

코로나19 유행 동안 고혈압·당뇨병 유병 여부에 따른 소득수준별 일상신체활동 변화: 2020년 지역사회건강조사를 이용하여

윤민선*, 정현숙**, 배보영*, 홍나영***, 임현우****†

*가톨릭대학교 의과대학 예방의학교실 연구원, **가톨릭대학교 의과대학 예방의학교실 조교수,
경상북도 감염병관리지원단 선임연구원, *가톨릭대학교 의과대학 예방의학교실 교수

Changes in daily physical activities by income level according to the prevalence of hypertension and diabetes during the COVID-19 pandemic: The 2020 Community Health Survey

Minsun Yoon*, Hyunsuk Jeong**, Boyoung Bae*, Nayoung Hong***, Hyeon Woo Yim****†

* Researcher, Department of Preventive Medicine, College of Medicine, The Catholic University of Korea,
** Assistant professor, Department of Preventive Medicine, College of Medicine, The Catholic University of Korea,
*** Senior researcher, Gyeongbuk Center for Infectious Diseases Control & Prevention,
**** Professor, Department of Preventive Medicine, College of Medicine, The Catholic University of Korea

Objectives: This study aimed to examine the changes in daily physical activities during the COVID-19 epidemic compared to before COVID-19 according to the prevalence of hypertension and diabetes. Furthermore, it also investigated whether a difference in the decrease in daily physical activity occurred according to economic level. **Methods:** The participants included 64,840 people in the hypertensive/diabetic group and 96,092 people in the non-hypertensive/-diabetic group using the 2020 Community Health Survey data. A multivariable logistic regression analysis was used to calculate the adjusted odds ratios for the decrease in daily physical activities during the COVID-19 epidemic between the two groups. Household income was stratified into quartiles to determine the association according to economic level. **Results:** During COVID-19, the decrease rate of daily physical activities in the hypertensive/diabetic group was 46.1%, which was significantly lower than that in the non-hypertensive/-diabetic group (51.5%) (aOR, 95% CI: 0.961, 0.934-0.989). However, in the lowest income group (1st quartile), the decrease in daily physical activities was higher in the hypertension/diabetes group (aOR, 95% CI: 1.114, 1.051-1.181). **Conclusion:** Strategies are needed to maintain and increase physical activities among hypertensive or diabetic patients in low-income groups during the COVID-19 pandemic.

Key words: COVID-19, chronic disease, physical activity, health inequality, Community Health Survey

I. 서론

코로나19가 2019년 중국 우한시에서 처음 발생한 뒤 전

세계적으로 확산됨에 따라 2020년 3월 11일 세계보건기구 (World Health Organization, WHO)는 SARS-CoV-2 바이 러스에 의한 호흡기 질환인 코로나19를 대유행으로 선언했

Corresponding author: Hyeon Woo Yim

Department of Preventive Medicine, College of Medicine, The Catholic University of Korea, 222 Banpo-daero, Seocho-gu, Seoul, 06591, Republic of Korea

주소: (06591) 서울시 서초구 반포대로 222 가톨릭대학교 의과대학 예방의학교실

Tel: +82-2-2258-7860, Fax: +82-2-532-3820, E-mail: y1693@catholic.ac.kr

• Received: June 2, 2022

• Revised: June 22, 2022

• Accepted: June 22, 2022

다(WHO, 2020b). 우리나라에서는 2020년 1월 첫 확진자 발생 이후 2020년 2월부터 지역사회감염으로 본격적인 감염이 전파되었다(Song et al., 2020). 이에 감염병 확산 예방을 위하여 우리나라는 2020년 3월 22일 '사회적 거리두기' 대책을 발표하여 외출 및 모임과 다중시설 이용 자제, 실내 체육시설 이용 금지, 재택근무 권고, 음식점 및 카페 영업시간 제한 등의 조치를 시행하였다. 사회적 거리두기 정책은 코로나19의 감염 확산 예방을 위한 가장 적절한 조치이지만, 방역 조치에 따른 제한 및 폐쇄로 인하여 일상생활과 신체활동을 유지할 기회를 줄였으며 좌식 생활방식 증가와 신체활동 부족이 증가하였다(Martinez et al., 2020).

적절한 신체활동의 부족은 전 세계 사망의 네 번째 주요 위험요인으로(WHO, 2009) 만성질환의 가장 중요한 위험요소 중 하나인 반면(WHO, 2010), 적절한 신체활동의 참여는 심혈관질환 위험의 80% 감소, 제2형 당뇨병 위험의 90% 감소, 암 위험의 33% 감소뿐만 아니라 모든 원인의 사망 위험을 감소시킨다고 보고되었다(Anderson & Durstine, 2019). 이처럼 규칙적인 신체활동으로 인한 건강상의 이점은 잘 알려져 있으며, 이를 뒷받침하는 새로운 근거는 계속해서 보고되고 있다(Piercy et al., 2018). 최근 연구에 따르면, 중등도 이상의 신체활동은 코로나19 감염 위험을 10% 낮추고, 코로나19 감염 관련 사망 위험을 53% 낮춘다고 보고되었으므로(Cho et al., 2021) 코로나19 유행으로 일상생활이 제한된 상황에서 적극적인 신체활동을 실천하는 것은 중요하다.

코로나19 유행 동안 특히 만성질환자들은 코로나19에 감염되었을 때 코로나19로 인한 중증도 및 사망 위험이 높아 각별한 주의가 필요하다고 보고되었으며(Sallis et al., 2021), 코로나19의 영향으로 당뇨병 및 고혈압 치료에 대한 접근성이 크게 감소하고 관련 합병증에 대한 의료서비스가 적절하게 운영되지 않고 있어 고혈압 및 당뇨병의 증상을 악화시키는 것으로 나타났다(Singh et al., 2021). 질병관리청(Korea Disease Control and Prevention Agency [KDCA])은 코로나19로 인한 국내 사망자 중 90% 이상에서 고혈압·당뇨병 등 기저질환을 가지고 있다고 보고함에 따라(KDCA, 2020), 고혈압 및 당뇨병 등 만성질환자에서 코로나19 감염에 대한 두려움과 불안이 높아져(Al-Rahimi, Nass, Hassoubah, Wazqar, & Alamoudi, 2021) 코로나19

감염을 피하기 위해 일상생활을 자제함으로써 고혈압·당뇨병 유병자의 일상신체활동이 감소하였을 것으로 생각되었다.

