한국 성인에서 수면 시간과 빈혈과의 관련성

신종훈, 남가은*, 박찬미, 김원석, 김양현, 조경환

고려대학교 의과대학 안암병원 가정의학교실

Association between Sleep Duration and Anemia in Korean Adults: A Nationwide Population-Based Study

Jong Hoon Shin, Ga Eun Nam*, Chan Mi Park, Wonsock Kim, Yang-Hyun Kim, Kyung-Hwan Cho

Department of Family Medicine, Korea University Anam Hospital, Korea University College of Medicine, Seoul, Korea

Background: The development of anemia in adults is multifactorial. This study evaluated the association between sleep duration and anemia in Korean adults.

Methods: We used the data of 8,205 Korean adults aged between 19 and 64 years from the 2016–2017 Korea National Health and Nutrition Examination Survey. Anemia was defined as blood hemoglobin level lower than 13.0 g/dL in men and 12.0 g/dL in women. We performed multivariable logistic regression analysis to examine the association between sleep duration and anemia prevalence.

Results: The prevalence of anemia in Korean adults was 1.6% in men and 12.0% in women. In univariate logistic regression analysis, men with anemia were older, had a higher C-reactive protein level, lower body mass index, and a lower proportion of those who were smoking at the time of the study than men without anemia. Women with anemia were younger and had a lower body mass index than women without anemia. Multivariable logistic regression analysis showed that a sleep duration of less than five hours was associated with higher odds of anemia in men. The odds ratio (95% confidence interval) for anemia in men who slept for less than five hours was 3.885 (1.372–11.005) after adjusting for potential confounding variables such as age, body mass index, C-reactive protein, smoking status, and residential area (P-value=0.011).

Conclusion: From this study, using a nationally representative database, we found that a sleep duration of less than five hours is associated with higher prevalence of anemia in Korean men. This suggests that appropriate sleep duration should be considered to prevent anemia in Korean men.

Keywords: Sleep Duration; Anemia; Adults; Korean National Health and Nutrition Examination Survey

서론

2010년 국민건강영양조사에 대한 분석 연구에 따르면 빈혈은 우리나라의 18–49세의 남녀에서 각각 1.1%, 14.7%, 50–59세 남녀에서 각각 3.0%, 7.9%의 빈도로 발생하며,¹⁾ 일의 능력을 감소시키고, 감염성 질환에 대한 감수성을 증가시킨다고 알려져 있고,²⁾ 빈혈과 작업 능력의 감소가 연관성이 있음이 보고된 바 있다.³⁾ 또한 빈혈은 심혈관질환의 위험인자로 사망률 증가와 관련 있다는 보고가 있다.⁴⁻⁶⁾

미국 국립 수면 협회(National Sleep Foundation)에서는 26–64세의 성인에서 하루 7–9시간의 수면을 권장하고 있으며,⁷⁾ 제5기(2010–2012년) 국민건강영양조사를 분석한 결과에 따르면 우리나라의 19세 이상 79세 이하 성인의 평균 수면시간은 6.87시간으로⁸⁾ 미국 국립 수면 협회의 권장 시간에는 미치지 못하고 있다. 빈혈과 수면의 관계에 대한 기존 연구로 50세 이상의 영국 성인에서 수면 시간과 빈혈과의 관계를 연구하여 수면 부족이나 수면 방해가 빈혈과 관련되어 있음을 보고하였고,⁹⁾ 중국의 18–98세 성인을 대상으로 수면시간과

Received July 14, 2020 Accepted July 26, 2021

Corresponding author Ga Eun Nam

Tel: +82-2-920-5104, Fax: +82-2-928-8083

E-mail: namgaaa@daum.net

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6739-9904>

Copyright © 2021 The Korean Academy of Family Medicine

This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

빈혈의 관련성에 대해서 보고한 연구¹⁰⁾가 있다. 우리나라의 성인을 대상으로 수면시간과 빈혈의 관계에 대해 보고한 연구는 아직 없는 실정으로 본 연구에서는 한국 성인에서 수면시간과 빈혈과의 관련성에 대해서 알아보고자 하였다.

