

성인의 수면시간과 당뇨병 진단경험군과의 관련성

신승옥*

광주보건대학교 간호학과

Relationship between Sleep Time and Diabetes Diagnosis Experience in Adults

Seung-Ok Shin*

Department of Nursing, Gwangju Health University

요약

수면은 인간의 삶의 질을 떨어뜨리는 주요 요인으로 알려져 있다. 본 연구는 당뇨병 진단 경험군에서의 수면과의 관련성을 알아보려 하였다. 본 연구는 지역사회건강조사 원시자료를 이용하였고 총 227,754명을 대상으로 하였다. 자료 분석은 교차분석과 로지스틱 회귀분석을 이용하였다. 분석결과 성별, 연령, 당뇨병 진단경험, 주관적 건강상태, 수면시간, 흡연, 음주, 혈당인지는 당뇨병 진단 경험군과 차이가 있었다. 당뇨병 진단 경험군에서 수면시간은 수면시간이 6-7시간 군보다 수면시간이 5시간 군에서 1.4 배 오즈비를 보였다. 향후 당뇨병 군에서의 수면시간과의 관련성을 알아보기 위한 실증적 연구가 필요할 수 있으며, 본 연구를 통해 수면시간의 중요성을 알 수 있었다. 이러한 수면시간의 중요성을 바탕으로 당뇨병 진단경험군에게 수면의 중요성을 고려한 건강관리 프로그램을 개발할 필요가 있다.

Abstract

Sleep is known to be a major factor that reduces the quality of life in the human body. This study aimed to investigate the relationship between sleep and sleep in a group that has been diagnosed with diabetes. This study used raw data from the Community Health Survey and targeted a total of 227,754 people. Data analysis used cross-tabulation and logistic regression analysis. As a result of the analysis, gender, age, diabetes experience, subjective health status, sleep time, smoking, drinking, and blood sugar awareness were different from the diabetes experience group. In the group with diabetes diagnosis experience, the odds ratio for sleep time was 1.4 times higher in the group with 5 hours of sleep than in the group with 6 to 7 hours of sleep. In the future, empirical research may be needed to determine the relationship with sleep time, and this study showed the importance of sleep time. Based on the importance of sleep time, there is a need to develop a health management program that considers the importance of sleep for those who have been diagnosed with diabetes.

Key Words Adult, Diabetes, Diabetes experience group, Sleep time

1. 서론

수면은 면역체계 및 생체대사를 돕고 인간에게 신체적, 정신적 기능을 최상으로 유지하기 위한 요인으로 인체의 기능 회복과 항상성 유지를 통해 건강에 영향을 미친다[1]. 수면이 충분하지

않으면 삶의 질이 낮아지고 스트레스가 유발될 수 있다[2-4]. 미국수면연구학회(Sleep Research Society) 및 미국수면재단(National Sleep Foundation)에서는 성인의 수면시간을 7-9시간 정도가 적당한 시간으로 제시하고 있다. 충분한 수면시간은 신체기능을 회복시켜주

본 논문은 2023년도 광주보건대학교 교내연구비의 지원을 받아 수행된 연구임(No. 2023016)

*Corresponding Author : Seung-Ok Shin(Gwangju Health Univ.)

E-mail: rnokkk@daum.net

Received Sep 20, 2023

Revised Oct 15, 2023

Accepted Nov 05, 2023

고 인지기능을 강화시킬 수 있기때문에 적절한 수면을 통해 건강상태를 알 수 있는 것으로 활용되기도 한다[5]. 2019년 우리나라 건강심사평가원의 자료에 따르면 수면장애로 인해 병원을 찾는 환자는 약 63만명이 넘었으며 이는 2016년도에 비해 28.7%가 증가하였다[6].

최첨단의 산업화에 있어 빛과 어둠은 낮과 밤을 인지하게 하는 것 뿐만 아니라 인공적인 빛에 의해 밤을 낮으로 인지하는 환경에 놓여 있게 되었다. 사람마다 개인별 행동하는 시기에 따라서 낮과 밤을 인지하는 시간이 다르고 이러한 불일치는 대사장애를 비롯한 건강에 많은 영향을 미칠 수 있다[7].

