

## 수면시간과 고혈압과의 관계

최수정<sup>1</sup>, 박은옥<sup>2</sup>

<sup>1</sup>삼성서울병원 간호부, <sup>1</sup>성균관대학교 임상간호대학원, <sup>2</sup>제주대학교 간호대학

## The Association of Sleep Duration and Hypertension in Adults in Korea

Su Jung Choi<sup>1</sup>, Eunok Park<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Nursing, Samsung Medical Center, Seoul, <sup>1</sup>Graduate School of Clinical Nursing Science, Sungkyunkwan University, Suwon, <sup>2</sup>Department of Nursing, College of Nursing, Jeju National University, Jeju, Korea

**Purpose:** This study investigated the association between sleep duration and hypertension in Korean adults.

**Methods:** A secondary analysis was performed using data from the 5th Korea National Health and Nutrition Examination Survey conducted in 2010. Of the respondents, 5,450 adults over 30 years were included in this analysis. Logistic regression analysis was applied using SAS 9.2.

**Results:** Among Korean adults, the prevalence of hypertension was 28.9% and the mean duration of sleep per night was 6.8 hours. The unadjusted odds ratio (OR) for hypertension was 2.16 (95% confidence interval [95% CI]=1.73-2.69) among adults who slept over 6 hours per night compared to those who slept 8 hours per night. After adjusting for risk factors of hypertension including age, gender, socioeconomic status, and health behaviors (smoking, obesity, alcohol intake, physical activity, and stress), the OR remained significant (OR=1.32, 95% CI=1.03-1.69).

**Conclusion:** Short sleep duration should be considered a risk factor for hypertension. Interventions for adequate sleep duration could be added to other lifestyle changes (smoking cessation, weight control, low sodium diet, physical activities, and etc.) for preventing hypertension.

**Korean J Health Promot 2013;13(4):141-149**

**Keywords:** Hypertension, Sleep, Adult

## 서 론

문명이 발달하면서 현대사회에서 성인의 수면시간은 지속적으로 감소 추세에 있다.<sup>1)</sup> 우리나라 30세 이상 성인의 하루 평균 수면시간은 6.7시간으로 전체 인구의 19.5%는 평균 6시간 미만의 수면을 취하고 있다.<sup>2)</sup> OECD 조사에 따르면 우리나라 성인의 수면시간은 OECD 회원국 중 가장 짧는데, 잠을 가장 많이 자는 프랑스인보다 1시간가량 더 적은 것으로 조사되었다.<sup>3)</sup>

수면부족은 교감신경기능을 활성화시켜 야간 혈압을 상승시키는 것으로 보고되고 있다.<sup>4)</sup> 지속적인 수면부족은 24시간 내내 혈압을 높게 만들고 심박동을 상승시키며, 교감신경계를 활성화시키고, 체내 염분 저류를 증가시켜 고혈압을 초래할 수 있다.<sup>1)</sup> 고혈압은 암과 더불어 3대 주요 사망원을 이루고 있는 뇌혈관 질환과 심장 질환의 선행 질환이다.<sup>5)</sup> 우리나라 30세 이상 성인의 고혈압 유병률은 2010년 26.9%로 높은 편이며,<sup>2)</sup> 고혈압 예방은 국가적 관심을 기울이고 있는 주요 건강문제이다. 그동안 고혈압 예방을 위해 위험요인에 대한 연구가 이루어졌고, 가족력과 같은 유전적 요인, 연령 증가, 낮은 사회경제적 수준, 흡연, 체중 증가, 스트레스, 식습관 같은 생활습관이나 환경적 요인들이 고혈압 관련 요인으로 보고되었다.<sup>6-8)</sup>

수면시간과 고혈압과의 관계는 수면시간이 7-8시간인

■ Received : September 27, 2013 ■ Accepted : December 6, 2013

■ Corresponding author : Eunok Park, PhD

Department of Nursing, College of Nursing, Jeju National University,  
102 Jejudaehak-ro, Jeju 690-756, Korea  
Tel: +82-64-754-3882, Fax: +82-64-702-2686  
E-mail: eopark@jejunu.ac.kr

사람에 비해 수면시간이 적은 경우 여러 연구에서 고혈압 발병률이 증가하는 것으로 보고되고 있으나, 9시간 이상 수면과다인 경우는 연구마다 일관된 결과를 보이지는 않는다.<sup>1,9,10)</sup> 수면시간은 국가마다 차이가 있을 뿐만 아니라 성, 연령, 인종 등 인구집단의 특성에 따라서도 차이가 있는 것으로 보고되는데,<sup>11,12)</sup> 수면시간과 고혈압의 연관성 또한 나라마다 다른 양상으로 나타날 수 있다. 지금까지 수면시간과 고혈압의 관련성에 대한 연구가 다수 이루어졌지만, 국내에서의 연구는 거의 없는 실정이다.

