

진료를 받는 고혈압 환자의 혈압 조절과 관련된 의사 요인

김소영, 조인숙¹⁾, 이재호²⁾, 김지현³⁾, 이은정, 박종혁⁴⁾, 이진석, 김 윤

서울대학교 의과대학 의료관리학교실, 인하대학교 의과대학 간호학과¹⁾,
서울아산병원 응급의학과²⁾, EHR 핵심공통기술연구개발사업단³⁾, 국립암센터⁴⁾

Physician Factors Associated with the Blood Pressure Control among Hypertensive Patients

So Young Kim, In Sook Cho¹⁾, Jae Ho Lee²⁾, Ji Hyun Kim³⁾, Eun Jung Lee, Jong Hyock Park⁴⁾, Jin Seok Lee, Yoon Kim

Department of Health Policy and Management, Seoul National University, College of Medicine, Inha University, School of Nursing¹⁾,
Department of Emergency Medicine, Asan Medical Center²⁾, Center for Interoperable EHR³⁾, National Cancer Center⁴⁾

Objectives : Little is known about the physician-related factors that are associated with the management of hypertension. The purpose of this study was to determine the physician-related factors associated with blood pressure control in hypertensive patients.

Methods : We surveyed 154 physicians at 117 public health (subhealth) centers in Gyeonggi-do. Forty-one physicians completed the survey (response rates: 26.6%) and 31 physicians were finally included as the study subjects. Using the information obtained from the self-reported survey, we measured the physician-related factors associated with hypertension control, including their perception of hypertension, prescription patterns (combination prescription rates, specific antihypertensives prescription rates among patients with diabetes mellitus), and sociodemographic factors. We then collected data on blood pressure and medication use in patients seen by these physicians from the health center's information system. We compared the physicians' perceived hypertension control rates with the actual rates, and then evaluated the rate of high overestimation (overestimation by more than 25% of the median degree of hypertension control rate overestimation) among the physicians. The physicians' antihypertensive prescription patterns were also evaluated. Multiple logistic regression analysis was used to evaluate the independent association between hypertension control and physician-related factors.

Results : The physicians tended to overestimate the proportion of their patients with controlled blood pressure (79.5% perceived vs. 57.8% actual). The percentage of physicians with high overestimation was 35.5% (11 physicians). The physicians with lower control rates were more likely to highly overestimate their patients' control rates. Physicians with below-median actual control rates tended to prescribe fewer combination treatments for patients with uncontrolled blood pressure and angiotensin-converting enzyme inhibitors or fewer angiotensin receptor blockers for patients with diabetes mellitus. The rate of high overestimation by physicians was 1.31 times higher in patients with uncontrolled blood pressure than in patients with other conditions (OR=1.31, 95% CI: 1.17-1.48).

Conclusions : Physicians have a tendency to overestimate the rates of hypertension control in their patients. Because physicians have a direct role in treatment outcomes, physicians' overestimation about hypertension management contributes to inadequate blood pressure control. Thus, interventions for improving physician awareness regarding the management of patients with hypertension are needed.

J Prev Med Public Health 2007;40(6):487-494

Key words : Hypertension, Hypertension control rate, Physician awareness

서론

고혈압은 뇌졸중, 심근경색증, 울혈성 심부전, 신장병, 말초혈관질환의 주요 위험요인으로 [1], 우리나라 30세 이상 인구의 25.6%가 이환되어 있는 것으로 알려져 있

다 [2]. 우리나라 국민에게 많은 질병부담을 초래하고 있는 고혈압은 다른 만성퇴행성 질환과는 달리 효과적인 관리방법이 있어 평소에 혈압을 잘 조절하면 고혈압으로 인한 합병증을 줄일 수 있다 [3-5]. 다수의 통제된 임상시험 결과에서도 항고혈

압제를 지속적으로 복용하는 고혈압 환자는 그렇지 않은 환자에 비해 심혈관계 질환이 발생할 위험이 낮았다 [3-5]. 항고혈압제 복용 시 뇌졸중의 발생위험이 35~40% 감소하고, 심근경색의 발생위험은 20~25% 감소하며, 심부전의 발생위험이 50% 이상 감소하였다 [3]. 그러나 효과적

인 항고혈압제가 고혈압을 치료하는 데 사용되고, 근거중심의 고혈압 임상진료지침이 개발되어 있음에도 불구하고 우리나라 고혈압 환자의 관리율은 여전히 절반의 법칙을 따르고 있다 [6-9].

고혈압 관리의 장애 요인으로 환자 요인, 의료환경 요인, 의사 요인을 들 수 있는데 [10], 이 가운데 의사 요인으로는 의사의 고혈압 관리에 대한 인식, 지식, 태도 및 처방 양상 등이 고혈압 관리에 영향을 미치는 것으로 알려져 있다 [10-13]. 외국의 선행 연구결과에 따르면 의사는 첫째, 환자의 혈압을 실제보다 높게 인지하는 경향을 보이고 [12,14-19], 둘째, 항고혈압제를 증량하거나 새로운 항고혈압제를 추가로 처방하는 데 주저하는 경향을 보이며 [11,13,15,19-22], 셋째, 현재의 혈압 조절 방식에 만족하여 목표혈압 조절 시점을 뒤로 미루며 [13], 넷째, 여러 가지 이유를 들어 임상진료지침대로 혈압을 조절하는 것을 기피하는 경향을 보인다고 한다 [11,15,19]. 마지막으로 의사가 고혈압 치료에 대한 지식이 부족할 경우도 고혈압 관리의 장애 요인이 될 수 있다 [10,11,15,23].

이처럼 의사의 인식, 태도 및 처방양상도 고혈압 관리에 중요한 장애 요인으로 작용할 수 있음에도 불구하고 기존의 고혈압 예방 및 관리사업은 환자 요인과 의료환경 요인을 개선하는 데에 중점을 두었다 [7,10,19,24,25]. 즉, 고혈압을 조절하고 심혈관계 합병증을 예방하기 위한 관리방안으로 전통적인 약물요법과 더불어 운동, 금연, 절주, 저염식이 등과 같은 생활습관의 개선, 고혈압의 합병증에 대한 환자의 인지도, 진료비용, 치료접근성, 투약순응도 등을 개선하고자 노력하였다.