우리나라 성인을 대상으로 한 대사증후군과 수면시간의 관련성 연구에서 수면시간이 5시간 미만이거나 9시간 이상 수면을 취하는 군이 7시간 수면을 하는 군보다 대사증후군의 유병률이 높게 나왔다[8-9]. 특히 적정시간을 수면한 사람보다 수면시간이 짧거나 또는 긴 수면을 한 사람이 사망률이 높다고 하였다. 수면시간이 적정하지 않으면 만성질환인 당뇨병의 발병을 증가시킬 수 있다[10]. 당뇨병은 가장 많이 발생하는 내분비질환으로 특히 당뇨병의 급격한 증가로 인해 사회경제적 부담이 되고 있다. 그리고 당뇨병 발병인자와 관련하여 수면이 연관된 요인으로 보는 보고가 늘어나고 있다[11].

당뇨병과 수면의 관계는 꾸준히 보고되고 있으나 다양한 수면시간과의 관련성에 대해 우리나라의 자료를 바탕으로 보는 연구가 더 필요할 수 있어 본 연구는 이러한 수면시간과 당뇨병과의 관계를 알아보기 위함이다.

2. 본론

본 연구는 성인의 수면시간과 당뇨병 경험과의 관련성을 보기 위해 2차 자료를 이용한 서술적 연구이다.

2.1 연구방법

2.1.1 연구대상

본 연구는 지역사회건강조사의 2차 자료를 이용하였다. 1995년 지역보건법 개정을 통해 지역사회 여건에 맞는 보건사업을 수행하게 되었다. 그러나 기초자료의 부족으로 인해 보건사업을 기획하는데 어려움이 있어 2008년 지역사회건강조사를 시행하게 되었으며 이를 통해 지역보건의료계획의 수립과 보건사업에 필요한 건강통계를 조사하기 위함이다. 지역사회건강조사는 지역보건법 제4조(지역사회 건강실태조사) 및 시행령 제2조(지역사회건강실태 조사의 방법 및 내용)에 근거하여 시도에서 매년 만 19세 이상 성인을 대상으로 조사하고 있다. 자료조사 기간은 2020년 8월부터 10월까지 조사된 것으로 훈련된 조사원이 선정된 가구를 방문하여 인터뷰를 통해 조사를 하였다[12]. 지역사회건강조사의 전체 대상자는 총 229,269명으로 응답에 누락한 인원 등의 결측치 등을 제외한 후 본 연구에서의 최종 대상자는 227,754명 이었다.

2.2 변수정의

2.2.1 일반적 특성

인구학적 특성에 관한 문항은 성별, 연령, 주관적 건강상태(좋음, 보통, 나쁨)로 구성하였다.

2.2.2 건강행태 및 당뇨진단 경험의 특성

건강행태를 알아보기 위한 흡연에 여부는 ‘예’, ‘아니오’ 로 구성하였고, 음주여부는 지난 1년간 음주여부에 대해 ‘예’, ‘아니오’ 로 구성하였다.

당뇨병을 알아보기 위해 만성질환 이환 여부 중 당뇨병 진단 경험을 기준으로 이환 여부를 구분하였다. 수면은 수면시간 기준에 대해 5시간 이하, 6-7시간, 8시간 이상으로 구성하였다. 지역사회건강조사가 인터뷰 면접조사로 진행되기 때문에 대상자의 혈당을 직접적으로 파악하기 어려워 혈당 수준을 인식하는 문항을 기준으로 ‘예’ ‘아니오’ 로 구성하였다.

2.3 분석방법

본 연구대상자의 인구학적특성, 주관적 건강수준, 건강행태, 수면시간과의 관련성에 대해 알아보기 위해 SPSS 프로그램을 이용하였다. 변수와의 분포 차이를 알아보기 위해 x² 검정, 상관관계 분석을 실시하였다. 당뇨병 진단경험군과 수면의 관계를 알아보기 위해 로지스틱 회귀분석(logistic regression)을 실시하였다.

