

우리나라 고혈압 환자의 투약 순응도 연구

홍재석

청주대학교 보건의료과학대학 보건행정·헬스케어학부

Medication Adherence for Hypertensive Patients in Korea

Jae-Seok Hong

Division of Health Administration & Healthcare, Cheongju University College of Health and Medical Sciences, Cheongju, Korea

Background: Medication adherence in hypertension is the most important to control blood pressure and prevent major complications. The purpose of this study was to identify factors affecting medication adherence and to examine the relationship between medication adherence and blood pressure control in Korea.

Methods: This study used data from the 7th Korea national health and nutrition examination survey (2016-2018) of the Korea Disease Control and Prevention Agency. We selected 4,063 hypertensive patients from the data. And we choose socio-demographic, health behavior, healthcare utilization, and severity characteristics as hypertensive patient characteristics.

Results: Of the patients with hypertension, 92.3% had shown adherence to medication as of 2016-2018 and shows variation according to the characteristic of patients. The cases with male, under 50 years old, urban area, single household, unmet medical services, less than 5 years of hypertension duration, no comorbidities (diabetes mellitus, myocardial infarction) showed significantly low medication adherence. After adjusting for confounders, adherent patients tended to have lower current systolic blood pressure ($\beta=-10.846$, $p<0.001$) and diastolic blood pressure ($\beta=-5.018$, $p<0.001$) than nonadherent patients. And, adherent patients increased the control odds of blood pressure compared with nonadherent patients (odds ratio, 3.02; 95% confidence interval, 2.21-4.12).

Conclusion: This study confirmed that adherence to antihypertensive drugs was effective in controlling blood pressure. In order to more actively manage hypertensive patients at the national level, it is necessary to make an effort to improve the medication compliance of nonadherent groups, such as early-diagnosis patients, young patients under 50 years of age, and patients living alone.

Keywords: Hypertension; Medication adherence; Blood pressure

서 론

고혈압은 심장, 뇌, 그리고 신장질환의 위험을 증가시키는 주요 선행질환으로 2015년 현재 전 세계적으로 약 11억 3천만 명이 고혈압을 앓고 있고, 남성 4명 중 1명이 그리고 여성 5명 중 1명이 고혈압 환자인 것으로 추정되고 있다[1]. 1975년 5억 9,400만 명에서 2015년 11억 3천만 명으로 최근 40년간 고혈압 환자의 급격한 증가로 인해 심장질환, 뇌졸중, 신장질환 등이 동반하여 증가하고 있고, 전 세계 조기 사망의 주요 원인으로 보고됨에 따라 고혈압 환자들의 적정관리를 위한

노력이 활발히 진행되고 있다[1].

우리나라의 경우 30세 이상 성인 인구의 32.9%가 고혈압을 앓고 있고, 65세 이상 인구에서의 고혈압 유병률은 64.4%에 달하고 있다[2]. 성인 3.5명당 1명이 고혈압을 앓고 있고, 매년 약 50만 명의 신규 환자가 발생함에 따라 고혈압 진료비는 약제비를 포함해서 매년 1천억 원씩 증가하고 있는 상황이다[3].

고혈압은 경고 징후나 증상이 뚜렷하지 않아 많은 고혈압 환자들이 본인이 고혈압인지를 인식하지 못하고 생활하는 경우가 많아 침묵의 암살자라고 불린다[1]. 우리나라의 경우도 현재 혈압이 고혈압 기준

Correspondence to: Jae-Seok Hong
Division of Health Administration & Healthcare, Cheongju University College of Health and Medical Sciences, 298 Daeseong-ro, Cheongwon-gu, Cheongju 28503, Korea
Tel: +82-43-229-8377, Fax: +82-43-229-8969, E-mail: jshong@cju.ac.kr
Received: June 7, 2021, Revised: August 25, 2021, Accepted after revision: September 15, 2021

© Korean Academy of Health Policy and Management
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 non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

에 있음에도 고혈압을 인지하지 못하는 사람이 28.6%에 달하고 있다[2]. 고혈압 관리를 위해서는 우선 정기적인 혈압 체크를 통해 고혈압을 조기에 인지하는 것이 중요하고, 고혈압으로 진단받은 경우 정기적으로 의료기관을 방문하여 치료를 받는 것이 필요하다[4]. 고혈압 치료는 혈압과 심뇌혈관질환의 위험인자, 동반질환 등에 따라 차이가 있지만, 혈압이 140/90 mm Hg 이상인 환자에서는 약물치료가 진행되고 생활요법 등의 비약물치료도 함께 병행된다. 특히 지속적인 약물치료는 고혈압 환자의 혈압을 조절하고 주요 합병증과 사망을 예방하는데 매우 중요한 부분이라 할 수 있다[4].

우리나라에서 고혈압으로 진단받은 환자 중 지속적으로 약제를 처방받고 있는 투약 순응군은 85% 정도로 매년 조금씩 증가하는 추세를 보이고 있지만 최근 그 증가폭이 둔화되고 있다[3]. 보다 적극적인 고혈압 관리를 위해서는 아직 고혈압 약제를 정기적으로 복용하고 있지 않은 환자들의 특성을 파악하고, 이들의 약제 복용수준을 개선하기 위한 노력이 필요하다. 또한 비순응군에서의 투약 순응도를 높이기 위해서는 투약 순응이 혈압관리에 어떠한 효과를 보이는지를 객관적인 근거를 통해 제시하는 것이 무엇보다 중요하다. 고혈압 환자의 투약 순응도에 영향을 미치는 요인에 대한 연구가 일부 진행되고 있지만, 투약 순응도에 따라 현재 혈압에 얼마나 차이가 있는지 그리고 혈압 조절률에는 어떠한 영향을 미치는지를 살펴본 연구는 매우 부족한 실정이다.

