 감소하는 경향을 확인하였다.

당뇨병은 치주질환과 치아우식의 주요 위험인자로서 구강건강을 악화시키는데,¹⁹⁾ 당뇨병 이환 기간과 치주질환 지표들은 유의한 양의 상관관계를 보인다.²⁰⁾ 당뇨병이 있으면 구강건강 관리를 위해서 정기적인 구강검진, 구강질환 치료를 위한 치과의료기관 이용과 함께 평소 스케일링, 칫솔질 등의 구강건강관리 행태 실천이 중요하다. 본 연구에서 당뇨병 이환 기간이 길수록 규칙적인 칫솔질 실천이 감소하는 경향을 보여서 이환 기간이 긴 유병자에서 구강건강관리를 위해 치과의료기관 이용과 함께 적극적인 구강건강관리 행태 실천을 유도할 필요가 있다. 또한 당뇨병 유병자에서 심한 치주질환을 가장 잘 예측하는 인자가 흡연과 당화혈색소이므로,²¹⁾ 당뇨병 유병자는 구강건강 증진을 위해서도 금연과 혈당관리가 매우 중요하다.

본 연구에서는 정신건강 영역 중 주관적 스트레스, 우울감 경험과 당뇨병 이환 기간과의 유의한 관련성을 확인하였다. 당뇨병 유병자에서 스트레스는 식이, 운동을 포함한 여러 자가관리 행태에 영향을 미치고 우울과 분노를 유발함으로써 결과적으로 혈당 조절을 방해하고 당뇨병관리에 부정적인 영향을 미친다.^{22,23)} 당뇨병 유병자 대상의 스트레스 관리 프로그램을 통해 당화혈색소를 유의하게 감소시킬 수 있으므로,²³⁾ 본 연구의 이환 기간이 긴 당뇨병 유병자 경우처

럼 스트레스가 높은 고위험군을 대상으로 스트레스 관리 프로그램 도입이 필요하다. 당뇨병과 우울증은 서로 영향을 미치며 악화시키는 상호작용 관계이며,²⁴⁾ 당뇨병 이환 기간과 우울증은 J자 형태의 관련성을 보인다.²⁵⁾ 당뇨병 유병자에서의 우울증은 당뇨병 합병증 위험과 사망을 증가시키므로,²⁶⁾ 정신건강 위험성이 큰 이환 기간이 긴 당뇨병 유병자에 대한 정신건강 관리의 필요성이 있다.

당뇨병 이환 기간은 심뇌혈관질환 합병증 발생과 사망 위험을 증가시키는 독립적인 위험인자이므로,^{3,4,27,28)} 이환 기간이 긴 당뇨병 유병자일수록 평소 심근경색증과 뇌졸중의 조기증상을 잘 인지하고 있어야 한다. 현재까지 당뇨병 이환 기간과 심뇌혈관질환 인지율의 관련성을 평가한 연구는 없었는데, 본 연구에서 당뇨병 이환 기간에 따른 심근경색증과 뇌졸중의 조기증상 인지도를 분석한 결과, 이환 기간에 따른 유의한 차이는 없었다. 당뇨병 유병자는 일반인에 비해 심근경색증과 뇌졸중 발생 위험이 높고, 특히 이환 기간이 길수록 심뇌혈관질환 합병증 발생 위험이 증가하므로, 이환 기간이 긴 당뇨병 유병자를 대상으로 보다 집중적으로 인지도 개선을 위한 지역사회 공중보건 노력이 필요하다.

성공적인 당뇨병관리를 위해서는 당뇨병 유병자의 행태 변화를 유도하는 체계적인 접근이 필요한데, 질적 수준이 높은 당뇨병 자가관리 교육이 유병자의 자가관리 수준과 혈당 조절을 향상시킬 수 있다.²⁹⁾ 당뇨병 자가관리 교육은 치료비용을 줄이고 치료 결과를 향상시키므로, 당뇨병 유병자에게 진단 시점 및 추후 필요에 따라 반복적인 자가관리 교육을 시행해야 한다. 지속적인 당뇨병 자가관리 교육은 급성 합병증을 예방하고 만성 합병증을 줄이기 위한 중요한 방법이다. 집단교육 중재가 개인교육 중재에 비하여 당뇨병 유병자의 건강행태와 사회심리적인 결과 개선에 더 효과적이라는 메타분석 결과를 고려하면,³⁰⁾ 지역사회에서의 당뇨병 집단교육 중재를 활성화할 필요가 있다.