방 법

1. 연구 대상

본 연구는 질병관리본부에서 수행한 국민건강영양조사 제7기 자료 중 2016-2017년도 자료를 이용하였다. 이 조사는 조사구와 가구를 1, 2차 추출단위로 하는 2단계 층화집락표본 추출방법을 사용하여 연간 192조사구에서 만 1세 이상 가구원 전체를 대상으로 수행하였다. 총 응답자는 16,277명이었으며 그 중 나이가 19세 미만이거나 65세 이상인 경우, 임신부 및 수면조사 및 혈액검사가 시행되지 않은 경우, 그 밖의 본 연구에 사용된 변수에 결측치가 있는 경우는 제외하였다. 제외 기준 적용 후 19세 이상 64세 이하인 성인 총 8,205명을 대상으로 분석이 시행되었다.

2. 측정 방법

본 연구에서 사용된 건강 설문조사는 이동 검진 센터에서 전문조

사원이 개별 면접 조사를 시행하고 건강설문조사 항목 중 흡연 등 건강행태 영역은 대상자가 직접 문진표를 작성하여 시행하였다. 검진조사는 직접 계측, 관찰, 검체 분석 등의 방법으로 수행하였고, 혈액검사는 이동 검진 차량에서 시행하였다.

3. 변수의 정의

빈혈은 세계보건기구(World Health Organization) 판정 기준에 따라¹¹⁾ 남자 성인에서 혈색소가 13 g/dL 미만, 여자 성인에서 혈색소가 12 g/dL 미만일 때로 정의하였다. 체질량지수(body mass index)는 체중(kg)을 키(m)의 제곱으로 나누어 계산하였고, 수면시간은 주중 하루평균 수면 시간과 주말 하루평균 수면시간의 평균을 계산하였다[(주중 하루평균 수면시간×5+주말 하루평균 수면시간×2)/7]. 흡연 여부는 현재 흡연을 한다고 응답한 경우로 정의하였다.

4. 통계 분석

모든 통계 분석은 복합 표본 분석을 통해 시행하였다. 성별에 따른 연구대상자의 기본 특성을 분석하기 위해 연속형 변수에 대해서는 T-검정을, 범주형 변수에 대해서는 카이제곱 검정을 이용했다. 빈혈과 다른 변수들과의 상관관계에 대한 단변량 로지스틱 회귀분석을 시행하였다. 단변량 로지스틱 회귀분석에서 빈혈과 연관성이 있

Table 1. Clinical characteristics of study participants

	Men (n=3,613)	Women (n=4,592)	P-value
Age (y)	41.74±0.248	42.47±0.238	<0.001
Height (cm)	172.29±0.126	159.30±0.108	<0.001
Weight (kg)	73.39±0.223	58.62±0.177	0.005
Body mass index (kg/m ²)	24.68±0.066	23.11±0.072	0.274
Waist circumference (cm)	86.04±0.180	77.13±0.213	<0.001
Systolic blood pressure (mmHg)	119.15±0.271	112.06±0.276	<0.001
Diastolic blood pressure (mmHg)	79.38±0.199	73.70±0.185	<0.001
Anemia	58 (1.60)	551 (12.00)	<0.001
Hemoglobin (g/dL)	15.46±0.024	13.12±0.023	<0.001
Hematocrit (%)	47.06±0.075	40.85±0.069	<0.001
Red blood cell count (Mil/uL)	5.06±0.009	4.43±0.007	<0.001
White blood cell count (Thous/uL)	6.72±0.038	5.97±0.030	0.269
C-reactive protein (mg/L)	1.25±0.035	0.98±0.023	0.001
Sleep duration (h)	7.14±0.022	7.24±0.022	0.023
<5	109 (3.02)	133 (2.90)	
5-6	315 (8.72)	441 (9.61)	
6-7	987 (27.32)	1,167 (25.41)	
7-8	1,301 (36.00)	1,515 (32.99)	
8-9	669 (18.52)	964 (20.99)	
≥9	232 (6.42)	372 (8.10)	
Urban residence	3,114 (86.19)	3,990 (86.89)	0.733
Currently smoking	1,485 (41.10)	289 (6.29)	<0.001

Values are presented as number (%) or mean±standard deviation.
P-values were calculated by Student's t-test or Chi-square test.

거나 선행 연구에서 연관성이 증명된 변수에 대해 보정한 다변량 로지스틱 회귀분석을 이용해서 수면 시간과 빈혈과의 연관성을 분석하였으며, 교차비와 95% 신뢰구간을 산출하였다. P -value<0.05인 경우 통계적으로 유의하다고 판단하였다. 통계 프로그램은 IBM SPSS Statistics ver. 22.0 (IBM Co., Armonk, NY, USA)을 사용하였다.