이번 연구는 최근 조사된 제7기 국민건강영양조사 자료(2016-2018년)를 활용하여 우리나라 고혈압 환자들의 특성에 따른 약제 복용 현황을 살펴보고, 투약 순응도에 영향을 미치는 요인을 파악해 보고자 하였다. 또한 투약 순응도와 현재 혈압과의 관련성 분석을 통해 투약 순응이 혈압조절에 어떠한 영향을 미치는지를 함께 파악해 봄으로써 고혈압 환자의 적정관리 정책을 마련하는데 주요한 근거를 제공하고자 한다.

방 법

1. 연구자료 및 대상

이번 연구는 질병관리청의 제7기 국민건강영양조사 자료(2016-2018년)를 이용하여, 고혈압 환자의 정기적인 약제 복용에 영향을 미치는 요인과 약제 복용수준과 혈압과의 관련성을 파악한 단면연구이다. 제7기 국민건강영양조사의 총 표본 수는 24,269명(2016년: 8,150명, 2017년: 8,127명, 2018년: 7,992명)으로 이 중 고혈압 환자는 4,370명이었다. 고혈압 환자는 의사에게 고혈압을 진단받은 적이 있고, 현재에도 고혈압을 앓고 있다고 응답한 자료 선정하였다. 고혈압 환자

중 고혈압 진단시기와 현재 혈압, 소득수준, 흡연 여부, 체질량지수(body mass index, BMI), 그리고 1년간 입원 경험에 대한 정보가 없는 307명을 제외한 4,063명을 최종 연구대상자로 선정하였다.

2. 주요 변수

고혈압 약제 복용수준은 건강설문지 질문 중 “혈압조절을 위해 현재 혈압약을 복용하십니까?”에 대한 응답을 통해 파악하였다. “매일 복용함”으로 응답한 사람을 투약 순응군(adherence)으로 분류하였고, “한달에 20일 이상 복용함”, “한달에 15일 이상 복용함”, “한달에 15일 미만 복용함”, “복용하지 않음”을 투약 비순응군(non-adherence)으로 분류하였다[5].

투약 순응도에 영향을 미치는 요인으로는 인구-사회학적 요인과 건강행태 요인, 의료이용 요인, 중증도 요인으로 구분하여 선정하였다. 인구-사회학적 요인으로는 성별, 연령(50세 미만, 50-59세, 60-69세, 70-79세, 80세 이상), 거주지역(동, 읍·면), 개인 소득수준(하, 중하, 중상, 상), 교육수준(초졸 이하, 중졸, 고졸, 대졸 이상), 가구원수(1인, 2인 이상)를 선정하였다. 건강행태 요인은 흡연 여부, 음주 여부, 그리고 BMI (kg/m^2 ; 18.0 미만, 18.0-24.9, 25.0 이상)로 선정하였다. 의료이용 요인으로는 의료서비스 미충족 여부와 최근 1년간 입원 경험 여부를 선정하였다. 의료서비스 미충족 여부는 “최근 1년 동안 본인이 병·의원 진료가 필요하였으나 받지 못한 적이 있습니까?”의 질문에 대한 응답을 통해 파악하였다. 질병 중증도 요인으로는 고혈압 유병기간(1년 미만, 1-4년, 5-9년, 10-14년, 15년 이상)과 당뇨병, 뇌졸중, 심근경색증, 그리고 신부전 동반 여부로 선정하였다. 고혈압 유병기간은 현재 나이에서 고혈압 진단 나이를 뺀 값으로 산출하였다.

투약 순응도와 혈압과의 관련성을 파악하기 위한 현재 혈압은 검진을 통해 직접 측정된 값으로 2차와 3차 측정의 평균값을 사용하였다. 조절률은 고혈압 환자 중 현재 수축기 혈압이 140 mm Hg 미만이면서 이완기 혈압이 90 mm Hg 미만으로 조절되고 있는 환자의 비율로 산출하였다[2].

3. 분석방법

이번 연구는 단단계 층화집락확률추출법을 통해 표본을 추출한 국민건강영양조사 원시자료를 이용함에 따라 복합표본분석을 시행하였다[6]. 표본의 대표성 및 추정의 정확성을 높이기 위해 가중치, 층화변수, 집락변수를 고려한 각 단위별 가중치를 적용하여 분석하였다[6].

환자 특성에 따라 고혈압 약제 투약 순응군에 차이가 있는지를 살펴보기 위해 조사 특성을 반영한 교차분석(Rao-Scott chi-square)을 시행하였고, 투약 순응도에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위해 복합표본 로지스틱회귀분석을 시행하였다. 또한 투약 순응도와 현재

혈압 또는 조절률과의 관련성을 파악하기 위해 복합표본 회귀분석과 로지스틱회귀분석을 시행하였다. 통계분석을 위해 SAS ver. 9.3 프로그램(SAS Institute Inc., Cary, NC, USA)을 사용하였다.

결 과

1. 연구대상자의 일반적 특성

연구대상자의 일반적 특성을 살펴보면(Table 1), 남성(51.3%), 60-69세(27.3%), 동 지역 거주자(78.9%), 소득수준 중상(24.2%), 교육수준이 초졸 이하(38.5%)인 환자 비율이 높았다. 가구원 수가 1명인 고혈압 환자는 16.3%를 차지하고 있었다. 흡연자가 45.6%를 차지하고 있었고, 음주자는 83.2%, BMI 25.0 kg/m² 이상인 환자가 51.5%를 차지하고 있었다. 최근 1년간 필요한 의료서비스를 받지 못한 환자는 9.1%였고, 최근 1년간 입원한 경험이 있는 환자는 14.3%였다. 고혈압 유병기간은 1-4년이 25.5%로 가장 많았고, 당뇨병을 동반하고 있는 고혈압 환자는 23.4%였다. 그 외에도 뇌졸중, 심근경색증, 신부전을 동반하고 있는 환자는 각각 4.9%, 5.7%, 0.8%를 차지하고 있었다.

