



# 한국의 성인 고혈압 환자에서 혈압조절 관련 요인: 국민건강영양조사 제7기 3차년도(2018) 자료 이용

이동욱, 신정호\*, 공보경

오산한국병원 가정의학과

## Factors Related to Blood Pressure Control in Korean Adults with Hypertension: The Seventh Korea National Health and Nutrition Examination Survey, 2018

Dong Wook Lee, Jeong Ho Shin\*, Bo Kyung Kong

Department of Family Medicine, Osan Hankook Hospital, Osan, Korea

**Background:** Hypertension is considered a major risk factor of cardiovascular and cerebrovascular disease. This study aimed to investigate the factors related to systolic blood pressure control among Korean patients with hypertension.

**Methods:** The participants of this study were 467 adults aged 30–64 years who participated in the Seventh Korea National Health and Nutrition Examination Survey in 2018. Univariate analysis and multiple logistic regression were used to identify significant factors associated with systolic blood pressure control.

**Results:** The mean ( $\pm$ standard error) systolic blood pressure of the participants was  $125.84 \pm 0.01$ . Drug compliance ( $P < 0.01$ ), diet therapy ( $P < 0.01$ ), health screening ( $P < 0.01$ ), hospitalization for 1 year ( $P < 0.01$ ), and other variables showed significant differences as factors affecting systolic blood pressure control. By using weighted multiple regression analysis, the  $R^2$  was 0.102 and drug compliance had the most highly significant correlation ( $\beta = 0.257$ ) with systolic blood pressure control.

**Conclusion:** In this study, results show that systolic blood pressure control was significantly associated with drug compliance and health behavior. Therefore, we can conclude that the promotion of health behaviors combined with antihypertensive medication should be emphasized in primary health care sector to prevent adverse complications due to uncontrolled hypertension.

**Keywords:** Hypertension; Drug Compliance; Diet Therapy; Health Behavior

### 서론

고혈압은 주요 건강 위험인자로 알려져 있으며<sup>1)</sup> 세계적으로는 매년 940만명 이상이 혈압 상승으로 인한 합병증으로 사망하는 것으로 보고된 바 있다.<sup>2)</sup> 한국에서 고혈압은 20세 이상 성인 인구 중 29%의 유병률<sup>3)</sup>을 보이는 만성질환으로 고혈압은 그 자체로도 하나의 질병일 뿐만 아니라 심혈관질환과 뇌혈관질환 발생의 중요한 위

험 인자로 널리 알려져 있으며 다수의 연구에서 심뇌혈관질환 발생에 대한 고혈압의 영향이 입증되었다.<sup>4,5)</sup> 그러므로 국가적 관점에서 고혈압으로 인한 질병부담이 상당하다 할 수 있다.

2016년 수행한 연구에 따르면 지난 18년간 한국인의 평균혈압이 수축기 8.6 mmHg, 이완기 3.7 mmHg 감소하는 동안 심혈관 질환 발생률, 뇌혈관 질환 발생률, 사망률은 크게 감소하였다.<sup>6)</sup> 또한 조절되지 않는 고혈압 환자 집단은 목표치 이내로 조절되는 환자군 대비

Received February 22, 2021 Revised April 13, 2021

Accepted April 18, 2021

Corresponding author Jeong Ho Shin

Tel: +82-31-379-8594, Fax: +82-31-379-8563

E-mail: immortal soul@hanmail.net

ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3354-8107

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.

심뇌혈관질환 발생의 위험이 2.6배가량 높다는 연구결과<sup>4)</sup>로 보아 고혈압을 적정 수준으로 조절하는 것은 건강을 유지하고 사망을 포함한 중대한 심뇌혈관계합병증을 줄이는 데 매우 중요하다고 할 수 있다.

고혈압 환자에서 목표혈압 달성을 위한 고혈압 치료 전략 가운데 약물요법의 혈압조절 효과<sup>5)</sup>는 이미 밝혀진 바 있다. 그러나 고혈압 치료에서 약물요법은 심뇌혈관질환의 발병 위험과 사망률을 개선시키지만 치료 중인 전체 고혈압 환자에서 목표혈압에 도달하는 비율은 25%에서 40% 정도로 충분히 혈압 조절이 잘되고 있다고 보기는 어려운 측면이 있다.<sup>6)</sup> 따라서 고혈압 환자 치료전략을 수립할 때 단순히 약물처방에 그칠 것이 아니라 혈압 조절에 영향을 미칠 수 있는 다양한 요인을 파악하고 교정하는 것이 목표혈압을 달성하는 데 반드시 필요한 고려사항이라 할 수 있을 것이다.