결 과

본 연구 대상자의 성별에 따른 일반적인 특성에 대하여 분석하였

다(Table 1). 연구 대상자는 남성 3,613명, 여성 4,592명으로 총 8,205명이었고 이 중 빈혈이 있는 남성은 58명(1.6%), 여성은 551명(12.0%)으로 나타났다. 연령은 남성보다 여성에서 높았고($P<0.001$), 현재 흡연 비율은 남성에서 유의하게 높았으며($P<0.001$), 평균 수면 시간은 남성보다 여성에서 유의하게 길었다($P=0.023$). 체질량지수, 백혈구 수, 도시 거주 비율은 남성과 여성 사이에 통계적 차이가 없었다.

빈혈에 영향을 미칠 수 있는 다른 변수들과 빈혈 여부에 대해 단변량 로지스틱 회귀분석을 시행하였다(Table 2). 연령에 따른 빈혈 유병에 대한 교차비는 남성에서 1.076, 여성에서 0.993으로 나타났고

Table 2. Univariate logistic regression analysis on the association between other variables and anemia

	Men		Women	
	OR (95% CI)	P-value	OR (95% CI)	P-value
Age (y)	1.076 (1.053–1.110)	<0.001	0.993 (0.986–1.000)	0.045
Body mass index (kg/m)	0.898 (0.823–0.980)	0.016	0.951 (0.926–0.977)	<0.001
C-reactive protein (mg/L)	1.064 (1.001–1.132)	0.047	1.015 (0.953–1.082)	0.640
Sleep duration (h)	0.998 (0.994–1.002)	0.379	0.999 (0.997–1.000)	0.034
<5	3.657 (1.333–10.034)	0.012	1.240 (0.692–2.223)	0.470
5–6	1.503 (0.580–3.898)	0.401	1.086 (0.759–1.553)	0.652
6–7	0.964 (0.483–1.924)	0.917	0.964 (0.483–1.924)	0.809
7–8	1 (Reference)		1 (Reference)	
8–9	1.272 (0.579–2.796)	0.549	0.924 (0.706–1.208)	0.562
≥9	1.706 (0.601–4.840)	0.314	0.619 (0.402–0.953)	0.029
Urban residence				
Yes	0.769 (0.390–1.516)	0.447	1.009 (0.707–1.439)	0.961
No	1 (Reference)		1 (Reference)	
Currently smoking				
Yes	0.436 (0.249–0.765)	0.004	0.605 (0.357–1.023)	0.061
No	1 (Reference)		1 (Reference)	

OR, odds ratio; CI, confidence interval.

P-values are calculated using univariate logistic regression analysis.

Table 3. Adjusted odds ratios (95% confidence intervals) for anemia according to sleep duration in men and women

	Model 1	P-value	Model 2	P-value	Model 3	P-value
Men						
<5	3.657 (1.333–10.034)	0.012	3.728 (1.310–10.603)	0.014	3.885 (1.372–11.005)	0.011
5–6	1.503 (0.580–3.898)	0.401	1.757 (0.665–4.641)	0.255	1.740 (0.659–4.592)	0.262
6–7	0.964 (0.483–1.924)	0.917	1.070 (0.534–2.144)	0.849	1.058 (0.529–2.117)	0.873
7–8	1 (Reference)		1 (Reference)		1 (Reference)	
8–9	1.272 (0.579–2.796)	0.549	1.438 (0.646–3.202)	0.372	1.442 (0.647–3.213)	0.370
≥9	1.706 (0.601–4.840)	0.314	2.028 (0.701–5.868)	0.192	2.113 (0.722–6.182)	0.171
Women						
<5	1.240 (0.692–2.223)	0.470	1.557 (0.853–2.841)	0.149	1.555 (0.855–2.829)	0.147
5–6	1.086 (0.759–1.553)	0.652	1.178 (0.816–1.700)	0.381	1.178 (0.816–1.701)	0.380
6–7	0.964 (0.483–1.924)	0.809	1.069 (0.818–1.398)	0.623	1.069 (0.817–1.397)	0.626
7–8	1 (Reference)		1 (Reference)		1 (Reference)	
8–9	0.924 (0.706–1.208)	0.562	0.938 (0.714–1.231)	0.643	0.934 (0.711–1.228)	0.625
≥9	0.619 (0.402–0.953)	0.029	0.647 (0.415–1.008)	0.054	0.645 (0.413–1.005)	0.053

Model 1: unadjusted. Model 2: adjusted for age, body mass index, C-reactive protein, current smoking. Model 3: adjusted for age, body mass index, C-reactive protein, currently smoking, urban residence.

