

# 신규 고혈압 환자의 치료지속성과 고혈압 조절 여부가 심뇌혈관질환 합병증에 미치는 영향

한진옥<sup>1</sup> · 임준<sup>1</sup> · 임정수<sup>1</sup> · 이희영<sup>2</sup> · 박종현<sup>3</sup> · 오대규<sup>1</sup>

<sup>1</sup>가천대학교 의학전문대학원, <sup>2</sup>분당서울대병원 공공의료사업단, <sup>3</sup>국민건강보험공단 빅데이터운영실

## The Effects of Adherence and Hypertension Control on Complication among Newly Diagnosed Hypertension Patients

Jin-Ok Han<sup>1</sup>, Jun Yim<sup>1</sup>, Jeong-Soo Im<sup>1</sup>, Hee Young Lee<sup>2</sup>, Jong Heon Park<sup>3</sup>, Dae-kyu Oh<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Graduate School of Medicine, Gachon University, Incheon; <sup>2</sup>Public Health Institute, Seoul National University Bundang Hospital, Seongnam; <sup>3</sup>Big Data Steering Department, National Health Insurance Service, Seoul, Korea

**Background:** This study aimed to research on how adherence and blood control could make a difference when it comes to develop complications.

**Methods:** The study's subjects were 255,916 patients who were newly diagnosed with hypertension in 2009 using data collected by National Health Insurance Cooperation. Patients are considered as a group under adherence if visit days and prescription days are more than 300 days. Patients are considered to have successfully controlled their hypertension based on actual value measured by National Health Insurance Cooperation and the study takes a look at whether they were diagnosed with complications of cerebrocardiovascular disease in 2012. Chi-square test and logistic regression was used to analyze.

**Results:** Patients who were able to control their hypertension show 0.80 times chance of developing cerebrovascular disease, and 0.89 times chance of developing cardiocerebrovascular disease. The group of adherence shows lower chance of developing complication in general than the group of non-adherence.

**Conclusion:** The study revealed that hypertension's constant treatment could control the blood pressure and prevent complications. It is important that encourages patients to effort for persistent treatment for reducing complication.

**Keywords:** Hypertension; Adherence; Blood control; Complication

### 서론

인구의 고령화, 생활습관의 변화 등으로 만성질환 관리에 대한 중요성이 점점 대두되고 있다. 특히 우리나라의 경우 인구고령화가 급속하게 진행되고 있으며, 65세 이상 인구비율이 2000년에 7.2%에서 2018년 14.5%, 2026년 20.8%에 달해 고령사회로 진입할 것으로 예측된다[1].

고혈압은 뇌졸중, 심근경색증, 울혈성 심부전, 신장병, 말초혈관 질환과 같은 심뇌혈관질환의 주요 위험요인이며, 혈압이 증가할수록 심혈관질환의 발생위험은 직선적으로 증가한다고 보고된 바 있다[2]. 또한 뇌졸중과 관상동맥질환은 정상혈압 이상부터 수축기혈압이 20 mmHg, 이완기혈압이 10 mmHg 증가할 때마다 2배씩 증가한다고 한다[3].

최근 발표된 우리나라의 2012년 사망원인통계 결과, 고혈압과 관

Correspondence to: Dae-kyu Oh  
Department of Preventive Medicine, Gachon University College of Medicine, 191 Hambangmoero, Yeonsu-gu, Incheon 406-799, Korea  
Tel: +82-32-820-4711, Fax: +82-32-468-2154, E-mail: jsodk@gachon.ac.kr  
Received: March 30, 2015 / Revised: May 28, 2015 /  
Accepted after revision: June 26, 2015

© Korean Academy of Health Policy and Management  
It is identical to the Creative Commons Attribution Non-Commercial License  
(http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0) which permit unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

련된 질환인 심장질환과 뇌혈관질환으로 인한 사망률이 전체 사망 원인에서 각각 2위와 3위를 차지하였다. 심장질환, 뇌혈관질환, 고혈압성 질환 등을 포함하는 전체 순환기계통 질환의 사망률은 인구 10만 명당 117.1명으로 2010년 이후 증가 추세에 있으며, 2011년과 비교하여 남녀 사망률 모두 10만 명당 각각 3.9명, 3.3명 증가하였다[4].

고혈압은 심뇌혈관질환 합병증을 유발하여 그 위험성이 크지만, 이에 비하여 관리효과 또한 큰 것으로 알려져 있다. 고혈압을 적절하게 치료한다면, 뇌졸중의 위험을 35-40% 감소시킬 수 있으며, 심근경색의 위험을 적어도 16%를 감소시킬 수 있다[5]. 또한 혈압과 혈중 콜레스테롤의 적절한 관리는 심장질환과 뇌혈관질환으로 인한 사망을 50%까지 감소시킬 수 있다고 알려져 있다[5].

