

춘천지역 중년과 노인의 고혈압 인지율, 치료율, 조절률 및 인지율 관련 요인: 한림노년연구(HAS)

정진영¹⁾, 최용준^{1,2)}, 장숙량³⁾, 홍경순⁴⁾, 최영호⁵⁾, 최문기⁴⁾, 김동현^{1,2)}

한림대학교 의과대학 사회의학교실¹⁾, 한림대학교 사회의학연구소²⁾, 서울대학교 보건환경연구소³⁾,
한림대학교 의과대학 내과학교실⁴⁾, 한림대학교 의과대학 가정의학교실⁵⁾

Awareness, Treatment, and Control Rates of Hypertension and Related Factors of Awareness among Middle Aged Adult and Elderly in Chuncheon : Hallym Aging Study(HAS)

Jin-Young Jeong¹⁾, Yong-Jun Choi^{1,2)}, Soong-Nang Jang³⁾, Kyung-soon Hong⁴⁾, Young-ho Choi⁵⁾, Moon-ki Choi⁴⁾, Dong-Hyun Kim^{1,2)}

Department of Social and Preventive Medicine, College of Medicine, Hallym University¹⁾, Hallym Health Services Research Center²⁾, Institute of Health and Environment, Seoul National University³⁾, Department of Internal Medicine, College of Medicine, Hallym University⁴⁾, Department of Family Medicine, College of Medicine, Hallym University⁵⁾

Objectives : To estimate the awareness, treatment and control rate, as well as to identify the awareness-related factors for hypertension.

Methods : The study participants were 482 adults (men 206, women 276), aged 45 or over, diagnosed with hypertension and living in Chuncheon. The awareness rate was defined as the proportion of persons among those with hypertension who had previously been diagnosed by a physician. The treatment rate was defined as the proportion of persons who had used anti-hypertensive medication, among those who were aware of their hypertension. The control rate was defined as the proportion of persons who kept blood pressure normal, among those who had been treated for their hypertension. Multivariable logistic regression analysis was carried out for the awareness-related factors using SAS VER 8.1.

Results : The awareness, treatment, and control rate were 55.8% (53.4% for men; 57.6% for women), 89.6% (87.2% for men; 91.2% for women), and 34.4% (28.1% for men; 38.6% for women), respectively. The awareness-

related factors included a family history of hypertension (odds ratio[OR], 5.63; 95% confidence interval[95% CI]=1.53-20.72), smoking([Ex; OR 0.38, 95% CI= 0.15-0.96]), [Current; OR 0.28, 95% CI=0.10-0.80]), and alcohol intake ([Ex; OR 3.22, 95% CI 1.03-10.09],[Current; OR 3.36, 95% CI=1.30-8.71]) for men, and education(OR 2.23, 95% CI=1.10-4.53), body mass index(OR 2.72, 95% CI=1.13-6.53), and self-rated health(OR 2.38, 95% CI=1.07-5.30) for women.

Conclusions : The awareness rate of hypertension among the middle aged and elderly in Chuncheon was 55.8%. The related factors of awareness were gender specific. Further studies are needed to elucidate the putative reasons for these gender differences.

J Prev Med Public Health 2007;40(4):305-312

Key words : Hypertension, Awareness, Treatment, Control, Related factor, Korea

서론

고혈압은 순환기계 질환 중 유병 수준이 가장 높은 질환으로 2001년 국민건강영양 조사에 따르면 우리나라 만 30세 이상 고혈압 유병률은 남자 34.4%, 여자 26.5%로 보고되었다 [1]. 고혈압은 뇌졸중, 심근경색증, 울혈성 심부전과 같은 심혈관 질환의 주요 위험요인으로, 고혈압 예방과 관

리가 심혈관계 질환의 발생률과 사망률을 낮추는데 가장 효과적이다. 국내의 한 연구에 따르면 고혈압이 뇌혈관질환 발생에 기여하는 정도는 35%, 허혈성 심장질환에 기여하는 정도는 21%라고 보고하고 있다 [2]. 이는 정상 혈압을 유지함으로써 뇌혈관질환과 허혈성 심장질환을 상당 부분 예방할 수 있음을 시사하는 것이다 [1].

특히 노인의 고혈압은 심혈관계 질환의

위험이 더 크다. 1985년 European Working Party on Blood Pressure in the Elderly (EWPHE) 연구 [3]에서 노인 고혈압 환자를 대상으로 한 치료를 통해 전체 사망률이 감소한다는 결과를 보고한 이래, SHEP Cooperative Research Group(SHEP) 연구 [4], Swedish Trial in Old Patients with Hypertension(STOP-Hypertension) [5], MRC Working Party(MRC) 시험 [6]도 고혈압관리를 통해 심혈관계 질환 사망률이나 뇌

졸중 발생률이 통계적으로 유의하게 감소함을 보여준 바 있다.