2.4 결과

2.4.1 대상자의 일반적인 특성

본 연구대상자의 성별은 남자 45.3%로 여자 54.7%보다 낮았다. 연령은 40대 이하가 22.4%이었고 41세 이상은 77.6%로 많았다. 주관적 건강상태에서 ‘좋다’라고 응답한 대상자는 48.0%로 ‘나쁘다’로 응답한 13.4%보다 높았다. 흡연 유무에서 ‘예’라고 응답한 대상자는 34.6%로 ‘아니오’로 응답한 65.4%보다 적었다. 음주에서 ‘예’라고 응답한 대상자는 75.7%로 ‘아니오’로 응답한 24.3%보다 높았다. 수면시간은 하루 평균 5시간 응답한 대상자는 12.5%, 6-7시간 응답은 47.4%로 가장 높았다. 혈당수준에 대해 인식하지 못한 대상자는 69.7%이었다. 당뇨병진단 경험군에 대해 ‘예’라고 응답한 대상자는 11.8%이었다[Table 1].

[Table 1] Characteristics of Participants

[표 1] 연구대상자의 일반적 특성

Variables	Categories	N(%), mean±SD	
Total		227,754	100
Gender	Male	103,263	45.3
	Female	124,491	54.7
Age(y)	≤40	50,998	22.4
	41over	176,626	77.6
Subjective health	Good	109,265	48.0
	Usually	87,899	38.6
	Bad	30,589	13.4
Smoking	Yes	78,862	34.6
	No	148,892	65.4
Drinking	Yes	172,384	75.7
	No	55,370	24.3
Sleep(hour)	≤ 5	28,487	12.5
	6-7	107,846	47.4
	≥ 8	91,421	40.1
Recognize blood sugar levels	Yes	69,023	30.3
	No	158,731	69.7
Diabetes diagnosis experience	Yes	26,756	11.8
	No	200,998	88.2

2.4.2 일반적 특성에 따른 당뇨병 진단경험군의 차이

본 연구대상자는 총 227,754명으로 당뇨병 진단경험군은 26,756명이고, 당뇨병 진단경험이 없는 군은 200,998명이었다. 성별은 당뇨병 진단경험이 있는 군에서 여성이 49.3%, 남성은 50.7%로 당뇨병 진단경험이 없는 군과 유의한 차이가 있었다($p<0.001$). 연령은 당뇨병 진단경험이 있는 군에서 40대 이하는 2.0%이었고 41세 이상은 98.0%이었으며 유의한 차이가 있었다($p<0.001$). 음주는 당뇨병 진단경험이 있는 군이 67.4%이며 당뇨병 진단경험이 있으나 ‘아니오’로 응답한 대상자는 32.6%이었고 유의한 차이가 있었다($p<0.001$). 흡연은 당뇨병 진단경험이 있는 군에서 40.7%이었고 당뇨 진단경험이 없는 군에서 ‘아니오’로 응답한 대상자는 66.2%이었으며 유의한 차이가 있었다($p<0.001$). 주관적 건강상태에 대해 당뇨병 진단경험이 있는 군에서 ‘나쁘다’라고 응답한 대상자는 17.1%이었고, 당뇨병 진단경험이 없는 군에서 ‘나쁘다’라고 응답한 대상자는 12.9%이었으며 유의한 차이가 있었다($p<0.001$). 수면시간은 당뇨병 진단경험이 있는 군에서 ‘5시간 이하’ 17.9%, ‘6-7시간’ 48.8%, ‘8시간 이상’은 33.3%이었다. 당뇨병 진단경험이 없는 군에서 ‘5시간 이하’ 수면은 11.8%, ‘6-7시간’은 47.2%, ‘8시간 이상’은 41.1%이었으며 유의한 차이가 있었다($p<0.001$). 혈당수준 인식에 대해 당뇨병 진단 경험에 있는 군은 76.9%이었고 당뇨병 진단경험이 없는 군에서 혈당 수준 인식 여부에 대해 ‘아니오’로 응답한 대상자는 75.9%이었고 유의한 차이가 있었다($p<0.001$)[Table 2].