P-values are calculated using univariate logistic regression analysis.

$P<0.05$ 로 통계적으로 유의하였다. 체질량지수에 대해서는 빈혈 유병의 교차비가 남성에서 0.898, 여성에서 0.951로 나타났고 $P<0.05$ 로 통계적으로 유의하였다. C-반응 단백에 따라서는 교차비가 남성에서 1.064였고 $P=0.047$ 로 통계적으로 유의하였다. 수면 시간에 따른 빈혈 유병의 교차비는 여성에서 0.999였고 $P=0.034$ 로 통계적으로 유의하였다. 남성에서 평균 수면시간이 7-8시간인 군에 비하여 6시간 미만인 군에서 빈혈 유병의 교차비는 3.657이었고 $P=0.012$ 로 통계적으로 유의하였다. 여성에서 평균 수면 시간 7-8시간인 군에 비하여 9시간 이상인 군에서 빈혈의 교차비는 0.619였고 $P=0.029$ 로 통계적으로 유의하였다. 현재 흡연에 대한 빈혈의 교차비는 남성에서 0.436이었고 $P=0.004$ 로 통계적으로 유의하였다. 이 외의 변수는 $P>0.05$ 로 빈혈과 통계적으로 유의하지 않았다.

단변량 로지스틱 회귀분석에서 빈혈과 통계적으로 연관성이 있거나 선행 연구에서 연관성이 있다고 알려진 연령, 체질량지수, C-반응 단백, 흡연 상태, 도시 거주 비율을 보정하여 다변량 로지스틱 회귀분석을 시행하였다(Table 3). Model 1은 보정을 시행하지 않은 결과이고, Model 2는 연령, 체질량지수, C-반응 단백, 흡연 상태에 대하여 보정하였으며, Model 3은 연령, 체질량지수, C-반응 단백, 흡연 상태, 도시 거주 비율에 대해 보정하였다. Model 3에서 남성 평균 수면시간이 7-8시간인 경우에 비하여 5시간 미만인 경우 빈혈 유병의 교차비와 95% 신뢰구간은 3.885 (1.372-11.005), $P=0.011$ 로 통계적으로 유의하였다. 수면 시간이 5시간 미만인 것은 성인 남성에서 빈혈의 위험 증가와 유의한 관련을 보이는 것으로 나타났다.

고 찰

본 연구는 국민건강영양조사 제7기 자료(2016-2017년)를 이용하여 19세 이상 64세 이하 성인에서 수면시간과 빈혈과의 관련성에 대해서 분석하였고 연구결과 성인 남성에서 5시간 미만의 짧은 수면 시간은 성인 남성에서 빈혈의 위험 증가와 관련되는 것으로 나타났다.

빈혈은 Umbreit³⁾의 연구에 따르면 일의 능력을 감소시키고, 감염성 질환에 대한 감수성을 증가시키는 것으로 알려져 있고, Hass와 Brownlie³⁾의 연구에서 빈혈과 작업 능력의 감소가 연관성이 있고 빈혈이 세포 산화 활성(cellular oxidative capacity)을 저하시키는 것이 그 원인이라고 보고된 바 있다. 또한 빈혈은 심혈관질환의 위험인자로 사망률 증가와 관련 있다는 보고들이 있으며,⁴⁻⁶⁾ Sarnak 등⁴⁾은 미국의 심혈관질환이 없는 45-64세 15,792명을 6.1년간 경과 관찰하여 빈혈이 있는 군에서 빈혈이 없는 군에 비해 심혈관 질환의 위험이 1.41배 높아짐을 보고하였다. Zakai 등⁵⁾은 미국의 65세 이상 남녀

5,888명을 11.2년간 경과 관찰하여 빈혈이 사망률 증가와 관련이 있음을 보고하였다.