이처럼 고혈압을 적절한 수준으로 관리하는 것은 매우 중요하지만, 실제 우리나라에서 개인의 고혈압 관리현황은 미비한 수준이다. 2013년 우리나라의 만 30세 이상 인구에서의 고혈압 미인지율(고혈압 유병자 중 의사로부터 고혈압 진단을 받은 적이 없는 비율)은 남자 42.7%, 여자 24.5%이며, 미치료율(고혈압 유병자 중 현재 혈압강화제를 복용하지 않거나 한 달에 20일 미만 복용하고 있는 비율)은 남자와 여자 각각 48.3%, 28.8%이다[6]. 외국의 경우도 고혈압 유병자의 고혈압 조절률은 낮은 것으로 보고되고 있다. 2007-2010년에 수행된 미국의 National Health and Nutrition Survey에 따르면, 미국 만 18세 이상 인구의 고혈압 관리수준은 인지율 81.9%, 치료율 76.4%로 다소 높았지만 유병자의 조절률이 53.3%에 그치고 있다[7].

고혈압 관리의 궁극적인 목표는 고혈압으로 인한 합병증의 발생과 사망을 예방하는 것이다[8]. 이를 위하여 고혈압의 지속적인 관리는 필수적이며, 노인인구의 증가 등으로 중요성이 더 대두되고 있다. 이에 최근 들어 국내에서는 고혈압 관리와 관련된 의료기관 이용지속성, 약물순응도에 관한 연구[9-12]가 다수 진행되어 왔으나, 고혈압 진단부터 지속적인 치료와 조절, 심뇌혈관질환의 합병증에 이르는 과정에 대한 연구는 미흡한 실정이다.

이에 본 연구는 국민건강보험공단의 의료이용자료와 건강검진 자료를 이용하여 치료지속성과 고혈압의 조절 그리고 심뇌혈관질환 발생의 연속적인 관계를 파악하고자 Han 등[13]이 수행한 연구의 연속선상에서 수행되었다. 국민건강보험공단의 검진자료에서 얻을 수 있는 실제 혈압측정치를 통하여 고혈압의 조절 여부를 확인하고, 고혈압 치료지속성의 결과로서 심뇌혈관질환의 합병증 발생 정도의 차이를 알아보려고 한다.

## 방 법

### 1. 연구설계

본 연구는 신규 고혈압 환자의 치료지속성에 따른 고혈압 조절

여부, 심뇌혈관질환 발생 정도를 파악하기 위하여 건강보험공단의 2008년부터 2012년까지의 의료이용자료와 2009년, 2011년 건강검진자료, 자격자료를 이용하여 연구를 진행하였다. 2009년 새롭게 고혈압으로 진단받은 환자를 대상으로 2010년과 2011년 의료이용자료의 요양일수를 통한 치료지속성의 정도를 파악하였고, 2011년 검진자료를 이용하여 고혈압 조절 여부를 파악하였다. 지속치료와 고혈압 조절 여부의 결과로써 2012년의 심혈관질환과 뇌혈관질환의 발생 정도를 비교하였다.

### 2. 연구대상자

본 연구에서는 2009년 의료이용자료에서 주상병, 부상병을 포함한 다섯 개의 상병코드 중 고혈압(International Classification of Diseases [ICD]-10: I10)이 하나라도 포함되어 있는 경우 '2009년 고혈압 진단'으로 정의하였다. 이 중 건강검진결과, 수축기혈압과 이완기혈압이 각각 140 mmHg 이상이거나 90 mmHg 이상인 경우 [14]를 '고혈압 환자'로 정의하였다.

여기서 새롭게 진단받은 고혈압 환자만을 포함하기 위하여 2008년에 심뇌혈관질환, 만성신장질환, 고혈압성 심심질환, 합병증을 동반한 당뇨병성 질환의 진단이 포함되어 있는 환자는 연구대상에서 제외하였다. 그 중 2011년 건강검진결과가 없는 자와 혈압 측정치가 결측되어 있는 경우는 대상자에서 제외하였으며, 합병증 발생을 관찰하는 2012년 이전(2009-2011년) 해에서 이미 고혈압과 관련된 합병증의 진단코드를 가진 자도 제외하였다. 국민건강영양조사에서 산출되는 고혈압 유병률, 인지율 및 치료율 등 고혈압 관련 수치는 만 30세 이상 인구에서 산출됨에 근거하여 본 연구에서도 30세 미만은 제외하고 분석하였다. 또한 2009년 고혈압으로 진단받은 이후 2010년, 2011년 2년 동안 한 번도 고혈압 치료를 위하여 의료기관을 방문하지 않은 345,747명(신규 고혈압 환자의 약 43%)은 고혈압 환자가 아닌 것으로 가정하여 최종분석에서 제외하였다. 이에 255,916명을 최종 연구대상자로 선정하였다(Figure 1).