그러나 최근 연구에 따르면 의사 요인이 고혈압 관리에 크게 영향을 미치는 것으로 보고되고 있다 [10-13]. 미국의 국민건강영양조사 분석결과에서도 혈압 관리에 있어 의사의 역할을 강조하고 있고 [26], 한 연구에서는 고혈압으로 치료를 받고 있는 환자의 혈압이 임상진료지침에서 권장하는 수준으로 조절 되지 않는 원인의 66% 이상이 의사의 태도나 행태 때문인 것으로 설명하고 있다 [15]. 다른 연구에서

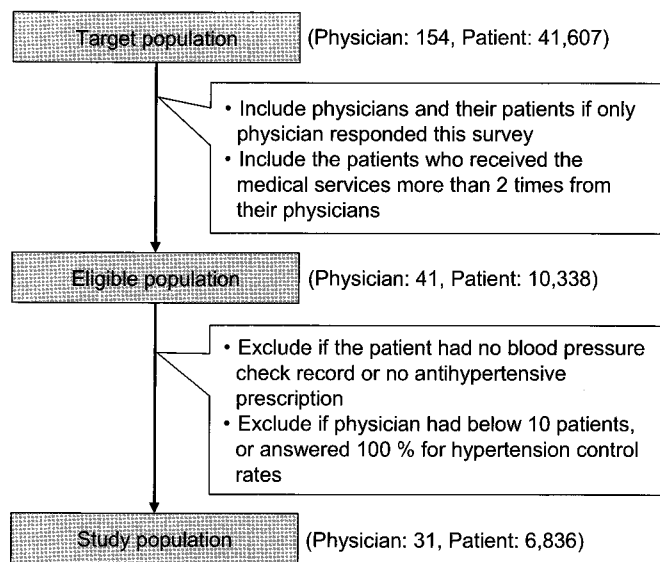


Figure 1. Study population identification process.

도 혈압이 조절되고 있지 않은 환자 중 75%는 정기적으로 의사를 방문하여 치료를 받는 환자였는데 [26], 이는 환자 요인과 의료환경 요인의 차이를 감안하더라도 의사의 고혈압 환자 진료 행태가 환자의 혈압 조절에 직접적으로 영향을 미칠 수 있음을 시사한다.

한편 우리나라에서는 고혈압 관리에 장애가 될 수 있는 의사 요인에 대해 연구된 바가 없다. 이에 이 연구는 고혈압 관리에 장애가 될 수 있는 의사 요인을 규명하기 위해 고혈압 환자의 혈압조절률과 의사가 생각하는 혈압조절률 간의 차이, 실제 혈압조절률에 따른 의사의 항고혈압제 처방 양상 차이를 분석하고자 하였다.

연구 대상 및 방법

1. 연구 대상

연구의 모집단은 경기도 지역 40개 보건소 중 20개 시·군·구 보건소와 96개의 관할 보건지소에 근무하는 154명의 의사와 해당 의사에게 2005년 5월 1일부터 2006년 2월 28일까지 2회 이상 고혈압으로 진료를 받는 환자(41,607명)로 선정하였다. 조사 대상 보건소는 경기도 보건소 중 협조가 가능한 보건소를 중심으로 도시형 보건소(9개), 농촌형 보건소(3개) 및 도농복합형 보건소(8개)의 비율을 고려하여 선정하였다.

연구 가능집단은 연구 모집단 중 설문에 응답한 의사와 해당 의사에게 고혈압으로 진료를 받는 환자로 하였다. 의사의 응답률은 26.6%로 연구 모집단인 154명의 의사 중 41명(해당 환자 10,338명)이 응답하였다. 설문에 응답한 의사 중 11명은 보건소 근무자였고, 30명은 보건지소 근무자였다. 연구 가능집단 중에서 제외기준에 해당되는 의사와 해당 의사에게 진료를 받은 환자를 제외하고 최종 연구 대상 의사 31명과 환자 6,836명을 선정하였다. 제외 기준은 첫째, 환자의 의무기록에서 혈압값 또는 처방약이 결측인 환자, 둘째, 진료하는 환자수가 10명 이하로 다른 의사에 비해서 매우 적은 환자를 진료하는 의사, 셋째, 혈압조절률을 100%로 응답하여 응답의 신뢰도가 낮은 의사였다 (Figure 1).

2. 연구 자료

대상 보건소와 관할 보건지소에 근무하는 154명의 의사를 대상으로 전화 및 이메일 설문조사를 실시하였다. 연구진이 의사에게 전화로 연구 목적 및 설문 내용을 설명하고 협조를 구하였고, 설문지를 이메일로 발송하였다. 이메일로 회신을 하지 않은 의사는 전화로 다시 설문에 대한 협조를 구하였다. 설문은 의사의 인구사회학적 특성 문항(성별, 연령, 전문과목, 의사 졸업 후 년 수)과 진료와 관련된 문항

(근무지, 의약분업 적용지 여부, 의사가 생각하는 진료한 고혈압 환자의 혈압조절률)으로 구성되었다.

그리고 연구 대상 집단과 연구 모집단의 의무기록 내용을 비교할 수 있도록 연구 모집단에 해당하는 환자의 최종 방문일 의무기록 41,607건을 보건소정보시스템을 통해 추출하였다. 의무기록을 통해 추출한 환자변수는 성별, 연령, 수축기혈압과 이완기혈압, 맥박수, 진료기관, 당뇨병 동반 여부 및 처방약이었다. 혈압은 환자의 마지막 방문 시의 혈압값이고, 당뇨병 동반 여부는 처방약물과 의사가 경과기록란에 기재한 내용을 통해 추정하였다. 처방약은 성분코드를 이용하여 확인하였다.

의무기록 자료 중 설문에 응답한 의사 41명의 의무기록 자료 10,338건을 추출하였고, 연구 대상에서 제시한 제외기준에 해당하는 의무기록 자료 3,502건을 제외하여 최종 연구 자료를 구축하였다 (Figure 1).