연구에 따르면 고혈압의 전 세계 유병률은 전 세계 고령화 추세와 함께 최근 수십 년 동안 지속적으로 증가해 왔음을 확인할 수 있다.<sup>7)</sup> 특히 한국에서는 고령화로 인하여 고혈압 환자 수는 지속적으로 증가하고 있다.<sup>3,10)</sup> 1998년에서 2015년까지의 한국 고혈압 유병률과 관리에 대한 연구에 따르면 고혈압의 인지율과 치료율에 있어 상당히 긍정적 변화가 있었지만, 특히 젊은 남성에서는 낮은 인지율과 치료율을 보여 개선이 필요한 지점이 있음을 확인할 수 있다.<sup>11)</sup>

이를 고려할 때 혈압조절에 관련이 있는 요인을 다양한 관점에서 파악하고 그것을 진료에 적용하는 것은 포괄적 진료를 지향하는 가정의로서 일차 진료 환경에서 고혈압 환자의 목표혈압 달성 노력에 시사하는 바가 있을 것으로 판단된다.

이에 본 연구에서는 국민건강 영양조사 자료를 활용하여 약물치료 중인 일부 성인 고혈압 환자에서 혈압조절에 영향을 주는 요인을 조사하였다. 이를 통해 일차 진료 현장에서 고혈압 환자를 진료할 때 약물치료를 더하여 효율적이면서도 효과적인 목표달성을 위한 진료 프로세스의 기반을 마련하고자 본 연구를 수행하였다.

## 방법

### 1. 연구대상

이 연구는 국민건강영양조사 제7기 3차년도(2018) 자료를 이용하였으며 국민건강영양조사는 질병관리본부 연구윤리심의위원회 승인을 받아 수행되었다(IRB No. 2018-01-03-P-A). 연구대상은 만 30세 이상 만 64세 이하의 성인 가운데 고혈압을 진단받고 약물치료를 받고 있는 사람으로 하였고 최종 분석은 결측값을 제외한 467명을 대상으로 하였다.

## 2. 연구방법

### 1) 연구 자료 활용 방법

국민건강영양조사 건강설문조사 항목들을 세 가지 특성 및 요인으로 구분하였다. 성별, 연령, 교육 수준, 결혼 여부, 건강검진 여부를 일반적 특성으로 분류하였고 흡연 여부, 음주빈도, 아침식사 빈도, 점심식사 빈도, 저녁식사 빈도, 유산소운동 실천율, 식이요법 여부를 생활습관요인 항목에 포함하였으며 고혈압 약제 복용 순응도, 필요의료 미충족 여부, 주관적 체형인식, 1년간 입원이용 여부, 주관적 건강상태를 건강관련 요인으로 구분하였다.

### 2) 일반적 특성에 따른 혈압조절 관련 변수

일반적 특성에 따른 혈압조절 관련 변수로 성별, 연령, 교육 수준, 결혼 여부, 건강검진 여부를 포함하였으며 연령은 30대, 40대, 50대, 60세-64세까지의 네 개 군으로 구분하였으며 학력은 중졸 이하, 고졸, 대졸 이상으로 분류하였다. 건강검진 수검 여부는 최근 2년간 건강검진 수진 여부로 판단하였다.

### 3) 생활습관 요인에 따른 혈압조절 관련 변수

생활습관 요인에 따른 혈압조절 관련 변수로 흡연 여부, 음주빈도, 아침식사 빈도, 점심식사 빈도, 저녁식사 빈도, 유산소운동 실천율, 식이요법 여부를 포함하였으며 흡연 여부는 현재 흡연자 및 현재 비흡연자로 구분하였고 음주빈도는 월 2회에서 4회 이하 군과 주 2회에서 3회 이상 군으로 구분하였다. 식사 빈도는 주 5회에서 7회까지의 군과 주 4회 이하의 군으로 구분하였다. 유산소운동 실천율은 최근 1주일 동안 걷기를 1회 30분 이상, 주 5일 이상 실천한 경우를 기준으로 분류하였다. 식이요법은 설문에 응답한 여부 결과를 토대로 구분하였다.