### 3. 변수의 정의

본 연구에 포함된 인구사회학적 변수로는 성, 연령, 소득수준, 지역 구분이 있다. 연령은 20대를 제외한 30-39세, 40-49세, 50-59세, 60-69세, 70세 이상으로 총 5개의 그룹으로 범주화하였다. 소득수준은 월 보험료를 대리변수로 사용하였으며 월 보험료 0분위수, 1-5분위수, 6-10분위수, 11-15분위수, 16-20분위수를 각각 소득수준 1분위, 2분위, 3분위, 4분위, 5분위로 구분하였다. 지역은 특별시 및 광역시, 나머지 시도지역으로 구분하였다.

치료지속성은 국민건강보험공단 청구자료의 '요양일수'를 기준으로 하여 5개의 상병코드 중 하나라도 고혈압(ICD-10: I10)이 있는 경우 고혈압으로 인한 의료이용으로 정의하였다. 여기서 '요양일수'란 내원일수에 원내 투약일수를 포함한 일수이며, 내원과 투약

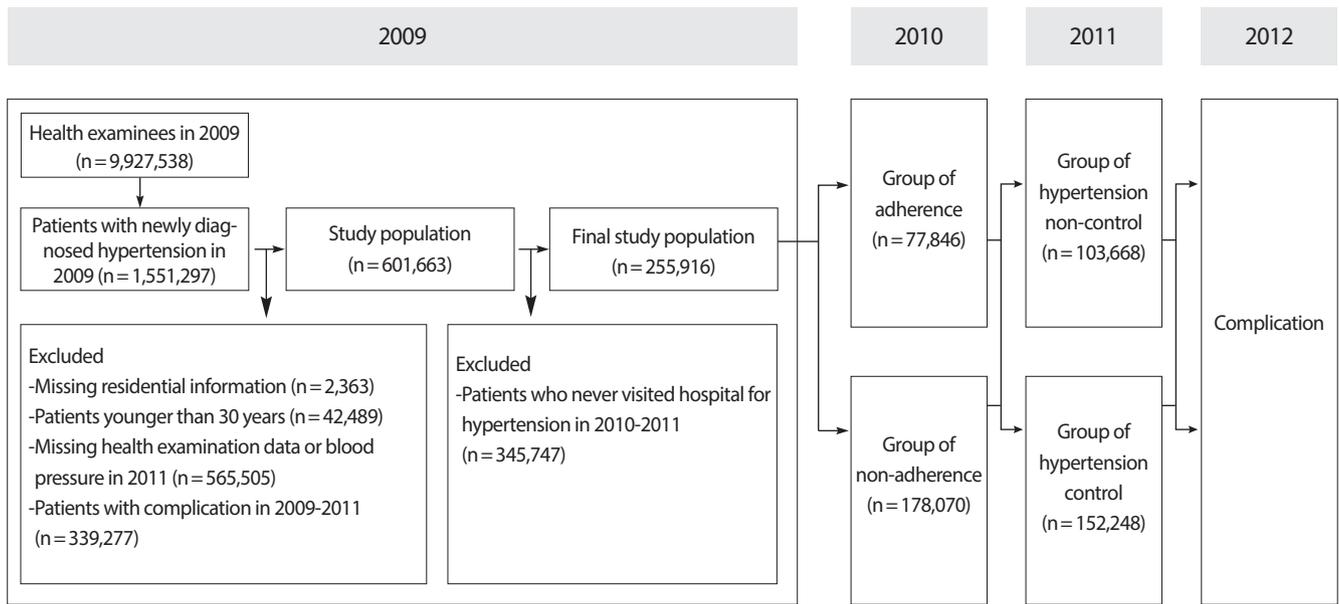


Figure 1. Study design and population.

이 중복된 날은 1일로 산정하였다[15]. 치료지속성은 국내 선행연구들[8,9,11,16,17]에서 사용된 80%를 기준으로 360일 중 요양일수가 300일 이상인 경우를 치료지속군, 300일 미만인 경우를 치료비지속군으로 구분하였다.

고혈압 조절 여부는 2009년과 2011년 건강보험공단 건강검진자료의 혈압 측정치를 이용하여 수축기혈압, 이완기혈압이 각각 140 mmHg 이상이거나 90 mmHg 이상인 경우를 고혈압으로 정의하였다[14]. 2009년 고혈압 판정을 받은 대상자가 2011년에 고혈압 판정을 받지 않았으면 ‘조절군’으로, 2009년, 2011년 모두 고혈압 판정을 받았으면 ‘비조절군’으로 정의하였다.