또한 코로나19의 영향은 모두에게 동일하게 미치지 않으며, 코로나19 이후 소득의 변화가 저소득층에 집중되어 가구소득 불평등을 확대시킨 것으로 나타났으므로(Song, 2021), 코로나19 유행이 장기화되면서 소득수준별로 고혈압·당뇨병 유병 여부 따라 일상신체활동의 변화는 다른 양상을 보일 것으로 예상된다.

따라서 본 연구에서는 2020년 지역사회건강조사 자료를 이용하여 만 40세 이상 성인을 대상으로 고혈압·당뇨병 유병 여부에 따라 코로나19 유행 전과 비교하여 현재 일상신체활동의 변화 양상을 파악하였고, 가구소득 수준으로 층화하여 고혈압·당뇨병 유병 여부에 따라 사회경제적 수준에 따른 일상신체활동 감소에 차이가 있는지를 알아보고자 하였다.

II. 연구방법

1. 연구설계

본 연구는 2020년 전국적으로 실시된 지역사회건강조사 자료를 활용한 단면조사 연구(Cross-sectional study)이다.

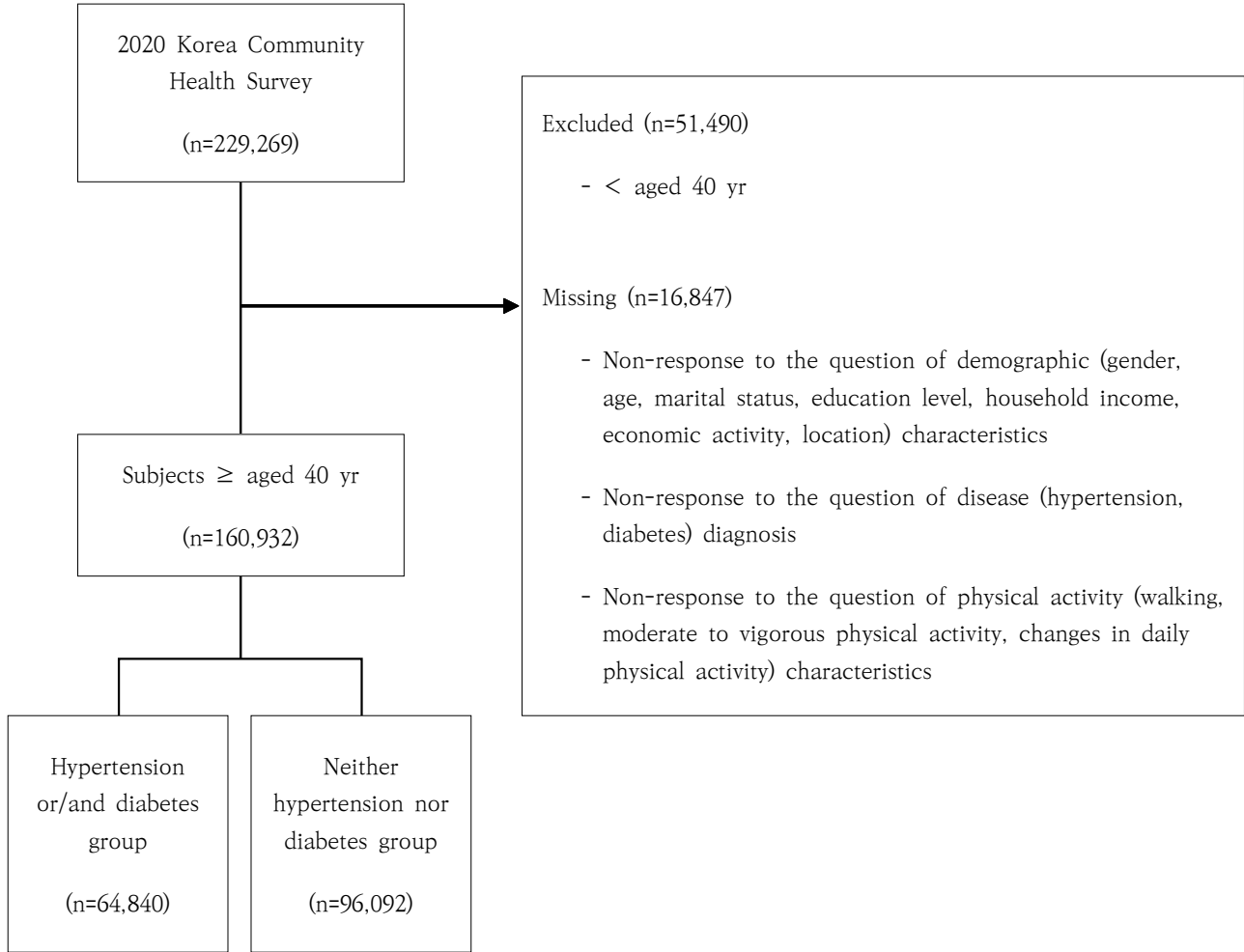
2. 연구대상 및 데이터 수집

지역사회건강조사는 지역보건법에 의거하여 지역통계를 생산하고자 2008년부터 매년 만 19세 이상 성인을 대상으로 전국 255개 보건소에서 실시하고 있는 조사이다. 본 연구에서 활용된 2020년 지역사회건강조사 자료는 집단 감염의 지속적인 발생으로 지역사회 확산이 우려되던 시기인 2020년 8월 16일부터 10월 31일까지 조사되었으며, 조사 방법으로는 훈련된 조사원의 가구 방문을 실시하여 방역지침을 준수한 상태로 1:1 면접조사로 CAPI(Computer Assisted Personal Interview)를 통해 조사되었다.

