Journal of Digital Convergence
Vol. 20. No. 4, pp. 411-418, 2022

ISSN 2713-6434 / eISSN 2713-6442
https://doi.org/10.14400/JDC.2022.20.4.411

한국 성인의 수면시간과 맥압과의 관련성: 국민건강영양조사 제7기 자료를 중심으로

정은영
광주보건대학교 보건행정과 조교수

Relationship between sleep duration and pulse pressure in Korean adults: Focusing on the data of the 7th National Health and Nutrition Survey

Eun-Young Jung
Assistant Professor, Department of Health & Administration, Gwangu Health University

요 약 본 연구는 한국 성인의 수면시간과 맥압과의 관련성을 알아보고자 하며, 연구방법은 국민건강 영양조사 제7기(2016~2018) 자료를 이용하였다. 대상자는 20세 이상 5,707명을 대상으로 빈도와 백분율 연속형 자료는 평균과 표준편차, 교차분석과 independent t-test, 고 맥압에 대한 단계적인 로지스틱 회귀분석을 실시하였으며, SPSS WIN 18.0 version 통계프로그램을 이용하였다. 연구결과 전체 인구(OR=1.344, 95% CI=1.002-1.803)와 여성(OR=1.624, 95% CI=1.112-2.371)에서는 수면시간이 6시간 이하에 비하여 9시간 이상에서 고 맥압의 유병률이 높았지만, 남성(OR=1.012, 95% CI=0.631-1.550)에서는 그 유의성이 없었다. 따라서 적절하지 않은 수면시간이 건강에 미치는 영향을 고려할 때 이에 대한 보건학적인 교육과 관리가 필요할 것으로 생각하며 추후 수면시간과 맥압의 관계에 관해서는 계속된 연구가 필요할 것이다.

주제어 : 수면시간, 맥압, 고맥압, 수축기 혈압(SBP), 이완기 혈압(DBP)

Abstract The purpose of this study is to investigate the relationship between sleep time and pulse pressure in Korean adults, and the research method used data from the 7th period (2016-2018) of the National Health and Nutrition Examination Survey. Subjects were 5,707 persons aged 20 years or older, and for frequency and percentage continuous data, mean and standard deviation, cross analysis and independent t-test, and stepwise logistic regression analysis for high pulse pressure were performed. SPSS WIN 18.0 version statistical program was used. was used. As a result of the study, the prevalence of hypertension was higher in the overall population (OR=1.344, 95% CI=1.002-1.803) and in women (OR=1.624, 95% CI=1.112-2.371) when sleeping for more than 9 hours compared to less than 6 hours. high, but not significant in males (OR=1.012, 95% CI=0.631-1.550). Therefore, considering the effects of inappropriate sleep time on health, public health education and management are necessary. Further research on the relationship between sleep time and pulse pressure will be needed.

Key Words : Sleep time, Pulse pressure, High Pulse pressure, SBP, DBP

*Corresponding Author : Eun-Young Jung(jey0802@naver.com)
Received January 18, 2022 Revised March 3, 2022
Accepted April 20, 2022 Published April 28, 2022

1. 서론

우리가 살아가는데 인생의 30% 이상을 차지하고 있는 수면은 건강한 삶을 살아가기 위한 필수적인 요소이며, 부족한 수면은 스트레스를 야기시키고 인지 기능장애의 원인이므로 수면시간을 관리하는 것은 매우 중대하다[1]. 산업기술과 AI 문명의 발달은 우리 인간의 수면 형태에 많은 변화를 끼쳤으며 지난 수십 년 동안 수면 시간은 점차 짧아진 것으로 나타났다[2]. 7시간 미만의 짧은 수면은 피로를 초래하고, 기억력과 집중력을 저하시키며, 고혈압, 당뇨 및 비만의 유병률을 확대하는 반면 충분한 수면은 건강과 안위를 증진 시킨다[3]. Itani 등은 짧은 수면이 질병의 유병률에 미치는 영향에 대한 메타분석 연구에서 6시간 이하의 짧은 수면은 7~8시간의 적정 수면에 비해 고혈압 유병률은 1.17배, 당뇨병은 1.16배, 관상동맥질환은 1.26배, 비만은 1.38배 높으며 사망률도 1.12배 증가시키는 것으로 보고하였다[4].

Cappuccio 등은 짧은 수면은 심혈관질환으로 인한 사망률을 높일 뿐만 아니라 모든 원인으로 인한 사망률의 예측인자라고 보고하였다[5]. 9시간 이상의 긴 수면이 질병 유병률에 미치는 영향에 대한 체계적 문헌 고찰을 시행한 연구에서도 긴 수면은 심혈관질환의 유병률을 증가시키며[6] 뇌졸중[7], 당뇨병[8]의 유병률을 증가시키고 사망률과도 관련이 있는 것으로 연구되었다[5]. 이처럼 적절한 수면시간보다 길거나 짧은 부적절한 수면은 건강 상태와는 역 상관관계를 나타내고 있으며, 사망률과도 관련이 있는 것으로 나타났으므로 적절한 수면시간의 유지가 필요한 실정이다. 적정 수면시간은 연령과 사회 적·환경적 작용에 따라 상이하게 발생할 수 있지만, 성장기인 14~17세의 청소년기에서는 8~10시간, 18~64세의 성인에서는 7~9시간, 65세 이상 노인의 경우 7~8시간을 적정 수면시간으로 국립수면재단(The National Sleep Foundation)에서는 가이드라인으로 권고하고 있다[9].