합병증 발생은 치료지속성과 고혈압 조절 여부에 대한 결과변수로서 심혈관질환과 뇌혈관질환으로 구분하였다. 각각은 건강보험공단의 의료이용자료에서 5개의 진단명에서 심혈관질환(ICD 10: I61, I62, I63, I64, I65, I66, I67, I69), 뇌혈관질환(ICD 10: I20, I21, I22, I23, I25.2, I24, I25, I50, I11, I13, I13.2, I70, I71)으로 인하여 입원을 한 경우 합병증 발생으로 정의하였다[18].

#### 4. 분석방법

신규 고혈압 환자의 인구학적 특징을 파악하기 위하여 성과 연령, 소득수준, 지역 구분에 대한 빈도분석을 수행하였으며, 2010년 치료지속성, 2011년 고혈압 조절 여부, 2012년 합병증 발생 여부에 대한 각 변수의 빈도분석을 추가로 수행하였다. 치료지속성과 고혈압 조절이 합병증 발생에 미치는 영향을 파악하기 위하여 치료지속성, 고혈압 조절과 심혈관질환 발생 여부, 뇌혈관질환 발생 여부에 대하여 카이제곱검정을 수행하였고, 치료지속군과 비지속군,

조절군과 비조절군 사이의 차이가 유의할 경우 로지스틱회귀분석을 수행하여 오즈비를 산출하였다. 또한 성, 연령, 소득수준, 지역 등이 심뇌혈관질환 발생에 미치는 연관성을 파악하기 위하여 단변량 로지스틱회귀분석과 다변량 로지스틱회귀분석을 수행하였다. 분석은 SAS ver. 9.3 (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA) 통계프로그램을 이용하였다.

### 결 과

2009년 새로이 고혈압으로 진단받았으며 2010년, 2011년 2년 동안 고혈압으로 의료기관을 1회 이상 방문한 신규 고혈압 환자는 총 255,916명이었다. 요양일수를 기준으로 치료지속성 여부에 따른 치료지속군은 178,070명(69.6%), 치료비지속군은 77,846명(30.4%)이었으며, 두 집단의 일반적 특성은 다음과 같다.

여성(36.1%)이 남성(26.5%)에 비하여 치료지속군에 속하는 비율이 높았다. 평균 연령은 비지속군, 지속군 각각 53.8세, 59.1세로 치료지속군의 평균 연령이 유의하게 더 높았으며, 연령이 증가함에 따라 치료지속군에 속하는 확률이 증가하였다. 소득 수준에 따른 치료비지속군과 지속군의 분포는 0분위수(26.5%)의 경우 치료지속군에 속하는 비율이 가장 낮았으며, 1-5분위(32.6%)에서 가장 높았다(Table 1).

치료지속 여부에 따른 심혈관질환의 발생에 대하여 분석한 결과, 지속치료를 받는 군과 지속치료를 받지 않는 군에서의 심혈관질환 발생비율은 유사하였다. 또한 성, 연령, 소득수준, 지역을 보정한 로지스틱회귀분석 결과, 지속치료를 받는 군의 심혈관질환 발생

**Table 1.** Baseline characteristics according to adherence

Characteristic	Non-adherence group (n = 178,070)	Adherence group (n = 77,846)	p-value
Gender			<0.0001
Male	111,084 (73.5)	39,999 (26.5)	
Female	66,986 (63.9)	37,847 (36.1)	
Age (yr)			
Mean ± SD	53.83 ± 11.76	59.10 ± 10.62	<0.0001
30-39	21,277 (90.0)	2,363 (10.0)	<0.0001
40-49	44,919 (78.0)	12,645 (22.0)	
50-59	51,596 (68.9)	23,231 (31.1)	
60-69	40,553 (62.2)	24,604 (37.8)	
≥ 70	19,725 (56.8)	15,003 (43.2)	
Income status*			<0.0001
0 quintile (lowest)	2,307 (73.5)	833 (26.5)	
1-5 quintile	36,047 (67.4)	17,466 (32.6)	
6-10 quintile	35,364 (69.9)	15,205 (30.1)	
11-15 quintile	46,375 (71.0)	18,894 (29.0)	
16-20 quintile	57,977 (69.5)	25,448 (30.5)	
Residential area			0.238
Metropolitan city	81,341 (69.7)	35,363 (30.3)	
Other area	96,729 (69.5)	42,483 (30.5)	

Values are presented as person (%) or mean ± standard deviation.

\*Monthly premium was used as proxy for income status.