고혈압 치료의 목적은 정상 혈압을 유지 시킴으로써 심혈관계 질환의 이환율과 사망률을 낮추는 데 있다. 그러나 고혈압은 표적장기에 현저한 합병증이 나타나지 않은 한 증상이 없어 진단되지 못하는 경우가 많다. 국내 연구에 따르면, 고혈압 환자 중 약 50%만이 자신이 고혈압임을 인지하고 있었다 [7-10]. 고혈압 환자 본인이 환자임을 인식하지 못하면 환자로서의 역할인 치료수행을 기대할 수 없기 때문에 [11] 인지율이 낮은 여건에서는 치료율을 아무리 높이 끌어 올린다 해도 지역사회 고혈압 관리는 어려움에 따를 수밖에 없다.

본 연구는 지역사회 고혈압 관리사업 시 고혈압 인지율 제고를 위한 관리전략을 수립하는데 기초자료로 사용하고자, 춘천 지역에 거주하는 45세 이상 중년과 노인을 대상으로 무작위 확률표본을 추출하여, 고혈압 인지율, 치료율, 조절률을 살펴본다. 또한 인지율 관련요인을 분석함으로써 어떤 요인이 고혈압 인지에 장애가 되는지를 파악하고자 실시되었다.

연구방법

1. 연구대상자

본 연구는 2003년에 시작한 ‘한림노년연구: 노인의 삶의 질 연구(Hallym Aging Study, HAS)’의 2차년도 연구인 <건강 및 심리 분야 심층조사>로 수행되었다. ‘노인의 삶의 질 연구’ 시 대상자 선정과정을 간략히 기술하면, 2000년도 춘천시 인구센서스에 근거하여 분할된 1,408개의 조사구에서 무작위로 200개의 조사구를 선정하고, 개별 읍/면/동의 45세 이상 인구비율에 맞추어 조사대상 인구를 할당한 뒤, 선정된 표본조사구의 명부에 근거해 할당된 조사대상자를 계통추출 하였다. 실제조사에서 응답거부, 거소불명과 같은 부재자들의 사유를 감안하여 표본조사자는 총 조사대상 인원의 2배수 내외를 선정하였다. 이 때 조사대상자수는 노인집단에 대한 보다 안정적인 역학 지표의 산출과 장기적 추적조사의 효과를 고려하여 45-64세 30%, 65세 이상은 70%가 선정되게끔

할당하였다. 최종적으로 1514명(45-54세 199명, 55-64세 250명, 65-74세 733명, 75세 이상 332명)이 조사에 참여하였고, 이들이 ‘춘천시 만성병 역학조사’의 조사 대상 집단이 되었다.

‘춘천시 만성병 역학조사’는 2004년 1월 8일부터 7월 19까지 대상자를 춘천시심병원으로 초빙하거나, 직접 거주지를 방문하여 수행하였다. 병원 내원 대상자에 대해서 조사 하루 전 저녁 9시부터 공복상태의 유지를 부탁드렸고, 대상자 대부분을 차량을 이용해 이른 아침 병원으로 모시고 왔다. 조사는 연구에 대한 설명과 함께 연구동의서를 받은 뒤, 혈액/소변 채취와 신장, 체중 측정으로 시작하였고, 크게 일차 설문조사와 이차 임상검사로 나누어 진행하였다. 설문조사는 건강설문, 영양설문, 그리고 심리검사설문으로 구성되었으며, 각 영역의 전문 면접요원에 의해 일대일 면접조사로 시행하였고, 임상검사는 병원 임상팀(내과, 가정의학과, 비뇨기과, 진단검사과, 진단방사선과)의 협조를 얻어 수행하였다. 지역 방문조사에서는 가정의학과 전공의와 면접요원이 한 팀이 되어 이른 아침 해당 가구를 방문하여 공복상태에서 혈액을 채취하면서 동일한 조사를 수행하였다. 최종적으로 922명(병원 방문 739명, 거주지 방문 183명)이 ‘춘천시 만성병 역학조사’에 응하였다. 이들 중 혈압측정과 고혈압진단여부, 진단 시기, 현재 항고혈압제 복용 여부에 모두 응답한 대상자는 845명이었다. 그 845명 중 고혈압환자인 482명(남 206명, 여자 276명)이 고혈압 인지 관련요인 분석의 최종대상자가 되었다.

2. 자료 수집 및 측정

연구 대상자의 인구학적 특성으로 연령, 교육수준, 결혼상태, 월 가구 총 소득, 2년 이내 건강검진 여부, 자가평가 건강수준 등을 조사하였다.