### 4) 건강 요인에 따른 혈압조절 관련 변수

건강 요인에 따른 혈압조절 관련 변수로 혈압 약제 복용 순응도, 필요의료 미충족 여부, 주관적 체형인식, 1년간 입원이용 여부, 주관적 건강상태를 포함하였으며 혈압 약제 복용 순응도는 매일 약을 복용하는 군과 그렇지 않은 두 군으로 나누었고 필요의료 미충족 여부는 설문에 응답한 여부 결과를 토대로 구분하였다. 주관적 체형인식은 마르거나 보통이라고 응답한 군과 비만이라고 느끼는 군으로 구분하였으며 주관적 건강상태는 나쁘다고 응답한 군과 그렇지 않은 군으로 이분하였다.

## 3. 자료분석

연구자료는 PASW Statistics 18 (IBM Co., Armonk, NY, USA) 프로

그램을 사용하여 분석하였으며 연구 대상자들의 일반적 특성, 생활습관 관련 요인, 건강 관련 요인들의 각 항목이 수축기 혈압 조절과 관련이 있는지를 파악하기 위해 독립표본 t-검정 및 일원배치 분산 분석을 시행하였다. 여기에서 수축기 혈압 조절에 유의한 차이를 보이는 요인들이 수축기 혈압 조절에 미치는 영향을 알아보기 위해 다중회귀분석을 시행하였다. 자료분석은 복합표본임을 감안하여 가중치 적용 후 분석하였으며 통계적 유의수준은 0.05 이하로 하였다.

**결 과**

**1. 조사 대상자의 일반적 특성에 따른 혈압조절 차이**

조사대상 성인의 일반적 특성으로 성별, 연령, 학력, 결혼 여부, 검진수검 여부를 변수로 하여 각 항목별 수축기 혈압조절에 차이가 있는지를 평가하였다.

조사 대상자 전체의 평균(±표준오차) 수축기 혈압은 125.84±0.01 mmHg였다. 전체 대상자 467명 가운데 남성은 232명(49.7%), 여성은 235명(50.3%)이었고 30대 연령층 16명(3.4%), 40대는 80명(17.1%), 50대는 206명(44.1%), 60세에서 64세까지의 연령층은 165명(35.3%)으로 나타났다. 학력의 경우 중졸 이하가 173명(37.0%), 고졸이 182명(39.0%), 대졸 이상이 112명(24.0%)이었으며 결혼 여부에서는 기혼자가 439명(94.0%), 미혼자가 28명(6.0%)으로 조사되었다. 최근 2년간

**Table 1.** The difference of SBP by the general characteristics of study group

Variable	No. (%)	SBP	P-value
Sex			<0.01 <sup>a</sup>
Male	232 (49.7)	124.84±0.01	
Female	235 (50.3)	127.19±0.01	
Age (y)			<0.01 <sup>b</sup>
30-39	16 (3.4)	126.10±0.04	
40-49	80 (17.1)	124.40±0.02	
50-59	206 (44.1)	125.90±0.01	
60-64	165 (35.3)	126.71±0.02	
Education			<0.01 <sup>b</sup>
Middle school or less	173 (37.0)	126.59±0.01	
High school	182 (39.0)	126.39±0.01	
College or more	112 (24.0)	124.07±0.02	
Marriage			<0.01 <sup>a</sup>
Married	439 (94.0)	125.86±0.01	
Unmarried	28 (6.0)	125.62±0.04	
Health screening			<0.01 <sup>a</sup>
Yes	359 (76.9)	125.29±0.01	
No	108 (23.1)	127.76±0.02	
Total	467 (100)	125.84±0.01	

Values are presented as number (%) or mean±standard deviation. SBP, systolic blood pressure.

<sup>a</sup>By weighted t-test. <sup>b</sup>By weighted one way ANOVA test.

건강검진 수검 여부 항목에서는 수검자가 359명(76.9%), 미수검자는 108명(23.1%)으로 나타났다.

복합표본분석을 위한 가중치 적용 분석에서 성별, 연령, 학력, 결혼 여부, 건강검진 수검 여부는 수축기 혈압조절에 유의한 차이가 있었다(Table 1).