**Table 2.** Association adherence with complication

Variable	Complication		p-value	Odds ratio	95% Confidence interval
	No	Yes			
Cardiovascular disease					
Group of non-adherence	175,886 (98.77)	2,184 (1.23)	0.065	1.0	-
Group of adherence	76,897 (98.78)	949 (1.22)		0.93	0.87-1.00
Cerebrovascular disease					
Group of non-adherence	176,563 (99.15)	1,507 (0.85)	<0.0001	1	-
Group of adherence	77,156 (99.11)	690 (0.89)		0.79	0.72-0.87
Cardiocerebrovascular disease					
Group of non-adherence	174,597 (98.05)	3,473 (1.95)	<0.0001	1.0	-
Group of adherence	76,289 (98.00)	1,557 (2.00)		0.8	0.76-0.85

Values are presented as person (%).

\*Adjusted for gender, age, income status, residential area.

**Table 3.** Association hypertension control with complication

Variable	Complication		p-value	Odds ratio	95% Confidence interval
	No	Yes			
Cardiovascular disease					
Group of hypertension non-control	102,313 (98.69)	1,355 (1.31)	0.065	1.0	-
Group of hypertension control	150,470 (98.83)	1,778 (1.17)		0.94	0.87-1.00
Cerebrovascular disease					
Group of hypertension non-control	102,622 (98.99)	1,046 (1.01)	<0.0001	1.0	-
Group of hypertension control	151,097 (99.24)	1,151 (0.76)		0.8	0.75-0.85
Cardiocerebrovascular disease					
Group of hypertension non-control	101,427 (97.84)	2,241 (2.16)	<0.0001	1.0	-
Group of hypertension control	149,459 (98.17)	2,789 (1.83)		0.89	0.84-0.94

Values are presented as person (%).

\*Adjusted for gender, age, income status, residential area.

오즈비가 0.93으로 산출되었으나 통계적으로 유의하지는 않았다. 뇌혈관질환 역시 유사한 비율로 발생하였다. 하지만 성, 연령, 소득

수준, 지역에 대하여 보정한 로지스틱회귀분석 결과, 오즈비가 0.79로 지속치료를 하는 군의 뇌혈관질환의 발생위험이 낮았다. 지속치

료를 받는 군에서 심뇌혈관질환 발생의 오즈비가 0.8으로 통계적으로 유의한 연관성을 보였다(Table 2).

고혈압 조절 여부에 따른 심혈관질환 발생 여부를 파악하고자 발생빈도를 파악한 뒤, 성과 연령, 소득수준과 지역 구분에 대하여 보정하여 오즈비를 산출하였다. 분석결과, 고혈압 조절군이 비조절군에 비하여 심혈관질환의 발생이 0.94배 낮았다. 고혈압 조절군의 경우 비조절군에 비하여 뇌혈관질환 발생의 오즈비가 0.8배였다. 심뇌혈관질환 발생과 관련한 고혈압 조절 여부를 비교한 결과, 고혈압이 조절되지 않는 경우에 비하여 고혈압이 조절된 경우 심뇌혈관질환의 발생 오즈비는 0.89이었다(Table 3).

## 고 찰

본 연구는 고혈압 치료지속성과 고혈압의 조절, 심뇌혈관질환 합병증 발생의 관계를 파악하고자 국민건강보험공단의 의료이용자료와 검진자료를 이용하여 신규 고혈압 환자를 2009년 진단부터 2012년 심뇌혈관질환 합병증 발생까지 3년 동안 관찰한 후향적 코호트 연구이다.

국민건강보험공단의 자료는 Lim 등[19], Park [9], Son [11], Cho [8], Kim [20] 등 우리나라 고혈압 환자의 치료지속성을 연구하는 데에 자주 사용되고 있다. 하지만 청구자료는 연구가 아닌 진료비 청구를 목적으로 하여 정보의 제한이 있을 수 있다[11]. 특히 결혼 여부, 사회경제적 수준, 치료필요성에 대한 인지도, 의료인 또는 약물에 대한 신뢰도 등의 요인이 약물순응도에 영향을 미치는 것으로 보고되고 있다[21]. 본 연구에서는 소득수준의 대리지표로서 월보험료 변수를 이용하여 경제적 수준을 반영하고자 하였으나 청구자료의 한계로 약물순응도에 영향을 미치는 다른 변수에 대한 충분한 반영은 불가능하다는 한계가 존재한다.

또한 청구자료가 가지는 자료의 방대함으로 인하여 기록된 사실의 진위 여부, 누락내용을 확인하기 힘들다. 국민건강보험공단 건강보험정책연구원[18]의 건강보험자료에 대한 타당성 평가, 고혈압 진단의 경우 민감도 34.92%, 특이도 88.05%, 양성예측도 43.08%로 타당도가 낮은 것으로 보고된 바 있다. 이러한 한계점에도 불구하고 우리나라 대부분의 국민이 건강보험에 가입되어 있어 국민건강보험공단의 청구자료는 대표성을 가질 수 있다는 큰 장점이 있다. 이에 본 연구에서는 진단의 타당성 측면을 보완하고자 대상자 선정에 있어 진단코드와 건강검진결과, 두 가지를 이용하여 고혈압 환자를 정의하였다.