Lee 등¹⁾이 2010년 국민건강영양조사 자료를 이용하여 분석한 결과 우리나라 10세 이상 인구에서 빈혈의 위험인자로 낮은 소득, 저체중, 철분 섭취 부족, 비타민 C 섭취 부족이 확인되었다. 빈혈의 주요 원인으로 알려진 철결핍성빈혈의 위험인자로 여러 연구들에 따르면 여성, 월경, 비만, 흑인, 채식, 저소득 등이 보고되어 있다.¹²⁻¹⁵⁾ 또한 Jang 등¹⁶⁾은 30-50대 남성에서 혈색소와 흡연과의 관련성에 대해 보고한 바 있다. 본 연구는 제7기(2016-2017년) 국민건강영양조사를 이용하여 19-64세의 성인에서 수면 시간과 빈혈과의 관련성을 분석하였고, 단변량 로지스틱 회귀분석 결과 남성에서는 연령, 체질량지수, C-반응 단백, 현재 흡연, 여성에서는 연령, 체질량지수가 빈혈과 관련성이 확인되었다. 단변량 로지스틱 회귀분석에서 빈혈과 연관성이 있거나 선행 연구에서 연관성이 있다고 알려진 연령, 체질량지수, C-반응 단백, 현재 흡연, 도시 거주 비율을 보정하여 다변량 로지스틱 회귀분석을 시행하였고 남성에서 수면시간이 5시간 미만인 경우 빈혈의 위험을 유의하게 높이는 것을 확인할 수 있었다.

Kim 등¹⁷⁾이 2008년 국민건강영양조사를 이용하여 분석한 연구에 따르면 한국 성인에서 빈혈의 유병률은 남성의 경우 18-49세에서 0.9%, 50-59세에서 2.5%, 60-69세에서 7.1%였고, 여성의 경우 18-49세에서 16.7%, 50-59세에서 9.0%, 60-69세에서 10.9%였다. Lee 등¹⁾이 시행한 2010년 국민건강영양조사에 대한 분석 연구에 따르면 빈혈의 유병률은 남성의 경우 18-49세에서 1.1%, 50-59세에서 3.0%, 60-64세에서 6.6%였고, 여성의 경우 18-49세에서 14.7%, 50-59세에서 7.9%, 60-64세에서 6.9%였다. 본 연구에서는 제7기(2016-2017년) 국민건강영양조사를 이용하여 분석하였고 19-64세 성인 남성의 빈혈 유병률은 1.6%였고, 성인 여성의 빈혈 유병률은 12.0%로 나타났다. 각 조사별 유병률의 차이는 연령 분석 범위가 다르기 때문인 것으로 보인다.

미국 국립 수면 협회(National Sleep Foundation)에서는 19-64세의 성인에서 하루 7-9시간의 수면을 권장하고 있다.⁷⁾ 본 연구에서 성인 남성의 평균 수면시간은 7.14 ± 0.022 시간이고 성인 여성의 평균 수면시간은 7.24 ± 0.022 시간으로 두 군 사이에 유의한 차이($P=0.023$)가 있었고 단변량 로지스틱 회귀분석에서 구간을 나누지 않은 평균 수면시간과 빈혈의 위험도는 성인 남성에서 odds ratio=0.998, $P=0.379$ 로 유의한 경향성이 없었고, 성인 여성에서는 odds ratio=0.999, $P=0.034$ 로 수면시간이 증가할수록 빈혈의 위험도가 0.999배 감소하는 것으로 나타났다. 미국 국립 수면 협회(National Sleep Foundation)에서 19-64세의 성인에 권장한 수면 시간인 7-9시간 중 7-8시간을 기준으로 하루 수면시간이 각각 5시간 미만, 5시간 이상 6시간 미

만, 6시간 이상 7시간 미만, 7시간 이상 8시간 미만, 8시간 이상 9시간 미만, 9시간 이상인 군으로 수면 시간과 빈혈의 상관관계에 대한 다변량 로지스틱 회귀분석을 진행하였다.

Jackowska 등⁹⁾은 2008-2009년 영국에서 6,465명의 50-99세 성인에서 수면과 빈혈과의 관계를 연구하였고 남성에서는 수면시간과 수면장애가 빈혈과 연관성이 있었고 여성에서는 수면장애와 빈혈과의 연관성이 확인되었다. Liu 등¹⁰⁾은 2006-2007년 중국에서 84,791명의 18-98세 성인을 대상으로 시행한 수면시간과 빈혈 위험성과의 상관관계에 대해 연구하였고 6시간 이하의 수면이나 9시간 이상의 수면은 빈혈의 위험을 높이는 것으로 나타났다. 본 연구는 19-64세 성인을 대상으로 수면시간과 빈혈의 상관관계에 대한 분석을 시행하였고 우리나라 전 국민을 인구집단으로 하는 복합 표본 분석을 시행하였다는 점에서 기존 연구들과 연구 방법에 차이가 있다.