3. 변수의 정의 및 분석 방법

혈압조절의 기준은 우리나라 고혈압 진료지침과 JNC-7 보고서(Joint National Committee-7 report)에 따라 수축기혈압이 140 mmHg 미만이고 이완기혈압이 90 mmHg 미만인 경우로 정의하였다 [27,28]. 의사가 생각하는 고혈압 환자의 혈압조절률과 실제 혈압조절률에 차이가 있는지 조사하기 위해 의사가 생각하는 고혈압 환자의 혈압조절률과 의사별 진료 환자의 혈압조절률을 비교하였다. 그리고 의사의 일반적인 특성에 따라 혈압조절률에 대한 과대평가에 차이가 있는지 조사하기 위해 초과 과대평가(high overestimation)한 경우를 조사하였다. 초과 과대평가의 기준은 문헌을 참고하여 의사가 생각하는 고혈압 환자의 혈압조절률이 의사가 생각하는 고혈압 환자의 혈압조절률과 의사별 진료 환자의 혈압조절률 간 차의 중위수 (median) 보다 25% 이상 높은 경우를 초과 과대평가로 정의하였다 [14].

처방 양상은 우리나라 고혈압 진료지침, JNC-7에서 권고하는 바가 다른 경우는 제외하고 공통적으로 강조하여 권고하는 경우를 조사하였다 [27,28]. 이와 같은 경우로

의사별 실제 혈압조절률이 중위수 이상인 의사군과 미만인 의사군으로 구분하여, 혈압이 조절되지 않는 환자의 병용처방물, 당뇨병 환자에서 일차 선택제인 안지오텐신 전환효소 억제제(angiotensin-converting enzyme inhibitors) 또는 안지오텐신 수용체 차단제(angiotensin receptor blockers) 처방률, 특정 질환 동반 시 권장하지 않거나 부적절할 가능성이 있는 약제를 병용 처방한 경우를 조사하였다. 고혈압 환자는 동반된 질환에 따라 특정 항고혈압제를 일차약으로 복용하는 것이 중요한데, 당뇨병 환자의 경우 안지오텐신 전환효소 억제제 또는 안지오텐신 수용체 차단제를 일차약으로 권고하고 있다 [27,28]. 특정 질환이 동반되었을 때 권장하지 않는 경우로는, 만성폐쇄성 폐질환 또는 천식이 의심되는 환자에게 베타차단제를 처방한 경우, 당뇨병 환자에게 베타차단제만을 처방한 경우, 통풍이 의심되는 환자에게 티아지드계 이뇨제를 처방한 경우가 포함되었다. 부적절할 가능성이 있는 약제를 병용 처방한 경우는, 베타차단제와 nondihydropyridine 계열 칼슘길항제를 병용 투여한 경우와 맥박수가 분 당 50회 이하인 환자에게 베타차단제를 처방한 경우를 포함하였다.

의사가 생각하는 고혈압 환자의 혈압조절률과 의사별 진료 환자의 혈압조절률은 paired t-test와 Pearson 상관 분석을 이용하여 비교하였다. 의사 특성별 초과 과대평가 비율의 차이와 의사의 혈압조절률별 처방양상의 차이는 chi-square test를 이용하여 검증하였다.

마지막으로 의사의 과대평가와 처방 양상이 혈압조절에 미치는 독립적인 영향을 파악하기 위해 환자의 혈압조절 여부를 결과변수로 환자의 성별, 연령, 당뇨병 동반 여부, 의사의 사회인구학적 변수(전문 의 여부, 의대 졸업 후 년수), 초과 과대평가 여부 및 처방 양상(혈압이 조절되지 않는 환자의 병용처방물, 특정 질환 동반 시 권장하지 않거나 부적절할 가능성이 있는 약제처방물)을 독립변수로 포함한 다중 로지스틱 회귀분석을 시행하였다. 교차비 (odds ratio)가 1보다 크면 혈압이 조절되지

Table 1. Physician and patient characteristics

Characteristics	N	%
Physicians(n=31)		
Sex		
Male	31	100
Female	0	0
Age(years)		
< 30	15	48.4
30 - 39	12	38.7
≥ 40	4	12.9
Qualification		
General practitioner	20	64.5
Specialist	11	35.5
Years after graduation		
< 3	12	38.7
3 - 10	15	48.4
> 10	4	12.9
Working site		
Health center	9	29.0
Health subcenter	22	71.0
Separation of prescribing and dispensing		
Applied	22	71.0
Not applied	9	29.0
Patients(n=6,836)		
Sex		
Male	3,036	44.4
Female	3,800	55.6
Age(years)		
< 50	466	6.8
50 - 59	1,011	14.8
60 - 69	2,472	36.2
70 - 79	2,294	33.5
≥ 80	593	8.7
Medication site		
Health center	3,485	51.0
Health subcenter	3,351	49.0
Comorbidity with diabetes mellitus		
Yes	659	9.6
No	6,177	90.4

N=Number of subjects

않는 것을 의미한다. 통계처리는 SAS 9.1을 이용하였다.

연구결과

1. 연구대상자의 일반적 특성

연구 대상이 된 보건소 및 보건지소 진료 의사는 연구 기간 동안 25명에서 1,292명 사이의 환자를 진료하였고, 평균 221명 (중위수 107명)의 환자를 진료하였다. 연구 대상 의사는 모두 남자였고, 연령별 분포는 30-39세 사이가 38.7%였으며, 평균연령은 37세였다. 설문조사에 응답한 진료의사 중 64.5%가 일반의였으며, 87.1%가 의대를 졸업한 지 10년 미만이었으며, 보건소 근무자가 29.0%였으며, 71.0%가 의약분업 적용지역에 근무하고 있었다.

고혈압 환자 6,836명 중 남성이 44.4%, 여성이 55.6%였다. 연령별 분포는 60-69세와 70-79세 구간이 각각 36.2%, 33.5%를 차지

하였고, 평균연령은 67세였다. 진료지역별로는 보건소에서 고혈압을 관리하고 있는 환자가 51.0%, 보건지소의 경우 49.0%였다. 고혈압 환자 중 당뇨병을 동반한 환자는 9.6%였다 (Table 1).