본 연구에서는 고혈압의 조절이라는 변수를 취득하기 위하여 2009년과 2011년 건강검진을 모두 수검한 자료 대상자를 한정하였다. 하지만 건강에 대한 관심이 높은 사람일수록 건강검진을 이행하는 경향이 있다고 보고되고 있는데[22], 이러한 요인이 치료지속성과 고혈압의 조절 등에 영향을 미쳤을 가능성이 존재한다.

내원일수와 투약일수를 포함한 요양일수를 이용하여 산출한 치료지속성의 경우, 2010년부터 2011년까지 2년 동안 한 번도 의료기관을 내원한 적이 없는 대상자만을 제외하여 연간 요양일수가 0일인 미치료 환자도 치료비지속군으로 분류하였다. 또한 지속치료 여부를 구분하는 절단점은 80%로 설정하였으며 이는 Karve 등[23]의 연구에서 그 타당성이 입증된 바 있다.

2009년 고혈압으로 진단받은 환자가 3년 후인 2012년 심뇌혈관질환이 발생한 비율은 2.0%였다. 본 연구와 동일한 3년이라는 같은 기간 동안 후향적 코호트 연구를 진행한 Cho [8]의 연구에서는 심혈관계질환으로 응급실이나 입원을 한 환자가 2.4%로 대체로 유사한 합병증의 발병률을 보였다.

합병증 발생에 대한 치료지속군의 오즈비는 심혈관질환에서 유의하지 않았지만, 뇌혈관질환에서 0.79, 심뇌혈관질환에서 0.8으로 지속치료를 받지 않은 군에 비하여 지속치료를 받은 군이 합병증 발생 확률이 낮았다. Cho [8]는 응급실 이용이나 입원이 발생할 확률은 medication possession ratio (MPR)과 Continuity of Care Index (COC) 모두 높은 군에 비해 MPR과 COC 모두 낮은 군에서 약 1.30배 높았다는 결과를 제시하였다. 또한 최적-적정관리군에 비하여 내원일수와 처방일수 모두 부족한 군은 처방일 당 평균진료비가 5.3배나 높아 가장 관리가 되지 않은 군이 가장 비효율적으로 진료비가 지출되었다는 연구결과도 보고된 바 있다[19]. 항고혈압제의 투약순응도와 급성 심혈관질환 발생과의 연관성을 파악하고자 수행되었던 Mazzaglia 등[24]의 연구에서도 높은 치료순응도를 가진 군이 낮은 치료순응도를 가지는 군에 비하여 급성 심뇌혈관질환의 발병의 위험도가 0.62배로 보고되었다. 또한 Kettani 등[25]의 연구에 따르면, MPR이 80% 이상인 순응군의 경우 비순응군에 비하여 뇌혈관질환 발생위험이 0.78만큼 감소하는 것으로 보고된 바 있다. 또한 임상시험결과, 고혈압 약제를 꾸준히 사용하면 뇌졸중 위험은 34%, 관상동맥질환 위험은 21% 감소되는 것으로 보고되었다[26]. 또 다른 국내 연구결과 고혈압 환자의 약물 치료지속성이 80% 미만인 경우 치료지속성이 높은 환자보다 심뇌혈관질환으로 입원할 위험이 2.38배 높았다[18]. 이처럼 고혈압 환자에 있어서 치료지속성과 고혈압 합병증 간의 관계에 대한 선행연구결과와 마찬가지로 본 연구에서도 치료지속성이 높을수록 고혈압 합병증의 발생이 줄어들었다.

고혈압의 조절 여부와 심뇌혈관질환 발생 정도를 분석한 결과, 고혈압이 조절되는 군은 조절되지 않는 군에 비하여 심혈관질환은 0.94배, 뇌혈관질환은 0.80배 발생 확률이 낮았다. 또한 심혈관 혹은 뇌혈관이 하나라도 있는 경우를 모두 포함한 심뇌혈관질환 발생에 대한 오즈비를 산출한 결과 0.89배 낮은 것으로 분석되었다. 혈압 수치에 따른 심뇌혈관 합병증 발생의 위험에 관한 선행연구 중 Framingham heart disease 연구결과에 따르면, 수축기혈압이 120 mmHg에서 160 mmHg로 상승할 경우 관상동맥질환의 발생

률이 남성의 경우 8.7%에서 13.7%로, 여성의 경우 5.5%에서 9.2%로 증가하였다[27].