**2. 조사 대상자의 생활습관 요인에 따른 혈압조절 차이**

조사대상 성인의 생활습관 요인 특성으로 흡연 여부, 음주빈도, 아침식사 빈도, 점심식사 빈도, 저녁식사 빈도, 유산소운동 실천율, 식이요법 여부를 변수로 하여 항목별 수축기 혈압조절에 차이가 있는지를 평가하였다. 흡연 여부에서 비흡연자의 경우 359명(76.9%), 흡연자는 108명(23.1%)으로 나타났고 음주빈도가 월 2-4회 이하인 경우는 310명(66.4%), 주 2-3회 이상인 경우는 157명(33.6%)으로 조사되었다. 주당 아침식사 빈도가 5-7회인 경우는 349명(74.7%), 0-4회인 경우는 118명(25.3%)이었으며 점심식사 빈도가 5-7회인 경우는 431명(92.3%), 0-4회인 경우는 36명(7.7%)이었고 저녁식사 빈도가 5-7회인 경우는 424명(90.8%), 0-4회인 경우는 43명(9.2%)으로 나타났다. 유산소운동 실천율에서는 실천한다고 응답한 경우가 167명(35.8%), 실천하지 않는다고 응답한 경우는 300명(64.2%)이었으며 식이요법을 실천한다고 응답한 경우는 145명(31.0%), 실천하지 않는다

**Table 2.** The difference of SBP by the life style factors of study group

Variable	No. (%)	SBP	P-value
Smoking			<0.01
Non smoker	359 (76.9)	126.08±0.01	
Current smoker	108 (23.1)	125.14±0.02	
Alcohol			<0.01
≤2-4 times/mo	310 (66.4)	125.48±0.01	
≥2-3 times/wk	157 (33.6)	126.46±0.01	
Breakfast frequency			<0.01
5-7 times/wk	349 (74.7)	124.99±0.01	
0-4 times/wk	118 (25.3)	127.84±0.01	
Lunch frequency			<0.01
5-7 times/wk	431 (92.3)	125.92±0.01	
0-4 times/wk	36 (7.7)	125.03±0.03	
Dinner frequency			<0.01
5-7 times/wk	424 (90.8)	125.92±0.01	
0-4 times/wk	43 (9.2)	125.11±0.03	
Aerobic exercise			<0.01
Yes	167 (35.8)	126.08±0.01	
No	300 (64.2)	125.69±0.01	
Diet therapy			<0.01
Yes	145 (31.0)	123.90±0.02	
No	322 (69.0)	126.74±0.01	
Total	467 (100)	125.84±0.01	

Values are presented as number (%) or mean±standard deviation. SBP, systolic blood pressure.

P-values by weighted t-test.

고 응답한 경우는 322명(69.0%)으로 조사되었다.

복합표본분석을 위한 가중치 적용 분석에서 흡연 여부, 음주빈도, 아침식사 빈도, 점심식사 빈도, 저녁식사 빈도, 유산소운동 실천율, 식이요법 여부는 수축기 혈압조절에 유의한 차이가 있었다(Table 2).

### 3. 조사 대상자의 건강 요인에 따른 혈압조절 차이

조사대상 성인의 건강 관련 요인 특성으로 항고혈압약제 복용순응도, 필요의료 미충족 여부, 주관적 체형인식, 1년간 입원이용 여부, 주관적 건강상태를 변수로 하여 항목별 수축기 혈압조절에 차이가 있는지를 평가하였다. 항고혈압약제 복용순응도 조사에서 혈압약을 매일 복용하는 경우가 431명(92.3%), 그렇지 않은 경우는 36명(7.7%)으로 나타났고 필요의료 미충족 여부에서 충족으로 응답한 경우가 438명(93.8%), 미충족으로 응답한 경우는 29명(6.2%)으로 나타났다. 주관적 체형인식에서 마르거나 보통이라고 응답한 경우는 174명(37.3%), 비만인 경우는 293명(62.7%)으로 조사되었고 1년간 입원이용 여부에서 이용이라고 응답한 경우는 66명(14.1%), 이용하지 않았다고 응답한 경우는 401명(85.9%)으로 나타났다. 주관적 건강상태에서 보통 이상이라고 응답한 경우는 346명(74.1%), 나쁨이라고 응답한 경우는 121명(25.9%)으로 조사되었다.