한편, 수면시간과 고혈압의 연관성을 파악하는 데 어떤 변수를 보정하는가에 따라서 연구결과가 달라질 수 있다. 선행연구에서는 고혈압과 연관될 수 있는 변수를 보정하지 않고 수면시간과 순환기계 질환과의 관련성을 보고한 연구에서 고혈압에 대한 수면시간의 교차비가 7시간 수면 집단에 비해 수면시간이 더 적거나 10시간 이상인 경우는 1.3-2.7로 비교적 높은 위험 정도를 보이는 반면,<sup>9)</sup> 성, 인종, 연령과 같은 인구학적 특성, 사회경제적 특성, 건강행태 등을 보정한 경우 고혈압 위험의 교차비가 감소한다는 것을 보고하였다.<sup>1,13)</sup> 이에 본 연구는 우리나라 성인의 수면시간이 고혈압에 영향을 주는 요인인지를 파악하고, 고혈압 관련 요인을 단계적으로 보정하여 수면시간과 고혈압의 연관성을 제시함으로써 수면시간과 고혈압의 관련성을 분석하고자 한다.

## 방 법

### 1. 연구 설계

본 연구는 2010년에 조사된 제5기 1차년도 국민건강영양조사 원시자료를 이차 분석하였다. 국민건강영양조사는 보건복지부와 질병관리본부가 국민의 건강 및 영양상태를 평가하고 보건정책 수립 및 사업평가 지표로 활용하기 위해 주기적으로 실시하는 대표성 있는 조사이다.<sup>2)</sup> 층화 다단계 집락 표본추출법으로 표본을 선정하였으며, 조사대상으로 선정된 10,938명 중 8,958명이 조사에 응답한 것으로 보고되었다.<sup>2)</sup> 분석자료는 해당 기관에 원시자료 사용에 대한 승인을 받은 후 취득하였으며, J대학 연구윤리위원회에서 심의면제를 받았다.

### 2. 연구 대상

본 연구는 2010년에 시행한 제5기 1차년도 국민건강영양조사에 참여한 사람 중 30세 이상의 성인을 분석 대상으로 하였다. 전체 조사대상자 중 30세 미만 3,064명과 수면시간이나 고혈압 여부에 대한 자료가 누락된 414명을

분석에서 제외하였다. 최종 분석에 이용된 대상자는 5,450명이었다.

### 3. 분석대상 자료

국민건강영양조사에서 수집된 자료 중 건강검진과 건강 설문조사 자료를 분석에 이용하였다. 건강검진 자료에서 혈압과 체중과 신장 측정 자료를 이용하였고, 건강설문조사에서는 수면시간과 대상자의 인구학적 특성, 사회경제적 특성, 건강행태 등의 자료를 이용하였다.

혈압은 대상자가 앉아서 5분 이상 휴식을 취하게 한 뒤, 대상자의 팔 높이를 심장 높이에 맞추고 수은혈압계를 이용하여 측정하였다. 고혈압은 수축기 혈압이 140 mmHg 이상이거나 이완기 혈압이 90 mmHg 이상 또는 고혈압 약물을 복용한 경우로 정의하였다.<sup>2)</sup>

수면시간은 ‘하루에 보통 몇 시간 주무십니까?’라는 질문에 00~24시간의 2자리수의 시간 단위로 작성하도록 하였고, 대상자가 분 단위로 응답한 경우 00~29분은 버림하고, 30~59분은 올림하여 코딩하였다. 이를 토대로 수면시간은 6시간 미만, 6시간, 7시간, 8시간, 9시간 이상으로 분류하였다.<sup>2)</sup>

인구학적 특성으로 성, 연령을 포함하였는데, 연령은 65세 이상의 노인과 65세 미만의 청장년층으로 구분하였다.

사회경제적 특성은 결혼상태, 교육정도, 가구소득, 직업, 국민기초생활 수급권자 여부 등을 포함하였다. 결혼상태는 미혼, 배우자 동거, 결혼 후 배우자와 동거하지 않음(이혼, 사별, 별거 등)으로 구분하였다. 경제상태는 가구소득을 기준으로 하였으며 가구소득은 가구원 수로 보정한 월 평균 가구균등화 소득, 즉 월평균 가구총소득을 가구원 수로 나누어 계산하였고, 사분위수에 근거하여 ‘상’, ‘중상’, ‘중하’, ‘하’로 분류하였다.<sup>2)</sup>

건강행태는 흡연, 음주, 비만, 신체활동 정도와 스트레스 인지율을 포함하였다. 흡연은 ‘현재 담배를 피우십니까?’라고 질문하여 ‘매일 피움’ 또는 ‘가끔 피움’에 응답한 경우 ‘현재 흡연’으로 구분하였고, 월간 음주는 지난 한 달 동안 한 잔 이상 술을 마신 적이 있다고 응답한 사람이며, 고위험 음주는 한 번의 술자리에서 남자는 일곱 잔, 여성은 다섯 잔 이상을 주 2회 이상 마시는 사람으로 하였다.<sup>2)</sup> 비만은 체질량지수로 측정하였는데 18.5 kg/m<sup>2</sup> 미만인 경우는 저체중, 18.5 kg/m<sup>2</sup> 이상 25 kg/m<sup>2</sup> 미만인 경우는 정상, 25 kg/m<sup>2</sup> 이상인 경우는 비만으로 구분하였다. 신체활동 중 격렬한 신체활동은 하루 20분 이상 격렬한 운동(달리기, 등산, 빠른 속도로 자전거 타기 등)을 주 3회 이상 실천하는 사람, 중등도 신체활동은 하루 30분 이상 중등도 운동(천천히 하는 수영, 복식테니스, 배구 등)을 주 5일 이상 실