2020년 지역사회건강조사에 229,269명이 참여하였다. 본 연구목적이 코로나19 유행 상황에서 소득수준에 따라 고혈압·당뇨병 유병 여부에 따른 신체활동 변화를 알아보는 것이었기 때문에 만 40세 이상인 177,779명을 대상으

로 하였다. 주요 변수인 질환(고혈압, 당뇨병) 진단 여부, 신체활동(걷기 및 중등도 이상 신체활동, 일상신체활동 변화) 행태, 그리고 고혈압 및 당뇨병 유병과 일상신체활동에서 잠재적 혼란변수로 고려한 성별, 연령, 혼인상태, 교육

수준, 소득수준, 경제활동, 거주지역 문항에서 무응답 또는 비해당으로 응답한 16,847명을 제외하고 최종 160,932명을 분석하였다[Figure 1].



[Figure 1] Flow diagram of subjects selection

3. 연구도구

1) 고혈압·당뇨병 유병 여부

고혈압·당뇨병 유병 여부는 의사로부터 고혈압 또는 당뇨병 진단을 받은 사람의 경우 ‘고혈압·당뇨병군’, 의사로부터 고혈압과 당뇨병 모두 진단을 받지 않은 사람의 경우 ‘고혈압·당뇨병이 없는 군’으로 정의하였다. 고혈압 또는 당뇨병 진단을 받은 고혈압·당뇨병군 64,840명과 고혈압

과 당뇨병 모두 진단을 받지 않은 고혈압·당뇨병이 없는 군 96,092명으로 구성되었다.

2) 신체활동 변화

신체활동은 걷기, 중등도 이상 신체활동 실천 여부와 일상신체활동 변화를 수집한 정보를 이용하였다.

걷기 실천 여부는 ‘최근 1주일 동안 한 번에 적어도 10분 이상 걸었던 날은 며칠입니까?’에 대한 질문에 1일 이상

으로 응답한 대상자 중 '이러한 날 중 하루 동안 걷는 시간은 보통 얼마나 됩니까?'에 대한 질문에 최근 1주일 동안 걷기를 1일 30분 이상 주 5일 이상 실천했다고 응답한 경우 걷기를 했다고 정의하였다(American College of Sports Medicine [ACSM] & Centers for Disease Control and Prevention [CDC], 2020).

중등도 이상 신체활동 실천 여부는 '최근 1주일 동안 평소보다 몸이 매우 힘들거나 많이 가쁜 격렬한 신체활동을 10분 이상 했던 날은 며칠입니까?', '최근 1주일 동안 평소보다 몸이 조금 힘들거나 숨이 약간 가쁜 중등도 신체활동을 10분 이상 했던 날을 며칠입니까?(단, 걷기는 제외합니다.)'에 대한 질문에 1일 이상 응답한 대상자 중 '이러한 격렬한 신체활동을 한 날, 보통 하루에 몇 분을 했습니까?', '이러한 중등도 신체활동을 한 날, 보통 하루에 몇 분을 했습니까?'에 대한 각 질문에 최근 1주일 동안 격렬한 신체활동을 1일 20분 이상 주 3일 이상 또는 중등도 신체활동을 1일 30분 이상 주 5일 이상 실천했다고 응답한 경우 중등도 이상 신체활동을 했다고 정의하였다(ACSM & CDC, 2020).

일상신체활동은 (출·퇴근 혹은 운동 삼아)걷기, 뛰기, 자전거타기, 그 외 다양한 운동을 포함하여 코로나19 유행 전(2020년 1월)을 기준으로 현재 일상신체활동에 변화가 있는지 확인하였다. '코로나19 유행 전과 비교하였을 때 걷기, 운동 등의 신체활동이 어떤 변화가 있습니까?'에 대한 질문에 '늘었다', '비슷하다', '줄었다'로 응답한 정보를 이용하여 코로나19 유행 전과 비교하여 현재 일상신체활동의 변화를 '늘었거나 비슷하다', '줄었다'로 분류하였다.

3) 사회경제적 수준

사회경제적 수준은 연간 가구소득을 수집한 정보를 이용하였다. '임금, 부동산 소득, 연금, 이자, 정부 보조금, 친척이나 자녀들의 용돈 등 모든 수입을 합쳐 최근 1년 동안 가구의 총 소득은 대략 얼마입니까?'에 대한 질문에 응답한 연간소득을 월평균 소득으로 환산하여 사분위수로 분류하였다.

4) 기타 인구사회학적 변수

연령은 40-64세, 65세 이상으로 분류하였다. 혼인상태는 배우자와 함께 살고 있음, 배우자와 함께 살고 있지 않

음으로 분류하였다. 교육수준은 최종학력이 고등학교 졸업 미만과 고등학교 졸업 이상으로 분류하였다. 경제활동은 최근 1주일 동안 수입을 목적으로 1주일 이상 일을 하거나, 18시간 이상 무급 가족 종사자로 일한 사람(원래 일을 하고 있지만 일시 휴직 상태 포함)을 경제활동을 하는 사람으로 분류하였다. 거주지역은 동, 읍/면으로 분류하였다.

4. 통계분석방법

본 연구의 통계분석은 SAS version 9.4 (SAS Institute Inc, Cary, Nc, USA)를 사용하였다. 데이터는 가중치를 고려한 복합표본설계(Complex sample Design) 방법으로 분석하였으며, 통계적 유의수준은 $p < .05$ 이다.

고혈압·당뇨병군과 고혈압·당뇨병이 없는 군의 일반적 특성 및 신체활동 특성을 비교하기 위해 참가자의 특성을 빈도와 백분율로 제시하였으며, 두 집단 간의 차이 비교는 카이 제곱 검정(Chi-square test)을 수행하였다.

코로나19 유행 전과 비교하여 고혈압·당뇨병 유병 여부와 일상신체활동 감소의 연관성을 알아보기 위해 다중로지스틱 회귀분석(Multivariable logistic regressions)을 실시하였다. 코로나19 유행 전과 비교하여 고혈압·당뇨병이 없는 군에 비해 고혈압·당뇨병군에서 일상신체활동 감소를 비교하였으며, 잠재적 혼란변수로는 성별, 연령, 혼인상태, 교육수준, 가구 소득수준, 경제활동, 거주지역을 고려하였다.