2.4.3 당뇨병 진단경험군과 수면시간의 차이

당뇨병 진단경험군과 수면의 차이를 로지스틱 회귀분석한 결과 혈당에 대해 인지하는 군은 혈당에 대해 인지하지 못하는 군에 비해 오즈비 0.860배(95% CI, 0.794-0.844) 6-7시간 수면 군보다 8시간 수면할 확률이 떨어지는 것으

[Table 2] General characteristics related to diabete diagnosis experience

[표 2] 당뇨병 진단경험군과 관련된 일반적인 특성

Variables	Categories	Diabetes N(%)		p-value
		Yes	No	
Gender	Male	13,197(49.3)	90,066(44.8)	<0.001
	Female	13,559(50.7)	110,932(55.2)	
Age(y)	≤40	529(2.0)	50,469(25.2)	<0.001
	41over	26,277(98.0)	150,349(74.8)	
Subjective health	Good	11,651(43.5)	97,614(48.6)	<0.001
	Usually	10,525(39.3)	77,374(38.5)	
	Bad	4,579(17.1)	26,010(12.9)	
Smoking	Yes	10,898(40.7)	67,964(33.8)	<0.001
	No	15,858(59.3)	133,034(66.2)	
Drinking	Yes	18,040(67.4)	154,344(76.8)	<0.001
	No	8,716(32.6)	46,654(23.2)	
Sleep(hour)	≤ 5	4,780(17.9)	23,707(11.8)	<0.001
	6-7	13,060(48.8)	94,786(47.2)	
	≥ 8	8,916(33.3)	82,505(41.0)	
Recognize blood sugar levels	Yes	20,572(76.9)	48,451(24.1)	<0.001
	No	6,184(23.1)	152,547(75.9)	

로 나타났다. 당뇨병 진단 경험군은 당뇨병 진단 경험이 없는 군에 비해 오즈비 1.420배 (95% CI,1.368-1.481) 6-8시간 수면보다 5시간 이하 수면에 속할 위험이 높아지는 것으로 나타났다.

[Table 3] Differences in sleep time between subjects with diabetes diagnosis experience

[표 3] 당뇨병 진단경험군과 수면시간의 차이

Variables		≤5 hours			8 hours over		
		Odds ratio	95% CI	p	Odds ratio	95% CI	p
Recognize blood sugar levels	no	1			1		
	Yes	.860	.794-.844	.000	.940	.920-.960	.000
Diabetes	no	1			1		
	Yes	1.420	1.368-1.481	.000	1.029	.998-1.062	.070

3. 결론

본 연구는 인구학적 특성, 건강행태, 수면시간의 차이에 대해 당뇨병 진단 경험군에 대해 알아보고자 하였다. 본 연구의 주요결과 및 의의를 살펴보면 다음과 같다.

본 연구의 주요변수에서 당뇨병 진단경험군과 수면시간은 단변량 분석을 통해 보여주고 있다. 또한 일반적인 특성, 건강행태는 당뇨병 진단

경험군에서 차이를 보이고 있다.

수면은 인간의 생명유지와 생존에 필수적인 기능을 할 수 있도록 하며, 인간 삶에 있어 1/3이라는 부분을 차지하고 있어 인간의 정상적인 삶을 영위하는데 있어 큰 영향을 미친다[13]. 연령에 맞는 질 높은 수면시간은 삶의 질에 영향을 줄 수 있는데 연령대가 낮아질수록 수면의 질이 좋아야 건강한 신체 성장을 기대할 수 있다. 그러나 노화로 인해 수면의 패턴이 바뀌고 총수면 시간도 줄어든다. 노화와 관련하여 수면은 10년마다 10분씩 줄어든다는 연구가 있다 [13-14]. 연령의 증가는 생체 리듬을 관장하는 기관의 신경 손실과 멜라토닌의 합성이 감소함에 따라 수면의 리듬이 변화하기 때문이다 [15]. 그리고 수면의 장애를 느끼는 측면에서는 자주 깨거나 하는 등 수면의 질을 저하시키는 원인이 되고 있다. 수면의 질이 저하됨에 따라 장기적으로 보면 우울증과 다양한 만성질환에도 영향을 줄 수 있으며 이러한 수면장애는 치매를 유발하는 요인이기도 한다[14][16-17]. 그리고 수면은 뇌의 전두엽 기능을 떨어뜨리고 인지 기능을 저하시킬 수 있다[18-19]. 따라서 수면에 대한 건강의 중요성은 지속적으로 강조되고 있다.