치료지속성과 합병증 발생의 중간 매개변수로 볼 수 있는 고혈압 조절의 경우 치료지속성과 고혈압 조절 사이의 연관성을 분석한 선행연구[13]에 따르면, 치료비지속군에 비하여 치료지속군이 고혈압 조절군에 속할 오즈비가 1.12배였다. 본 연구에서는 2009년 2차 검진비율이 37.2%[28]로 다소 낮아 1차 수검결과만을 이용하였는데, 고혈압은 한두 번의 측정만으로는 진단이 미흡할 수 있다[29]. 이로 인하여 대상자 선정과정에서 정상 혈압인 자가 치료비지속군에 포함되어 있을 수 있다는 사실을 완전히 배제할 수 없다는 점이 연관성의 크기에 영향을 미친 것으로 보이며, 많은 선행연구들에서도 지속적인 고혈압 치료가 혈압의 조절에 유의한 영향을 미친다고 도출된 바 있다.

본 연구는 건강보험공단의 자료를 활용하여 신규로 고혈압을 진단받은 환자의 치료지속성과 고혈압 조절에 따른 합병증 발생에 미치는 영향을 파악하고자 하였다. 연구결과 지속적으로 고혈압을 치료하는 경우 그렇지 않은 경우에 비하여 심뇌혈관질환 합병증 발생이 적었으며, 고혈압이 조절되는 환자가 그렇지 않은 환자에 비하여 심뇌혈관질환 합병증 발생이 적었다. 하지만 본 연구는 치료지속성, 고혈압의 조절과 합병증에 영향을 미친다고 알려져 있는 교육수준, 직업 등 보정변수의 한계를 가지고 있으며, 흡연이나 음주 등의 건강행태를 반영하지 못하였다. 또한 본 연구의 추적관찰 기간이었던 3년은 고혈압으로 인한 합병증 발생을 관찰하기에는 다소 짧은 기간이었으며, 고혈압 진단 전의 이환기간에 대한 고려가 부족하여 추후 장기간의 추적조사를 통하여 치료지속성이 고혈압 조절에 미치는 영향과 합병증 발생과의 연관성을 확인하는 연구가 필요할 것으로 생각된다. 또한 본 연구에서는 고혈압 진단 후 2년 동안 고혈압으로 의료기관을 한 번도 방문하지 않은 자는 고혈압 환자가 아닌 것으로 가정하여 연구대상에서 제외하였다. 하지만 의료기관을 방문하지 않았다고 하더라도 고혈압 환자일 가능성을 완전히 배제할 수 없다. 그럼에도 본 연구는 국민건강보험공단의 의료이용자료를 이용하여 자료의 대표성이 있으며, 대상자 선정과 조절에 있어 비교적 정확한 건강검진 자료를 이용하여 한계점을 극복하고자 하였다. 추후 치료지속성에 영향을 미치는 다양한 변수에 대한 검토가 필요하며 검진결과 고혈압으로 진단받았으나 2년 동안 의료기관을 이용한 적이 없는 '미치료군'의 특성을 파악하는 연구가 진행되어야 할 것이다.

## 감사의 글

이 논문은 국민건강보험공단의 연구비를 지원받아 수행되었다.