코로나19 유행 전과 비교하여 소득수준에 따라 고혈압·당뇨병 유병 여부와 일상신체활동의 감소를 비교하기 위해 가구소득 수준으로 층화하여 다중로지스틱 회귀분석(Multivariable logistic regressions)을 실시하였다. 대상자의 가구 월평균 소득을 사분위수(Q1: 가구 소득수준 가장 낮음, Q4: 가구 소득수준 가장 높음)로 층화하여 각 가구소득 수준별 고혈압·당뇨병이 없는 군에 비해 고혈압·당뇨병군에서 일상신체활동 감소를 비교하였으며, 잠재적 혼란변수로는 성별, 연령, 혼인상태, 교육수준, 경제활동, 거주지역, 총 가구원수를 고려하였다.

5. 윤리적 고려

이 연구는 가톨릭대학교 기관심의위원회의 심의를 거쳐 승인되었다(승인번호 MC22ZASI0040).

III. 연구결과

1. 고혈압·당뇨병군과 고혈압·당뇨병이 없는 군의 일반적인 특성

2020년 지역사회건강조사에 참여한 만 40세 이상 대상자 중 고혈압·당뇨병군은 35.0%, 고혈압·당뇨병이 없는 군은 65.0%이었다.

고혈압·당뇨병군과 고혈압·당뇨병이 없는 군의 일반적인 특성을 비교한 결과 성별, 연령, 혼인상태, 교육수준, 가구소득, 경제활동, 거주지역에서 두 군의 분포에 유의한 차이가 있었다($p < .05$).

고혈압·당뇨병이 없는 군에서는 여자가 53.4%였으나

고혈압·당뇨병군에서는 남자가 52.0%로 성별 분포에 차이가 있었다. 연령대 별로는 고혈압·당뇨병이 없는 군에서 40-64세는 82.1%, 65세 이상은 17.9%였고, 고혈압·당뇨병군에서 40-64세는 50.9%, 65세 이상은 49.1%로 고혈압·당뇨병군에서 65세 이상인 고령층이 많았다.

교육수준의 경우 최종학력이 고등학교 미만인 사람의 비율은 고혈압·당뇨병이 없는 군(20.5%)보다 고혈압·당뇨병군(45.0%)에서 높았다. 고혈압·당뇨병이 없는 군에서는 가구소득이 4사분위인 경우가 39.1%로 가장 높았고, 고혈압·당뇨병군에서는 가구소득이 2사분위인 경우가 26.3%로 가장 높았다. 경제활동을 하지 않는 사람의 비율은 고혈압·당뇨병이 없는 군(33.3%)보다 고혈압·당뇨병군(49.5%)에서 높았다(Table 1).

<Table 1> General characteristics of the subjects

		Unit: n(%)		
Variables	Categories	Hypertension or/and diabetes group (n=64,840)	Neither hypertension nor diabetes group (n=96,092)	p-value
Gender	Male	29,872(52.0)	42,099(46.6)	<.001
	Female	34,968(48.0)	53,993(53.4)	
Age	40-64	26,173(50.9)	70,804(82.1)	<.001
	≥ 65	38,667(49.1)	25,288(17.9)	
Marital status	Not Living with partner	21,158(29.7)	24,965(24.0)	<.001
	Living with partner	43,682(70.3)	71,127(76.0)	
Education level	< High school	38,063(45.0)	30,125(20.5)	<.001
	≥ High school	26,777(55.0)	65,967(79.5)	
Household monthly income ^a (10,000won)	Q1	23,478(25.9)	18,283(12.3)	<.001
	Q2	18,166(26.3)	23,137(20.1)	
	Q3	12,508(23.2)	25,348(28.4)	
	Q4	10,688(24.5)	29,324(39.1)	
Economic activity	No	31,558(49.5)	32,503(33.3)	<.001
	Yes	33,282(50.5)	63,589(66.7)	
Location	Urban	30,844(76.7)	54,873(81.5)	<.001
	Rural	33,996(23.3)	41,219(18.5)	

Notes. ^a Q1: ≤100, Q2: 101-250, Q3: 251-450, Q4: ≥451

2. 고혈압·당뇨병군과 고혈압·당뇨병이 없는 군의 신체활동 특성

지역사회건강조사가 이루어진 2020년 8월 16일부터 10월 31일까지 최근 1주일 동안 걷기를 실천한다고 자가보고한 사람의 비율은 고혈압·당뇨병이 없는 군(43.7%)보다 고혈압·당뇨병군(44.5%)에서 약간 높았으며, 최근 1주일 동안 중등도 이상 신체활동을 실천한다고 자가보고한 사람

의 비율은 고혈압·당뇨병이 없는 군(19.3%)보다 고혈압·당뇨병군(16.3%)에서 낮았다.

코로나19 유행 전(2020년 1월)과 비교하여 현재 일상신체활동이 감소했다고 자가 보고한 사람의 비율은 고혈압·당뇨병이 없는 군(51.5%)보다 고혈압·당뇨병군(46.1%)에서 낮아 고혈압·당뇨병 유병 여부에 따라 코로나19 유행에 따른 일상신체활동 변화의 분포 차이가 있었다(Table 2).

〈Table 2〉 Physical activity characteristics of the subjects

Unit: n(%)

Variables	Categories	Hypertension or/and diabetes group (n=64,840)	Neither hypertension nor diabetes group (n=96,092)	p-value
Walking ^a	No	38,245(55.5)	56,214(56.3)	.014
	Yes	26,595(44.5)	39,878(43.7)	
Moderate to vigorous physical activity ^b	No	53,924(83.7)	76,716(80.7)	〈.001
	Yes	10,916(16.3)	19,376(19.3)	
Changes in daily physical activity ^c	Decreased	25,503(46.1)	43,114(51.5)	〈.001
	No change or increased	39,337(53.9)	52,978(48.5)	

Notes. ^a At least 30 min of walking a day 5days a week for the (past) week; ^b At least 150 min of moderate-intensity physical activity or at least 75 min of vigorous-intensity physical activity for the (past) week; ^c Includes (When commuting to work or for exercise)walking, running, biking and various other exercise.