복합표본분석을 위한 가중치 적용 분석에서 혈압약 복용 순응도, 필요의료 미충족 여부, 주관적 체형인식, 1년간 입원이용 여부, 주관적 건강상태는 수축기 혈압 조절에 유의한 차이가 있었다(Table 3).

**Table 3.** The difference of SBP by the health related factors of study group

Variable	No. (%)	SBP	P-value
HTN medication compliance			<0.01
Daily	431 (92.3)	124.82±0.01	
Not daily	36 (7.7)	136.96±0.03	
Unmet medical needs			<0.01
Yes	438 (93.8)	125.71±0.01	
No	29 (6.2)	127.67±0.03	
Body image perception			<0.01
Slim-regular	174 (37.3)	125.48±0.01	
Obese	293 (62.7)	126.05±0.01	
Hospitalization for 1 y			<0.01
Yes	66 (14.1)	123.96±0.02	
No	401 (85.9)	126.14±0.01	
Health awareness			<0.01
≥Moderate	346 (74.1)	125.70±0.01	
Bad	121 (25.9)	126.27±0.02	
Total	467 (100)	125.84±0.01	

Values are presented as number (%) or mean±standard deviation. SBP, systolic blood pressure; HTN, hypertension. P-values by weighted t-test.

### 4. 혈압조절에 영향을 미치는 요인의 다중회귀분석

조사대상 성인의 수축기 혈압 조절에 유의한 관련이 있는 것으로 판단된 요인들이 수축기 고혈압 조절에 미치는 영향력을 확인하고 설명력을 검증하기 위해 가중치를 적용하여 다중회귀분석을 실시하였다. 가중치를 적용한 다중회귀분석에서 연구에 포함된 모든 요인은 수축기 혈압 조절에 유의한 차이( $P<0.05$ )를 보였으며 보정된  $R^2$ 은 0.102로 계산되어 이상의 요인들은 수축기 혈압 조절의 10.2%를 설명하는 것으로 분석되었다. 또한 여러 요인 가운데 항고혈압약제 복용 순응도( $\beta=0.257$ )가 가장 크게 혈압 조절에 영향을 미치는 것으로 나타났다(Table 4).

### 고찰

적절한 혈압 조절은 심뇌혈관 사망을 감소시키는 데 중요하게 작용하는 요인이라 할 수 있다. 본 연구를 통하여 확인한 고혈압으로 진단받은 환자에서 혈압 조절에 의미 있게 영향을 주는 요인은 앞서 언급한 바와 같이 복용순응도, 식이요법 시행 여부, 건강검진 수검 여부, 최근 1년간의 입원이용 여부를 비롯하여 다양하게 나타남을 확인하였다. 이 가운데 복용순응도 개선, 식이요법 시행, 정기적 건강검진 수검 등은 교정 가능한 요인으로 판단된다.

조절되지 않는 고혈압 환자에서 발생할 수 있는 치명적 합병증에 관한 연구 결과를 바탕으로 이를 줄여보고자 고혈압 치료 전략에

**Table 4.** Multiple linear regression analysis for the characteristics of study group on SBP

Variable	B	$\beta$	SE	P-value
HTN medication compliance	13.000	0.257	0.029	<0.01
Age (y)	1.542	0.092	0.011	<0.01
Diet therapy	2.446	0.081	0.017	<0.01
Sex	2.052	0.072	0.019	<0.01
Health screening	2.406	0.071	0.019	<0.01
Breakfast frequency	1.968	0.064	0.019	<0.01
Alcohol	1.641	0.056	0.018	<0.01
Lunch frequency	-2.512	-0.051	0.029	<0.01
Hospitalization for 1 y	2.042	0.050	0.022	<0.01
Education	-0.893	-0.049	0.012	<0.01
Aerobic exercise	1.396	0.048	0.016	<0.01
Smoking	1.025	0.032	0.019	<0.01
Dinner frequency	-1.366	-0.029	0.028	<0.01
Body image perception	0.630	0.022	0.016	<0.01
Marriage	0.624	0.011	0.032	<0.01
Health awareness	0.357	0.011	0.019	<0.01
Unmet medical needs	0.090	0.002	0.032	0.01

$R^2=0.102$ , Adjusted  $R^2=0.102$ ,  $F=20,624.836$ ,  $P<0.001$ . SBP, systolic blood pressure; B, unstandardized regression coefficient;  $\beta$ , standardized regression coefficient; SE, standard error; HTN, hypertension. P-values by weighted multiple linear regression analysis.