천하는 사람, 걷기 활동은 1주일 동안 걷기를 하루 30분 이상, 주 5일 이상 실천하는 사람으로 분류하였다.<sup>2)</sup> 스트레스 인지율은 ‘평소 일상생활 중에 스트레스를 어느 정도 느끼고 있습니까?’라는 질문에 ‘대단히 많이’, ‘많이’, ‘조금’, ‘거의 느끼지 않음’으로 답하게 하였고, 그 중 ‘대단히 많이’와 ‘많이’로 답한 경우 ‘스트레스를 많이 느끼는 사람’으로, 나머지는 ‘스트레스를 적게 느끼는 사람’으로 구분하였다.<sup>2)</sup>

#### 4. 자료분석 방법

본 연구에서 자료분석은 SAS 9.2 통계분석 프로그램을 사용하였으며, 통계학적 유의수준은 0.05로 하였다. 분석 시 복합표본설계를 이용하여 표본 추출한 자료의 분석을 위해, 층화, 조사구 및 표본 추출률을 반영한 설계가중치, 무응답률, 사후 층화, 극단 가중치 처리 단계를 거쳐 최종 산출된 개인가중치를 적용하여 백분율과 유병률을 산출하였고, 수면시간에 대한 평균치와 로지스틱 회귀분석 시에도 복합설계표본 자료분석 방법을 적용하였다. 대상자의 특성은 빈도와 백분율을 산출하였고, 특성에 따른 평균 수면시간, 고혈압 유병률을 산출하였으며, 수면시간이 고혈압 유병 위험에 미치는 영향을 분석하기 위해 위계적 로지스틱 회귀분석을 실시하였다.

## 결 과

### 1. 대상자의 일반적 특성, 수면시간과 고혈압 유병률

대상자의 특성은 표 1과 같다. 남자가 48.8%, 65세 이상이 17.0%였으며, 미혼이 6.3%, 이혼, 별거, 사별인 상태에 있는 사람은 12.6%였다. 초등학교 졸업 이하의 학력을 가진 경우는 24.4%였고, 가구 소득이 ‘하’인 경우는 18.7%였으며, 무직인 경우는 33.9%, 전문 관리직은 12.8%, 농·어업 및 육체노동 근로자는 30.6%였고, 국민기초생활 수급자는 3.0%였다. 현재 흡연율은 26.5%, 월간 음주율은 57.3%, 고위험 음주율은 13.6%였다. 신체활동 중 격렬한 신체활동 실천율은 15.3%, 중등도 신체활동 실천율은 10.7%, 30분 이상 걷기 실천율은 38.4%였다. 비만은 34.1%였고, 스트레스를 많이 느끼는 사람의 비율은 27.4%였다.

대상자의 특성에 따른 고혈압 유병률은 인구특성에 따라서는 연령이 65세 이상인 경우 60.7%로 65세 미만 연령의 유병률보다 3배가량 높았으나( $P<0.001$ ), 성별에 따른 차이는 없었다. 사회경제적 특성에 따라 고혈압 유병률에 차이를 보였는데, 결혼상태는 이혼, 사별, 별거인 경우는 50.0%의 유병률을 보인 반면 미혼은 12.6%였다( $P<0.001$ ).

교육수준은 초등학교 졸업 이하의 학력을 지닌 대상자에서 고혈압 유병률은 52.5%로 가장 높았으며( $P<0.001$ ), 가구소득 수준이 낮은 경우 고혈압 유병률이 더 높았다( $P<0.001$ ). 직업의 경우, 무직이 35.4%로 유병률이 가장 높았으며, 사무직이 16.9%로 가장 낮은 유병률을 보였다( $P<0.001$ ). 국민기초생활 수급권자의 유병률이 40.2%로 그렇지 않은 경우 28.5%에 비해 높았다( $P=0.004$ ). 건강행태 중 비만은 유병률에 차이를 보였으나, 음주, 흡연 여부, 신체활동은 차이가 없었고, 생활요인인 지각된 스트레스 여부도 유병률에 차이를 보이지 않았다. 수면시간에 따른 고혈압 유병률은 6시간 미만인 41.8%로 가장 높았으며, 8시간인 경우 24.9%로 가장 낮은 유병률을 보였다( $P<0.001$ ).

대상자 특성에 따른 수면시간은 다음과 같다. 수면시간이 6시간 미만인 경우는 전체 대상자의 15.1%, 6시간은 27.0%, 7시간은 28.7%, 8시간 22.3%, 9시간 이상은 6.9%였다. 평균 수면시간은 65세 이상이 6.52 (95% Confidence Interval [CI] 6.38-6.66)시간으로 65세 미만(95% CI 6.78-6.89)보다 적었다. 사회경제적 특성에 따라서는 결혼상태가 이혼, 별거, 사별인 사람이 미혼인 경우, 학력이 초졸 이하인 경우, 가구소득이 낮은 경우에, 그렇지 않은 사람들에 비해 수면시간이 더 적은 것으로 나타났다. 건강행태 중 신체활동으로 하루 30분 이상 걷는 사람이 그렇지 않은 사람들보다 수면시간이 더 적었고, 지각된 스트레스가 많은 사람이 그렇지 않은 사람보다 수면시간이 더 적었다.