본 연구는 몇 가지 제한점이 있다. 첫째, 단면조사 연구이므로 변수들 사이의 통계적 관련성을 인과관계로 해석할 수는 없다. 둘째, 지역사회건강조사는 면접조사로 시행되므로 당뇨병 유병, 당화혈색소 측정, 합병증검사, 인플루엔자 접종 여부 등의 구분은 대상자의 조사 응답만을 기준으로 하였다. 이에 따라 이환 기간에 따른 혈당 및 당화혈색소 조절 등의 객관적인 임상적 결과는 평가할 수 없었다. 셋째, 당뇨병 유병자에는 제1형과 제2형 당뇨병을 구분하지 않고 모두 포함되어 있다. 이러한 제한점에도 불구하고 본 연구는 우리나라의 대표성 있는 대규모 지역사회 인구집단을 대상으로 당뇨병 이환 기간에 따른 여러 건강행태 및 당뇨병관리 지표를 종합적으로 평가하였다는 의의가 있다. 또한 일부 인구집단이나 지역이 아닌 전국 모든 시·군·구 지역사회 인구를 대상으로 하였기에 본 연구의 결과를 우리나라 지역사회

회 당뇨병 유병자 전체로 일반화할 수 있다는 장점이 있다.

결론적으로 본 연구에서 당뇨병 이환 기간이 길수록 의료 기관을 이용하는 관리 지표 수준은 높아졌지만, 대부분의 건강행태는 오히려 불건강해지거나 이환 기간에 따른 차이가 없었다. 당뇨병이 오래 지속되는 유병자들은 당뇨합병증 발생 위험이 높은 고위험군이므로, 이들을 대상으로 건강행태 개선을 위한 보다 적극적인 지역사회 전략이 필요하겠다.

요 약

연구배경: 본 연구는 지역사회 당뇨병 유병자를 대상으로 당뇨병 이환 기간에 따라 건강관리 지표들의 수준 차이가 있는지를 확인하고자 하였다.

방법: 지역사회건강조사 2018년 원자료에서 40-79세의 당뇨병 유병자 20,113명을 분석 대상으로 하였다. 당뇨병 이환 기간에 따른 당뇨병 유병자의 분포는 4년 이하 34.9%, 5-9년 22.4%, 10-14년 18.9%, 15-19년 9.4%, 20년 이상 14.1%였다. 결과변수인 건강관리 수준은 8개의 건강행태 지표와 7개의 당뇨병관리 지표로 평가하였다.

결과: 인구사회학적 변수들을 보정한 후 이환 기간이 길수록 연간 음주는 감소하고, 인플루엔자 예방접종은 증가하는 경향을 보인 반면, 규칙적 칫솔질 실천, 주관적 스트레스 수준, 우울감 경험은 불건강해지는 경향을 보였다. 현재 흡연, 규칙적 걷기 실천, 영양표시 활용은 당뇨병 이환 기간에 따른 차이가 없었다. 당뇨병 이환 기간이 길수록 본인 인지 혈당 조절은 부정적인 경향이었지만, 당뇨병관리 교육 및 당화혈색소검사, 당뇨병성 안질환 합병증검사, 당뇨병성 신장질환 합병증검사는 유의하게 증가하는 경향을 보였다. 당뇨병의 주요 합병증인 심근경색증 및 뇌졸중 조기증상에 대한 인지는 당뇨병 이환 기간에 따른 차이가 없었다.

결론: 당뇨병이 오래 지속되는 유병자들은 합병증 발생 위험이 높은 고위험군이므로, 이들을 대상으로 건강행태 개선을 위한 보다 적극적인 지역사회 전략이 필요하다.

중심 단어: 당뇨병, 건강관리, 건강행태

ORCID

Mina Kim <https://orcid.org/0000-0003-2295-6786>
Young-Hoon Lee <https://orcid.org/0000-0003-1367-025X>

REFERENCES

1. Ogurtsova K, da Rocha Fernandes JD, Huang Y, Linnenkamp U, Guariguata L, Cho NH, et al. IDF Diabetes atlas: global esti-