과거 질병력에 대해서는 병·의원에서 고혈압, 심근경색, 뇌졸중, 결핵, 갑상선 질환 등 총 29개 질환에 대해 의사로부터 진단받은 적이 있는지 여부와 진단 시기, 현재 계속 치료 중인지 여부를 조사하였다.

한편 부모, 자식, 형제 등 직계가족에서 고혈압, 뇌졸중, 허혈성 심질환, 당뇨병, 암 등의 가족력 유무를 확인하였다.

흡연상태는 설문 조사에서 총 20갑 이상의 담배를 피운 사람 중 현재도 담배를 피우고 있다고 응답한 사람을 현재 흡연자로, 담배를 피우다 끊었다고 응답한 사람을 과거 흡연자로, 전혀 피운 적이 없다고 응답한 사람을 비흡연자로 정의하였다. 음주력은 흡연과 마찬가지로 현재음주자, 과거음주자 그리고 비음주자로 구분하였다. 운동의 경우 설문 조사에서 1회 30분 이상의 운동을 일주일에 3회 이상 실시한다고 응답한 사람을 운동군으로, 그 외에는 비운동군으로 정의하였다. 신장과 체중은 표준화된 신장계측기와 체중계측기로 측정하였고, 체질량지수(body mass index, BMI)는 {체중(kg)/신장(m)²}을 이용하여 구하였다.

인지기능은 Kang 등 [12]이 개발한 한국판 MMSE(Korean-Mini Mental State Examination; K-MMSE)를 사용하여 측정하였다. 23개의 문항으로 시간지남력, 장소지남력, 기억등록, 주의집중 및 계산, 기억회상, 언어, 그리고 시각적 구성으로 구성되어 있으며 총점은 30점이다. 병원 치매환자를 대상으로 한 타당도 연구에서, 치매진단은 절단점수 23/24점을 적용했을 때 민감도 70.3-82.7%와 특이도 91.3%를 보고하였다. K-MMSE 검사는 타인에게 방해받지 않는 별도의 공간에서 숙련된 심리학 전공 대학원생들에 의해 측정되었다.

혈압은 가정의학과 전공의가 10분 이상 안정 상태를 유지한 후 수은 혈압측정계로 우측 상완에서 수축기 및 이완기 혈압을 각 2회씩 측정하여 평균치를 사용하였다.

고혈압 기준은 The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure(JNC 7)에서 제시한 기준에 근거하여, 항고혈압제를 복용 중 이거나 혈압측정결과 수축기 혈압이 140 mmHg 이상이거나 이완기혈압이 90 mmHg 이상인 경우를 고혈압으로 정의하였다 [13]. 고혈압에 대한 인지율(awareness rate), 치료율(treatment rate), 조절률(control rate)은 다음

Table 1. General characteristics of study population (N=482), Hallym Aging Study, 2004

Variable	Men (N=206, %)	Women (N=276, %)	P
Age (Mean ± SD)	68.7±8.0	69.0±9.2	0.750
Total family income(1,000won/month)			0.007
< 500	84 (46.9)	123 (58.6)	
500 - 1490	54 (30.2)	63 (30.0)	
1500+	41 (22.9)	24 (11.4)	
Married and living together	186 (91.2)	121 (46.2)	<0.001
Self-rated health			<0.001
Good	69 (33.5)	53 (19.2)	
Fair	47 (22.8)	40 (14.5)	
Bad	90 (43.7)	183 (66.3)	
Body mass index(kg/m ²) (Mean ± SD)	25.0±2.8	25.8±3.5	0.009
Health examination since 2 years ago	137 (66.5)	144 (52.2)	0.002
Current smoker	56 (27.2)	16 (5.8)	<0.001
Current drinker	123 (60.6)	45 (16.7)	<0.001
Regular exercise	47 (22.8)	31 (11.2)	<0.001
Family history of hypertension	26 (12.6)	51 (18.5)	0.083
Education years (Mean ± SD)	7.6±8.1	3.3±3.8	<0.001
Chronic disease except hypertension	None	125 (45.3)	0.491
1	106 (51.4)	101 (36.6)	
2	63 (30.6)	37 (13.4)	
3+	29 (14.1)	8 (2.9)	
Mini-mental state examination (Mean ± SD)	25.8±3.2	23.3±4.6	<0.001

Table 2. Awareness, treatment, and control rates of hypertension by age and gender groups. Hallym Aging Study, 2004