### 2. 수면시간과 고혈압과의 관계

수면시간과 고혈압과의 관계를 파악하기 위해 4단계로 위계적 로지스틱 회귀분석을 시행하여 8시간 수면집단을 기준으로 해서 교차비(Odds ratio, OR)와 95% 신뢰구간을 확인하였다(Table 2). 모델 1과 같이 수면시간에 따른 고혈압 유병위험 비보정 교차비(unadjusted OR)를 산출한 결과 6시간 미만 수면 집단이 8시간 수면집단에 비해 고혈압 유병 위험은 2.16배 이상(OR 2.16, 95% CI 1.73-2.69) 높은 것으로 나타났다. 이러한 경향은 단계적으로 인구 특성(성, 연령), 사회경제적 특성(결혼상태, 학력, 가족소득, 직업, 국민기초연금 수급권 여부), 건강행태(흡연, 음주, 신체활동 정도, 비만)와 인지된 스트레스를 보정하여도 교차비가 유의하게 높은 것으로 나타났다. 6시간 수면집단은 인구특성을 보정한 모델 1에서 보정교차비가 1.24 (95% CI 1.01-1.53)로 8시간 수면집단에 비해 높은 것으로 나타났으나 비보정교차비나 다른 변수를 추가 보정 시에는 통계적으로 유의하지 않았다. 9시간 이상 수면하는 과수면 집단의 유병률 교차비도 통계적으로 유의하지 않았다.

**Table 1.** General characteristics, sleep hours, and weighted prevalence of hypertension of participants (n=5,450)

Variables	Categories	Percentage (S.E)	Sleep hour (95% CI)	Hypertension prevalence (S.E) <sup>a</sup>	P <sup>b</sup>
Gender	Men	48.8 (0.6)	6.83 (6.75-6.90)	30.3 (1.2)	0.060
	Women	51.2 (0.6)	6.74 (6.67-6.80)	27.6 (1.1)	
Age, y	30-64	83.0 (0.8)	6.84 (6.78-6.89)	22.4 (0.8)	<0.001
	≥65	17.0 (0.8)	6.52 (6.38-6.66)	60.7 (1.7)	
Marital status	Never married	6.3 (0.5)	6.86 (6.67-7.06)	12.6 (2.3)	<0.001
	Married	81.1 (0.8)	6.85 (6.80-6.91)	27.0 (1.0)	
	Divorced or separated	12.6 (0.6)	6.26 (6.14-6.38)	50.0 (2.2)	
Education level	Elementary school	24.4 (1.1)	6.55 (6.42-6.69)	52.5 (1.5)	<0.001
	Middle school	12.1 (0.6)	6.90 (6.73-7.06)	34.2 (2.1)	
	High school	33.3 (0.9)	6.81 (6.73-6.89)	21.8 (1.3)	
	College or above	30.2 (1.4)	6.89 (6.83-6.98)	15.5 (1.1)	
Household income <sup>c</sup>	Low	18.7 (1.1)	6.61 (6.47-6.75)	47.5 (2.1)	<0.001
	Moderate low	27.1 (1.2)	6.84 (6.75-6.93)	24.6 (1.5)	
	Moderate	28.1 (1.1)	6.86 (6.78-6.94)	24.4 (1.3)	
	High	26.1 (1.2)	6.76 (6.67-6.84)	25.0 (1.6)	
Occupation	Professional or manager	12.8 (0.7)	6.72 (6.61-6.82)	18.5 (1.8)	<0.001
	Clerk	8.5 (0.5)	6.84 (6.73-6.96)	16.9 (2.4)	
	Service and sales	14.3 (0.8)	6.75 (6.64-6.87)	22.5 (1.8)	
	Agricultural or physical worker	30.6 (1.5)	6.81 (6.70-6.92)	32.0 (1.6)	
	None	33.9 (1.0)	6.78 (6.70-6.86)	35.4 (1.4)	
Medicaid	Recipients	3.0 (0.4)	6.48 (6.10-6.87)	40.2 (4.9)	0.012
	No	97.0 (0.4)	6.78 (6.74-6.84)	28.5 (0.9)	
Smoking <sup>d</sup>	No	73.5 (0.8)	6.77 (6.71-6.82)	30.3 (1.0)	0.004
	Yes	26.5 (0.8)	6.82 (6.72-6.92)	25.0 (1.6)	
Alcohol intake <sup>e</sup>	No	42.7 (0.9)	6.78 (6.65-6.80)	32.7 (1.4)	<0.001
	Yes	57.3 (0.9)	6.82 (6.77-6.88)	26.2 (1.1)	
High-risk alcohol intake <sup>f</sup>	No	86.4 (0.6)	6.78 (6.73-6.84)	28.9 (1.0)	0.961
	Yes	13.6 (0.6)	6.78 (6.65-6.90)	28.8 (2.3)	
Physical activity; strenuous <sup>g</sup>	No	84.7 (0.7)	6.78 (6.73-6.83)	28.9 (1.0)	0.940
	Yes	15.3 (0.7)	6.81 (6.68-6.95)	28.7 (2.1)	
Physical activity; moderate <sup>h</sup>	No	89.3 (0.7)	6.79 (6.73-6.84)	28.6 (1.0)	0.288
	Yes	10.7 (0.7)	6.72 (6.58-6.87)	31.1 (2.3)	
Physical activity; walking over 30 min/d	No	61.6 (1.0)	6.84 (6.78-6.90)	28.1 (1.1)	0.236
	Yes	38.4 (1.0)	6.69 (6.60-6.77)	30.1 (1.3)	
BMI, kg/m <sup>2</sup>	<18.5	3.2 (0.3)	6.89 (6.64-7.14)	14.4 (3.3)	<0.001
	≥18.5, <25.0	62.7 (0.8)	6.82 (6.76-6.88)	23.6 (1.0)	
	≥25.0	34.1 (0.8)	6.70 (6.63-6.77)	40.1 (1.5)	
Perceived stress	Little	72.6 (0.7)	6.86 (6.80-6.93)	29.3 (1.0)	0.332
	Much	27.4 (0.7)	6.57 (6.49-6.66)	27.8 (1.4)	
Sleep hour per night	<6	15.1 (0.6)		41.8 (2.0)	<0.001
	6	27.0 (0.8)		28.0 (1.3)	
	7	28.7 (0.8)		25.6 (1.2)	
	8	22.3 (0.7)		24.9 (1.7)	
	≥9	6.9 (0.5)		30.7 (3.1)	
Hypertension	No	71.1 (0.9)	6.86 (6.81-6.91)		
	Yes	28.9 (0.9)	6.59 (6.49-6.69)		