2. 고혈압 환자의 혈압조절률과 의사가 생각하는 혈압조절률 간 차이

의사가 생각하는 혈압조절률의 범위는 60-90%로, 연구 대상 의사들은 고혈압 환자 중 79.5%(중위수: 80.0%)는 마지막 방문 시 140/90 mmHg 미만으로 혈압이 조절되고 있다고 생각하고 있었다. 그러나 실제 고혈압 환자의 혈압조절률은 40-77% 범위이고, 평균 혈압조절률은 57.8%(중위수: 60.0)로 의사가 생각하는 혈압조절률과 차이를 보였다 ($p<0.001$). 연구 대상 의사들 중 93.5%(29명)는 고혈압 환자의 혈압이 실제보다 잘 조절된다고 응답하였다 (Figure 2).

의사가 인지하는 고혈압 환자의 혈압조절률과 실제 혈압조절률과의 상관관계를 분석한 결과, 의사가 생각하는 고혈압 환자의 혈압조절률과 의사별 진료 환자의 혈압조절률 간 상관관계는 유의하지 않았다 ($r=0.24, p=0.20$) (Figure 3).

전체 의사 중 32.3%는 환자의 혈압조절률을 실제보다 50%이상 높게 인지하고 있었다. 고혈압 환자의 실제 혈압조절률과 의사가 생각하는 혈압조절률 간 차이의 중위수는 20.0이고, 초과 과대평가(high overestimation)하고 있는 의사는 11명으로 전체의 35.5%를 차지하였다. 실제 혈압조절률의 중위수인 60% 미만인 의사 15명 중 초과 과대평가하고 있는 의사는 8명이고, 60% 이상인 의사 16명 중 초과 과대평가하고 있는 의사는 3명이었다. 즉, 실제 혈압조절률이 낮은 의사들이 높은 의사들에 비해 초과 과대평가하는 경우가 더 많았다. 이는 통계적으로 경계수준에서 유의하였다 ($p=0.07$). 전문의 유무($p=0.45$), 연령($p=0.50$), 의대 졸업 후 년수($p=0.59$) 및 의료기관유형(보건소/보건지소, $p=0.68$)과 같은 의사 특성은 초과 과대평가 여부에 영향을 미치지 않았다 (Table 2).

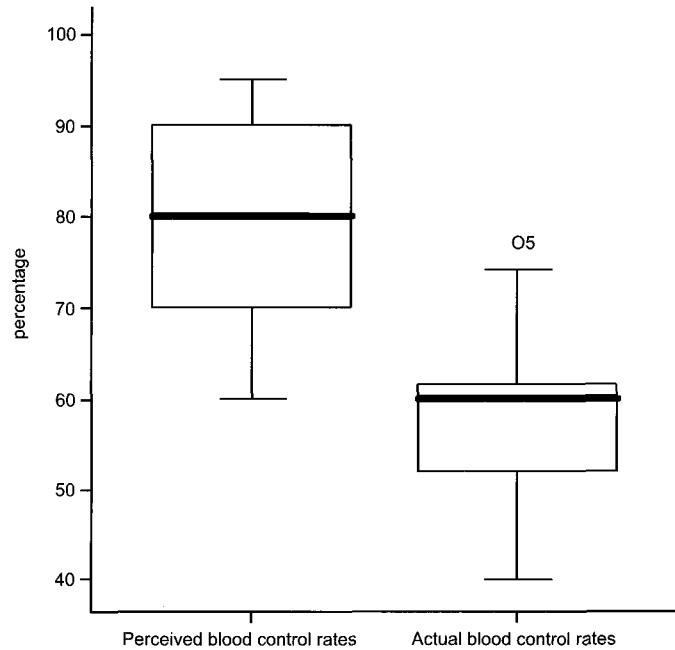


Figure 2. Percentage of patients who achieved blood pressure <140/90 mmHg, according to physician perceptions and actual achievement of these goals. (a box with lines at the lower hinge(Q1), the Median, the upper hinge(Q3) and whiskers which extend to the min. and max.)

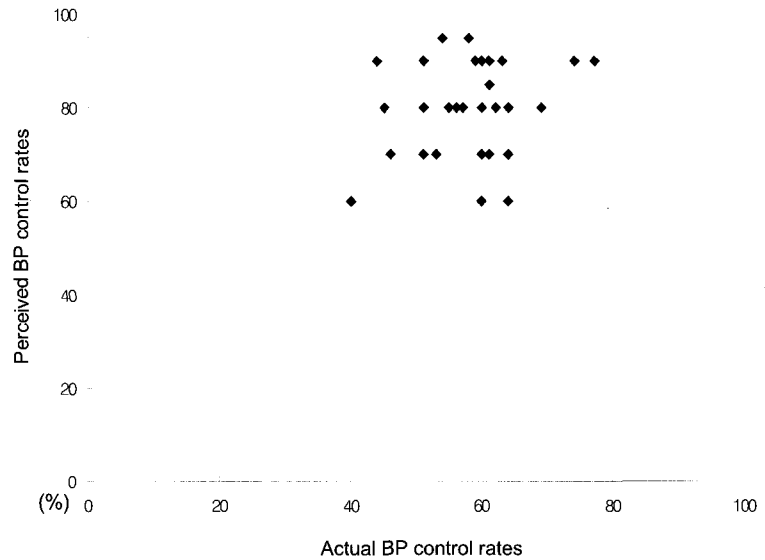


Figure 3. Correlation between actual BP control rates and perceived BP control rates. ($r=0.24, p=0.20$)

3. 실제 환자의 혈압조절률에 따른 의사 처방 양상 차이

환자의 혈압조절률이 중위수 미만인 의사와 중위수 이상인 의사를 구분하여 분석한 결과, 전체 환자의 병용처방률은 환자의 혈압조절률이 중위수 이상인 의사는 66.1%인 반면 중위수 미만인 의사는 57.2%로 차이를 보였다 ($p<0.001$). 특히, 혈압이 조절되지 않는 환자의 병용처방률은 환자의 혈압조절률이 중위수 이상인 의사

는 70.3%인 반면 중위수 미만인 의사는 61.2%로 유의한 차이가 있었다 ($p<0.001$). 즉, 환자의 혈압조절률이 중위수 미만인 의사는 중위수 이상인 의사보다 환자의 혈압이 조절되지 않고 있으나 병용처방을 하지 않는 경우가 더 많았다. 혈압이 조절되지 않는 전체 환자의 병용처방률은 64.7%였다.