2. 연구대상자 특성에 따른 투약 순응도 차이

전체 고혈압 환자 중 매일 약을 복용하고 있는 투약 순응군은 92.3%를 차지하고 있다(Table 2). 여성(94.4%)이 남성(90.3%)에 비해 투약 순응군 비율이 높았고($p < 0.001$), 연령이 증가할수록 투약 순응군 비율이 증가하는 경향을 보이고 있었다($p < 0.001$). 동 지역(91.6%)에 비해 읍·면 지역(94.6%)에 거주하는 환자들에서 투약 순응군 비율이 높았고($p = 0.019$), 교육수준이 높을수록 투약 순응군 비율이 감소하고 있었다($p < 0.001$). 흡연군(90.7%)에 비해 비흡연군(93.6%)에서 투약 순응군 비율이 높았고($p = 0.005$), 최근 1년간 필요한 의료서비스를 받은 환자군(92.7%)이 받지 못한 환자군(88.2%)에 비해 투약 순응군 비율이 높았다($p = 0.013$). 고혈압 유병기간이 증가할수록 투약 순응군 비율이 증가하였고($p < 0.001$), 당뇨병(96.4%) 또는 심근경색증(98.3%)을 동반하고 있는 경우가 그렇지 않은 경우에 비해 투약 순응군 비율이 높았다($p < 0.001$).

3. 투약 순응도에 영향을 미치는 요인

투약 순응도에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위한 다중 로지스틱 회귀분석을 시행한 결과(Table 3), 인구-사회학적 특성에서는 여성 환자가 남성 환자에 비해 투약 순응군이 될 가능성이 1.83배(95% confidence interval [CI], 1.17-2.86) 높았고, 50세 미만 환자에 비해 50

-59세(odds ratio [OR], 1.85; 95% CI, 1.19-2.89), 60-69세(OR, 2.76; 95% CI, 1.72-4.41), 70-79세(OR, 2.88; 95% CI, 1.67-4.99), 80세 이상(OR, 3.12, 95% CI, 1.68-5.81) 환자에서 투약 순응군이 될 가능성이 통

Table 1. Characteristics of the study subjects

Characteristic	Category	Hypertensive patients (n=4,063)
Sex	Male	1,865 (51.3)
	Female	2,198 (48.7)
Age (yr)	<50	344 (12.9)
	50-59	780 (25.2)
	60-69	1,197 (27.3)
	70-79	1,274 (24.5)
Residence	Urban area	3,028 (78.9)
	Rural area	1,035 (21.1)
Income	Low	1,076 (27.6)
	Middle-low	1,021 (24.1)
	Middle-high	1,000 (24.2)
	High	966 (24.1)
Education	≤Elementary	1,815 (38.5)
	Middle school	618 (14.8)
	High school	986 (27.2)
	≥College	644 (19.5)
No. of household members	1	807 (16.3)
	≥2	3,256 (83.7)
Smoking	Yes	1,695 (45.6)
	No	2,368 (54.4)
Drinking	Yes	3,296 (83.2)
	No	767 (16.8)
Body mass index (kg/m ²)	<18.0	59 (1.4)
	18.0-24.9	1,974 (47.1)
	≥25.0	2,030 (51.5)
Unmet medical services	Yes	385 (9.1)
	No	3,678 (90.9)
Hospitalization	Yes	586 (14.3)
	No	3,477 (85.7)
Period of hypertension (yr)	<1	239 (6.8)
	1-4	944 (25.5)
	5-9	962 (24.6)
	10-14	821 (19.1)
	≥15	1,097 (24.0)
Diabetes mellitus	Yes	1,020 (23.4)
	No	3,043 (76.6)
Stroke	Yes	216 (4.9)
	No	3,847 (95.1)
Myocardial infarction	Yes	264 (5.7)
	No	3,799 (94.3)
Renal failure	Yes	35 (0.8)
	No	4,028 (99.2)

Values are presented as unweighted number (weighted %).

계적으로 유의하게 높았다. 동 지역에 거주하는 환자에 비해 읍·면 지역에 거주하는 환자가 투약 순응군이 될 가능성이 1.59배(95% CI, 1.07-

2.36) 높았고, 홀로 생활하는 환자에 비해 누군가와 함께 생활하는 환자가 투약 순응군이 될 가능성이 1.57배(95% CI, 1.07-2.31) 높았다.