3. 코로나19 유행 전과 비교하여 고혈압·당뇨병 유병 여부에 따른 일상신체활동 감소에 대한 오즈비

코로나19 유행 전과 현재 일상신체활동의 감소를 비교하였을 때, 고혈압·당뇨병이 없는 군에 비해 고혈압·당

뇨병군에서 보정 전 신체활동 감소에 대한 오즈비가 0.806 (95% CI 0.785-0.828), 잠재적 혼란변수 보정 후 신체활동 감소에 대한 오즈비가 0.961(95% CI 0.934-0.989)로 보정 전후 일상신체활동 감소가 유의하게 적었다(Table 3).

〈Table 3〉 Odds ratios of decreased in daily physical activity according to the prevalence of hypertension and diabetes compared to before the COVID-19 epidemic

	Decreased in daily physical activity	
	Crude OR(95% CI)	Adjusted ^a OR(95% CI)
Neither hypertension nor diabetes group (n=43,114)	ref	ref
Hypertension or/and diabetes group (n=25,503)	0.806(0.785-0.828)	0.961(0.934-0.989)

Notes. ^a Adjusted for gender, age, marital status, education level, household monthly income, economic activity, location

4. 코로나19 유행 전과 비교하여 고혈압·당뇨병 유병 여부에 따른 일상신체활동 감소에 대한 잠재적 혼란변수 보정 후 오즈비: 가구소득별 층화

가구소득 하위 1사분위 저소득 계층에서 고혈압·당뇨병이 없는 군에 비해 고혈압·당뇨병군은 잠재적 혼란변수 보정 후 일상신체활동 감소에 대한 오즈비가 1.114(95% CI

1.051-1.181)로 일상신체활동 감소가 유의하게 많았다. 가구소득 상위 3,4사분위 고소득 계층에서 고혈압·당뇨병이 없는 군에 비해 고혈압·당뇨병군은 잠재적 혼란변수 보정 후 일상신체활동 감소에 대한 오즈비가 각각 0.942(95% CI 0.888-0.999), 0.869(95% CI 0.821-0.920)로 산출되어 일상신체활동 감소가 유의하게 적었다(Table 4).

<Table 4> Adjusted odds ratios of decreased in daily physical activity according to the prevalence of hypertension and diabetes compared to before the COVID-19 epidemic: by household monthly income

Household monthly income ^a (10,000won)	Group	Decreased in daily physical activity	
		N(%)	Adjusted ^b OR(95% CI)
Q1	Neither hypertension nor diabetes group	6,567(44.3)	ref
	Hypertension or/and diabetes group	8,450(44.1)	1.114(1.051-1.181)
Q2	Neither hypertension nor diabetes group	9,668(48.3)	ref
	Hypertension or/and diabetes group	7,075(45.2)	1.016(0.960-1.076)
Q3	Neither hypertension nor diabetes group	11,892(51.8)	ref
	Hypertension or/and diabetes group	5,218(46.6)	0.942(0.888-0.999)
Q4	Neither hypertension nor diabetes group	14,987(55.1)	ref
	Hypertension or/and diabetes group	4,760(44.9)	0.869(0.821-0.920)

Notes. ^a Q1: ≤100, Q2: 101-250, Q3: 251-450, Q4: ≥451; ^b Adjusted for gender, age, marital status, education level, economic activity, location, total number of household members

IV. 논의

지역사회건강조사 2020년 자료를 이용하여 코로나19 유행 전과 비교하여 고혈압·당뇨병 유병 여부에 따른 일상신체활동 감소에 차이가 있는지 파악한 본 연구에서 고혈압·당뇨병군에서 일상신체활동 감소 비율은 고혈압·당뇨병이 없는 군의 일상신체활동 감소 비율보다 유의하게 적었다. 즉, 코로나19 유행 시기 동안에 고혈압·당뇨병군에서 일상신체활동이 증가 혹은 유지하는 비율이 더 높았다(Table 3). 가구소득 수준으로 층화한 결과 가구소득이 높은 계층인 3,4사분위군에서는 고혈압·당뇨병이 없는 군에 비해 고혈압·당뇨병군에서 일상신체활동 증가 혹은 유지하는 비율이 더 높았다. 그러나, 가구소득이 가장 낮은 1사분위군은 고혈압·당뇨병이 없는 군에 비해 고혈압·당뇨

병군에서 일상신체활동이 유의하게 감소하였다(Table 4).

지역사회건강조사가 이루어진 2020년 8월 16일부터 10월 31일까지 한국은 광화문 대규모 집회(8월 15일) 및 종교 시설에서 코로나19 집단 감염이 발생되어 코로나19 2차 대유행으로 콜센터·어린이집·요양병원 등 추가적인 감염 확산의 우려가 현실화되던 시기였다. 당시 서울, 경기, 인천 지역에서의 코로나19 감염이 90%로 수도권에서 코로나19 감염이 확산되었다. 코로나19 확진자 발생 정도에 따라 수도권과 비수도권에서 상이한 사회적 거리두기 단계의 조치가 적용되고 있었지만, 대규모 집합·모임·행사 자제 권고, 다중시설 이용 제한(실내체육시설 및 식당·카페 등), 원격 수업 전환 및 재택근무 권고 등의 사회적 거리두기 조치가 지속되고 있었다(KDCA, 2020).