Abbreviations: S.E, standard error; CI, confidence interval; BMI, body mass index.

<sup>a</sup>Weighted prevalence of hypertension.<sup>b</sup>Calculated by Pearson  $\chi^2$ -test.<sup>c</sup>Defined as monthly equivalent income calculated by monthly household income divided by the square root of the number of household members. Household income was categorized into interquartile.<sup>d</sup>Defined as current 'daily smoking' or 'sometimes smoking'.<sup>e</sup>Defined as drinking more than one time per month for the last one year.<sup>f</sup>Defined as drinking more than 2 times per week and more than 7 drinks per occasion for men and 5 drinks per occasion for women.<sup>g</sup>Defined as strenuous exercise (running, jogging, hiking, or fast speed cycling) 3 or more days per week for more than 20 minutes per occasion.<sup>h</sup>Defined as moderate exercise (tennis doubles or volleyball) 5 or more days per week for more than 30 minutes per occasion.

**Table 2.** Association between sleep hours and hypertension<sup>ab</sup>

Sleep hour per night <sup>c</sup>	Model 1 <sup>d</sup>	Model 2 <sup>e</sup>	Model 3 <sup>f</sup>	Model 4 <sup>g</sup>
<6	2.16 (1.73, 2.69)	1.69 (1.33, 2.15)	1.38 (1.07, 1.74)	1.32 (1.03, 1.69)
6	1.17 (0.96, 1.43)	1.24 (1.01, 1.53)	1.20 (0.97, 1.49)	1.15 (0.92, 1.44)
7	1.04 (0.84, 1.28)	1.06 (0.85, 1.31)	1.06 (0.87, 1.31)	1.01 (0.82, 1.24)
8	1.00	1.00	1.00	1.00
≥9	1.33 (0.97, 1.83)	1.12 (0.81, 1.54)	0.88 (0.63, 1.22)	0.89 (0.63, 1.24)

Abbreviations: OR, odds ratio; CI, confidence interval.

<sup>a</sup>Data are presented as OR (95% CI) unless otherwise indicated.<sup>b</sup>Assessed by hierarchical logistic regression analysis.<sup>c</sup>Rounding off at 30 minutes based on self report of sleep duration on average.<sup>d</sup>Unadjusted model.<sup>e</sup>Adjusted for age and gender.<sup>f</sup>Adjusted for age, gender, and socioeconomic status (marital status, education level, household income, occupation, and Medicaid).<sup>g</sup>Adjusted for age, gender, socioeconomic status, and health behaviors (smoking, alcohol intake, high-risk alcohol intake, physical activity [severe, moderate, walking], BMI [obesity], and perceived stress).

## 고 찰

본 연구는 성인의 수면시간이 고혈압의 위험요인이 되는지를 파악하고자 층화다단계집락 복합표본추출법으로 2010년 수집된 국민건강영양조사 자료를 바탕으로 30세 이상 성인의 수면시간과 대상자의 특성에 따른 수면시간 및 고혈압 유병률, 수면시간과 고혈압의 관련성을 조사하였다.