Gender/Age	Prevalence N(%)	P	Awareness* N(%)	P	Treatment [†] N(%)	P	Control [‡] N(%)	P
Men								
45-64	45/ 86 (52.3)	0.180	22/ 45 (48.9)	0.493	19/ 22 (86.4)	0.886	5/ 19 (26.3)	0.845
65+	161/266 (60.5)		88/161 (54.7)		77/ 88 (87.5)		22/ 77 (28.6)	
Subtotal	206/352 (58.8)		110/206 (53.4)		96/110 (87.2)		27/ 96 (28.1)	
Women								
45-64	63/143 (44.1)	0.001	35/ 63 (55.6)	0.707	32/ 35 (91.4)	0.956	11/ 32 (34.4)	0.576
65+	213/350 (60.9)		124/213 (58.2)		113/124 (91.1)		45/113 (39.8)	
Subtotal	276/493 (48.7)		159/276 (57.6)		145/159 (91.2)		56/145 (38.6)	
Total	482/845 (50.1 [§])		269/482 (55.8)		241/269 (89.6)		83/241 (34.4)	

* Awareness : The proportion of persons who had been diagnosed by a physician before among those with hypertension.
[†] Treatment : The proportion of persons who had used anti-hypertensive medication among those who were aware of their hypertension.
[‡] Control : The proportion of persons who kept blood pressure normal among those who have treated for their hypertension.
[§] Age was adjusted to 2000 nationwide population census.

과 같이 정의하였다 [9,11]. 고혈압 환자 중 의사로부터 고혈압 진단을 받았다고 응답한 분율을 인지율, 고혈압을 인지하고 있는 대상자 중 현재 항고혈압제를 복용하고 있다고 응답한 분율을 치료율, 그리고 항고혈압제 복용 중이라고 응답한 대상자 중 수축기 혈압이 140 mmHg 미만이고 이완기혈압이 90 mmHg 미만인 분율을 조절률로 정의하였다.

그리고 기초 설문조사에서 고혈압 치료를 받고 있다고 응답한 대상자들이 실제 치료를 제대로 받고 있었는지를 확인하기 위해 이들의 20%를 무작위로 선정하여 추가 전화 설문 조사를 실시하였다. 전화 설문 조사는 2005년 10월에 실시하였고 조사의 내용은 다음과 같다. 첫째 2004년 조사 당시 항고혈압제 복용 여부, 둘째 전화설

문을 하는 현재 항고혈압제 복용여부, 셋째 1회 처방 시 처방일수, 넷째 1일 복용횟수, 다섯째 약물 처방 받고 있는 타 질환 유무, 마지막으로 치료받고 있는 의료기관 종류였다.

전화 설문 조사대상자 39명(남 19명, 여자 20명) 중 남자 2명을 제외한 37명이 2004년 조사 당시와 현재 모두 항고혈압제를 복용하고 있다고 응답하였으며, 그 중 한 명을 제외한 36명이 주 5일 이상 정기적으로 항고혈압제를 복용하고 있다고 응답했다.

3. 자료 분석 방법

모든 분석은 남녀로 나누어 분석하였으며, 연속변수로 측정된 변수들은 연령의 경우 4군(45-54세, 55-64세, 65-74세, 75세

이상), 월 가구 총 소득 3군(50만원미만, 50-149만원, 150만 원 이상), BMI 4군(23미만, 23-24.9, 25-26.9, 27이상), 교육수준 3군(무학, 1-6년, 7년이상), 인지기능 2군(24미만, 24이상)으로 범주화 하였다.

연구 대상자의 성별에 따른 일반적 특성과 고혈압 인지율, 치료율, 조절률은 카이제곱검정으로 분석하였고, 고혈압 인지 관련 요인을 살펴보기 위해 로지스틱회귀 분석을 실시하였다. 유병률은 2000년 인구센서스 자료를 근거로 전국인구 구조로 직접 표준화 하였고, 인지율, 치료율 그리고 조절율은 조율로 제시하였다. 그러므로 인지율, 치료율, 조절률을 타 연구의 결과와 직접 비교하는 데는 다소 제한이 따른다. 인지율 관련요인분석에는 월 가구 총 소득, 교육수준, 고혈압 가족력, 결혼상태와 같은 인구사회학적 요인과 흡연, 음주, 규칙적 운동과 같은 행태요인, 인지기능, 자가평가 건강수준과 같은 인지요인, 그리고 2년 이내 건강검진여부, 고혈압을 제외한 만성질환 보유수와 같은 의료기관 이용률을 포함시켰다. 먼저, 연령만을 보정하여 분석하였고 그 다음 모든 변수를 포함한 다변량 분석을 실시하였다. 통계 분석은 SAS version 8.1을 이용하였으며 유의 수준은 p<0.05로 정의하였다.