혈압이 높으면 고혈압이라고 인식하고 있지만, 고혈압 환자들 조차 '맥압'에 대한 지식은 부족하다. 수축기 혈압(systolic blood pressure, SBP)에서 이완기 혈압(diastolic blood pressure, DBP)을 차감하여 환산된 수치를 맥압(Pulse pressure, PP)이라 한다. 혈압은 연령이 많아질수록 높아지는 성향이 있는데 퇴화가 실행되면서 혈관이 탄력성을 잃고 경직되므로 수축기 혈압은 상승하고 이완기 혈압은 저하되어 맥압을 증가시키며 심혈관계 질환에 노출 위험성도 증가하게 된다[10]. 맥압이 동맥혈관의 탄성과 일회 박출량으로 결정되기에 맥압은 혈압과 동반하여 상승하는 성향이 있다[10]. 나이에 의한 혈압의 반응에서 50대까지는 SBP와 DBP가 거의 평행적으로 움직이지만, 60대 이후에는 SBP는 증가하고 DBP는 감소하는 성향을 보여 결론적으로 맥압이 상승하기 때문에 특히, 60대 이상의 노년층에서 맥압이 점차 증가하는데 심혈관질환의 유병률과 사망률을 예측할 수 있는 위험이 높은 것으로 나타났다고 밝혔다[11-13]. 이처럼 수면시간에 관한 연구들은 생활 습관, 심·뇌혈관 질환, 고혈압, 당뇨병 등 수면시간과 건강의 연관성에 관한 다양한 연구가 주를 이루고 있으며[6-8], 또한 맥압과의 관련성에 관한 연구로는 한국 성인에서 Vitamin D[11], 뇨 중 Microalbumin[14], 대사증후군 및 Metabolic syndrome score[15]와 같은 위험요인과의 관련성을 보는 것이 대부분이다. 수면시간과 맥압에 대한 이해와 관심이 임상 뿐만 아니라 공중보건학적 측면으로도 많은 도움을 줄 수 있을 것으로 기대되고 있으나 아직까지 국내 성인 인구를 대상으로 수면시간과 맥압과의 관련성을 살펴본 연구는 드문 실정이다.

이에 본 연구는 제7기(2016년~2018년) 국민건강 영양조사 자료를 사용하여 한국 성인의 수면시간이 맥압에 영향을 주는 요인인지를 파악하고, 맥압과 관련된 요인을 단계적으로 수정하여 수면시간과 맥압의 연관성을 제시함으로써 수면시간과 맥압의 관련성에 대하여 살펴보고자 하였다.

2. 연구방법

2.1 연구대상 및 자료수집

본 연구는 질병관리본부 주관으로 시행된 국민건강 영양조사(2018년)의 자료를 이용하였다. 조사 참여자 수는 7,649명이었고, 이 중에서 20세 이상 성인은 6,146명이었다. 이 중 수면시간, 수축기 혈압(SBP), 이완기 혈압(DBP), 맥압(PP) 및 다양한 혈액 화학 검사와 같은 중요한 분석 변수에 대한 데이터가 생략된 대상자인 439명을 제외하였고, 최종적으로 5,707명의 피보험자가 통계 분석에 포함되었다. 본 연구는 제7기 국민건강 영양조사 자료로 조사기관 홈페이지(https://knhanes.kdca.go.kr)에서 원시자료 다운로드 승인 절차를 거친 후 분석한 것으로 질병관리본부 연구윤리 심의위원회의 심의 및 승인을 받았다(연구윤리 심의위원회 승인번호; 2018-01-03-P-A).

2.2 연구도구 및 분석방법

한국 성인의 수면시간과 맥압과의 관련 요인을 알아보기 위하여 국민건강 영양조사 중에서 건강 관련 변수를 반영하였다.

2.2.1 대상자의 특성

대상자는 남성과 여성으로 분석하였다. 생활습관과 관련해서 흡연 여부는 흡연자와 비흡연자로 분석하였다. 음주 관련 여부는 일주일에 술을 1회 미만을 비음주 군, 1회 이상 먹는 군을 음주 군으로 분석하였다. 운동과 관련해서 중등도 운동을 1회 미만으로 운동하는 군을 비운동군, 운동을 1주일에 1회 이상 하는 군을 운동군으로 분석하였다. 신체 계측은 체질량지수(Body Mass Index: BMI), 수축기 혈압(SBP), 이완기혈압(DBP) 및 맥압(PP)의 측정값을 사용하였고, 혈액화학검사는 중성지방(Triglyceride, TG), 총 콜레스테롤(Total cholesterol, TC), 고밀도 콜레스테롤(high density cholesterol cholesterol, HDL-C) 및 공복 시 혈당(Fasting blood glucose, FBG) 등의 측정값을 사용하였다.