제5기(2010-2012년) 국민건강영양조사를 분석한 결과에 따르면 우리나라의 19세 이상 79세 이하 성인의 평균 수면시간은 6.87시간 이었고⁸⁾ 본 연구의 연구대상인 19세 이상 64세 이하 성인 8,205명의 평균 수면시간은 7.20시간이었다. 미국 국립 수면 협회(National Sleep Foundation)⁷⁾에서는 26-64세의 성인에서 하루 7-9시간의 수면을 권장하고 있으며, 제5기(2010-2012년) 국민건강영양조사에서 분석한 성인의 평균 수면시간 결과와 국민건강영양조사 제7기 자료(2016-2017년)의 성인의 평균 수면시간을 비교하였을 때, 포함시킨 연령대가 다르지만 평균 수면시간이 다소 증가하는 경향성을 확인할 수 있다.

본 연구의 제한점은 첫째, 단면 연구이기 때문에 수면시간과 빈혈과의 인과관계를 알기 어렵다는 점이다. 둘째, 제7기(2016-2017년) 국민건강영양조사에서는 혈액 검사에서 페리틴이 제외되어 빈혈의 원인 중에 하나인 철결핍성 빈혈에 대한 평가가 어려웠다는 점이다. 셋째, 국민건강영양조사의 설문지에 따라 수면시간을 조사하여 개인의 기억에 의존하였다. 넷째, 영양조사에 대한 결측값이 많아 영양조사항목을 연구에 포함하지 못하여 빈혈의 위험인자인 철 섭취 부족에 대한 평가가 이루어지지 못하였다.

그럼에도 불구하고 본 연구에서는 빈혈에 영향을 줄 수 있는 변수들을 보정한 후에도 수면시간과 빈혈 사이에 유의한 연관성을 발견하는 성과를 얻을 수 있었다. 또한 국가 표본 조사자료를 활용하였다는 점에서 의미 있는 결과라고 할 수 있다. 한국의 성인 남성의 빈혈 예방 및 건강 관리에 적절한 수면시간이 도움이 될 것으로 생각된다. 앞으로 전향적인 연구를 통해 수면시간과 성인의 빈혈 간의 연구가 필요할 것으로 보인다.

요 약

연구배경: 빈혈의 발생 원인은 다양하게 알려져 있다. 본 연구에서는 한국 성인에서 수면시간과 빈혈과의 관련성에 대해서 알아보고자 하였다.

방법: 국민건강영양조사 제7기 자료 중 2016-2017년도 자료를 이용하여 19세 이상 64세 이하 성인 중 총 8,205명을 대상으로 분석을 시행하였다. 빈혈은 남자 성인에서 혈색소가 13 g/dL 미만, 여자 성인에서 혈색소가 12 g/dL 미만일 때로 정의하였다. 다변량 로지스틱 회귀분석에서 빈혈과 연관성이 있거나 선행 연구에서 연관성이 증명된 변수에 대해 보정한 다변량 로지스틱 회귀분석을 이용해서 수면 시간과 빈혈과의 연관성을 분석하였다.

결과: 빈혈의 발생 빈도는 성인 남성에서 1.6%, 성인 여성에서는 12.0%로 나타났다. 단변량 로지스틱 회귀분석에서 빈혈이 있는 성인 남성은 빈혈이 없는 군에 비해 나이가 많고 C-반응 단백이 높고, 체질량지수가 낮고, 현재 흡연 비율이 낮은 경향성이 있었다. 빈혈이 있는 성인 여성은 빈혈이 없는 군에 비해 나이가 젊고 체질량지수가 낮은 경향성이 있었다. 연령, 체질량지수, C-반응 단백, 현재 흡연 비율, 도시 거주 비율을 보정한 다변량 로지스틱 회귀분석을 시행하여 수면 시간과 빈혈과의 연관성을 분석하였고, 성인 남성에서 수면시간이 7-8시간인 경우에 비하여 5시간 미만인 경우 빈혈에 대한 교차비와 95% 신뢰구간은 3.885 (1.372-11.005), $P=0.011$ 로 통계적으로 유의하였다.

결론: 성인 남성에서 빈혈은 수면 시간이 5시간 미만인 것과 유의한 상관관계가 있었고, 5시간 미만의 짧은 수면 시간은 성인 남성에서 빈혈의 위험 증가와 관련되었다.