연구결과

1. 연구 대상자의 일반적 특성

결혼상태, 자가평가 건강수준(self-rated health), 월 가구 총 소득, 2년 이내 건강검진여부, 흡연, 음주, 규칙적 운동, 교육수준, BMI, 그리고 인지기능(MMSE)에서 남녀 간에 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 자가평가 건강수준은 남자의 33.5%, 여자의 19.2%가 '건강하다'고 응답하였고, 남자의 43.7%, 여자의 66.3%가 '건강하지 못하다'고 응답해 남자가 여자보다 자가평가 건강수준을 높게 평가하는 것으로 나타났다 (p<0.001). 지난 2년 동안 건강검진을 받은 사람은 남자(66.5%)가 여자(52.2%)보다 더 많았고 (p=0.002), 교육수준 또한 남자는 평균 7.6년, 여자는 평균 3.7년으로 남자에서 유의하게 높았다 (p<0.001). 흡연률, 음주를 그리고 규칙적 운동률도

남자가 유의하게 높았으며, 결혼 상태에서도 남자(91.2%)가 여자(46.2%)보다 기혼(동거, 별거 포함)의 비율이 유의하게 높았다. 반면 연령, 고혈압 가족력 그리고 고혈압을 제외한 만성질환 보유수에서는 남녀 간 차이가 나타나지 않았다 (Table 1).

2. 고혈압 인지율, 치료율, 조절률

본 연구 대상자의 연령표준화 고혈압 유병률은 50.1%였으며, 남자는 55.8%, 여자는 48.7%로 남자에서 유병률이 높았다. 고혈압 인지율은 55.8% (남자 53.4%, 여자 57.6%), 치료율은 89.6% (남자 87.2%, 여자 91.2%), 조절률은 34.4% (남자 28.1%, 여자 38.6%)로 나타났다. 인지율, 치료율 그리고 조절률 모두 남자에 비해 여자가, 중년(45-64세)보다는 노년층(65세 이상)이 높은 것으로 나타났으나 통계적으로 유의하진 않았다 (Table 2).

3. 고혈압 인지군과 비인지군간의 인구학적 특성

JNC 7 기준에 근거하여 고혈압인 대상자 482명(남 206명, 여 276명)을 고혈압을 인지하는 집단과 인지하지 못하는 집단으로 분류하여 인구학적 특성을 살펴보았다. 먼저 남녀 모두에서, 고혈압을 인지하는 집단이 평균 BMI가 높았고(남: 25.4 kg/m² vs 24.5 kg/m², 여: 26.3 kg/m² vs 25.0 kg/m²), 지난 2년 이내 건강검진여부(남: 72.7% vs 59.4%, 여: 58.5% vs 43.6%)와 고혈압 가족력(남: 19.1% vs 5.2%, 여: 23.3% vs 12.0%), 그리고 고혈압을 제외한 만성질환 보유수(1개 이상, 남: 56.4% vs 39.6%, 여: 61.0% vs 46.2%)에서 두 집단 유의한 차이를 보였다. 그 외에 남자의 경우, 월 가구 총 소득, 자가평가건강수준, 흡연, 음주, 규칙적 운동과 인지기능에서 인지군과 비인지군 간에 통계적 유의성을 보였다 (Table 3).

4. 고혈압 인지 관련 요인

남자의 경우, 연령보정 분석 결과 고혈압 가족력, 월 가구 총 소득, 규칙적 운동, 흡연, 음주, 2년 이내 건강검진여부, BMI, 자가평가 건강수준, 고혈압을 제외한 만성

Table 3. Comparison of general characteristics between awareness group and non-awareness group by gender

Variable	Men (N=206, %)		p	Women (N=276, %)		p	
	Awareness			Awareness			
	Yes	No	Yes	No			
Age (Mean ± SD)	69.1 ± 7.8	68.4 ± 8.3	0.587	68.9 ± 9.1	69.2 ± 9.4	0.792	
Total family income(1,000won/month)	< 500	37 (40.7)	0.014	71 (62.3)	52 (54.2)	0.492	
	500-1490	25 (27.5)		31 (27.2)	32 (33.3)		
	1500+	29 (31.8)		12 (13.6)	12 (12.5)		
Married and living together	97 (89.0)	89 (93.7)	0.238	81 (55.1)	60 (52.2)	0.637	
Self-rated health	Good	28 (25.4)	0.019	26 (16.4)	27 (23.1)	0.148	
	Fair	31 (28.2)		20 (12.6)	20 (17.1)		
	Bad	51 (46.4)		39 (40.6)	113 (71.0)		70 (59.8)
Body mass index(kg/m ²) (Mean ± SD)	25.4 ± 2.6	24.5 ± 3.0	0.024	26.3 ± 3.6	25.0 ± 3.3	0.009	
Health examination since 2 years ago	80 (72.7)	57 (59.4)	0.043	93 (58.5)	51 (43.6)	0.014	
Current Smoker	22 (20.0)	34 (35.4)	0.024	6 (3.8)	10 (8.6)	0.077	
Current drinker	66 (61.1)	57 (60.0)	0.049	26 (16.5)	19 (16.8)	0.741	
Regular exercise	34 (30.9)	13 (13.5)	0.003	22 (13.8)	9 (7.7)	0.110	
Family history of hypertension	21 (19.1)	5 (5.2)	0.003	37 (23.3)	14 (12.0)	0.017	
Education years (Mean ± SD)	7.7 ± 5.2	7.5 ± 10.5	0.914	3.3 ± 3.7	3.2 ± 4.0	0.847	
Chronic disease except hypertension	None	48 (43.6)	0.012	62 (39.0)	63 (53.8)	0.072	
	1	36 (32.7)		63 (39.6)	38 (32.5)		
	2	18 (16.4)		11 (11.5)	24 (15.1)		13 (11.1)
	3+	8 (7.3)		0 (0.0)	10 (6.3)		3 (2.6)
Mini-mental state examination (Mean ± SD)	26.4 ± 2.6	25.2 ± 3.7	0.010	23.6 ± 4.5	22.9 ± 4.7	0.258	