Table 2. Differences in medication adherence according to patient characteristics

Characteristic	Category	Medication		p-value
		Adherence	Non-adherence	
Total		3,795 (92.3)	268 (7.7)	
Sex	Male	1,708 (90.3)	157 (9.7)	<0.001
	Female	2,087 (94.4)	111 (5.6)	
Age (yr)	<50	285 (82.1)	59 (17.9)	<0.001
	50-59	712 (90.6)	68 (9.4)	
	60-69	1,131 (94.7)	66 (5.3)	
	70-79	1,221 (95.6)	53 (4.4)	
	≥80	446 (95.0)	22 (5.0)	
Residence	Urban area	2,815 (91.6)	213 (8.4)	0.019
	Rural area	980 (94.6)	55 (5.4)	
Income	Low	995 (91.0)	81 (9.0)	0.579
	Middle-low	957 (92.5)	64 (7.5)	
	Middle-high	935 (92.8)	65 (7.2)	
	High	908 (92.8)	58 (7.2)	
Education	≤Elementary	1,733 (95.1)	82 (4.9)	<0.001
	Middle school	582 (93.5)	36 (6.5)	
	High school	899 (89.4)	87 (10.6)	
	≥College	581 (89.7)	63 (10.3)	
No. of household members	1	754 (91.3)	53 (8.7)	0.394
	≥2	3,041 (92.4)	215 (7.6)	
Smoking	Yes	1,561 (90.7)	134 (9.3)	0.005
	No	2,234 (93.6)	134 (6.4)	
Drinking	Yes	3,069 (91.9)	227 (8.1)	0.132
	No	726 (94.0)	41 (6.0)	
Body mass index (kg/m ²)	<18.0	53 (89.5)	6 (10.5)	0.495
	18.0-24.9	1,837 (91.8)	137 (8.2)	
	≥25.0	1,905 (92.7)	125 (7.3)	
Unmet medical services	Yes	348 (88.2)	37 (11.8)	0.013
	No	3,447 (92.7)	231 (7.3)	
Hospitalization	Yes	558 (94.6)	28 (5.4)	0.072
	No	3,237 (91.9)	240 (8.1)	
Period of hypertension (yr)	<1	210 (86.9)	29 (13.1)	<0.001
	1-4	837 (87.8)	107 (12.2)	
	5-9	894 (91.0)	68 (9.0)	
	10-14	789 (95.8)	32 (4.2)	
	≥15	1,065 (97.1)	32 (2.9)	
Diabetes mellitus	Yes	985 (96.4)	35 (3.6)	<0.001
	No	2,810 (91.0)	233 (9.0)	
Stroke	Yes	203 (94.2)	13 (5.8)	0.354
	No	3,592 (92.2)	255 (7.8)	
Myocardial infarction	Yes	259 (98.3)	5 (1.7)	<0.001
	No	3,536 (91.9)	263 (8.1)	
Renal failure	Yes	34 (96.3)	1 (3.7)	0.428
	No	3,761 (92.2)	267 (7.8)	

Values are presented as unweighted number (weighted %).

Table 3. Adjusted odds ratios and 95% confidence intervals of factors affecting medication adherence: a multiple logistic regression model

Variable	Category	OR (95% CI)
Socio-demographic characteristics		
Sex	Male	1.00
	Female	1.83 (1.17-2.86)
Age (yr)	<50	1.00
	50-59	1.85 (1.19-2.89)
	60-69	2.76 (1.72-4.41)
	70-79	2.88 (1.67-4.99)
	≥80	3.12 (1.68-5.81)
Residence	Urban area	1.00
	Rural area	1.59 (1.07-2.36)
Income	Low	1.00
	Middle-low	1.12 (0.76-1.65)
	Middle-high	1.21 (0.81-1.82)
	High	1.15 (0.73-1.81)
Education	≤Elementary	1.00
	Middle school	1.00 (0.59-1.68)
	High school	0.84 (0.54-1.31)
	≥College	1.04 (0.61-1.79)
No. of household members	1	1.00
	≥2	1.57 (1.07-2.31)
Health behaviors		
Smoking	Yes	1.00
	No	0.87 (0.56-1.34)
Drinking	Yes	1.00
	No	0.76 (0.48-1.21)
Body mass index (kg/m ²)	<18	1.00
	18-24.9	1.47 (0.55-3.89)
	≥25	1.95 (0.73-5.21)
Healthcare utilization		
Unmet medical services	Yes	1.00
	No	1.87 (1.18-2.95)
Hospitalization	Yes	1.00
	No	1.58 (0.95-2.63)
Severity		
Period of hypertension (yr)	<1	1.00
	1-4	1.05 (0.61-1.82)
	5-9	1.18 (0.65-2.15)
	10-14	2.53 (1.30-4.92)
	≥15	3.02 (1.61-5.68)
Diabetes mellitus	Yes	2.06 (1.36-3.13)
	No	1.00
Stroke	Yes	0.98 (0.49-1.98)
	No	1.00
Myocardial infarction	Yes	3.34 (1.21-9.27)
	No	1.00
Renal failure	Yes	1.25 (0.14-11.11)
	No	1.00

OR, odds ratio; CI, confidence interval.

의료이용 특성에서는 최근 1년간 필요한 의료서비스를 받지 못한 환자에 비해 받은 환자에서 투약 순응군이 될 가능성이 1.87배(95% CI, 1.18-2.95) 높았고, 중증도 특성의 경우 고혈압 유병기간이 1년 미만인 환자에 비해 10-14년(OR, 2.53; 95% CI, 1.30-4.92), 15년 이상(OR, 3.02; 95% CI, 1.61-5.68)인 환자에서 투약 순응군이 될 가능성이 높았다. 당뇨병(OR, 2.06; 95% CI, 1.36-3.13) 또는 심근경색증(OR, 3.34; 95% CI, 1.21-9.27)을 동반하고 있는 고혈압 환자도 그렇지 않은 환자에 비해 투약 순응군이 될 가능성이 높았다.

4. 투약 순응도와 혈압조절과의 관련성

투약 순응군은 비순응군에 비해 평균 수축기 혈압($p<0.001$)과 이완기 혈압($p<0.001$)이 모두 낮았다. 고혈압 약제를 복용하지 않는 환자에 비해 약제 복용수준이 향상될수록 평균 수축기 혈압과 이완기 혈압이 감소하였다(Table 4).