2.2.2 맥압 및 수면시간

맥압은 수축기 혈압과 이완기 혈압의 차이로 계산되었고, 맥압은 40mmHg이 정상이지만 40에서 60 사이도 건강한 것이다. 맥압은 60mmHg 이상일 때 높은 것으로 간주하여 본 연구에서는 높은 맥압은 PP>60mmHg로 분석하였다[16]. 건강 설문 조사에서 하루 평균 수면시간은 대상자에게 '하루에 보통 몇 시간 주무십니까?'로 질문하여 0~24시간 사이에 단위 시간으로 답변하게 하였으며, 대상자가 분 단위로 답변한 경우 30분 미만은 절사, 30분 이상은 올림으로 수행하였다(Ministry of Health and Welfare & Korea Center for Disease Control and Prevention, 2012a). 대상자가 직접 보고한 수면시간을 바탕으로 수면시간을 '6시간 이하', '7시간', '8시간', '9시간 이상'의 네 그룹으로 구분하였다(Ministry of Health and Welfare & Korea Center for Disease Control and Prevention, 2012a).

2.2.3 분석방법

자료의 통계처리는 SPSS WIN version 18.0 version(SPSS Inc, Chicago, IL, USA) 통계프로그램을 활용하였다. 대상자의 임상적 특성에 대한 분포는 빈도와 백분율로 나타내었고, 연속형 자료는 평균과 표준편차로 명시하였다. 남성과 여성에 따른 일반적 특성은 교차분석과 independent t-test를 이용하여 분석하였다. 남성과 여성에서 정상 PP와 고 PP에 따른 일반적 특성은 교차분석과 independent t-test를 이용하여 분석하였다. 고 PP에 대한 단계적인 로지스틱 회귀분석을 실시하여 고 PP와 수면시간의 독립적인 관계를 살펴보았다. 통계분석 시 통계적 유의수준은 $p<0.05$로 결정하였다.

3. 연구결과

3.1 전체 인구 남성 및 여성에서 맥압에 따른 임상적 특성

본 연구의 전체 인구 남성 및 여성에서 맥압에 따른 임상적 특성은 Table 1과 같다. 전체 인구에서 SBP, DBP, PP의 평균은 118.65±16.78mmHg, 75.64±10.28mmHg, 43.01±13.51mmHg이었고, 고 맥압의 유병률은 635명(11.1%)이었다. 전체 인구에서 수면시간의 평균은 7.03±1.31시간이었고, 6시간 이하 1,562 명(27.4%), 7시간 1,839명(32.2%), 8시간 1,526명(26.7%), 9시간 이상 780명(13.7%)이었다. 남성보다 여성의 SBP ($p<0.001$), DBP($p<0.001$), BMI($p<0.001$), TGs($p<0.001$), FBG($p<0.001$)의 평균값 및 고 맥압 유병률($p=0.008$)이 높았다. 여성보다 남성의 TC ($p<0.001$), HDL-C($p<0.001$)의 평균값이 낮았고, 수면시간의 평균($p=0.200$)은 유의한 차이가 없었다.

3.2 전체 인구 남성 및 여성에서 정상맥압과 고 맥압에 따른 임상적 특성

본 연구의 전체 인구 남성 및 여성에서 정상 맥압과 고 맥압에 따른 임상적 특성은 Table 2와 같다. 전체 인구에서 정상 맥압에 비하여 고 맥압에서 연령($p<0.001$), SBP($p<0.001$), BMI($p<0.001$),

FBG($p<0.001$) 및 수면시간($p<0.001$)의 평균값이 높았고, DBP($p<0.001$), TC($p<0.001$) 및 HDL-C($p<0.001$)의 평균값은 낮았다. 남성에서는 정상 맥압에 비하여 고 맥압에서 연령($p=0.002$), SBP($p<0.001$), HDL-C ($p=0.325$), FBG($p<0.001$) 및 수면시간($p=0.002$)의 평균값이 높았고, DBP($p<0.001$), BMI($p=0.025$) 및 TC($p<0.001$)의 평균값은 낮았다. 여성에서는 정상 맥압에 비하여 고 맥압에서 연령($p=0.030$), SBP($p<0.001$), DBP($p=0.284$), BMI($p=0.025$), TGs($p<0.001$),

Table 1. General clinical characteristics n (%), Mean±SD, (n=5,707)

Variables	Category	Overall (n = 5,707)	Men (n = 2,510)	Women (n = 3,197)	p-value
Age (years)		21.12±16.68	50.60±16.91	51.53±16.50	0.037
Drinking	Current drinker	3,108(54.5)	1,754(69.9)	1,354(42.4)	<0.001
Smoking	Current smoker	1.037(18.2)	856(34.1)	181(5.7)	<0.001
Exercising	Regular exerciser	5,308(93.0)	2,287(91.1)	3,021(94.5)	<0.001
SBP(mmHg)		118.65±16.78	120.84±15.10	116.93±17.81	<0.001
DBP(mmHg)		75.64±10.28	77.79±10.41	73.95±9.85	<0.001
PP(mmHg)		43.01±13.51	43.05±12.84	42.98±14.01	0.861
	High PP	635(11.1)	250(10.0)	385(12.0)	<0.001
BMI(kg/m^2)		23.96±3.53	24.54±3.36	23.50±3.59	<0.001
TC(mg/dL)		191.29±37.56	189.20±38.36	192.94±36.84	<0.001
TGs(mg/dL)		133.75±105.66	157.66±124.43	114.97±83.52	<0.001
HDL-C(mg/dL)		51.12±12.50	46.96±10.99	54.39±12.65	<0.001
FBG(mg/dL)		101.15±22.77	104.64±25.99	98.41±19.46	<0.001
Sleeping time		7.03±1.31	7.01±1.28	7.05±1.34	0.200
	≤ 6 time	1,562(27.4)	699(27.8)	863(27.0)	0.008
	7 time	1,839(32.2)	852(33.9)	987(30.9)	
	8 time	1,526(26.7)	650(25.9)	876(27.4)	
	≥ 9 time	780(13.7)	309(12.3)	471(17.7)	

SBP, systolic blood pressure; DBP, diastolic blood pressure; PP, pulse pressure; BMI, body mass index; TC, total Cholesterol; TGs, triglycerides; HDL-C, high density lipoprotein cholesterol; FBG, fasting blood glucose.