당뇨병 동반 환자에서 안지오텐신 전환 효소 억제제와 안지오텐신 수용체 차단

제의 처방률은 환자의 혈압조절률이 중위수 이상인 의사는 66.4%인 반면 중위수 미만인 의사는 53.7%로 차이를 보였다 ($p<0.001$). 즉, 환자의 혈압조절률이 중위수 미만인 의사는 중위수 이상인 의사보다 당뇨병을 동반한 환자에 대한 안지오텐신 전환효소 억제제와 안지오텐신 수용체 차단제의 처방률이 더 낮았다. 당뇨병을 동반한 전체 환자에서의 안지오텐신 전환효소 억제제와 안지오텐신 수용체 차단제의 처방률은 60.1%였다.

특정 질환 동반 시 권장하지 않거나 부적절할 가능성이 있는 약제를 병용 처방한 경우는 환자의 혈압조절률이 중위수 이상인 의사 (0.8%)가 중위수 미만인 의사 (0.5%)보다 많았으나 통계적으로 차이가 유의하지는 않았다 ($p=0.11$). 전체 환자 중 특정 질환 동반 시 권장하지 않거나 부적절할 가능성이 있게 약제를 병용 처방한 경우는 0.7%였다 (Table 3).

4. 실제 환자의 혈압조절에 영향을 미치는 의사 요인

로지스틱 회귀분석 결과 의사의 초과 과대평가는 혈압조절률에 유의하게 영향을 미치고 있었으며, 초과 과대평가한 군은 초과 과대평가하지 않은 군보다 혈압이 조절되지 않을 교차비가 약 1.31배 높았다 (OR=1.31, 95% CI=1.17-1.48). 환자 요인으로 환자의 성별과 연령도 혈압조절률에 유의하게 영향을 미치고 있었으며, 여성은 남성보다 혈압이 조절되지 않을 교차비가 약 0.74배 낮았다 (OR=0.74, 95% CI=0.67-0.81). 60대 연령군은 50세 미만의 연령군보다 혈압이 조절되지 않을 교차비가 약 0.78배 낮았다 (OR=0.78, 95% CI=0.63-0.95) (Table 3).

고찰

고혈압 환자의 혈압조절률은 평균 57.8%인 반면, 의사가 생각하는 혈압조절률은 평균 79.5%로 통계적으로 유의하게 차이를 보였고, 대부분의 의사들이 고혈압 환자의 혈압이 실제보다 잘 조절된다고 잘못 인지하고 있었다. 또한 실제 혈압조절

Table 2. Physicians' characteristics disparities between physicians with high overestimation and without

	Physicians with high overestimation				p-value*
	No		Yes		
	N	%	N	%	
BP control rates					
< Median	7	22.6	8	25.8	0.07
≥ Median	13	41.9	3	9.7	
Qualification					
General practitioner	14	45.2	6	19.4	0.45
Specialist	6	19.4	5	16.1	
Age(years)					
< 30	10	32.3	5	16.1	0.50
30 - 39	9	29.0	4	12.9	
≥ 40	1	3.2	2	6.5	
Years after graduation					
< 3	7	22.6	5	16.1	0.59
3 - 10	11	35.5	4	12.9	
> 10	2	6.5	2	6.5	
Working site					
Health center	5	16.1	4	12.9	0.68
Health subcenter	15	48.4	7	22.6	

* p-value by chi-square test, N=Number of subjects

Table 3. Prescription rates disparities between patients treated by physicians with below median actual control rates and over median actual control rates

	Patients treated by physicians with below median actual control rates	Patients treated by physicians with over median actual control rates	Total patients
	N(%)	N(%)	N(%)
Type of prescription among all patients*			
Monotherapy	1,584 (42.8)	1,064 (34.0)	2,648 (38.7)
Combination therapy	2,118 (57.2)	2,070 (66.1)	4,188 (61.3)
Type of prescription among patients with uncontrolled BP			
Monotherapy	698 (38.8)	337 (29.7)	1,035 (35.3)
Combination therapy	1,101(61.2)	798 (70.3)	1,899 (64.7)
ACEi or ARB Prescription among patients with DM*			
No	151(46.3)	112 (33.6)	263 (39.9)
Yes	175 (53.7)	221 (66.4)	396 (60.1)
Possibly inappropriate prescription			
No	3,683 (99.5)	3,108 (99.2)	6,791 (99.3)
Yes	19 (0.5)	26 (0.8)	45 (0.7)

* $p<0.001$

Abbreviation. ACEi, angiotensin-converting enzyme inhibitor/ARB, angiotensin receptor blocker

률이 실제 혈압조절률의 중위수 미만인 의사군이 이상인 의사군보다 혈압이 조절되지 않는 환자에게 단독처방을 하거나, 당뇨병을 동반하고 있는 환자에게 안지오텐신 전환효소 억제제 또는 안지오텐신 수용체 차단제를 처방하고 있지 않은 경우가 더 많았다. 초과 과대평가한 군은 초과 과대평가하지 않은 군보다 혈압이 조절되지 않을 교차비가 약 1.31배 높았다. 기존 외국의 연구에서도 의사는 환자의 혈압조절률을 실제보다 높게 인지하는 경향을 보였다 [11,19]. 의사가 환자의 혈압조절률을 실제보다 높게 인지하는 것은 우선, 의사는 환자의 혈압을 엄격하게 조절하고 있다고 생각하기 때문인 것으로 보

인다 [12,14,16-19]. 그 결과 혈압이 실제보다 잘 조절된다고 인지할 수 있다. 외국의 연구에서도 의사들의 자가 보고 결과를 살펴보면, 의사 중 70% 이상이 임상진료 지침에 따르면 있다고 응답하였으나, 의무기록을 검토한 결과 50% 이하의 의사만이 임상진료지침을 따르고 있었다 [14,16-19]. 둘째, 의사가 진료 당일 환자의 혈압이 높은 것을 여러 가지 부차적인 이유 때문인 것으로 간주하여 임상진료지침대로 혈압을 조절하는 것을 기피하기 때문인 것으로 판단된다. 이 연구에서 의사 경과기록란을 조사한 결과 환자가 충분히 쉬지 않고 혈압을 측정하였다거나, 과도하게 스트레스를 받았다거나, 진료 당일 아침

Table 4. Adjusted odd ratio from the logistic regressions on factors affecting the blood pressure control rates