당뇨병은 우울과 사망률을 높여 삶의 질을 떨어뜨리는 만성질환으로 공중보건학적으로 문제가 되는 질환이다[20]. 당뇨병 발병에 있어 영향을 주는 위험 요인으로 혈압과 운동 부족 등이 있고 최근의 연구에는 수면장애가 원인이 되고 있다[21]. 수면장애는 신체의 포도당 대사와 관련한 영향을 주며 이를 통해 당뇨병의 합병증과도 관련이 있는 것으로 알려져 있다[22]. 또한 당화혈색소는 수면의 질을 떨어뜨리는 것으로 즉 포도당 대사가 수면에 영향을 주고 있다고 하였다[23]. 따라서 수면장애가 있는 당뇨병 환자에게서 당뇨병의 예방과 혈당조절의 중요성을 강조하고 있다[21].

수면시간이 5시간 이하 수면하는 군을 10년간 추적 관찰한 결과 당뇨병의 발병 위험이 높아지는 것으로 연구되었다[21]. 이러한 원인은 수면

부족으로 인해 포도당 조절의 위험성과 포도당의 합성을 저하시키기 때문이다. 또한 수면이 부족할 경우 교감신경계의 활성화로 인해 포도당과 인슐린 저항성에 영향을 주는 것으로 사료된다[21][24]. 본 연구에서 당뇨병 진단 경험군의 수면시간이 5시간 이하로 약 1.5배정도 높아짐을 알 수 있었다. 당뇨병이 있는 군은 수면의 부족으로 당뇨병이 없는 군보다 포도당 조절과 교감신경계의 활성화로 인해 수면시간에 영향을 미칠 수 있으므로 수면에 대한 집중적인 관리가 정상적인 사람보다 더 요구된다. 수면의 질을 높이기 위해서는 적절한 수면에 대한 인지와 이러한 수면의 중요성을 아는 것이 중요하다. 따라서 수면의 중요성을 알리고 당뇨병 진단 경험군에게 질 좋은 수면을 높일 수 있는 지원을 제공하는 것이 필요하다고 사료된다.

본 연구는 지역사회건강조사의 2차자료를 이용하여 분석한 것으로 당뇨병 진단경험군의 수면을 알아보려고 하였다. 하지만 횡단적 연구로 인해 수면과의 인과관계를 설명하는 데는 부족함이 있다. 이러한 제한점에도 불구하고 당뇨병 진단경험군의 수면과의 관계를 알아보는 연구로 의의가 있으며 추후 수면의 질을 높이기 위한 기초자료로 활용하기 위함이다.