Table 4. Related factors of awareness in men

Variable	Awareness		Age-adj. OR (95% CI)*	Multivariable-adj. OR (95% CI) [†]
	Yes(N=110) / No(N=96)			
Family history of hypertension	No	89/91	1.00	1.00
	Yes	21/ 5	4.78 (1.68-13.46)	5.63 (1.53-20.72)
Total family income(1000won/month)	<500	37/47	1.00	1.00
	500+	54/41	1.81 (1.20- 7.77)	1.35 (0.61- 2.98)
Education years	0	17/18	1.00	1.00
	1 - 6	40/39	1.16 (0.51- 2.61)	0.99 (0.35- 2.81)
	7+	53/39	1.54 (0.69- 3.43)	1.05 (0.36- 3.11)
Regular exercise	No	76/83	1.00	1.00
	Yes	34/13	2.83 (1.39- 5.78)	2.58 (1.01- 6.62)
Smoking	None	39/15	1.00	1.00
	Ex	59/47	0.65 (0.31- 1.35)	0.38 (0.15- 0.96)
	Current	22/34	0.34 (0.15- 0.77)	0.28 (0.10- 0.80)
Alcohol intake	None	15/24	1.00	1.00
	Ex	27/14	3.08 (1.24- 7.67)	3.22 (1.03-10.09)
	Current	66/57	1.88 (0.90- 3.93)	3.36 (1.30- 8.71)
Health examination since 2 years ago	No	30/39	1.00	1.00
	Yes	80/57	1.82 (1.02- 3.27)	1.92 (0.89- 4.17)
Body mass index(kg/m ²)	<23	15/25	1.00	1.00
	23 - 24.9	20/21	1.63 (0.67- 3.96)	0.92 (0.29- 2.86)
	25 - 26.9	36/20	3.17 (1.35- 7.42)	2.48 (0.86- 7.12)
Self-rated health	27+	22/16	2.38 (0.96- 5.94)	1.66 (0.57- 4.84)
	Good	28/41	1.00	1.00
Chronic disease except hypertension	Fair	31/16	2.86 (1.32- 6.19)	2.28 (0.97- 5.37)
	Bad	51/39	1.89 (0.99- 3.56)	2.07 (0.79- 5.45)
	None	48/58	1.00	1.00
Mini-mental state examination	1	36/27	1.60 (0.85- 3.01)	1.64 (0.72- 3.70)
	2+	26/11	2.83 (1.26- 6.33)	1.56 (0.56- 4.33)
	< 24	11/20	1.00	1.00
	24+	75/54	2.66 (1.17- 5.42)	1.87 (0.65- 5.39)

* Adjusted for age.

† Adjusted for age, family history of hypertension, total family income, education years, regular exercise, smoking, alcohol intake, marital status, health examination since 2 years ago, BMI, self-rated health, chronic disease except hypertension, Mini-Mental State Examination, and stress.