Variables	Grouping of variables	adjusted OR	
		OR	95% CI
Perception of physicians High overestimation	No	1.00	
	Yes	1.31	1.17-1.48
Prescription pattern in physician Single drug prescription rates among patient with uncontrolled BP	No	1.00	
	Yes	1.00	1.00-1.01
Possibly inappropriate prescription rates	No	1.00	
	Yes	1.01	0.96-1.06
Sociodemographic variable in physicians Qualification	General physicians	1.00	
	Specialist	1.08	0.95-1.22
Years after graduation	< 3	1.00	
	3 - 10	0.98	0.86-1.11
	> 10	1.09	0.95-1.24
Sociodemographic variable in patients Sex	Male	1.00	
	Female	0.74	0.67-0.81
Age(years)	< 50	1.00	
	50 - 59	0.84	0.67-1.04
	60 - 69	0.78	0.63-0.95
	70 - 79	0.84	0.69-1.03
	≥ 80	0.97	0.76-1.24
Diabetes mellitus	No	1.00	
	Yes	1.07	0.91-1.26

에 혈압약을 복용하지 않았다는 이유 등으로 혈압조절을 다음으로 미루고 있었다. 외국 연구에서도 이 연구에서와 유사한 이유로 혈압조절을 다음으로 미루는 것으로 보고되고 있다 [11,15,19]. 이와 같은 의사의 잘못된 인식은 적시에 환자의 혈압을 조절하는 데 장애 요인으로 작용할 것으로 판단된다. 의사의 처방양상의 경우 외국에서는 혈압조절에 영향을 미치는 것으로 알려져 있으나 이번 연구에서는 영향을 미치지 않았는데, 이는 단면조사연구의 한계로 처방양상을 시계열적으로 비교하여 판단하지 못하였기 때문으로 판단된다.

초과 과대평가하고 있는 의사가 전체 의사 중 35.5%를 차지하였고, 실제 혈압조절률이 낮은 의사들이 높은 의사들에 비해 초과 과대평가하는 경우가 더 많았다. Steinman 등의 연구 결과에서도 초과 과대평가한 의사가 40% 이상을 차지하였고, 실제 혈압조절률이 낮은 의사들이 높은 의사들에 비해 초과 과대평가하는 경우가 더 많았다 [14].

의사의 일반적 특성인 연령, 전문의 여부, 외대 졸업 후 년 수, 의료기관 유형에 따라 혈압조절률에 대한 의사의 초과 과대평가에 차이는 없었다. 기존 연구에서

도 성별 외 다른 특성에 따른 차이는 없었다 [14]. 즉, 의사의 일반적인 특성과는 무관하게 의사는 혈압조절률을 높게 인지하는 경향을 보이는 것으로 해석된다. 이처럼 자가평가와 실제가 차이가 나는 것은 일반적인 경향인 것으로 알려져 있다 [29]. 즉, 특정 업무에 대한 능력을 자가평가하는 경우, 해당 업무 자체에 대한 성취도를 분석하는 게 아니라 개인의 능력에 대해 일반적으로 인지하고 있는 대로 해당 업무의 수행능력을 평가하는 경향을 보인다. 따라서 개인의 업무성적을 실제보다 과대평가하게 된다고 한다. 의사도 마찬가지로 유사한 경향성을 보이는 것으로 보고된다. 예를 들면, 예방서비스를 제공하거나 심혈관계 질환의 위험요인을 평가하는 등의 업무수행능력을 과대평가 하고 있었다 [30-32]. 따라서 의사의 혈압 관리에 대한 인식을 개선하기 위해서는 의사의 실제 진료 행태에 대한 개별적인 중재가 필요하다. 즉, 집단을 대상으로 하는 중재방식보다는 개인의 업무능력에 대한 개별적인 중재가 더 효과적인 것으로 판단된다.

기존 연구에서는 의사의 인식을 개선하기 위해 교육, 감시 및 피드백, 의사결정지원시스템의 제공, 인센티브 부여 등을 제안하고 있다 [23,33]. 보수교육을 통해 엄

격한 혈압조절 필요성을 알리고 구체적인 조절 방법을 제시하며, 바뀐 항고혈압제 처방 요법에 대한 정확한 정보를 제공해야 한다. 이를 통해 엄격하게 고혈압을 치료하는 것에 대한 의사들의 심리적인 부담을 줄여, 좀 더 쉽게 바뀐 항고혈압제 처방 요법을 진료에 적용할 수 있을 것이다. 보수교육 방식의 경우도 전통적인 강의식 교육보다는 개별지도 방식이나 전문가 간 상호논의 방식이 의사의 인식을 개선하는데 더 효과적인 것으로 보고 되고 있는 바 [34], 개별적인 보수교육방식으로 접근하여야 할 것이다.

또한 의사들의 고혈압 최신지견에 대한 접근성을 높일 수 있는 방법을 개발할 필요가 있다. 이를 위한 가장 효과적인 방법 중 하나로 의사결정지원시스템을 고려할 수 있다. 의사결정지원시스템(clinical decision support system, CDSS)은 환자의 상태가 임상진료지침에서 권장하는 목표치에 도달하지 않은 경우 이를 실시간으로 의사에게 알려줌으로써 의사의 치료결정을 지원하는 시스템이다. 환자의 상태 또는 처방에 대해 경고 메시지를 띄우는 간단한 알람시스템으로도 의사의 진료 행태를 개선하는 데 지속적으로 효과가 있는 것으로 보고 되고 있다 [35-37]. 또한 의사결정지원 시스템을 통해 의사가 약을 처방하기 전에 약물부작용을 미리 알려줌으로써 처방 변경에 대한 의사의 심적인 부담을 경감시킬 수 있고, 임상진료지침에 대한 접근도도 제고할 수 있어 의사의 의사결정을 적극적으로 지원할 수 있을 것이다. 마지막으로 동료 의사 간 감시와 피드백도 의사 간 상호작용을 통해 혈압 조절 목표의 달성 정도, 고혈압 합병증에 따른 항고혈압제 선택 안내 목록 등을 상호 공유함으로써 의사의 진료 행태를 개선할 수 있을 것이다.