많은 개선이 있었지만 여전히 고혈압 환자에서 낮은 복약 순응도가 혈압조절이 잘되지 않는 주요 원인으로 확인된 바 있다.<sup>12)</sup> 본 연구에서도 기존의 연구에서 확인된 것과 마찬가지로 고혈압 환자의 혈압 조절에 있어 복약 순응도가 매우 중요하다는 것을 재차 확인할 수 있었다.

최근 고혈압학회의 발표에 따르면 고혈압 유병자 중 30-49세 젊은 연령층에서 고혈압의 인지율과 치료율은 여전히 50% 미만으로 낮은 것으로 알려져 있는데 이는 고혈압이 초기에 증상을 나타내지 않는 점과 젊은 연령층에서는 본인의 건강상태를 과신하는 경향이 있기 때문으로 생각된다. 최근 연구에서는 이른 시기의 고혈압 진단 및 조기 치료가 심혈관 손상을 예방한다는 보고가 있다.<sup>13)</sup> 그리고 환자들은 매일 약을 먹는 것이 삶의 질을 떨어뜨린다고 생각하는 경향이 있다.<sup>14)</sup> 이를 고려할 때 특히 혈압이 높게 측정된 적이 있는 젊은 연령층을 진료할 때는 고혈압에 대한 설명과 경고 그리고 충분한 교육을 통해 조기부터 지속적인 치료와 식이조절 등의 생활습관 개선이 본인 건강에 중요하다는 것을 이해시키는 것이 순응도를 높이는 데 도움이 될 것이다.<sup>15)</sup>

고혈압약제 복약 순응도를 높이기 위한 방법으로는 가정에서 자가 혈압측정을 하는 것,<sup>16)</sup> 약물 요법의 단순화<sup>17)</sup> 및 가정기반 디지털 프로그램<sup>18)</sup>과 같은 방법들이 효과적이라고 알려져 있다. 이를 활용하여 진료현장에서는 복약 순응도를 높이기 위해서 상기의 방법론을 포함한 구조화된 면담과 실천적 방안을 찾기 위한 지속적 연구가 필요할 것으로 생각한다.

건강검진 수검 여부가 혈압조절에 영향을 미치는 것은 건강검진 수검 행위를 고혈압 환자 본인이 고혈압을 포함한 질환에 대해 스스로 점검하여 건강 위해 요인을 적극적으로 찾아 인지하는 행동으로 평가할 수 있을 것이다. 식이요법 시행 여부 또한 비슷한 측면에서 환자 스스로가 가지고 있는 질환을 약물치료와 더불어 시행할 수 있는 적극적 개선 의지를 내포한 행동으로 생각해 볼 수 있다.

진료실에서 고혈압 환자에게 권장할만한 식이요법으로 알려진 것은 대표적으로 Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) 식이요법을 들 수 있다. DASH 식이요법은 미국 심폐혈액연구소(National Heart, Lung, and Blood Institute [NHLBI])에서 혈압을 낮추기 위해 제시한 식이요법으로 DASH 식이를 진행한 고혈압 환자에서 혈압 강하 효과는 많은 연구에서 확인되었다.<sup>19,20)</sup> 또한 DASH 식단을 시행하는 것이 혈압조절뿐 아니라 뇌졸중 발병 위험 감소에도 도움이 된다는 결과를 확인할 수 있다.<sup>21)</sup>

이와 같은 결과를 토대로 고혈압 환자에게 효율적이면서도 효과적으로 목표혈압에 도달하고자 한다면 건강검진 수검, 식이요법과 같은 건강행동의 중요성을 강조할 필요성이 대두된다. 이에 포괄성

을 지향하는 일차의료 전문가인 가정의는 고혈압 환자에게 약물치 방뿐만 아니라 정기적 건강검진 권장, 식이 조절이 혈압을 낮추는 데 효과가 있음을 설명하고 이를 실천하도록 독려하는 등 식이요법의 효과 및 필요성을 적극적으로 강조하여 궁극적으로는 개별 환자의 건강행동 유도가 가능하도록 하는 실천적 제언을 할 수 있을 것이다.