본 연구에서는 고혈압·당뇨병군에서 46.1%로, 약 절반

정도의 대상자가 일상신체활동이 감소한 것으로 나타났다. 코로나19 유행 동안 당뇨병이 있는 성인을 대상으로 생활 방식의 변화를 알아본 Yan 등 (2020)의 연구에서 코로나 19로 인한 장기간의 격리 및 사회적 거리두기가 시행되는 동안 당뇨병 환자의 신체활동이 12.8% 감소했다고 보고하였으며, 코로나19 유행 동안 고혈압이 있는 성인을 대상으로 신체활동 수준을 알아본 Durukan, Vardar Yagli, Calik Kutukcu, Sener와 Tokgozoglu (2022)의 연구에서 코로나 19로 인한 집에 머물기 조치, 여행 제한, 공공장소 폐쇄 등 다양한 조치가 시행되는 동안 고혈압 환자의 12.5%는 활동적이었으며, 32.5%는 최소한의 활동, 40.0%는 비활동적이었다고 보고하였다. 이는 조사 시점과 국가 간 감염병 확산 예방을 위한 폐쇄 및 제한에 대한 방역 수칙의 차이로 인해 얼마나 변화했는지 앞서 언급한 이전 연구들과 본 연구를 절대적으로 비교할 수 없으나, 코로나19 유행 기간 동안 고혈압·당뇨병 유병자의 일상신체활동 변화 양상을 확인할 수 있었다.

우리는 만성질환자가 코로나19 감염에 취약하고, 감염 시 예후가 좋지 않다는 연구보고에 따라(Ji et al., 2020; Liu, Chen, Liu, Nie, & Lu, 2020) 만성질환자는 사회적 거리두기를 더 잘 준수하고, 집 외출 빈도를 더 줄였을 가능성이 관찰되어(Camacho-Rivera, Islam, & Vidot, 2020) 코로나19 유행 전과 비교하여 고혈압·당뇨병이 없는 군에 비해 고혈압·당뇨병군에서 일상신체활동이 더 감소하였을 것으로 예측하였다. 하지만 본 연구에서는 고혈압·당뇨병이 없는 군에 비해 고혈압·당뇨병군에서 일상신체활동 감소가 유의하게 다소 적은 결과 즉, 코로나19 유행 시기 동안에 고혈압·당뇨병군에서 일상신체활동이 증가 혹은 유지하는 비율이 더 높았다. 이는 한국에서 2007년부터 30세 이상 고혈압, 당뇨병 환자를 대상으로 만성질환 예방과 관리를 위한 만성질환등록관리사업이 시행되면서(Kim, Yoo, & Lee, 2018) 만성질환자에서 건강관리에 대한 중요성 인식 및 건강한 생활습관의 실천 등 지속적인 자가 건강관리 행동을 촉진시켰으며(Park, Park, Kim, Kim, & Gong, 2021), 코로나19 유행 상황에서도 고혈압·당뇨병군에서 개인의 건강을 위한 지속적인 관리가 필요함을 인지하여 일상신체활동을 유지했을 가능성이 높다.

코로나19 유행 기간 동안 만성질환 및 사회경제적 조건은 상호작용하여 코로나19 불평등이 초래된다(Bambra, Riordan,

Ford, & Matthews, 2020). 이에 본 연구에서는 소득수준으로 층화하여 고혈압·당뇨병 유병 여부에 따라 신체활동 감소에도 차이가 있는지 파악하였다. 고소득층인 4사분위군에서는 고혈압·당뇨병이 없는 군에서 일상신체활동이 감소한 비율은 55.1%였으나, 고혈압·당뇨병군에서 일상신체활동이 감소한 비율은 48.6%로 차이를 보였다. 코로나19 감염 확산을 예방하기 위한 사회적 거리두기 정책으로 재택근무가 확대 시행되었으며, 세계보건기구(WHO)는 코로나19 유행 동안 자택 대피 조치 기간 동안 활동적인 상태를 유지하기 위한 전략으로 '온라인 운동 수업 따르기'를 권장하였다(WHO, 2020a). 그 결과 코로나19 유행 기간 동안 온라인 및 모바일 기술을 이용하여 더 많이 움직일 수 있는 다양한 운동 프로그램들이 개발되었으며(Woods et al., 2020), 코로나19 감염 확산을 예방하기 위한 재택근무의 시행은 통근 시간이 줄어들어 새로운 신체활동 습관을 만들 가능성이 높았을 것이다. 그러나 재택근무의 경우 근로자의 30%만이 수행하였으며 재택근무자는 직업 분포의 상위계층에 속하는 경향이 있고 더 나은 보수를 받는 정규직인 경우 해당되었다(Cetrulo, Guarascio, & Virgillito, 2020). 또한 본인의 건강 상태를 취약하게 느끼면서 소득이 높을 경우 적극적인 건강관리를 실천할 가능성이 높으므로(Rha et al., 2021), 고소득층에서 고혈압·당뇨병군은 고혈압·당뇨병이 없는 군에 비해 코로나19 유행 상황에서도 일상신체활동을 꾸준히 유지한 것으로 예상된다.

저소득층인 1사분위군에서는 고혈압·당뇨병이 없는 군에서 일상신체활동이 감소한 비율은 44.3%, 고혈압·당뇨병군에서 일상신체활동이 감소한 비율은 44.1%로 비슷하였다. 코로나19 감염 확산을 완화하기 위한 사회적 거리두기 조치는 주로 경제적으로 취약한 계층에서 실업률 및 빈곤율에 더욱 영향을 미쳤다. 그러나 다수의 저소득 근로자에서는 코로나19로 인한 경제적 어려움을 극복하기 위해 지속적으로 경제활동에 참여하였을 것이며, 사회적 거리두기 조치로 인한 재택근무 확산 추세에도 불구하고, 저소득 근로자의 경우 원격으로 수행할 수 없는 필수 서비스 제공 직업에 종사할 가능성이 높아 재택근무 가능성이 더 낮으므로(Organization for Economic Co-operation and Development, 2020) 고소득층에 비해 저소득층에서 일상신체활동이 덜 감소하였을 것이다. 그럼에도 불구하고 코로나19 유행 동안 신체활동 참여를 높이기 위해 활용할 수