질환 보유수, 인지 기능이 고혈압 인지 관련 요인으로 나타났다. 이들의 영향을 상호 보정한 다변량 로지스틱 분석 결과, 고혈압 가족력이 있는 경우는 없는 경우에

비해 5.63배 [adjusted Odds ratio(aOR), (95% CI)=1.53-20.72], 비음주군에 비해 과거음주인 경우 3.22배 (95% CI=1.03-10.09), 현재음주인 경우 3.36배 (95% CI=1.30-8.71)

고혈압을 인지할 가능성이 높았다. 또한 월수입이 50만 원 이상인 경우, 지난 2년 이내 건강검진을 받은 경우, BMI가 25 이상인 경우, 고혈압 이외의 다른 만성질환을 보유한 경우, 인지 기능이 24점 이상인 경우 고혈압을 인지할 가능성이 높았으나 통계적으로 유의하진 않았다. 반면 흡연 경험이 있는 경우 비흡연자에 비해 고혈압 인지가 낮은 것으로 나타났다 ([과거흡연: aOR 0.38, 95% CI=0.15-0.96], [현재흡연: aOR 0.28, 95% CI=0.10-0.80])(Table 4).

여자의 경우 연령보정 분석 결과 고혈압 가족력, 흡연, 2년 이내 건강검진여부, BMI, 고혈압을 제외한 만성질환 보유수가 고혈압 인지 관련 요인으로 나타났다. 다변량 로지스틱 분석 결과, 무학에 비해 1-6년 교육을 받은 경우 2.23배 (95% CI=1.10-4.53), BMI 23 kg/m² 이하에 비해 27 kg/m² 이상인 경우 2.72배 (95% CI=1.13-6.53), 자가평가한 건강수준이 '건강하지 못하다'고 응답한 경우 2.38배 (95% CI=1.07-5.30) 더 많이 고혈압을 인지하는 것으로 나타났다. 또한 고혈압 가족력이 있는 경우, 규칙적 운동을 하는 경우, 음주경험이 있는 경우, 고혈압을 제외한 만성질환을 보유한 경우 고혈압을 인지할 확률이 높았으나 통계적으로 유의하지 않았다. 과거 혹은 현재 흡연의 경우 남자에서의 분석결과와 마찬가지로 고혈압 인지를 저해하는 요인으로 나타났으나 통계적으로 유의하지는 않았다 (Table 5).

고 찰

춘천시에 거주하는 45세 이상 지역 주민을 무작위로 선정하여 조사한 본 연구에서 고혈압 환자 중 인지율은 55.8%, 치료율은 89.6%, 그리고 조절률은 34.4%였다.

고혈압 인지율, 조절률, 치료율에 관한 국내 다른 연구 결과들을 살펴보면 (Table 6), 1996년 농촌지역인 전국 58개 자연부락의 30세 이상 5,517명의 주민을 대상으로 조사한 김 등의 연구 [14]에서는 각각 51.7%, 46.6%, 25.9%였으며, 1999년 30세 이상 진주시 주민을 대상으로 한 연구 [9]에서는 각각 52.5%, 65.5%, 37.5%로 조사되었다. 같은 해 40세 이상을 대상으로 한 과천시

Table 5. Related factors of awareness in women

Variable	Awareness		Age-adj. OR (95% CI)*	Multivariable-adj. OR (95% CI) [†]
	Yes(N=159) / No(N=117)			
Family history of hypertension	No	128/103	1.00	1.00
	Yes	37/ 14	2.27 (1.15-4.49)	2.22 (0.97-5.05)
Total family income(1000won/month)	<500	74/ 52	1.00	1.00
	500+	43/ 44	0.67 (0.38-1.19)	0.70 (0.36-1.38)
Education years	0	70/ 60	1.00	1.00
	1 - 6	70/ 42	1.43 (0.83-2.49)	2.23 (1.10-4.53)
	7+	24/ 15	1.52 (0.65-3.55)	1.56 (0.54-4.54)
Regular exercise	No	142/108	1.00	1.00
	Yes	23/ 9	1.93 (0.84-4.43)	1.62 (0.60-4.38)
Smoking	None	154/ 99	1.00	1.00
	Ex or Current	11/ 18	0.40 (0.18-0.90)	0.50 (0.20-1.28)
Alcohol intake	None	128/ 91	1.00	1.00
	Ex or Current	35/ 22	1.09 (0.60-2.0)	1.18 (0.58-2.42)
Health examination since 2 years ago	No	69/ 66	1.00	1.00
	Yes	96/ 51	1.84 (1.13-3.02)	1.60 (0.90-2.85)
Body mass index(kg/m ²)	< 23	24/ 21	1.00	1.00
	23 - 24.9	29/ 17	1.40 (0.60-3.28)	1.32 (0.51-3.41)
	25 - 26.9	26/ 26	0.82 (0.36-1.85)	0.65 (0.26-1.67)
	27+	63/ 22	2.45 (1.14-5.30)	2.72 (1.13-6.53)
Self-rated health	Good	26/ 27	1.00	1.00
	Fair	22/ 20	1.04 (0.46-2.37)	1.11 (0.42-2.91)
	Bad	117/ 70	1.74 (0.93-3.25)	2.38 (1.07-5.30)
Chronic disease except hypertension	None	64/ 63	1.00	1.00
	1	63/ 38	1.68 (0.99-2.87)	1.16 (0.61-2.20)
	2+	38/ 16	2.16 (1.08-4.30)	1.49 (0.66-3.35)
Mini-mental state examination	< 24	51/ 35	1.00	1.00
	24+	81/ 45	1.27 (0.70-2.30)	0.81 (0.37-1.83)

* Adjusted for age.