30세 이상 성인의 하루 평균 수면시간은 6.83시간으로 15.1%는 6시간 미만, 6.9%는 9시간 이상의 수면을 취하고 있었다. 대상자 특성에 따른 수면시간의 차이를 살펴보면 연령이 많을수록, 별가이혼 또는 사별 상태인 집단과 학력이 낮은 경우, 가족 수입이 적은 집단 등 사회경제적 수준이 낮은 집단에서 수면시간이 적은 것으로 나타났다. 건강행태 중 걷기 여부와 생활요인인 지각된 스트레스 여부에 따라 수면시간에 차이를 보였다. 노인은 나이가 많아 질수록 객관적 수면다원검사에 밤 수면시간이 줄어드는데 특히 깊은 수면시간이 줄고 자다 깨는 시간과 횟수가 많아 수면 효율이 떨어져, 불면증 비율도 높은 것으로 알려져 있다.<sup>14)</sup> 한편 본 연구에서 여성이 남성보다 수면시간이 더 적은 것은 아니나 통계적인 차이를 보이지는 않아, 여성의 수면시간이 더 적다고 보고한 선행연구들과는 다른 결과를 보였다.<sup>15,16)</sup> 본 연구대상의 원자료인 2010년 국민건강영양조사에서 성별에 따른 수면시간이 30대까지는 남성이, 50대 이후는 여성의 평균 수면시간이 짧은 것으로 나타나,<sup>2)</sup> 향후 성별·연령별로 추가적인 분석이 필요할 것으로 사료된다.

사회경제적 수준이 낮은 경우 집이 좁거나 시끄러운 곳에 위치할 가능성이 있고, 가족이나 다른 사람들과 침실을 공유하기 때문에 수면에 방해받을 가능성이 높으며, 교육수준이 높은 사람은 수면 위생과 수면의 중요성에 대한 정보를 더 많이 알고 있어 교육 수준이 낮은 사람보다 더 충

분한 수면을 취하는 경향을 보인다.<sup>15)</sup> 또한 이혼, 사별이나 별거 집단은 기혼자에 비해 사회적 지지체계가 약하고, 혼자서 경제 및 가사 업무를 책임져야 하기 때문에 시간이 부족하며, 배우자 상실로 인한 슬픔 때문에 심리적으로 불안정하기 쉬워 수면시간이 더 적은 것으로 보고되고 있다.<sup>16)</sup>

스트레스가 많은 집단에서 수면시간이 더 적었는데, Mezick 등<sup>17)</sup>은 스트레스가 우울, 불안과 같은 부정적 감정을 커지게 하며, 수면시간과 수면의 지속성에도 영향을 준다고 하였다. Vgontzas 등<sup>18)</sup>은 스트레스 점수가 높은 사람들은 성별, 비만도 같은 외부 요인을 교정하여도 스트레스가 적은 사람들에 비해 수면시간이 더 적은 것으로 보고하고 있어 스트레스는 독립적으로 수면시간에 영향을 주는 것으로 추정해볼 수 있다.

대상자 특성에 따른 고혈압 유병률을 살펴보면 연령, 사회경제적 요인과, 흡연, 음주, 비만과 같은 건강행태에 따라 차이가 있는 것으로 나타났으나, 성별, 신체활동 여부, 고위험 음주 여부는 유의한 차이를 보이지 않았다. 사회경제적 상태가 낮은 경우 고혈압뿐 아니라 비만, 심혈관 질환 등의 유병률과 사망률 증가와도 관련이 있는 것으로 보고되고 있어,<sup>7,19)</sup> 고혈압 예방과 관리를 위해 소외계층에 대한 적극적인 중재가 필요할 것으로 사료된다. 고령, 비만, 과음, 흡연은 잘 알려진 고혈압 및 심혈관 질환 위험요인이나,<sup>6)</sup> 본 연구에서 흡연과 음주를 하는 집단이 하지 않는 집단에 비해 고혈압 유병률이 더 낮은 것으로 나타나 선행연구와는 다른 결과를 보였다. 이러한 차이는 본 연구가 횡단적 연구이므로 대상자들 중 일부는 이미 고혈압 진단을 받고 체중조절, 절주, 금연 등을 권고 받아 생활습관에 변화를 가져온 경우도 다수 있었을 것으로 예상할 수 있다.

수면시간에 따른 고혈압 유병률과의 관계는 본 연구 결과 수면시간이 6시간 미만인 경우에만 고혈압 유병 위험이

높은 것으로 나타났다. 6시간 미만 수면집단이 8시간 수면 집단에 비해 고혈압 유병 위험이 2.16배 높고, 인구특성, 사회경제적 특성, 건강행태, 생활요인을 보정하여도 수면 시간이 6시간 미만인 집단은 8시간 수면을 취하는 집단에 비해 고혈압 유병위험이 1.32배 높아 적은 수면시간은 독립적으로 고혈압과 관련이 있는 것으로 나타났다. 8-10년간 추적한 생존분석연구<sup>20)</sup>에서 6시간 미만의 수면을 취하는 사람들이 7-8시간 수면을 취하는 사람들에 비해 고혈압 위험률이 1.76배로 높았고, 인구사회학적 특성, 건강행태 등을 모두 고려하여도 1.32배의 위험도를 가지는 것으로 나타난 선행연구와 비교할 때, 인구사회학적 특성과 건강행태 등을 모두 고려하면 수면 부족에 따른 고혈압 유병 위험도는 비슷한 수준이나 이러한 요인들을 고려하지 않았을 때는 수면 부족과 고혈압의 연관성이 상대적으로 크게 나타났다. 전체 대상자의 고혈압 유병률은 28.9%이나, 평소 수면시간이 6시간 미만인 경우에는 41.8%로 전체 대상자의 유병률에 비해 10% 이상 높게 나타났다. 짧은 수면시간이 고혈압을 일으키는 생리학적 기전은 명확히 알 수는 없으나 수면부족은 교감신경계 활동을 증가시키고,<sup>21)</sup> 시상하부-뇌하수체-부신축(hypothalamic-pituitary-adrenal axis) 활동을 교란시킨다고 한다.<sup>22)</sup>