Table 2. General clinical characteristics according to high PP in men and women (n=5,707)

Variables	Overall(n=5,707)		p-value	Men(n=2,510)		p-value	Women(n=3,197)		p-value
	Normal PP (n=5,072)	High PP (n=635)		Normal PP (n=2,260	High PP (n=250)		Normal PP (n=2,812)	High PP (n=385)	
PP (mmHg)	39.47±8.93	71.29±10.16	<0.001	39.96±8.82	70.97±9.26	<0.001	39.08±7.99	71.50±10.72	<0.001
Age (years)	48.74±15.81	70.13±9.92	<0.001	48.50±16.07	69.63±11.52	0.002	48.94±15.59	70.46±8.72	0.030
Current drinker	2,885(56.9)	223(35.1)	<0.001	1,599(70.8)	155(62.0)	0.004	1,286(45.7)	68(17.7)	<0.001
Current smoker	972(19.2)	65(10.2)	<0.001	801(35.4)	55(22.0)	<0.001	171(6.1)	10(2.6)	0.006
Regular exerciser	4,711(92.9)	597(94.0)	0.291	2,503(90.8)	234(93.6)	0.146	2,658(94.5)	363(94.3)	0.848
SBP (mmHg)	115.32±13.76	145.24±14.95	<0.001	118.26±12.68	144.13±15.27	<0.001	112.96±14.14	145.95±14.72	<0.001
DBP (mmHg)	75.85±9.99	73.94±12.14	<0.001	78.31±12.34	73.16±12.34	<0.001	73.88±9.51	74.45±12.00	0.284
BMI (kg/m^2)	23.90±3.55	24.43±3.28	<0.001	24.59±3.39	24.09±3.06	0.025	23.34±3.58	24.65±3.41	<0.001
TC (mg/dL)	192.21±37.08	183.95±40.47	<0.001	190.57±37.97	176.79±39.69	<0.001	193.53±36.30	188.59±40.34	0.014
TGs (mg/dL)	132.84±107.70	140.96±87.47	0.068	158.94±126.52	146.04±103.13	0.120	111.87±84.10	137.66±75.55	<0.001
HDL-C (mg/dL)	51.38±12.55	49.06±11.94	<0.001	46.89±10.92	47.61±11.63	0..325	54.99±12.61	49.99±12.06	<0.001
FBG (mg/dL)	99.83±21.53	11.73±28.87	<0.001	103.51±25.13	114.92±30.95	<0.001	96.87±17.58	109.66±27.27	<0.001
Sleeping time	7.01±1.29	7.22±1.49	<0.001	6.98±1.26	7.25±1.40	0.002	7.03±1.31	7.20±1.54	0.025

Normal PP, PP ≤ 60 mmHg; High PP, PP > 60 mmHg

Table 3. Comparisons of the high PP and sleeping time in men and women (n=5,707)

Gender	Sleeping time	High PP (PP > 60 mmHg)			
		Model 1	Model 2	Model 3	Model 4
Overall(n=5,707)	≤ 6 time	1	1	1	1
	7 time	0.960(0.765-1.204)	1.012(0.805-1.273)	1.034(0.818-1.306)	1.227(0.947-1.589)
	8 time	1.130(0.898-1.422)	1.143(0.906-2.335)	1.160(0.916-1.470)	1.113(0.855-1.448)
	≥ 9 time	1.836(1.430-2.357)	1.813(1.408-2.335)	1.815(1.401-2.350)	1.344(1.002-1.803)
Men(n=2,510)	≤ 6 time	1	1	1	1
	7 time	1.001(0.699-1.435)	1.034(0.720-1.484)	1.026(0.709-1.483)	1.148(0.768-1.715)
	8 time	1.372(0.956-1.969)	1.369(0.953-1.968)	1.373(0.949-1.986)	1.079(0.719-1.620)
	≥ 9 time	1.897(1.257-2.863)	1.901(1.257-2.876)	1.812(1.187-2.765)	1.012(0.631-1.550)
Women(n=3,197)	≤ 6 time	1	1	1	1
	7 time	0.940(0.702-1.260)	0.998(0.741-1.344)	1.075(0.791-1.460)	1.295(0.921-1.820)
	8 time	0.983(0.739-1.325)	1.014(0.748-1.373)	1.055(0.772-1.443)	1.148(0.810-1.626)
	≥ 9 time	1.764(1.287-2.417)	1.781(1.291-2.456)	1.779(1.275-2.483)	1.624(1.112-2.371)

Model 1 (OR, 95% CI), Non-adjusted; Model 2 (OR, 95% CI), adjusted for smoking, drinking, and regular exercising or gender; Model 3 (OR, 95% CI), Model 2 further adjusted for BMI, TC, TGs, HDL-C, and FBG or gender; Model 4 (OR, 95% CI), Model 3 further adjusted for age or gender.