중심단어: 수면 시간; 빈혈; 성인; 국민건강영양조사

CONFLICT OF INTEREST

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

ORCID

Jong Hoon Shin, <https://orcid.org/0000-0002-3933-8709>

Ga Eun Nam, <https://orcid.org/0000-0002-6739-9904>

Chan Mi Park, <https://orcid.org/0000-0003-1880-048X>

Wonsock Kim, <https://orcid.org/0000-0002-6398-3302>

Yang-Hyun Kim, <https://orcid.org/0000-0003-3548-8758>

Kyung-Hwan Cho, <https://orcid.org/0000-0003-2521-3064>

REFERENCES

1. Lee JO, Lee JH, Ahn S, Kim JW, Chang H, Kim YJ, et al. Prevalence and risk factors for iron deficiency anemia in the Korean population: results of the fifth Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *J Korean Med Sci* 2014; 29: 224-9.
2. Umbreit J. Iron deficiency: a concise review. *Am J Hematol* 2005; 78: 225-31.
3. Haas JD, Brownlie T 4th. Iron deficiency and reduced work capacity: a critical review of the research to determine a causal relationship. *J Nutr* 2001; 131(2S-2): 676S-88S; discussion 688S-90S.
4. Sarnak MJ, Tighiouart H, Manjunath G, MacLeod B, Griffith J, Salem D, et al. Anemia as a risk factor for cardiovascular disease in The Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) study. *J Am Coll Cardiol* 2002; 40: 27-33.
5. Zakai NA, Katz R, Hirsch C, Shlipak MG, Chaves PH, Newman AB, et al. A prospective study of anemia status, hemoglobin concentration, and mortality in an elderly cohort: the Cardiovascular Health Study. *Arch Intern Med* 2005; 165: 2214-20.
6. Kaiafa G, Kanellos I, Savopoulos C, Kakaletsis N, Giannakoulas G, Hatzitolios AI. Is anemia a new cardiovascular risk factor? *Int J Cardiol* 2015; 186: 117-24.
7. Hirshkowitz M, Whiton K, Albert SM, Alessi C, Bruni O, DonCarlos L, et al. National Sleep Foundation's updated sleep duration recommendations: final report. *Sleep Health* 2015; 1: 233-43.
8. Oh HK, Jung YJ, Ahn AL, Oh EJ, Choi JK, Kweon HJ, et al. Sleep duration and pre-diabetes. *Korean J Fam Pract* 2015; 5 Suppl 3: S303-8.
9. Jackowska M, Kumari M, Steptoe A. Sleep and biomarkers in the English Longitudinal Study of Ageing: associations with C-reactive protein, fibrinogen, dehydroepiandrosterone sulfate and hemoglobin. *Psychoneuroendocrinology* 2013; 38: 1484-93.
10. Liu X, Song Q, Hu W, Han X, Gan J, Zheng X, et al. Night sleep duration and risk of incident anemia in a Chinese population: a prospective cohort study. *Sci Rep* 2018; 8: 3975.
11. World Health Organization. Iron deficiency anaemia: assessment, prevention, and control: a guide for programme managers. Geneva: World Health Organization; 2001.
12. Neade KG, Halterman JS, Kaczorowski JM, Auinger P, Weitzman M. Overweight children and adolescents: a risk group for iron deficiency. *Pediatrics* 2004; 114: 104-8.
13. Johnson-Spear MA, Yip R. Hemoglobin difference between black and white women with comparable iron status: justification for race-specific anemia criteria. *Am J Clin Nutr* 1994; 60: 117-21.
14. Waldmann A, Koschizke JW, Leitzmann C, Hahn A. German vegan study: diet, life-style factors, and cardiovascular risk profile. *Ann Nutr Metab* 2005; 49: 366-72.
15. Bodnar LM, Cogswell ME, Scanlon KS. Low income postpartum women are at risk of iron deficiency. *J Nutr* 2002; 132: 2298-302.
16. Jang M, Choi BS, Kim SH, Kim YJ, Shin KS, Yoo BW, et al. The relationship between cigarette smoking and hemoglobin in age 30~50s healthy men. *Korean J Fam Pract* 2015; 5 Suppl 3: S890-4.
17. Kim SK, Kang HS, Kim CS, Kim YT. The prevalence of anemia and iron depletion in the population aged 10 years or older. *Korean J Hematol* 2011; 46: 196-9.