있는 온라인 운동 프로그램들이 많이 개발되었지만, 저소득 가정에서는 인터넷 접근성, 월간 이용료 발생으로 인한 비용 부담, 가정 내 운동 기구 및 움직일 수 있는 공간의 부족으로 인하여(Hasson et al., 2021) 코로나19 유행 기간 동안 신체활동에 참여하기 위해 새로 개발된 온라인 자원을 이용하는데 제한점이 많았다. 또한 고용상태에 따른 만성질환 유병률을 알아본 Yildiz, Schuring, Knoef와 Burdorf (2020)의 연구에서 실업자의 경우 취업자보다 만성질환을 가질 가능성이 더 높다고 보고됨에 따라 코로나19 유행 동안 저소득층으로 집중된 고용층격과 소득층격이 복합적으로 작용하여 저소득층 만성질환자들에서 실업을 경험할 가능성이 더 높을 것으로 예상되므로 저소득층에서 고혈압·당뇨병군은 고혈압·당뇨병이 없는 군에 비해 실업으로 인한 일상생활의 중단으로 집에서 머무르는 시간이 더욱 증가하여 일상신체활동이 감소하였을 것이다.

이 연구의 강점은 첫째, 본 연구는 전국 255개 지역에서 실시하는 지역사회건강조사를 이용하여 대표성을 가지고 있다. 둘째, 한국에서 코로나19 유행이 발생되고 사회적 거리두기 조치가 이루어진 후 5~7개월 시점에 실시된 조사로 방역지침을 준수하여 직접 가정방문을 통한 면접 조사가 이루어졌기 때문에 코로나19 대유행시기에 신체활동 변화 양상을 반영한 자료이다. 셋째, 최근 1년 동안 가구의 총 소득을 수집하여 월평균 가구소득으로 환산한 자료로, 코로나19로 인한 소득의 변화를 반영하여 고혈압·당뇨병 유병 여부에 따른 일상신체활동 변화 양상을 구체적으로 비교하였다는 점에서 의의가 있다.

반면 이 연구의 제한점으로 첫째, 고혈압·당뇨병 유병 여부는 의사로부터 진단 받은 고혈압 및 당뇨병 환자만을 선정하였으며 고혈압 및 당뇨병 외 이환된 질환 종류, 유병 기간, 중증도를 확인할 수 없어 다른 심각한 질병으로 일상신체활동이 변화되었을 가능성을 고려하지 않았다. 둘째, 코로나19 확진자의 발생 정도에 따라 각 지자체별로 사회적 거리두기 단계가 상이하게 적용하고 있으므로, 지역별 일상신체활동 변화의 격차가 나타날 수 있는 가능성을 고려하지 않았다. 셋째, 코로나19 유행 전과 비교하여 현재 일상신체활동 변화에 대해 주관적인 평가로 측정하였기 때문에, 회상 편향으로 실제 일상신체활동 변화 정도를 확대 또는 축소 보고할 우려가 있어 객관적인 일상신체활동 변화를 평가할 수 있는 자료가 필요하다.

V. 결론

본 연구에서는 코로나19 유행에 취약한 집단인 고혈압·당뇨병 유병자에서 일상신체활동 감소가 가구소득 수준에 따라 차별적으로 나타나 건강불평등을 더욱더 초래하고 있음을 시사한다. 따라서 코로나19 유행이 장기화됨에 따라 나타날 수 있는 건강 악화를 예방하기 위하여 효과적이며 실현 가능한 신체활동 증진 전략이 필요하며, 코로나19 유행 기간 동안 건강영향에 보다 위험이 큰 취약계층을 대상으로 건강불평등을 줄이기 위한 사회적 및 환경적 지원을 통해 건강한 생활습관을 촉진할 수 있는 적극적인 개입 및 관리가 필요함을 제안한다.

References

- Al-Rahimi, J. S., Nass, N. M., Hassoubah, S. A., Wazqar, D. Y., & Alamoudi, S. A. (2021). Levels and predictors of fear and health anxiety during the current outbreak of COVID-19 in immunocompromised and chronic disease patients in Saudi Arabia: A cross-sectional correlational study. *PLoS One*, *16*(4), e0250554. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0250554>.
- American College of Sports Medicine & Centers for Disease Control and Prevention, (2020). *Physical activity guidelines*. Retrieved from <https://www.acsm.org/education-resources/trending-topics-resources/physical-activity-guidelines>
- Anderson, E., & Durstine, J. L. (2019). Physical activity, exercise, and chronic diseases: A brief review. *Sports Medicine and Health Science*, *1*(1), 3-10. <https://doi.org/10.1016/j.smhs.2019.08.006>.
- Bambra, C., Riordan, R., Ford, J., & Matthews, F. (2020). The COVID-19 pandemic and health inequalities. *Journal of Epidemiology & Community Health*, *74*(11), 964-968. <https://doi.org/10.1136/jech-2020-214401>.
- Camacho-Rivera, M., Islam, J. Y., & Vidot, D. C. (2020). Associations between chronic health conditions and COVID-19 preventive behaviors among a nationally representative sample of U.S. adults: An analysis of the COVID impact survey. *Health Equity*, *4*(1), 336-344. doi: 10.1089/heq.2020.0031.
- Cetrulo, A., Guarascio, D., & Virgillito, M. E. (2020). The privilege of working from home at the time of social distancing. *Intereconomics*, *55*(3), 142-147. doi: 10.1007/s10272-020-0891-3.