본 연구는 다음과 같은 몇 가지 제한점이 있다. 첫째, 연구 대상자의 고혈압 약제 복약 순응도 여부는 자가 보고 결과로 평가하였기 때문에 결과의 신뢰성이 낮아질 수 있다는 점이다. 둘째, 이완기 혈압을 제외하고 수축기 혈압만을 변수로 하였기 때문에 혈압조절 여부의 최종 판단에 오류의 가능성이 있을 수 있다. 셋째, 만 30세에서 만 64세를 대상으로 한 결과를 분석한 것으로 만 65세 이상 고령의 고혈압 환자에서의 혈압조절과 관련된 요인에 대해서는 추가적인 연구가 필요하다. 이러한 제한점에도 불구하고 본 연구는 고혈압 환자에서 혈압조절에 영향을 미치는 요인을 밝혀 이를 진료 현장에서 적극적으로 활용한다면 고혈압 환자의 혈압조절 및 건강증진에 도움이 될 수 있는 근거 중심의 기초 자료가 될 수 있다는 점에서 그 의의를 찾을 수 있을 것으로 생각한다.

## 요약

**연구배경:** 고혈압은 높은 유병률을 보이는 만성질환으로, 적절히 관리하지 않으면 심뇌혈관계 합병증 발생으로 인한 질병부담이 막중하여 보건관리 측면에서도 이슈가 되고 있다. 이에 본 연구에서는 고혈압 환자를 대상으로 혈압 조절에 영향을 미치는 요인들을 파악하고 교정 가능한 항목을 분석하여 고혈압 환자 진료에 활용할 수 있는 근거를 마련하고자 하였다.

**방법:** 고혈압을 진단받고 항고혈압약제를 복용하는 30세부터 64세까지의 성인 467명을 대상으로 국민건강영양조사 제7기 3차년도(2018) 자료를 이용하여 분석하였다. 혈압조절에 영향이 있을 것으로 판단한 요인들을 일반적 특성, 생활습관요인, 건강요인으로 구분하여 각 변수가 혈압조절에 유의한 영향을 미치는지를 복합표본분석을 감안하여 가중치 적용 후 분석하고 다중회귀분석을 통해 혈압조절에 영향을 미치는 요인을 평가하였다.

**결과:** 연구 대상 성인의 수축기 혈압 평균(±표준오차)은 125.84 (±0.01)로 조사되었다. 일반적 특성에서는 건강검진 여부 등이 수축기 혈압 조절과 유의한 관계가 있었고, 생활습관 요인에서는 식이요법 여부, 건강 요인에서는 항고혈압약제 복용 순응도 등이 수축기 혈압 조절과 유의한 관계를 보였다. 다중회귀분석에서 보정된 R<sup>2</sup>은 0.102로 분석되었으며 여러 요인 가운데 항고혈압약제 복용 순응도

( $\beta=0.257$ )가 가장 크게 혈압 조절에 영향을 미치는 것으로 나타났다.

**결론:** 고혈압 환자에서 목표혈압 달성을 위해서는 혈압조절에 영향을 미치는 요인을 면밀히 검토할 필요가 있다. 본 연구의 결과를 통해 적극적 약물요법뿐 아니라 건강검진, 식이요법 등 건강행동 실천의 중요성을 부각시킬 수 있었다. 특히 일차 진료현장에서는 약물요법과 더불어 건강행동을 위한 체계적 접근이 이루어져야 하는 근거를 제공했다는 데에서 본 연구의 의의를 찾을 수 있을 것이다.