- mates for the prevalence of diabetes for 2015 and 2040. *Diabetes Res Clin Pract* 2017;128:40-50.
2. Huo L, Magliano DJ, Rancière F, Harding JL, Nanayakkara N, Shaw JE, et al. Impact of age at diagnosis and duration of type 2 diabetes on mortality in Australia 1997-2011. *Diabetologia* 2018;61(5):1055-63.
3. Nanayakkara N, Ranasinha S, Gadowski A, Heritier S, Flack JR, Wischer N, et al. Age, age at diagnosis and diabetes duration are all associated with vascular complications in type 2 diabetes. *J Diabetes Complications* 2018;32(3):279-90.
4. Zoungas S, Woodward M, Li Q, Cooper ME, Hamet P, Harrap S, et al. Impact of age, age at diagnosis and duration of diabetes on the risk of macrovascular and microvascular complications and death in type 2 diabetes. *Diabetologia* 2014;57(12):2465-74.
5. Hsieh A, Ong PX, Molyneaux L, McGill MJ, Constantino M, Wu T, et al. Age of diabetes diagnosis and diabetes duration associated with glycated haemoglobin. *Diabetes Res Clin Pract* 2014;104(1):e1-4.
6. Stratton IM, Adler AI, Neil HA, Matthews DR, Manley SE, Cull CA, et al. Association of glycaemia with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes (UKPDS 35): prospective observational study. *BMJ* 2000;321(7258):405-12.
7. Liew G, Michaelides M, Bunce C. A comparison of the causes of blindness certifications in England and Wales in working age adults (16-64 years), 1999-2000 with 2009-2010. *BMJ Open* 2014;4(2):e004015.
8. Saran R, Robinson B, Abbott KC, Agodoa LY, Albertus P, Ayanian J, et al. US renal data system 2016 annual data report: epidemiology of kidney disease in the United States. *Am J Kidney Dis* 2017;69(3 Suppl 1):A7-8.
9. Lee YH. Socioeconomic differences among community-dwelling diabetic adults screened for diabetic retinopathy and nephropathy: the 2015 Korean Community Health Survey. *PLoS One* 2018;13(1):e0191496.
10. Casqueiro J, Casqueiro J, Alves C. Infections in patients with diabetes mellitus: a review of pathogenesis. *Indian J Endocrinol Metab* 2012;16 Suppl 1(Suppl1):S27-36.
11. Dos Santos G, Tahrat H, Bekkat-Berkani R. Immunogenicity, safety, and effectiveness of seasonal influenza vaccination in patients with diabetes mellitus: a systematic review. *Hum Vaccin Immunother* 2018;14(8):1853-66.
12. Pan A, Wang Y, Talaei M, Hu FB. Relation of smoking with total mortality and cardiovascular events among patients with diabetes mellitus: a meta-analysis and systematic review. *Circulation* 2015;132(19):1795-804.
13. Karim R, Buchanan TA, Hodis HN, Li Y, Mack WJ. The association of smoking and subclinical atherosclerosis in type 2 diabetes: modification by duration of diabetes. *Diabet Med* 2005;22(1):81-7.
14. Śliwińska-Mossoń M, Milnerowicz H. The impact of smoking on the development of diabetes and its complications. *Diab Vasc Dis Res* 2017;14(4):265-76.
15. Diabetes Control and Complications Trial Research Group, Nathan DM, Genuth S, Lachin J, Cleary P, Crofford O, et al. The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med* 1993;329(14):977-86.
16. Qiu S, Cai X, Schumann U, Velders M, Sun Z, Steinacker JM. Impact of walking on glycemic control and other cardiovascular

- risk factors in type 2 diabetes: a meta-analysis. *PLoS One* 2014;9(10):e109767.
17. Kim SK, Kwon SB, Yoon KH, Ahn KJ, Kang JG, Jung HS, et al. Assessment of glycemic lability and severity of hypoglycemia in Korean patients with type 1 diabetes. *Endocr J* 2011;58(6):433-40.
 18. Polsky S, Akturk HK. Alcohol consumption, diabetes risk, and cardiovascular disease within diabetes. *Curr Diab Rep* 2017; 17(12):136.
 19. Mauri-Obradors E, Estrugo-Devesa A, Jané-Salas E, Viñas M, López-López J. Oral manifestations of diabetes mellitus. A systematic review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2017;22(5):e586-94.
 20. Kim EK, Lee SG, Choi YH, Won KC, Moon JS, Merchant AT, et al. Association between diabetes-related factors and clinical periodontal parameters in type-2 diabetes mellitus. *BMC Oral Health* 2013;13:64.
 21. Jansson H, Lindholm E, Lindh C, Groop L, Bratthall G. Type 2 diabetes and risk for periodontal disease: a role for dental health awareness. *J Clin Periodontol* 2006;33(6):408-14.
 22. Kim CJ. Mental health and self-care activities according to perceived stress level in type 2 diabetic patients with metabolic syndrome. *Korean J Adult Nurs* 2010;22(1):51-9.
 23. Surwit RS, van Tilburg MA, Zucker N, McCaskill CC, Parekh P, Feinglos MN, et al. Stress management improves long-term glycemic control in type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2002;25(1):30-4.
 24. Renn BN, Feliciano L, Segal DL. The bidirectional relationship of depression and diabetes: a systematic review. *Clin Psychol Rev* 2011;31(8):1239-46.
 25. Almeida OP, McCaul K, Hankey GJ, Yeap BB, Golledge J, Norman PE, et al. Duration of diabetes and its association with depression in later life: the Health In Men Study (HIMS). *Maturitas* 2016;86:3-9.
 26. Katon WJ, Rutter C, Simon G, Lin EH, Ludman E, Ciechanowski P, et al. The association of comorbid depression with mortality in patients with type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2005;28(11):2668-72.
 27. Banerjee C, Moon YP, Paik MC, Rundek T, Mora-McLaughlin C, Vieira JR, et al. Duration of diabetes and risk of ischemic stroke: the Northern Manhattan Study. *Stroke* 2012;43(5):1212-7.
 28. Fox CS, Sullivan L, D'Agostino RB Sr, Wilson PW; Framingham Heart Study. The significant effect of diabetes duration on coronary heart disease mortality: the Framingham Heart Study. *Diabetes Care* 2004;27(3):704-8.
 29. Introduction: standards of medical care in diabetes-2020. *Diabetes Care* 2020;43(Suppl 1):S1-2.
 30. Odgers-Jewell K, Ball LE, Kelly JT, Isenring EA, Reidlinger DP, Thomas R. Effectiveness of group-based self-management education for individuals with type 2 diabetes: a systematic review with meta-analyses and meta-regression. *Diabet Med* 2017;34(8):1027-39.