- Cho, D. H., Lee, S. J., Jae, S. Y., Kim, W. J., Ha, S. J., Gwon, J. G., . . . Kim, J. Y. (2021). Physical activity and the risk of COVID-19 infection and mortality: A nationwide population-based case-control study. *Journal of Clinical Medicine, 10*(7), 1539. doi: 10.3390/jcm10071539.
- Durukan, B. N., Vardar Yagli, N., Calik Kutukcu, E., Sener, Y. Z., & Tokgozolu, L. (2022). Health related behaviours and physical activity level of hypertensive individuals during COVID-19 pandemic. *International Journal of Rehabilitation Research, 4*(2), 176-183. doi: 10.1097/MRR.0000000000000519.
- Hasson, R., Sallis, J. F., Coleman, N., Kaushal, N., Nocera, V. G., & Keith, N. (2021). COVID-19: Implications for physical activity, health disparities, and health equity. *American Journal of Lifestyle Medicine*. doi: 10.1177/155982762111029222.
- Ji, W., Huh, K., Kang, M., Hong, J., Bae, G. H., Lee, R., . . . Jung, J. (2020). Effect of underlying comorbidities on the infection and severity of COVID-19 in Korea: A nationwide case-control study. *Journal of Korean Medical Science, 35*(25), e237. doi: 10.3346/jkms.2020.35.e237.
- Kim, H. S., Yoo, B. N., & Lee, E. W. (2018). Evaluation of the national chronic diseases management policy: Performance and future directions. *Public Health Affairs, 1*(1), 105-120.
- Korea Disease Control and Prevention Agency. (2020). *Current status of COVID-19 outbreak in Korea (regular briefing)*. Retrieved from <https://www.kdca.go.kr/board/board.es?mid=a20501020000&bid=0015> (Korean, author's translation).
- Liu, H., Chen, S., Liu, M., Nie, H., & Lu, H. (2020). Comorbid chronic diseases are strongly correlated with disease severity among COVID-19 patients: A systematic review and meta-analysis. *Aging and Disease, 11*(3), 668-678. doi: 10.14336/AD.2020.0502.
- Martinez, E. Z., Silva, F. M., Morigi, T. Z., Zucoloto, M. L., Silva, T. L., Joaquim, A. G., & da Silva, W. R. (2020). Physical activity in periods of social distancing due to COVID-19: A cross-sectional survey. *Ciência & Saúde Coletiva, 25*(suppl. 2), 4157-4168. doi: 10.1590/1413-812320202510.2.27242020.
- Organization for Economic Co-operation and Development (2020). *Covid-19: from a health to a jobs crisis*. Paris: OECD
- Park, M. K., Park, H. K., Kim, H. J., Kim, O. J., & Gong, M. Y. (2021). Health management experience of residents through participation in the community based hypertension and diabetes registry program. *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing, 32*(4), 518-528. doi: 10.12799/jkachn.2021.32.4.518.
- Piercy, K. L., Troiano, R. P., Ballard, R. M., Carlson, S. A., Fulton, J. E., Galuska, D. A., . . . Olson, R. D. (2018). The physical activity guidelines for Americans. *JAMA, 320*(19), 2020-2028. doi: 10.1001/jama.2018.14854.
- Rha, J.-Y., Nam, Y., Kim, J., Chang, Y., Jang, J., Eom, K., . . . Park, J. Y. (2021). A classification of consumers' health promotion behaviors: Applying the protection motivation theory. *Journal of Consumer Studies, 32*(3), 123-147. doi: 10.35736/jcs.32.3.6.
- Sallis, R., Young, D. R., Tartof, S. Y., Sallis, J. F., Sall, J., Li, Q., . . . Cohen, D. A. (2021). Physical inactivity is associated with a higher risk for severe COVID-19 outcomes: A study in 48 440 adult patients. *British Journal of Sports Medicine, 55*(19), 1099-1105. doi: 10.1136/bjsports-2021-104080.
- Singh, K., Kondal, D., Mohan, S., Jaganathan, S., Deepa, M., Venkateshmurthy, N. S., . . . Eggleston, K. (2021). Health, psychosocial, and economic impacts of the COVID-19 pandemic on people with chronic conditions in India: A mixed methods study. *BMC Public Health, 21*, 685. doi: 10.1186/s12889-021-10708-w.
- Song, G. S., Lee, Y.-R., Kim, S., Kim, W., Choi, J., Yoo, D., . . . Jun, J. H. (2020). Laboratory diagnosis of Coronavirus Disease 19 (COVID-19) in Korea: Current status, limitation, and challenges. *The Korean Journal of Clinical Laboratory Science, 52*(3), 284-295. doi: 10.15324/kjcls.2020.52.3.284.
- Song, S. Y. (2021). *The impact of COVID-19 on household income inequality*. Korea: The Bank of Korea (Korean, author's translation).
- Woods, J. A., Hutchinson, N. T., Powers, S. K., Roberts, W. O., Gomez-Cabrera, M. C., Radak, Z., . . . Ji, L. L. (2020). The COVID-19 pandemic and physical activity. *Sports Medicine and Health Science, 2*(2), 55-64. doi: 10.1016/j.smhs.2020.05.006.
- World Health Organization. (2009). *Global health risks : Mortality and burden of disease attributable to selected major risks*. Geneva, Switzerland: WHO Press.
- World Health Organization. (2010). *Global recommendations on physical activity for health*. Switzerland: WHO Press.
- World Health Organization. (2020a). Stay physically active during self-quarantine. Retrieved from <https://www.euro.who.int/en/health-topics/health-emergencies/coronavirus-covid-19/publications-and-technical-guidance/non-communicable-diseases/stay-physically-active-during-self-quarantine>
- World Health Organization. (2020b). *WHO director-general's opening remarks at the media briefing on COVID-19 -11 March 2020*. Geneva, Switzerland.
- Yan, A. F., Sun, X., Zheng, J., Mi, B., Zuo, H., Ruan, G., . . . Shi, Z. (2020). Perceived risk, behavior changes and

health-related outcomes during COVID-19 pandemic: Findings among adults with and without diabetes in China. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 167, 108350. doi: 10.1016/j.diabres.2020.108350.

Yildiz, B., Schuring, M., Knoef, M. G., & Burdorf, A. (2020). Chronic diseases and multimorbidity among unemployed and employed persons in the Netherlands: A register-based cross-sectional study. *BMJ Open*, 1(7), e035037. doi: 10.1136/bmjopen-2019-035037.

- Minsun Yoon <https://orcid.org/0000-0003-1493-3058>
- Hyunsuk Jeong <https://orcid.org/0000-0001-8052-2420>
- Boyoung Bae <https://orcid.org/0000-0002-7068-7405>
- Nayoung Hong <https://orcid.org/0000-0001-6409-0461>
- Hyeon Woo Yim <https://orcid.org/0000-0002-3646-8161>