FBG(p<0.001) 및 수면시간(p=0.025)의 평균값이 높았고, TC(p=0.014) 및 HDL-C(p<0.001)의 평균값은 낮았다.

3.3 전체 인구 남성 및 여성에서 고맥압과 수면시간과의 관련성

본 연구의 전체 인구 남성 및 여성에서 고 맥압과 수면시간의 관련성은 Table 3과 같다. 전체 인구, 남성과 여성에서 연령을 제외한 변수를 보정한 후의 결과에서는 수면시간이 6시간 이하에 비하여 7시간 및 8시간은 유의하지 않았지만 9시간 이상에서 고 맥압의 유병률이 높았다. 그러나, 연령을 보정한 후의 결과에서도 여전히 전체 인구(OR=1.344, 95% CI=1.002-1.803) 와 여성(OR=1.624, 95% CI=1.112-2.371)에서는 수면시간이 6시간 이하에 비하여 9시간 이상에서 고 맥압의 유병률이 높았지만, 남성(OR=1.012, 95% CI=0.631-1.550)에서는 그 유의성이 없었다.

4. 고찰

본 연구는 국민건강 영양조사 제7기(2016년-2018년) 원시자료를 활용하여 한국 성인의 수면시간과 맥압과의 관련성을 파악하고자 수행하였다.

수면은 하루 중 지친 몸과 뇌를 회복시키는 중요한 과정으로 대사조절과 체내 호르몬 및 면역체계를 조절하는데 영향을 준다.

맥압은 단순히 수축기 혈압과 이완기 혈압의 차이로 환산된 수치이지만, 맥압의 증가는 죽상경화, 당뇨, 고지혈증, 동맥경화 및 이로 인해서 심·뇌혈관질환 등을 추측하는 중요한 인자로 알려져 있다[12, 17-19]. 맥압이 증가하는 경우는 첫째, 이완기 혈압이 수축기 혈압보다 보편적으로 많이 감소하는 경우로 큰 동맥의 경직도가 증감함으로써 발병한다고 알려져 있다[20]. 둘째, 수축기 혈압이 이완기 혈압보다 보편적으로 많이 증가하는 경우로 1회 심박출량 또는 심실박출률(ventricular ejection rate)이 증가하여 심장 기능에 많은 부담으로 영향을 미칠 수 있다[21]. Franklin 등은 맥압이 10mmHg 상승하면 22%, 수축기 혈압이 10mmHg 상승하면 16%, 이완기 혈압이 10mmHg 상승하면 14% 정도 관상동맥질환이 상승한다고 하였고, 수축기 혈압의 상승에 의한 관상동맥질환 환자 중에서 이완기 혈압이 낮을수록, 맥압이 높을수록 사망률이 높아진다고 하였다[13]. 또한, Staessen 등은 수축기 혈압이 160mmHg 이상인 대상자 중에서 수축기 혈압이 10mmHg 상승했을 때 사망률은 1.22(p<0.05) 배, 뇌졸중은 1.22(p<0.05) 배 상승하고, 수축기 혈압의 증가로 인한 고혈압의 합병증에서도 수축기 혈압의 증가에 대하여 이완기 혈압이 높으면 합병증도 낮아진다는 연구결과로 고혈압 환자에서는 수축기 혈압과 이완기 혈압 수치도 중요하지만, 맥압 수치가 더욱 중요하다고 기술하였다[22].

본 연구에 의하면 전체 인구에서 SBP, DBP, PP의 평균은 118.65±16.78mmHg, 75.64±10.28mmHg,

43.01±13.51mmHg이었고, 고 맥압의 유병률은 635명(11.1%)이었다. 남성보다 여성의 SBP(p<0.001), DBP(p<0.001), BMI(p<0.001), TGs(p<0.001), FBG(p<0.001)의 평균값 및 고 맥압 유병률(p=0.008)이 높았다.

Vitamin D와 맥압의 관련성[11] 연구에서 맥압에 따른 성별과 BMI에서는 통계적으로 유의하게 나타나지 않았으나, 대사증후군 및 Metabolic syndrome score[15]와 맥압의 관련성에 대한 선행연구에서는 본 연구결과와 동일하게 성별, SBP, DBP, BMI, TG와 FBG는 PP를 증가시키는 강력한 위험인자로 조사되었다.

현재까지 맥압을 직접적으로 조절할 수 있는 약물은 없는 실정이다. 그렇기에 동맥경화를 관리하는 방법으로 관리를 해야 한다고 알려져 있다. 맥압은 주로 TC, 혈전, 각종 노폐물이 혈관에 쌓이기에 높아지는 현상이라 하기에, 기름진 음식과 염분 섭취를 줄이고 적절한 운동과 채소 위주의 식습관을 해야 한다고 한다.