**중심단어:** 고혈압; 복약순응도; 식이요법; 건강행동

## CONFLICT OF INTEREST

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

## ORCID

Dong Wook Lee, <https://orcid.org/0000-0002-8442-2125>

Jeong Ho Shin, <https://orcid.org/0000-0002-3354-8107>

Bo Kyung Kong, <https://orcid.org/0000-0003-2171-0928>

## REFERENCES

1. GBD 2016 Risk Factors Collaborators. Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks, 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet* 2017; 390: 1345-422.
2. Ivers N, Jamtvedt G, Flottorp S, Young JM, Odgaard-Jensen J, French SD, et al. Audit and feedback: effects on professional practice and healthcare outcomes. *Cochrane Database Syst Rev* 2012; (6): CD000259.
3. Kim HC, Cho SMJ, Lee H, Lee HH, Baek J, Heo JE; Korean Society of Hypertension (KSH) - Hypertension Epidemiology Research Working Group. Korea hypertension fact sheet 2020: analysis of nationwide population-based data. *Clin Hypertens* 2021; 27: 8.
4. Park JK, Kim CB, Kim KS, Kang MG, Jee SH. Meta-analysis of hypertension as a risk factor of cerebrovascular disorders in Koreans. *J Korean Med Sci* 2001; 16: 2-8.
5. Jee SH, Appel LJ, Suh I, Whelton PK, Kim IS. Prevalence of cardiovascular risk factors in South Korean adults: results from the Korea Medical Insurance Corporation (KMIC) Study. *Ann Epidemiol* 1998; 8: 14-21.
6. Lee SW, Kim HC, Lee HS, Suh I. Thirty-year trends in mortality from cerebrovascular diseases in Korea. *Korean Circ J* 2016; 46: 507-14.
7. Neal B, MacMahon S, Chapman N. Effects of ACE inhibitors, calcium antagonists, and other blood-pressure-lowering drugs: results of prospectively designed overviews of randomised trials. *Blood Pressure Lowering Treatment Trialists' Collaboration. Lancet* 2000; 356: 1955-64.
8. Burnier M. Blood pressure control and the implementation of guidelines in clinical practice: can we fill the gap? *J Hypertens* 2002; 20: 1251-3.
9. Forouzanfar MH, Liu P, Roth GA, Ng M, Biryukov S, Marczak L, et al. Global burden of hypertension and systolic blood pressure of at least 110 to 115 mm Hg, 1990-2015. *JAMA* 2017; 317: 165-82.
10. Korean Statistical Information Service. 2017 population and housing census [Internet]. Daejeon: Statistics Korea; 2018 [cited 2021 Feb 15]. Available from: <http://kosis.kr>.
11. Kang SH, Kim SH, Cho JH, Yoon CH, Hwang SS, Lee HY, et al. Prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension in Korea. *Sci Rep* 2019; 9: 10970.
12. Burnier M. Improving blood pressure control in the hypertensive population. *Hypertension* 2019; 74: 29-31.
13. Volpe M, Gallo G, Tocci G. Is early and fast blood pressure control important in hypertension management? *Int J Cardiol* 2018; 254: 328-32.
14. Clement DL. Poor blood pressure control: what can we do? *J Hypertens* 2017; 35: 1368-70.
15. Burnier M, Wuerzner G, Struijker-Boudier H, Urquhart J. Measuring, analyzing, and managing drug adherence in resistant hypertension. *Hypertension* 2013; 62: 218-25.
16. Parati G, Stergiou G, O'Brien E, Asmar R, Beilin L, Bilo G, et al. European Society of Hypertension practice guidelines for ambulatory blood pressure monitoring. *J Hypertens* 2014; 32: 1359-66.
17. Claxton AJ, Cramer J, Pierce C. A systematic review of the associations between dose regimens and medication compliance. *Clin Ther* 2001; 23: 1296-310.
18. Milani RV, Lavie CJ, Bober RM, Milani AR, Ventura HO. Improving hypertension control and patient engagement using digital tools. *Am J Med* 2017; 130: 14-20.
19. Saka F, Cornelissen G. Chronobiologic assessment of the effect of the DASH diet on blood pressure. *J Hum Hypertens* 2020 Aug 31 [Epub]. <https://doi.org/10.1038/s41371-020-00408-0>.
20. Ozemek C, Laddu DR, Arena R, Lavie CJ. The role of diet for prevention and management of hypertension. *Curr Opin Cardiol* 2018; 33: 388-93.
21. Feng Q, Fan S, Wu Y, Zhou D, Zhao R, Liu M, et al. Adherence to the dietary approaches to stop hypertension diet and risk of stroke: a meta-analysis of prospective studies. *Medicine (Baltimore)* 2018; 97: e12450.