본 연구에서 6시간 미만의 수면을 취하는 성인의 비율은 15.1%로, 35세 이상 뉴욕 성인의 13.7%<sup>10)</sup>에 비해 더 높은 비율을 보였다. 국민건강영양조사 결과 국내 성인의 6시간 미만의 짧은 수면시간 비율은 2005년 13.9%보다 2010년 1.2% 더 증가하였다.<sup>23)</sup> 수면은 고혈압의 위험요인이 될 수 있으므로, 생애 동안 적절한 수면시간을 유지할 수 있도록 보건학적 측면에서도 관심을 기울일 필요가 있다.

한편 본 연구에서 9시간 이상의 긴 수면시간이 고혈압 유병률에는 영향을 미치지 않는 것으로 나타났으나, 수면 시간과 사망률의 관련성을 조사한 메타분석 연구에 의하면 긴 수면시간도 심혈관 질환 발생 예측요인 및 사망률 위험요인이 되는 것으로 조사되었다.<sup>24)</sup>

이상을 종합하여 볼 때 수면시간과 고혈압은 밀접한 연관성을 갖는 것으로 나타났다. 본 연구를 통해서 외국의 선행연구와 마찬가지로 우리나라 성인에게 짧은 수면시간이 고혈압 유병률과 관련이 있으므로 적당한 수면은 고혈압 예방을 위한 생활습관으로 고려할 수 있을 것으로 생각된다. 현대인이 수면시간이 줄어드는 주요 요인으로 업무 증가 외에도 TV 시청, 인터넷 사용 등이 언급되고 있다.<sup>11)</sup> 이러한 시간들을 줄여 수면을 증진하는 노력은 식욕에도 영향을 주어 체중 증가를 예방할 수 있고, 신체 활동량을 늘리는 효과도 가져올 수 있을 것으로 사료된다. 인구사회학적 특성에 따라 평균수면시간이 다르므로, 향후 인구사회학적 특성에 따라 수면시간이 고혈압에 미치는 영향 정

도를 심도 깊게 분석할 필요가 있다고 본다.

본 연구는 횡단적 자료를 분석한 것으로 지속적인 수면 부족이 고혈압에 미치는 영향을 정확히 파악하는 데 한계가 있다. 또한 연구자료가 자가보고형 설문지로 구성되어 있어 실제 수면시간과 객관적 수면시간 간에는 차이가 있을 가능성도 배제할 수 없다. 본 연구에서 연령 집단 간 수면시간에 유의한 차이는 아닐지라도 노인의 평균 수면시간이 더 짧다는 점과 연령이 많을수록 고혈압 유병률이 높다는 점을 고려할 때, 연령을 보정하여 분석하였을지라도 연령이 많아짐에 따라 수면시간을 줄고 고혈압 유병률이 높은 것이 혼란 변수로 작용하였을 가능성을 배제할 수 없다. 향후 객관적 수면시간을 측정할 수 있는 수면다원검사를 추가한 연구와 종단적 연구가 필요할 것으로 사료된다.

## 요 약

**연구배경:** 본 연구는 국민건강영양조사 자료를 이용하여 우리나라 30세 이상 성인의 수면시간과 고혈압 간의 관련성을 규명하고자 하였다.

**방법:** 본 연구는 2010년 제5차 국민건강영양조사에 참여한 30세 이상의 성인 5,450명의 자료를 이용하여 이차분석하였다. 분석에 이용한 자료는 건강조사 설문지와 혈압, 신체계측 자료 등이다. SAS 9.2를 이용하여 로지스틱 회귀분석을 실시하였다.

**결과:** 우리나라 30세 이상 성인의 고혈압 유병률은 28.9%로, 6시간 미만 수면 집단이 8시간 수면 집단에 비해 고혈압 유병 위험 교차비(odds ratio [OR])가 2.16 (95% confidence interval [95% CI]=1.73-2.69)으로 높게 나타났고, 인구 및 사회경제적 특성, 건강행태 등을 보정하여도 교차비가 유의하게 높은 것으로 나타났다(OR=1.32, 95% CI=1.03-1.69).

**결론:** 본 연구는 우리나라 성인에게 6시간 미만의 짧은 수면시간이 고혈압에 독립적 위험요인이 될 수 있음을 확인하였다는 점에서 의미가 있다. 고혈압 예방과 관리를 위해 금연, 체중조절, 저염식이, 운동 등의 생활습관 개선과 함께 적절한 수면을 고려할 필요가 있다.