사회가 점차 현대화되어감에 따라 인간의 수면시간 단축은 심혈관질환, 고혈압, 당뇨[4], 사망[5]의 위험을 높이므로 짧은 수면이 건강에 영향을 미친다고 하였으나 본 연구에서는 적절한 수면시간(7~8시간)에 비해 수면시간(9시간)이 길어질수록 맥압이 높아지는 것으로 나타났다. 남성 및 여성에서 연령을 제외한 변수를 보정한 후의 결과에서도 수면시간이 6시간 이하에 비하여 7시간 및 8시간은 유의하지 않았지만 9시간 이상에서 고 맥압의 유병률이 높았다. 연령을 보정한 후의 결과에서도 전체 인구(OR=1.344, 95% CI=1.002-1.803)와 여성(OR=1.624, 95% CI=1.112-2.371)에서는 수면시간이 6시간 이하에 비하여 9시간 이상에서 고 맥압의 유병률이 높았지만, 남성(OR=1.012, 95% CI=0.631-1.550)에서는 유의하게 나타나지 않았다. 중국의 국민건강 영양조사 자료로 시행된 연구의 경우 남성에서는 수면시간과 이상지질혈증 간의 관련성이 나타나지 않았지만, 여성에서는 8시간 기준 대비 짧게 수면하는 경우 고 콜레스테롤혈증과 고 LDL 콜레스테롤혈증, 고 TG의 위험이 증가하였다[23]. 또한, 수면시간이 6시간보다 아래인 경우 이상지질혈증의 유병률이 7~9시간의 적정 수면시간보다 통계적으로 유의하게 높았으나, 9시간 경과의 긴 수면시간의 경우는 7~9시간의 적정 수면시간 비교 이상지질혈증의 유병률이 유의한 차이를 나타내지 않는다고 하였다[24]. 따라서 추후에 적절한 수면 유지를 위한 보건 의료적 관심을 가지고 보건학적 측면에서도 수면 유지의 중요성에 관한 반복 연구가 필요하다고 하겠다.

수면시간과 악력 간 관련성 연구에서는 성별과 연령에 따른 층화 분석 결과 여성보다 남성이 더 긴 수면시간에 따른 악력 약화와의 연관성이 강하게 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 수면시간이 짧은 해당자에게서는 악력의 감소가 통계적으로 유의하게 나타나지 않았다[25].

짧은 수면 시간이 고혈압 발생을 높인다는 것은 근래 여러 선행연구에서 보고되었다[6]. 짧은 수면시간뿐만 아니라 긴 수면 시간도 고혈압과의 관계를 연구한 선행 논문에서는 9시간 이상의 긴 수면시간이 고혈압 유병률에는 작용하지 않는 것으로 보고되었으나[26], 수면시간과 사망률의 연관성을 살펴본 메타분석 연구에서는 긴 수면시간도 심혈관 질환 발생의 중요한 요인 및 사망률 위험요인이 되는 것으로 보고되었다[5]. 10년에 걸쳐 전국적으로 대표되는 대규모 데이터를 가지고 분석했던 Michael[27] 등의 연구에서도 수면 시간이 짧거나 길면 대부분의 연령대에서 고혈압 위험이 증가하였고, 여성의 경우 짧은 수면과 고혈압 사이의 연관성이 더 크게 나타났다.

채 현주[28]의 중년 여성의 수면시간과 우울 및 자살생각과의 관계를 파악하기 위한 연구에서는 5시간 미만의 수면을 하는 여성에서 우울함이 가장 높게 나타난다는 결과를 보였다. 또한, 수면시간과 건강 상태와의 관련 및 수면 보충 등의 수면 형태와의 관련성에 관한 연구에서는 주중 하루 평균 수면시간이 5시간 미만일 때 골다공증, 자궁경부암, 우울증이 증가하는 것으로 나타났다[29]. 한편, 부족한 수면을 주말에 보충하는 경우(주말 하루 평균 수면시간 5시간 이상)에는 관절염, 골다공증, 대장암 및 우울증 그리고 협심증이 감소하는 것으로 나타났다[29]. 비만 및 복부비만과 맥압의 관련성을 조사한 연구에서 여성에서는 비만과 복부비만은 맥압의 증가와 관련이 있지만, 남성에서는 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다[30]. 이러한 연구 간의 차이는 대상 인구의 생활 습관, 사회경제적 상태, 유전적 특성 등의 작용일 수 있지만, 그 원인은 아직 불분명하다. 이에 대한 일관성 있는 연구 결과를 보이지 않았으므로 반복 연구를 통한 확인이 필요하다. 이와 같은 연구 결과에서 맥압의 증가는 고혈압, 복부비만, 고 혈당, 저 고밀도 콜레스테롤혈증, 고중성지방혈증 등위험요인의 노출 증가로 인한 혈관의 상태를 점검할 수 있는 예측인자로 활용이 가능하다고 생각되며, 맥압이 높을 경우 적절한 생활 습관 또는 건강 습관을 개선하는 것이 우선시 되어야 할 것이다.

끝으로 본 연구의 몇 가지 제한점은 다음과 같다. 첫째, 단면적 연구 방법으로 수면시간과 맥압과의 관련성에 있어서 선후관계 설명이 어렵다는 점이다. 그러므로

본 연구에서 제시한 수면시간과 맥압과의 관련 원인에 대한 선후 관계 해석에는 주의해야 할 것이다. 향후 인과관계 파악을 위한 전향적 연구가 필요할 것으로 생각된다. 둘째, 국민건강 영양조사 자료를 사용한 이차 자료 분석이므로 조사되지 않은 변수에 대한 분석이 이루어지지 않았기에 수면시간과 맥압과의 관계를 충분히 설명했다고 보기 어렵다. 향후 연관성을 확인하기 위한 연구에서 첨부적인 변수의 교정이 필요할 것으로 생각된다. 그러나 우리나라 인구를 대표하는 국민건강 영양조사 자료를 사용하여 수면시간과 맥압과의 관련 요인을 분석하고 성별 간 차이를 제공하였다는 점에서 연구 학적 의의가 있다.