## REFERENCES

1. Statistics Korea. [Internet]. Daejeon: Statistics Korea; 2011 [cited]. Available from: [https://www.index.go.kr/egams/stts/jsp/potal/stts/PO\\_STTS\\_IdxMain.jsp?idx\\_cd=1010&bbs=INDEX\\_001](https://www.index.go.kr/egams/stts/jsp/potal/stts/PO_STTS_IdxMain.jsp?idx_cd=1010&bbs=INDEX_001).
2. The Korean Society of Hypertension. 2004 Korean hypertension treatment guidelines. Seoul: The Korean Society of Hypertension; 2004.
3. Lewington S, Clarke R, Qizilbash N, Peto R, Collins R; Prospective Studies Collaboration. Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: a meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. *Lancet* 2002;360(9349):1903-1913. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736\(02\)11911-8](http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736(02)11911-8).
4. Statistics Korea. [Internet]. Daejeon: Statistics Korea; 2012 [cited]. Available from: [https://www.index.go.kr/egams/stts/jsp/potal/stts/PO\\_STTS\\_IdxMain.jsp?idx\\_cd=1012&bbs=INDEX\\_001](https://www.index.go.kr/egams/stts/jsp/potal/stts/PO_STTS_IdxMain.jsp?idx_cd=1012&bbs=INDEX_001).
5. World Health Organization. Prevention of cardiovascular disease: guideline for assessment and management of cardiovascular risk. Geneva: World Health Organization; 2007.
6. Centers for Disease Control and Prevention. 2013 Korean National Health and Nutritional Examination Survey. Cheongju: Centers for Disease Control and Prevention; 2013.
7. Yoon SS, Burt V, Louis T, Carroll MD. Hypertension among adults in the United States, 2009-2010. *NCHS Data Brief* 2012;(107):1-8.
8. Cho WS. The related of continuity of hospitalization and the medication adherence and health result for new patient with hypertension [dissertation]. Seoul: Korea University; 2011.
9. Park JH. Antihypertensive drug medication adherence of national health insurance beneficiaries and its affecting factors in Korea [dissertation]. Seoul: Seoul National University; 2006.
10. Seo YM. Factors influencing medication adherence in hypertensive patients. *J Korean Acad Community Health Nurs* 2010;21(1):82-91. DOI: <http://dx.doi.org/10.12799/jkachn.2010.21.1.82>.
11. Son KA. Factors affecting continuity of taking drugs and therapy of hypertension patients in Korea [dissertation]. Seoul: Hanyang University; 2010.
12. Min ES, Hur MH. Predictors of compliance in hypertensive patients. *J Korean Acad Fundam Nurs* 2012;19(4):474-482.
13. Han JO, Oh DK, Yim J, Ko KP, Lee HY, Park JH, et al. The effects of adherence on hypertension control among newly diagnosed hypertension patients. *Health Policy Manag* 2014;24(2):136-142. DOI: <http://dx.doi.org/10.4332/kjhp.2014.24.2.136>.
14. The Korean Society of Hypertension. 2013 Korean hypertension treatment guidelines. Seoul: The Korean Society of Hypertension; 2013.
15. Korea Institute for Health and Social Affairs. Statistics dictionary. Sejong: Korea Institute for Health and Social Affairs.
16. Sung SK. Medication adherence and the treatment-related factors in the patients initiating antihypertensive therapy [dissertation]. Daejeon: Chungnam National University; 2008.
17. Cheong W. The factors affecting adherence and blood pressure or glyce-mic control in patients with hypertension and type 2 diabetes mellitus before and after patient incentive program in Incheon [dissertation]. Incheon: Gachon University; 2013.
18. Health Insurance Review and Assessment Service. Analysis of health care costs and health outcomes according to treatment persistence: hypertension, diabetes. Seoul: Health Insurance Review and Assessment Service; 2010.
19. Lim BD, Chun BY, Kam S, Im JS, Park SW, Park JH. Annual visit days, prescription days and medical expenses of hypertensive patients. *Korean*

- J Prev Med 2002;35(4):340-350.
20. Kim HJ. The economic burden of stroke and continuity of care, medical costs & health outcomes of hypertension [dissertation]. Seoul: Korea University; 2013.
  21. Vlasnik JJ, Aliotta SL, DeLor B. Medication adherence: factors influencing compliance with prescribed medication plans. *Case Manager* 2005; 16(2):47-51. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.casemgr.2005.01.009>.
  22. Yeo JY, Jeong HS. Determinants of health screening and its effects on health behaviors. *Health Policy Manag* 2012;22(1):49-64. DOI: <http://dx.doi.org/10.4332/kjhpa.2012.22.1.049>.
  23. Karve S, Cleves MA, Helm M, Hudson TJ, West DS, Martin BC. Good and poor adherence: optimal cut-point for adherence measures using administrative claims data. *Curr Med Res Opin* 2009;25(9):2303-2310. DOI: <http://dx.doi.org/10.1185/03007990903126833>.
  24. Mazzaglia G, Ambrosioni E, Alacqua M, Filippi A, Sessa E, Immordino V, et al. Adherence to antihypertensive medications and cardiovascular morbidity among newly diagnosed hypertensive patients. *Circulation* 2009; 120(16):1598-1605. DOI: [dx.doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.108.830299](http://dx.doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.108.830299).
  25. Kettani FZ, Dragomir A, Cote R, Roy L, Berard A, Blais L, et al. Impact of a better adherence to antihypertensive agents on cerebrovascular disease for primary prevention. *Stroke* 2009;40(1):213-220. DOI: <http://dx.doi.org/10.1161/STROKEAHA.108.522193>.
  26. Law M, Wald N, Morris J. Lowering blood pressure to prevent myocardial infarction and stroke: a new preventive strategy. *Health Technol Assess* 2003;7(31):1-94. DOI: <http://dx.doi.org/10.3310/hta7310>.
  27. Kannel WB. Blood pressure as a cardiovascular risk factor: prevention and treatment. *JAMA* 1996;275(20):1571-1576. DOI: <http://dx.doi.org/10.1001/jama.1996.03530440051036>.
  28. National Health Insurance Corporation. 2009 National health screening statistical yearbook. Seoul: National Health Insurance Corporation; 2009.
  29. The Korean Society of Hypertension. 2007 Korean hypertension treatment guidelines. Seoul: The Korean Society of Hypertension; 2007.