투약 순응도와 현재 수축기 혈압 또는 이완기 혈압과의 관련성을 살펴보기 위해 다중 회귀분석을 시행한 결과, 투약 순응군이 비순응군에 비해 현재 수축기 혈압($\beta=-10.846$, $p<0.001$)과 이완기 혈압($\beta=-5.018$, $p<0.001$)이 통계적으로 유의하게 낮았다. 투약 순응도를 5가지로 분류하여 살펴본 결과에서도 약제를 복용하지 않는 환자에 비해 투약 순응도가 증가할수록 현재 수축기 혈압(한 달에 15일 이상: $\beta=-17.082$, $p<0.001$; 한 달에 20일 이상: $\beta=-14.587$, $p<0.001$; 매일 복용: $\beta=-17.428$, $p<0.001$)과 이완기 혈압(한 달에 15일 이상: $\beta=-8.668$, $p<0.001$; 한 달에 20일 이상: $\beta=-9.772$, $p<0.001$; 매일 복용: $\beta=-9.120$, $p<0.001$)이 감소하였다.

고혈압으로 진단받은 환자 중 현재 수축기 혈압이 140 mm Hg 미만 이면서 이완기 혈압이 90 mm Hg 미만으로 혈압조절이 잘되고 있는 환자는 71.2%를 차지하고 있었다(Table 5). 매일 혈압약을 먹는 투약 순응군(73.1%)에서의 혈압조절률이 비순응군(49.0%)에 비해 높았고, 투약 순응수준이 높아질수록 혈압조절률도 증가하고 있었다.

인구-사회학적 요인과 건강행태 요인, 의료이용 요인, 그리고 중증도 요인들을 보정한 후 투약 순응도와 혈압조절과의 관련성을 분석해 본 결과, 투약 비순응군에 비해 순응군에서 혈압이 조절될 가능성이 3.02배 높았다(95% CI, 2.21-4.12). 또한 혈압 약제를 복용하고 있지 않은 환자에 비해 약제 복용 순응도가 증가할수록 혈압이 조절될 가능성이 증가하는 양상을 보이고 있었다(15일 이상 복용: OR, 4.61; 95% CI, 1.83-11.64; 20일 이상 복용: OR, 4.03; 95% CI, 2.06-7.88; 매일 복용: OR, 5.61; 95% CI, 3.61-8.71).

Table 4. Analysis of the relationship medication adherence and blood pressure

Variable	Total patients	SBP (mm Hg)		DBP (mm Hg)		SBP (mm Hg)		DBP (mm Hg)	
		Mean±SD	p-value	Mean±SD	p-value	β	p-value	β	p-value
Medication adherence	4,063								
Adherence	3,795 (92.3)	128.1±0.3	<0.001	76.2±0.2	<0.001	-10.846	<0.001	-5.018	<0.001
Non-adherence	268 (7.7)	137.0±1.4		84.2±1.0		0.000		0.000	
No. of days to take medication per month									
Everyday	3,795 (92.3)	128.1±0.3	<0.001	76.2±0.2	<0.001	-17.428	<0.001	-9.120	<0.001
20 days or more	79 (2.2)	130.5±2.5		77.1±1.3		-14.587	<0.001	-9.772	<0.001
15 days or more	26 (0.7)	126.8±3.0		77.8±2.4		-17.082	<0.001	-8.668	<0.001
Less than 15 days	26 (0.6)	136.4±4.3		82.3±3.1		-8.284	0.091	-4.887	0.090
Do not take	137 (4.2)	142.3±1.9		89.3±1.4		0.000		0.000	

Values are presented as unweighted number (weighted %) or mean±SD, unless otherwise stated. Adjusted for sex, age, residence, income, education, number of household members, smoking, drinking, body mass index, unmet medical services, hospitalization, period of hypertension, and comorbidity (diabetes mellitus, stroke, myocardial infarction, renal failure). SBP, systolic blood pressure; DBP, diastolic blood pressure; SD, standard deviation.

Table 5. Analysis of the relationship medication adherence and BP control

Variable	Total patients (%)	BP control (SBP <140 and DBP <90 mm Hg)		
		No. (%)	p-value	OR (95% CI)
Medication adherence	4,063	2,901 (71.2)		
Adherence	3,795 (92.3)	2,762 (73.1)	<0.001	3.02 (2.21-4.12)
Non-adherence	268 (7.7)	139 (49.0)		1.00
No. of days to take medication per month				
Everyday	3,795 (92.3)	2,762 (73.1)	<0.001	5.61 (3.61-8.71)
20 days or more	79 (2.2)	56 (66.5)		4.03 (2.06-7.88)
15 days or more	26 (0.7)	17 (70.8)		4.61 (1.83-11.64)
Less than 15 days	26 (0.6)	14 (53.4)		2.16 (0.76-6.12)
Do not take	137 (4.2)	52 (35.5)		1.00

Values are presented as unweighted number (weighted %) or OR (95% CI), unless otherwise stated. Adjusted for sex, age, residence, income, education, number of household members, smoking, drinking, body mass index, unmet medical services, hospitalization, period of hypertension, and comorbidity (diabetes mellitus, stroke, myocardial infarction, renal failure). BP, blood pressure; SBP, systolic blood pressure; DBP, diastolic blood pressure; OR, odds ratio; CI, confidence interval.

고찰

대한고혈압학회에 따르면 2018년 우리나라 고혈압 환자는 약 1,200만 명에 이르고, 연간 970만 명의 고혈압 환자가 의료서비스를 이용하고 있다[7]. 많은 고혈압 환자들이 의료서비스를 이용하고 있지만, 이들에서의 혈압조절률(수축기 혈압 140 mm Hg 미만이고 이완기 혈압 90 mm Hg 미만)은 72%에 머무르고 있다[2].