5. 결론

본 연구는 한국의 대표성이 있는 자료를 이용하여 수면시간과 맥압과의 관련 요인을 분석하였다. 연구결과 적절한 수면시간(7~8시간)에 비해 수면시간(9시간)이 길어질수록 맥압이 높아지는 것으로 나타났다. 남성 및 여성에서 연령을 제외한 변수를 보정한 후의 결과에서는 수면시간이 6시간 이하에 비하여 7시간 및 8시간은 유의하지 않았지만 9시간 이상에서 고 맥압의 유병률이 높았다. 연령을 보정한 후의 결과에서도 전체 인구(OR=1.344, 95% CI=1.002-1.803)와 여성(OR=1.624, 95% CI=1.112-2.371)에서는 수면시간이 6시간 이하에 비하여 9시간 이상에서 고 맥압의 유병률이 높았지만, 남성(OR=1.012, 95% CI=0.631-1.550)에서는 유의하게 나타나지 않았다. 결론적으로 짧거나 긴 수면시간은 당뇨, 고혈압, 비만을 포함한 심혈관계 질환 요인과 관련이 있었다. 고 맥압 또한 고혈압, 비만, 심혈관계 주요 위험인자로 인구 대상에 따라 보편적이지는 않지만, 연관성이 보고되고 있다. 향후 인과관계 파악을 위한 추적조사를 통해서 코호트 연구에 관한 반복 연구를 제언하며 만성질환별로 수면시간과의 관련성을 확인하는 연구가 필요할 것으로 생각한다.

REFERENCES

[1] Saper, C. B, Cano. G & Scammel. T. E. (2005). Homeostatic, circadian, and emotional regulation of sleep. *Journal of Comparative Neurology, 493(1)*, 92-98.
DOI : 10.1002/cne.20770

[2] Gangwisch. J. E, Heymsfield. S. B, Boden-Albala. B, Buijs. R. M, Kreier. F & Pickering. T. G. et al. (2006). Short sleep duration as a risk factor for hypertension: Analyses of the first National Health and Nutrition Examination Survey. *Hypertension*,47,833-839.
DOI : 10.1161/01.HYP.0000217362.34748.e0

[3] J. Kim, I. Jo. (2010). Age-dependent association between sleep duration and hypertension in the adult Korean population. *American Journal of Hypertension, 23*, 1286-1291.
DOI : 10.1038/ajh.2010.166

[4] Itani. O, Jike. M, Watanabe. N & Kaneita. Y. (2017). Short sleep duration and health outcomes: A systematic review, meta-analysis, and meta-regression. *Sleep Medicine, 32,* 246-256.
DOI : 10.1016/j.sleep.2016.08.006

[5] Cappuccio. F. P, D'Elia. L, Strazzullo. P & Miller. M. A. (2010). Sleep duration and all-cause mortality: A systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Sleep, 33(5)*, 585-592.
DOI : 10.1093/sleep/33.5.585

[6] Cappuccio. F. P, Cooper. D, D'Elia. L, Strazzullo. P & Miller. M. A. (2011). Sleep duration predicts cardiovascular outcomes: A systematic review and meta-analysis of prospective studies. *European Heart Journal, 32(12)*, 1484-1492.
DOI : 10.1093/eurheartj/ehr007

[7] Li. W, Wang. D, Cao. S, Yin. X, Gong. Y, Gan. Y, Zhou. Y & Lu. Z. (2016). Sleep duration and risk of stroke events and stroke mortality: A systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *International Journal of Cardiology, 223(15)*, 870-876.
DOI : 10.1016/j.ijcard.2016.08.302

[8] Shan. Z, Ma. H, Xie. M, Yan. P, Guo. Y, Bao. W, Rong. Y, Jackson. C. L, Hu. F. B & Liu. L. et al. (2015). Sleep duration and risk of type 2 diabetes: A meta-analysis of prospective studies. *Diabetes Care, 38(3)*, 529-537.
DOI : 10.2337/dc14-2073

[9] Hirshkowitz M, Whiton K, Albert SM, Alessi C, Bruni O & DonCarlos L. et al. (2015). National Sleep Foundation's sleep time duration recommendations: methodology and results summary. *Sleep Health, 1(1),* 40-43.
DOI : 10.1016/j.sleh.2014.12.010

[10] Benetos A, Rudnichi A, Safar M & Guize L. (1998). Pulse pressure and cardiovascular mortality in normotensive and hypertensive subjects. *Hypertension, 32(3),* 560-564.
DOI : 10.1161/01.hyp.32.3.560

[11] H. Yoon, G. S. Kim. (2013). "The effect of Vitamin D on Pulse pressure in Korean Adults: Korea National Health and Nutrition Survey, 2010", *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society, 14(6),* 2735-2745

DOI : 10.5762/KAIS.2013.14.6.2735

[12] J. Gasowski, R. H. Fagard, J. A. Staessen, T. Grodzicki, S. Pocock, F. Boutitie, F. Gueyffier & J. P. Boissel. (2002). "Pulse blood pressure component as predictor of mortality in hypertension: a meta-analysis of clinical trial control groups", *J. Hypertension, 20(1),* 145-151.
DOI: 10.1097/00004872-200201000-00021

[13] S. S. Franklin, S. A. Khan, N. D. Wong, M. G. Larson & D. Levy. (1999). "Is pulse pressure useful in predicting risk for coronary heart Disease, The Framingham heart study", *Circulation, 100(4),* 354-360
DOI: 10.1161/01.cir.100.4.354