References

- [1] H-Y. Moon, M-S. Kim, S-H, Lim, Y-B, Chae, and I-S. Lee, 'Observational Clinical Study on Mibyeong Based on Korean Medicine Diagnosis, Questionnaire, and Radial Artery Tonometry'. *Korean Journal of Acupuncture*, Vol.40, No.2, pp. 44-53, 2023.
- [2] M. D. Foreman and M. Wykle. 'Nursing standard of practice protocol', sleep disturbances in elderly patients, *GERIATRIC NURSING*, vol. 16, no.5, pp.238-243, 2015.
- [3] C-H. sohn, M-S. Kim, H-J. Kim, S-Y. Kim, J-H. Lee, H-J. Jhun, and J-M. Woo, 'Sleep Patterns and Morning Heart Rate Variability Among Daytime Workers in Korea'. *ANNALS OF OCCUPATIONAL AND ENVIRONMENTAL MEDICINE*, Vol.17, No.3, pp. 208-21, 2005.
- [4] A-R. Lee, S-J. Lim and K-H. Han, 'Association of sleep, dietary behaviors and physical activity with quality of life among shiftwork nurses', *Journal of Korean Biological Nursing Science*, Vol.19, No.4, 2014.
- [5] J-A. Kim and S-Y, Lee, 'Health Behaviors and Dietary Habits according to Sleep Duration in Korean Adults Based on the 2013-2015, Korea National Health and Nutrition Examination Survey', *Korean Journal of Health Promotion*, Vol.19, No.4, pp. 237-247. 2019.
- [6] <https://www.nhis.or.kr/magazin/160/html/index>
- [7] H-K. Jin, 'Diabetes and circadian rhythm', *The Journal of Korean Diabetes*, Vol.21, No.2, pp. 59-6, 2020.
- [8] S-N. Jeon and Hyunjong Song, 'The Relationship between EQ-5D and Optimal Sleep Duration among Community Dwelling Elderly', *Korean Public Health Research* Vol.43, No.1, pp. 13~22, 2017.
- [9] I-C. Hwang, K-K. Kim, C-H, Choi, K-S. Lee and H-S. Suh, 'Relationship between Sleep Duration, Sleep Satisfaction and Metabolic Syndrome', *Korean J Health Promotion*, Vol.10, pp. 71-77. 2010.
- [10] C-E. Kim, S-A. Shin, H-W. Lee, J-Y. Lim, J-K. Lee and A-S. Shin et al. 'Association between sleep duration and metabolic syndrome:a cross-sectional study'. *BMC Public Health*, Vol.18, No.1, pp. 720-727, 2018.
- [11] J-S. Lee, S-G Kim, 'Sleep and Type 2 Diabetes', *Sleep Medicine & Psychophysiology*, Vol. 24. 2017.
- [12] Korea Centers for Disease Control and Prevention. Community health survey. Available at <https://chs.cdc.go.kr>, 2020.
- [13] M.M. Ohayon, M.A. Carskadon, C. Guilleminault and M.V. Vitiello, 'Meta-analysis of quantitative sleep parameters from childhood to old age in healthy individuals' Developing normative sleep values across the human lifespan, *Sleep*, Vol. 27, No.7, pp. 1255-1273, 2004.
- [14] C-Y. Lee. 'Relationship between Sleep

- Hygiene Practice and Sleep Quality in Middle-Aged and Elderly, *Journal of the Korea Entertainment Industry Association*, Vol. 17, No. 6, pp. 193–201 2023.
- [15] J-E. Oh, 'Sleep Disorders in the Elderly', *Korean J Clin Geri*, Vol.16, No.2, pp. 37–43.2015.
- [16] S-H. Lee and S-Y. Yu, 'Effectiveness of information and communication technology (ICT) interventions in elderly's sleep disturbances', *A systematic review and meta-analysis*, *Sensors*, Vol. 21, No.18, pp. 6003, 2021.
- [17] C-R. Borges, D. Poyares, R. Piovezan, R. Nitrini and S. Brucki, 'Alzheimer's disease and sleep disturbances A review', *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, Vol. 77, No. 11, pp. 815–824. 2019.
- [18] M-E. Kim, 'The association of sleep duration with suicidal ideation and suicidal attempts in Korean adults', PhD Thesis. Seoul, Korea: Yonsei University;2014.
- [19] M-Y, Choi, 'Sleeping duration and obesity in Korean adolescents' PhD Thesis, Seoul, Korea: Yonsei University; 2012.
- [20] WHO, Global Report on Diabetes. 2016. World Health Organization; Geneva, Switzerland, 2016.
- [21] Y-A. Shin, E-S. Cha, K-H. Joung, R-R. Song, H-J. Kim, 'Effects of Physical Activity on Sleep Quality and Clinical Outcomes in persons with Type 2 Diabetes', *Journal of Coaching Development*, Vol. 25, No.1, pp. 213–222. 2023.
- [22] Van den Berg, J. F., Knvistingh, N. A., Tulen, J. H., Hofman, A., Witteman, J. C., Miedema, H. M., & Tiemeier, H. 'Actigraphic sleep duration and fragmentation are related to obesity in the elderly: the Rotterdam Study'. *International Journal of Obesity*, Vol.32, No. 7, pp. 1083–1090. 2008.
- [23] P. E. Peppard, T. Young, M. Palta, M and J. Skatrud, 'Prospective study of the association between sleep-disordered breathing and hypertension', *England Journal of Medicine & Create*, vol.342, pp. 1378-1384, 2000.
- [24] K. A. Stamataki and N. M. Punjabi, 'Effects of sleep fragmentation on glucose metabolism in normal subjects', *Chest*, Vol. 137, No.1, pp. 95–101. 2010.