고혈압 환자의 혈압조절을 위해서는 의사가 처방한 약제에 대한 투약 순응이 무엇보다 중요하다. 투약 순응도는 의사의 약제 치료 권유에 대해 환자가 따르는 정도를 의미하는데[8], 건강보험심사평가원 보고에 따르면 우리나라 고혈압 환자들에서 정기적으로 약을 복용하고 있는 투약 순응군은 85% 정도로 15%의 환자에서는 아직까지도 고혈압 약제에 대한 복용이 잘 지켜지지 않고 있고, 특히 30대 환자의 경

우 투약 순응군이 71.2%에 머무르고 있다[3]. 따라서 고혈압 환자의 혈압조절률을 향상시키기 위해서는 환자의 특성별로 약제 복용 현황을 파악하여, 투약 순응이 낮은 특성에 대한 개선 노력이 필요해 보인다. 이번 연구에서 파악된 고혈압 환자에서의 투약 순응군 비율은 92.3%로 건강보험심사평가원이 파악한 85%와 약간의 차이가 있다. 그 이유는 두 연구에서 활용한 자료와 투약 순응군 산출방식에 차이가 있기 때문이다. 건강보험심사평가원 연구는 청구자료의 주·부상병을 통해 고혈압 환자를 선정하고[3], 선정된 고혈압 환자들의 처방정보를 활용하여 medication possession ratio (MPR) 산출을 통해 투약 순응군을 파악하였다 [9]. 청구자료의 경우 경증질환을 중심으로 진단 타당도 문제와 함께 의료기관의 처방 정보를 바탕으로 환자의 투약 순응도를 산출하기 때문에 환자가 처방받은 약을 실제 복용했는지를 명확하게 파악할 수 없는 제한점이 있다[10,11]. 그러나 이번 연구에서 사용한 국민건강영양조사 자료는 고혈압으로 의사에게 진단

받은 환자를 대상으로 직접 약제 복용 여부를 물어 투약 순응군을 파악하였다.

고혈압 환자를 대상으로 4가지 특성(인구-사회학적 특성, 건강행태 특성, 의료이용 특성, 중증도)에 따라 투약 순응군에 차이가 있는지를 살펴본 결과 남성 환자, 50세 미만의 환자, 동 지역 거주자, 홀로 거주하는 환자, 미충족 의료의 경험이 있는 환자, 고혈압 유병기간이 5년 미만인 환자, 그리고 당뇨병이나 심근경색질환을 동반하고 있지 않은 환자에서 투약 순응군 분율이 낮았고, 다변량 분석에서도 통계적으로 유의하게 낮았다.

남성과 50대 미만의 젊은 층에서 투약 순응군 분율이 낮은 이유는 약제 복용이 경제적 활동성과 관련이 있기 때문이다[5,12-15]. 비교적 경제적 활동이 활발한 남성과 젊은 연령층의 경우 바쁜 사회생활에서 본인의 업무가 약제 복용보다 중요하게 인지되기 때문에 정기적인 약물 복용에 안 좋은 영향을 미칠 수 있는 가능성이 있다[5,13]. 이러한 현상은 고혈압뿐만 아니라 다른 만성질환에서도 비슷하게 나타나고 있다[16]. 거주지역에 따라서도 투약 순응군에 차이가 있었는데, 읍·면 지역에 거주하는 환자가 동 지역에 거주하는 환자에 비해 투약 순응군이 될 가능성이 높았다. 이는 거주지역의 인구구성이 영향을 미친 것으로 보이는데, 우선 읍·면 지역이 동 지역에 비해 투약 순응수준이 높은 60세 이상 고령 환자가 많이 분포하고 있었다. 또한 농촌의 경우 의료 접근성 문제로 고혈압 평생의사진단 경험률은 도시에 비해 낮지만, 지역 내 의료급여수급권자 분율이 도시에 비해 높아 일단 고혈압 진단을 받은 사람들은 의료비용의 제약을 받지 않기 때문에 고혈압 약물치료율이 높은 것으로 보고되고 있다[17]. 가구원수에 따라서도 투약 순응수준에 차이가 있었다. 혼자 거주하는 환자에 비해 누군가와 함께 생활하는 환자에서 투약 순응군이 될 가능성이 높았다. 선행 연구에서도 홀로 생활하는 환자에 비해 배우자 등과 함께 생활하는 환자에서 투약 순응수준이 높은 것으로 보고되고 있는데[5,13,18], 이는 누군가와 함께 생활하는 환자의 경우 동거인이 정기적인 약물 복용의 중요성을 상기시키는 역할을 하기 때문이다[5,13]. 반면, 교육수준과 소득수준은 고혈압 환자의 투약 순응에 영향을 미치지 않았다. 교차분석에서 낮은 교육수준에서 투약 순응군 분율이 통계적으로 유의하게 높았으나, 여러 요인들을 보정한 다변량 분석에서는 유의성이 사라졌고, 이러한 현상은 여러 선행연구들에서도 비슷하게 나타나고 있다[5,12].

이번 연구에서는 미충족 의료의 경험 여부가 약제 복용에 영향을 미치는지도 살펴보았다. 고혈압 환자 중 최근 1년 동안 본인이 병·의원 진료가 필요하였으나 받지 못한 적이 있다고 응답한 환자는 9.1%에 달한다. 미충족 의료의 경험을 한 환자들에서의 투약 순응군 분율은 88.2%로 미충족 의료의 경험을 하지 않은 환자들(92.7%)에 비해 낮은 편

이었다. 다변량 분석을 통해 파악한 결과에서도 미충족 의료의 경험을 하지 않은 환자가 경험한 환자에 비해 투약 순응군이 될 가능성이 높은 것으로 나타나고 있어, 필요할 때 의료서비스를 받지 못하는 상황이 약제 복용에 악영향을 미치고 있었다.