[14] M. Y. Gee, H. Yoon. (2016). The Association of urine Microalbumin and Pulse Pressure in Korean Adults. *Korean J Clin Lab Sci, 48(3),* 183-187
DOI : 10.15324/kjcls.2016.48.3.183

[15] S. Y. Park, H. Yoon & H. J. Oh. (2014). Association of metabolic syndrome, metabolic syndrome score and pulse pressure in Korean adults: Korea National Health and Nutrition Survey, 2012. *J Korea Acad Industr Coop Soc, 15(9),* 5660-5667.
DOI : 10.5762/KAIS.2014.15.9.5660

[16] H. Yun. (2020). Association between Pulse Pressure and Impaired Pulmonary Function in Non-Smoking Adults. *Korean Journal Clin Lab Sci, 52(2),* 119-127.
DOI: 10.15324/kjcls.2020.52.2.119

[17] Yasuno S, Ueshima K, Oba K, Fujimoto A, Hirata M & Ogihara T. et al. (2010). Is pulse pressure a predictor of new-onset diabetes in high-risk hypertensive patients? Asubanalysis of the Candesartan Antihypertensive Survival Evaluation in Japan (CASE-J) trial. *Diabetes Care, 33(5),* 1122-1127.
DOI: 10.2337/dc09-1447

[18] M. E. Safar. (2004). "Pulse pressure. arterial stiffness. and microvessels," *Hypertension, 44(3),* 121-122
DOI: 10.1161/01.HYP.0000135448.73199.75

[19] Sesso HD, Stampfer MJ, Rosner B, Hennekens CH, Gaziano JM & Manson JE. et al. (2000). Systolic and diastolic blood pressure, pulse pressure, and mean arterial pressure as predictors of cardiovascular disease risk in Men. *Hypertension. 36(5),* 801-807.
DOI : 10.1161/01.hyp.36.5.801

[20] R. Berne, M. Levy. (1992), Cardiovascular Physiology, St Louis: Mosby-Year Book

[21] M. E. Safar. (2000). "Pulse pressure. arterial stiffness. and cardiovascular risk". *Curr Opin Cardiol, 15(4),* 258-263

[22] Staessen JA, Gasowski J, Wang JG, Thijs L, Hond ED & Boissel JP. et al. (2000). Risks of untreated and treated isolated systolic hypertension in the elderly: meta-analysis of outcome trials. *Lancet., 355(9207),* 865-872.
DOI: 10.1016/S0140-6736(99)07330-4

[23] Yiqiang Zhan, Ruoqing Chen & Jinming Yu. (2014). Sleep duration and abnormal serum lipids: the China Health and Nutrition Survey, *Jul;15(7),* 833-9
DOI: 10.1016/j.sleep.2014.02.006

[24] H. J. Lee, Y. W. Jeong, H. J. Kim & R. H. Chung. (2019). Association between Sleep Duration and Prevalence of Dyslipidemia in Korean Adults: The Sixth Korean National Health and Nutrition Examination Survey, *Korean Journal of Family Practice, 9(6),* 485-491
DOI : 10.21215/kjfp.2019.9.6.485

[25] S. K. Jang, J. H. Kim & Y. K. Boo. (2019). Association between Sleep duration and Grip strength in Korean adults Using Convergence Survey Data. *Journal of Digital Convergence, 17(12),* 435-444
DOI : 10.14400/JDC.2019.17.12.435

[26] S. J. Choi, E. O. Park. (2013). The Association of Sleep Duration and Hypertension in Adults in Korea. *Korean Journal of Health Promotion, 13(4),* 141-147

[27] Michael Grandner, Janet M. Mullington, Sarah D. Hashmi, Nancy S. Redeker, Nathaniel F. Watson & Timothy I. Morgenthaler. (2018). Sleep Duration and Hypertension: Analysis of > 700,000 Adults by Age and Sex. *J Clin Sleep Med, 15; 14(6),* 1031-1039
DOI : 10.5664/jcsm.7176

[28] H. J. Chae. (2020). Relationships between sleep time and depression and suicidal ideation in middle aged women. *Journal of Digital Convergence, 18(4),* 263-272
DOI : 10.14400/JDC.2020.18.4.263

[29] M. Y. Choung, E. J. Kim, H. G. Cho, D. G. Hwang & C. Y. Lee. (2019), Association between Sleep Patterns and Health Indicators and Diseases in Adults Over 19 Years of Age in Korea: Based on the Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2016-2017, *Korean Journal of Family Practice, 9(5),* 408-415
DOI : 10.21215/kjfp.2019.9.5.408

[30] Y. Y. Yoon, S. G. Kim & J. H. Shin. (2018). The Study of Relationship of Obesity and Abdominal Obesity and Pulse Pressure Using Big Data, *Journal of the KIECS, 13(1),* 187-192
DOI : 10.13067/JKIECS.2018.13.1.187

정 은 영(Jung Eun Young) [정회원]

· 2012년 2월 : 조선대학교 대학원 (보건학석사)
· 2017년 2월 : 조선대학교 대학원 (보건학박사)
· 2021년 3월 ~ 현재 : 광주보건대학교 보건행정과 조교수
· 관심분야 : 암등록, 의무기록실무, 건강보험
· E-Mail : jey0802@naver.com