**중심단어:** 고혈압, 수면, 성인

## REFERENCES

- Gottlieb DJ, Redline S, Nieto FJ, Baldwin CM, Newman AB, Resnick HE, et al. Association of usual sleep duration with hypertension: the Sleep Heart Health Study. *Sleep* 2006;29(8):1009-14.
- Ministry of Health and Welfare Korea Center for Disease Control and Prevention. Korea Health Statistics 2010: Korean National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES V-1).

- Seoul: Korea Center for Disease Control and Prevention; 2011.
3. OECD. Society at a glance 2009: OECD social indicators, Chapter 2. Special Focus: measuring leisure in OECD Countries: OECD publishing; 2009. p.19-49.
  4. Meier-Ewert HK, Ridker PM, Rifai N, Regan MM, Price NJ, Dinges DF, et al. Effect of sleep loss on C-reactive protein, an inflammatory marker of cardiovascular risk. *J Am Coll Cardiol* 2004;43(4):678-83.
  5. Korea National Statistics Office. Death statistics in 2011. Daejeon: Korea National Statistical Office; 2012.
  6. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL, Jr., et al. Seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *Hypertension* 2003;42(6):1206-52.
  7. Kanjilal S, Gregg EW, Cheng YJ, Zhang P, Nelson DE, Mensah G, et al. Socioeconomic status and trends in disparities in 4 major risk factors for cardiovascular disease among US adults, 1971-2002. *Arch Intern Med* 2006;166(21):2348-55.
  8. Wang W, Lee ET, Fabsitz RR, Devereux R, Best L, Welty TK, et al. A longitudinal study of hypertension risk factors and their relation to cardiovascular disease the strong heart study. *Hypertension* 2006;47(3):403-9.
  9. Altman NG, Izci-Balserak B, Schopfer E, Jackson N, Rattanapawan P, Gehrman PR, et al. Sleep duration versus sleep insufficiency as predictors of cardiometabolic health outcomes. *Sleep Med* 2012;13(10):1261-70.
  10. Stranges S, Dorn JM, Cappuccio FP, Donahue RP, Rafelson LB, Hovey KM, et al. A population-based study of reduced sleep duration and hypertension: the strongest association may be in premenopausal women. *J Hypertens* 2010;28(5):896-902.
  11. Bin YS, Marshall NS, Glozier N. Secular trends in adult sleep duration: a systematic review. *Sleep Med Rev* 2012;16(3):223-30.
  12. Eun KS, Cha SE. Gender differentials and covariates of sleep time in daily life of Korea. *Journal of The Korean Official Statistics* 2010;15(2):82-103.
  13. Fang J, Wheaton AG, Keenan NL, Greenlund KJ, Perry GS, Croft JB. Association of sleep duration and hypertension among US adults varies by age and sex. *Am J Hypertens* 2012;25(3):335-41.
  14. Ohayon MM, Vecchierini MF. Normative sleep data, cognitive function and daily living activities in older adults in the community. *Sleep* 2005;28(8):981-9.
  15. Arber S, Bote M, Meadows R. Gender and socio-economic patterning of self-reported sleep problems in Britain. *Soc Sci Med* 2009;68(2):281-9.
  16. Hale L. Who has time to sleep? *J Public Health (Oxf)* 2005;27(2):205-11.
  17. Mezick EJ, Matthews KA, Hall M, Kamarck TW, Buysse DJ, Owens JF, et al. Intra-individual variability in sleep duration and fragmentation: associations with stress. *Psychoneuroendocrinology* 2009;34(9):1346-54.
  18. Vgontzas AN, Lin HM, Papaliaga M, Calhoun S, Vela-Bueno A, Chrousos GP, et al. Short sleep duration and obesity: the role of emotional stress and sleep disturbances. *Int J Obes (Lond)* 2008;32(5):801-9.
  19. Kaplan GA, Keil JE. Socioeconomic factors and cardiovascular disease: a review of the literature. *Circulation* 1993;88(4 Pt 1):1973-98.
  20. Gangwisch JE, Heymsfield SB, Boden-Albala B, Buijs RM, Kreier F, Pickering TG, et al. Short sleep duration as a risk factor for hypertension: analyses of the first National Health and Nutrition Examination Survey. *Hypertension* 2006;47(5):833-9.
  21. Lusardi P, Zoppi A, Preti P, Pesce RM, Piazza E, Fogari R. Effects of insufficient sleep on blood pressure in hypertensive patients: a 24-h study. *Am J Hypertens* 1999;12(1 Pt 1):63-8.
  22. Leproult R, Copinschi G, Buxton O, Van Cauter E. Sleep loss results in an elevation of cortisol levels the next evening. *Sleep* 1997;20(10):865-70.
  23. Kim J, Jo I. Age-dependent association between sleep duration and hypertension in the adult Korean population. *Am J Hypertens* 2010;23(12):1286-91.
  24. Cappuccio FP, D'Elia L, Strazzullo P, Miller MA. Sleep duration and all-cause mortality: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Sleep* 2010;33(5):585-92.