고혈압 유병기간과 동반상병도 투약 순응에 영향을 미치고 있었다. 유병기간이 5년 미만인 환자에 비해 5년 이상인 환자에서 투약 순응군이 될 가능성이 높았다. 유병기간에 따라 투약 순응에 차이가 나타나는 것은 고혈압 진단 초기 약물치료를 대한 거부감이 있기 때문이다[13]. 고혈압 약의 경우 한번 복용하기 시작하면 평생 복용해야 한다는 거리낌과 부작용에 대한 우려 때문에 진단 초기 환자들의 경우 가능하면 약물치료보다는 생활요법과 같은 비약물치료를 통해 혈압을 조절하려는 경향이 크다[13,19,20]. 마지막으로 당뇨병과 심근경색증을 동반하고 있는 환자가 그렇지 않은 환자에 비해 투약 순응군이 될 가능성이 높았다. 이는 질병의 중증도와 관련이 있는 것으로 질병의 중증도가 높아질수록 질병의 치료나 관리의 중요성을 더욱 인식하게 됨으로써 치료를 위해 더욱 적극적인 행보를 보이게 된다[12,16]. 또한 당뇨병과 심근경색증을 함께 동반하고 있는 고혈압 환자의 경우 여러 가지 약제를 함께 복용하기 때문에 고혈압 약제만 단독으로 복용하는 환자보다 정기적인 약제 복용이 좀 더 수월하고[21], 동반질환으로 인해 의료기관을 더 자주 방문함에 따라 투약 순응도가 더 향상된 것으로 보인다[22].

고혈압 환자에서 투약 순응도를 높이기 위해서는 치료결과에 대한 믿음이 무엇보다 중요하다[13,23]. 이번 연구는 정기적인 약물 복용이 혈압조절에 효과가 있는지를 파악해 그 근거를 마련하고자 하였다. 우선 투약 순응수준에 따라 현재 혈압에 차이가 있는지를 살펴본 결과, 고혈압 약제에 대한 투약 순응군은 비순응군에 비해 평균 수축기 혈압과 이완기 혈압이 모두 낮았고, 약제를 복용하지 않는 환자에 비해 약제 복용수준이 올라갈수록 평균 수축기 혈압과 이완기 혈압이 감소하였다. 혈압조절을 또한 투약 순응군이 비순응군에 비해 높았고, 투약 순응수준을 5단계로 구분하여 살펴보았을 때도 약물을 복용하지 않는 고혈압 환자에 비해 약물 복용수준이 올라갈수록 조절률이 함께 증가하는 경향을 보이고 있었다. 이는 고혈압 약제의 지속적이면서도 정기적인 복용이 복용하지 않거나 불규칙한 복용보다 혈압 조절에 효과가 있음을 보여주는 결과라 할 수 있다.

이번 연구는 대표성 있는 자료(제7기 국민건강영양조사 자료, 2016-2018년)를 활용하여 최근 고혈압 환자의 투약 순응수준과 투약 순응에 영향을 미치는 요인을 파악하고, 투약 순응이 실제 혈압조절에 어떠한 영향을 미치는지를 종합적으로 살펴본 드문 연구로 의의가 있다. 많은 국내 선행연구들에서 고혈압 환자의 투약 순응도에 영향을 미치는 요인들을 파악하고 있지만[12-15,19], 이번 연구는 투약 순응

도에 영향을 미치는 요인뿐만 아니라 고혈압 환자들의 투약 순응 정도에 따라 현재 혈압(수축기/이완기)에 얼마나 차이가 발생하는지를 살펴보고, 투약 순응 정도에 따라 혈압조절률(수축기 혈압 <140 mm Hg, 이완기 혈압 <90 mm Hg)에도 큰 차이가 있음을 직접적으로 확인하였다. 특히 기존 연구에서 확인할 수 없었던 미충족 의료가 투약 순응에 부정적인 영향을 미치고 있음을 함께 파악함으로써, 의료 서비스 접근도 향상과 정기적인 약제 복용이 고혈압 관리에 효과적이라는 명확한 근거를 제시한 연구로 그 의의가 있다고 할 수 있다. 하지만 고혈압 환자에서의 약제 복용수준을 1가지 질문을 통해 파악하고 있어, 보다 객관적이고 명확한 투약 순응도를 파악하기 위해서는 의사 처방 여부와 약물의 종류, 약물요법(단독 또는 병용) 등에 대한 추가적인 조사가 필요해 보인다[13].

결론적으로, 이번 연구를 통해 고혈압 약제의 지속적이고 정기적인 복용이 혈압조절에 큰 효과가 있음을 확인하였다. 현재보다 좀 더 적극적인 국가 차원의 고혈압 관리를 위해서는 투약 순응 수준이 낮은 군을 대상으로 약제 복용수준을 개선하기 위한 노력이 필요하다. 고혈압 약제의 정기적인 복용은 혈압을 조절하는 효과뿐만 아니라 뇌졸중, 심근경색증, 신부전 등 여러 만성질환을 예방하는 효과까지 가져오게 된다. 이러한 효과를 위해서는 진단 초기 단계에서부터 적극적인 관리가 매우 중요하다. 특히 정부와 의료제공자는 진단 초기 환자와 젊은 환자들을 대상으로 정기적인 약물치료의 효과와 편익에 대한 적극적인 교육과 홍보를 통해 약물치료에 대한 믿음을 심어주고 거리낌과 거부감을 없애줄 필요가 있다. 또한 1인 가구 고혈압 환자가 증가할 것으로 예상됨에 따라 정기적인 알람 서비스를 통해 의료기관의 정기적 방문과 약제 복용을 유도할 필요가 있고, 미충족 의료가 발생하는 의료사각지대에 대한 적극적인 파악과 개선의 노력도 필요해 보인다.