이 연구에 사용된 자료는 전국을 대상으로 확률표본 추출 방식을 택하지 않고, 자료수집기간 및 조사 가능한 보건소 수의 제한으로 경기도 전역 40개 보건소 중 협조가 가능한 20개 보건소의 정보시스템을 통해 의무기록(41,607건)을 수집하였다. 이 점에서 이 연구결과는 경기도 및 전국

보건소를 대표한다고 할 수는 없다. 그러나 조사 지역을 전국 중 도시와 농촌이 혼재되어 있는 경기도 지역으로 선택하였고, 도시형, 농촌형 및 도농복합형 보건소를 비슷한 비율로 포함되도록 하여 표본의 선택 바이어스를 최대한 줄이고자 하였다.

또한 이 연구의 대상에는 의사 설문조사에 응답한 의사에게 진료를 받은 고혈압 환자만이 포함되었다. 그런데 의사 응답률이 26%에 불과하여 연구 모집단 의무기록 중 상당수가 연구 대상에서 제외되었다. 이 과정에서도 선택 바이어스가 야기될 수 있고, 설문에 응답하지 않은 의사와 응답한 의사 간 조절률에 차이가 있을 수 있다. 그러나 연구모집단의 혈압조절률 및 처방 양상을 비교한 결과, 이 연구 결과와 통계적으로 차이가 없었다 ($p>0.05$). 따라서 연구 대상에 대한 결과를 연구 모집단의 결과로 일반화할 수 있을 것으로 판단된다.

이 연구는 혈압조절에 영향을 미치는 의사 요인으로 의사의 초과 과대평가 여부, 혈압이 조절되지 않는 환자의 단독 처방률과 부적절할 가능성이 있는 약제의 처방률 및 사회인구학적인 요인을 포함하였다. 그 외에도 외국 연구에 따르면 의사가 환자의 생활습관개선 교육 및 평가를 실시하는지 여부, 적절한 주기로 정기적인 추적 관찰을 수행하는지 여부 등의 진료 행태, 최신 임상진료지침에 대한 지식 수준 등도 환자의 혈압조절에 영향을 미치는 것으로 보고되나 [23] 이 연구에는 포함하지 못했다. 향후 의사의 근무하는 병원종별, 전문의 중별, 진료경력, 고혈압에 대한 정기적 교육 및 지식 습득 유무, 환자에 대한 생활습관개선 교육 및 평가 실시 여부, 정기적인 추적 관찰 여부 등의 의사 요인과, 환자의 혈압조절에 영향을 줄 수 있는 환자요인, 의료환경 요인을 폭넓게 포함한 추가 조사가 필요할 것으로 생각된다.

연구 방법에 있어, 이 연구에서는 환자의 혈압조절률을 측정하기 위해 환자의 의무기록에 기재된 혈압값을 사용하였다. 혈압은 안정되고 편안한 상태(최소한 5분)에서 여러 번 측정해야 비교적 정확한 값을 얻을 수 있다 [28]. 그런데 이 연구는 의무기록 자료를 활용하였기 때문에 이와 같

은 사항을 준수하여 환자의 혈압을 측정하였는지 알 수 없어 자료의 정확성을 파악하는 데 제한점이 있다.

이 연구는 인식, 태도 및 치료 양상과 같은 의사 관련 혈압 관리의 장애 요인을 확인하기 위해 의사가 생각하는 혈압조절률과 실제 혈압조절률의 차이 여부 및 처방 양상을 살펴본 단면연구로 다음과 같은 제한점이 있다. 첫째, 혈압추이를 통해 현재의 혈압상태를 판단할 수 없다. 둘째, 처방 양상을 임상진료지침에서 권장하는 것과 비교하여 시계열적으로 파악할 수 없다. 향후 종단적 연구를 통해 혈압이 조절되지 않음에도 지속적으로 단일 약제를 처방받고 있는 환자의 비율과 기간, 혈압이 조절되지 않는 환자들의 처방을 변경하지 않는 원인, 처방 양상의 변화 추이 등에 대해 추가적인 연구가 필요하다.

이 연구는 보건소 의사 설문조사 자료와 환자의 의무기록을 이용하여 의사 요인이 고혈압 관리에 장애 요인이 될 수 있음을 규명하고자 하였다. 연구결과 의사 요인도 고혈압 관리율을 낮추는 데 직접적으로 작용할 수 있음에도 불구하고, 현재 국가의 고혈압 관리사업은 주로 치료의 접근도를 높이고, 고혈압의 위험요인을 줄여 환자의 치료순응도를 향상시키는 데만 초점을 맞추고 있다. 향후 고혈압 환자의 혈압을 임상진료지침에서 권고하는 수준으로 적극적으로 조절하기 위해서는 환자의 치료순응도를 높이기 위한 노력뿐만 아니라 고혈압 환자 관리에 직접적인 영향을 미칠 수 있는 의사의 진료 행태를 중재하는 다양한 방안들도 함께 개발되고 수행되어야 할 것이다. 이 연구는 연구 방법의 한계에도 불구하고 의사의 자가 평가와 실제 환자의 의무기록 자료를 비교하여 고혈압 관리에 대한 의사의 인식을 처음으로 제시하였다는 점에서 연구의 의의를 찾을 수 있겠다.

참고문헌

1. Joint National Committee: The sixth report of the Joint National Committee on prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure. *Arch Intern Med* 1997; 157(21): 2413-2446