ORCID

Jae-Seok Hong: <https://orcid.org/0000-0001-7620-8789>

REFERENCES

- World Health Organization. Hypertension [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2021 [cited 2021 May 17]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>.
- Ministry of Health and Welfare; Korea Disease Control and Prevention Agency. 2019 National health statistics. Cheongju: Korea Disease Control and Prevention Agency; 2020.
- Health Insurance Review and Assessment Service. 2019 Medical quality assessment report. Wonju: Health Insurance Review and Assessment Service; 2019.
- The Korean Society of Hypertension. 2018 Guideline for management of hypertension. Seoul: The Korean Society of Hypertension; 2018.
- Cho E, Lee CY, Kim I, Lee T, Kim GS, Lee H, et al. Factors influencing medication adherence in patients with hypertension: based on the 2008 Korean National Health and Nutrition Examination Survey. *J Korean Acad Community Health Nurs* 2013;24(4):419-426. DOI: <https://doi.org/10.12799/jkachn.2013.24.4.419>.
- Korea Disease Control and Prevention Agency. Guideline for analyzing raw data from Korea National Health and Nutrition Examination Survey (SAS). Cheongju: Korea Disease Control and Prevention Agency; 2019.
- The Korean Society of Hypertension. Korea hypertension fact sheet 2020. Seoul: The Korean Society of Hypertension; 2020.
- Hearnshaw H, Lindenmeyer A. What do we mean by adherence to treatment and advice for living with diabetes?: a review of the literature on definitions and measurements. *Diabet Med* 2006;23(7):720-728. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1464-5491.2005.01783.x>.
- Karve S, Cleves MA, Helm M, Hudson TJ, West DS, Martin BC. An empirical basis for standardizing adherence measures derived from administrative claims data among diabetic patients. *Med Care* 2008;46(11):1125-1133. DOI: <https://doi.org/10.1097/MLR.0b013e31817924d2>.
- Kim J. Diabetes in Korea 2007. Seoul: Health Insurance Review & Assessment Service, Korean Diabetes Association; 2007.
- Hong JS, Kang HC. Relationship between oral antihyperglycemic medication adherence and hospitalization, mortality, and health-care costs in adult ambulatory care patients with type 2 diabetes in South Korea. *Med Care* 2011;49(4):378-384. DOI: <https://doi.org/10.1097/MLR.0b013e31820292d1>.
- Choi HY, Oh IJ, Lee JA, Lim J, Kim YS, Jeon TH, et al. Factors affecting adherence to antihypertensive medication. *Korean J Fam Med* 2018;39(6):325-332. DOI: <https://doi.org/10.4082/kjfm.17.0041>.
- Gill EH. Analysis of factors affecting medication adherence to improve life care in patients with hypertension. *J Korea Entertain Ind Assoc* 2020;14(2):213-224. DOI: <https://doi.org/10.21184/jkeia.2020.14.2.213>.
- Min ES, Hur MH. Predictors of compliance in hypertensive

- patients. *J Korean Acad Fundam Nurs* 2012;19(4):474-482.
15. Sung J, Choi JH, On YK, Lee SC, Park SW, Gwon HC, et al. Study of compliance to antihypertensive medication in Korean hypertensive patients using medication event monitoring system. *Korean Circ J* 2005;35(11):821-826. DOI: <https://doi.org/10.4070/kcj.2005.35.11.821>.
 16. Hong JS, Kang HC. Oral antihyperglycemic medication adherence and its associated factors among ambulatory care with adult type 2 diabetes patients in Korea. *Health Policy Manag* 2010;20(2):128-143. DOI: <https://doi.org/10.4332/KJHPA.2010.20.2.128>.
 17. Korea Centers for Disease Control and Prevention. Analysis of small area variation of health behavior using 2008 Community Health Survey in Korea. Cheongju: Korea Centers for Disease Control and Prevention; 2010.
 18. Barat I, Andreasen F, Damsgaard EM. Drug therapy in the elderly: what doctors believe and patients actually do. *Br J Clin Pharmacol* 2001;51(6):615-622. DOI: <https://doi.org/10.1046/j.0306-5251.2001.01401.x>.
 19. Park JH. Antihypertensive drug medication adherence of national health insurance beneficiaries and its affecting factors in Korea [dissertation]. Seoul: Seoul National University; 2006.
 20. Jang HS, Kong KR, Lee EN, Kang J, Jang MJ. Concept analysis of psychological resistance to antihypertensive medication. *J Korean Crit Care Nurs* 2016;9(2):48-60.
 21. Hashmi SK, Afridi MB, Abbas K, Sajwani RA, Saleheen D, Frossard PM, et al. Factors associated with adherence to anti-hypertensive treatment in Pakistan. *PLoS One* 2007;2(3):e280. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0000280>.
 22. Natarajan N, Putnam W, Van Aarsen K, Beverley Lawson K, Burge F. Adherence to antihypertensive medications among family practice patients with diabetes mellitus and hypertension. *Can Fam Physician* 2013;59(2):e93-e100.
 23. Leventhal H, Weinman J, Leventhal EA, Phillips LA. Health psychology: the search for pathways between behavior and health. *Annu Rev Psychol* 2008;59:477-505. DOI: <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.59.103006.093643>.