2. Ministry of Health and Welfare. The Third Korea National Health and Nutrition Examination Survey, 2005. Ministry of Health and Welfare; 2006 (Korean)
3. 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(9246): 1955-1964
4. Turnbull F, Pressure Lowering Treatment Trialists' Collaboration. Effects of different blood-pressure-lowering regimens on major cardiovascular events: results of prospectively-designed overviews of randomised trials. *Lancet* 2003; 362(9395): 1527-1535
5. Psaty BM, Lumley T, Furberg CD, Schellenbaum G, Pahor M, Alderman MH. Health outcomes associated with various antihypertensive therapies used as first-line agents: A network meta-analysis. *JAMA* 2003; 289(19): 2534-2544
6. Kim SG, Kim SA, Park WS. Prevalence and management status of hypertension in Korea. *Korean Hypertens J* 2006; 12(2): 7-15 (Korean)
7. Choi YH, Nam CM, Joo MH, Moon KT, Shim JS, Kim HC, Suh I. Awareness, treatment, control, and related factors of hypertension in Gwacheon. *Korean J Prev Med* 2003; 36(3): 263-270 (Korean)
8. Ha YC, Chun HJ, Hwang HK, Kim BS, Kim JP. The prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension and related factors in rural Korea. *Korean J Prev Med* 2000; 33(4): 510-520 (Korean)
9. Kim CY, Lee KS, Khang YH, Lim J, Choi YJ, Lee KH, Kim YI. Health behaviors related to hypertension in rural population of Korea. *Korean J Prev Med* 2000; 33(1): 56-68 (Korean)
10. Borzecki AM, Oliveria SA, Berlowitz DR. Barriers to hypertension control. *Am Heart J* 2005; 149(5): 785-794
11. Dusing R. Overcoming barriers to effective blood pressure control in patients with hypertension. *Curr Med Res Opin* 2006; 22(8): 1545-1553
12. Pittrow D, Kirch W, Bramlage P, Lehnert H, Hoffer M, Unger T, Sharma AM, Wittchen HU. Patterns of antihypertensive drug utilization in primary care. *Eur J Clin Pharmacol* 2004; 60(2): 135-142
13. Oliveria SA, Lapuerta P, McCarthy BD. Physician-related barriers to the effective management of uncontrolled hypertension. *Arch Intern Med* 2002; 162(4): 413-420
14. Steinman MA, Fischer MA, Shlipak MG,

- Shlipak MG, Bosworth HB, Oddone EZ, Hoffman BB, Goldstein MK. Clinician awareness of adherence to hypertension guidelines. *Am J Med* 2004; 117(10): 747-754
15. Phillips LS, Branch WT, Cook CB, Doyle JP, El-Kebbi IM, Gallina DL, Miller CD, Ziemer DC, Barnes CS. Clinical inertia. *Ann Intern Med* 2001; 135(9): 825-834
16. Faulhaber HD, Luft FC. Treatment of high blood pressure in Germany. *Am J Hypertens* 1998; 11(6 Pt 1): 750-753
17. Chockalingam A, Fodor JG. Treatment of raised blood pressure in the population: The Canadian experience. *Am J Hypertens* 1998; 11(6 Pt 1): 747-749
18. Banegas JR, Rodriguez-Artalejo F, de la Cruz Troca JJ, Guallar-Castillon P, del Rey Calero J. Blood pressure in Spain: Distribution, awareness, control, and benefits of a reduction in average pressure. *Hypertension* 1998; 32(6): 998-1002
19. Berlowitz DR, Ash AS, Hickey EC, Friedman RH, Glickman M, Kader B, Moskowitz MA. Inadequate management of blood pressure in a hypertensive population. *N Engl J Med* 1998; 339(27): 1957-1963
20. O' Connor PJ. Overcome clinical inertia to control systolic blood pressure. *Arch Intern Med* 2003; 163(22): 2677-2678
21. Asai Y, Heller R, Kajji E. Hypertension control and medication increase in primary care. *J Hum Hypertens* 2002; 16(5): 310-318
22. Hyman DJ, Pavlik VN. Self-reported hypertension treatment practices among primary care physicians: Blood pressure thresholds, drug choices, and the role of guidelines and evidence-based medicine. *Arch Intern Med* 2000; 160(15): 2281-2286
23. Bosworth HB, Olsen MK, Oddone EZ. Improving blood pressure control by tailored feedback to patients and clinicians. *Am Heart J* 2005; 149(5): 795-803
24. Ministry of Health and Welfare. Guidelines of chronic disease management project 2006. Ministry of Health and Welfare; 2006 (Korean)
25. Bae SS, Kim J, Min KB, Kwon SH, Han DS. Patient compliance and associated factors in the community based hypertension control program. *Korean J Prev Med* 1999; 32(2): 215-227 (Korean)
26. Hyman DJ, Pavlik VN. Characteristics of patients with uncontrolled hypertension in the United States. *N Engl J Med* 2001; 345(7): 479-486
27. Korean Society of Hypertension. 2004 Korean Hypertension Treatment Guidelines. Korean Society of Hypertension; 2004
28. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL, Jones DW, Materson BJ, Oparil S, Wright JT, Roccella EJ, and the National High Blood Pressure Education Program Coordinating Committee. The seventh report of the Joint National Committee on prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure. *JAMA* 2003; 289(19): 2560-2592
29. Ehrlinger J, Dunning D. How chronic self-views influence (and potentially mislead) estimates of performance. *J Pers Soc Psychol* 1999; 77(1): 5-17
30. Saturno PJ, Palmer RH, Gascon JJ. Physician attitudes, self-estimated performance and actual compliance with locally peer-defined quality evaluation criteria. *Int J Qual Health Care* 1999; 11(6): 487-496
31. Weingarten S, Stone E, Hayward R, Tunis S, Pelter M, Huang H, Kristopaitis R. The adoption of preventive care practice guidelines by primary care physicians: Do actions match intentions? *J Gen Intern Med* 1995; 10(3): 138-144
32. Leaf DA, Neighbor WE, Schaad D, Scott CS. A comparison of self-report and chart audit in studying resident physician assessment of cardiac risk factors. *J Gen Intern Med* 1995; 10(4): 194-198
33. Greco PJ, Eisenberg JM. Changing physicians' practices. *N Engl J Med* 1993; 329(17): 1271-1273
34. Wagner EH, Austin BT, Von Korff M. Organizing care for patients with chronic illness. *Milbank Q* 1996; 74(4): 511-544
35. Johnston ME, Langton KB, Haynes RB, Mathieu A. Effects of computer-based clinical decision support systems on clinician performance and patient outcome: A critical appraisal of research. *Annals Int Med* 1994; 120(2): 135-142
36. Persson M, Mjorndal T, Carlberg B, Bohlin J, Lindholm LH. Evaluation of a computer-based decision support system for treatment of hypertension with drugs: Retrospective, nonintervention testing of cost and guideline adherence. *J Int Med* 2000; 247(1): 87-93
37. Rossi RA, Every NR. A computerized intervention to decrease the use of calcium channel blockers in hypertension. *J Gen Intern Med* 1997; 12(11): 672-678