[†] Adjusted for age, family history of hypertension, total family income, education years, regular exercise, smoking, alcohol intake, marital status, health examination since 2 years ago, BMI, self-rated health, chronic disease except hypertension, Mini-Mental State Examination, and stress.

[8]와 18세 이상을 대상으로 한 안산시 조사 [10]에서는 각각 53.3%, 76.6%, 42.0%와 24.6%, 78.6%, 24.3% 였다. 안산시를 제외할 경우, 고혈압 인지율은 조사시점 및 지역적 특성에 관계없이 50% 를 약간 넘는 비슷한 결과를 보였다. 치료율은 본 연구가 가장 높게 나타났으나 안산시, 과천시에서도 75%를 넘는 높은 수치를 보이고 있다. 조절률은 과천시가 42.0%로 가장 높았고, 진주시와 본 연구에서 비슷한 결과를 보였으며, 안산시에서 가장 낮은 것으로 나타났다. 전체적으로 과천시와 본 연구의 결과가 유사하게 나타나고 있다. 이는 과천시 연구가 본 연구의 대상자와 연령대가 비슷한 데서 연유할 것으로 추정된다. 안산을 포함한 다른 연구는 본 연구에 비해 조사 대상자가 젊다. 안산시의 경우 45세 이상의 유병률이 53.8%로 본 연구와 비슷함을 고려할 때 중년 및 노년에서의 고혈압 인지율, 치료율, 조절률도 본 연구의 결과와 비슷할 것으로 생각된다. 또한 연구시기에 의한 영향도 배제할 수 없을 것이다. 치료율의 경우, 1996년에 실시한 김 등 [14]의 연구에서는 46.6%를 보였

으나, 1999년 실시된 과천시, 안산시, 진주시의 연구에서는 눈에 띄게 상승해 최고 78.6%를 보였고, 2004년에 실시한 본 연구에서는 89.6%를 보여 연구시기에 따른 치료율 상승이 두드러짐을 보여준다.

미국은 National Health and Nutrition Examination Survey(NHANES)를 통해 고혈압 인지율, 치료율, 조절률을 평가하고 있다. NHANES 1단계(1988-1991년)의 고혈압 인지율, 치료율, 조절률은 각각 69.2%, 75.7%, 46.9%, 2단계 (1991-1994년)는 67.8%, 76.7%, 43.6%, 3단계(1999-2000)는 68.9%, 84.8, 53.1%로 나타났다. 지난 20년간 국가 고혈압 교육 프로그램(NHBPEP, National High Blood Pressure Education Program)을 통해 고혈압환자의 인지, 치료, 조절률 향상에 많은 자원을 투입[15,16]했음에도 불구하고, 치료율과 조절률이 높아졌을 뿐 인지율은 향상되지 않았다. 미국의 경우와 마찬가지로, 지난 10여 년 동안 본 연구를 포함해 국내에서 수행된 대부분의 연구에서도 고혈압 인지율이 50%를 전후하는 담보상태에 놓여있는 것으로 보고되고 있다. Marvin [17]은 고혈압 인지

Table 6. Studies for awareness, treatment and control rates of hypertension

In Korea, Authors	Survey area, Survey period	Study participants Age/Total N(Men/Women)	Prevalence		Awareness	Treatment	Control
			Crude	Age-adjusted [*]			
Overall (Men/Women)							
Kim et al [14].	58 counties(rural) 1996	≥30/ 5,517 (2,288/ 3,229)	33.6	- [†]	51.7	44.4	25.9
Choi et al [8].	Gwacheon(urban) 1999	≥40/ 1,176 (393/ 783)	40.2 (44.5/38.1)	37.8 (42.2/33.9)	53.3 (52.0/54.0)	76.6 (74.7/77.6)	42.0 (40.8/42.0)
Ha et al [9].	Chinju(rural) 1999	≥30/ 1,426	28.2 (24.9/30.4)	17.4 (18.6/16.2)	52.5 (44.6/56.5)	65.5 -	37.5 -
Cho et al [10].	Ansan(commercial & agricultural area) 1999-2000	≥18/ 4,226 (2,278/ 1,948)	33.7 (41.5/24.5)	29.9 (37.2/23.0)	24.6 (20.1/33.5)	78.6 (73.2/85.0)	24.3 (20.9/27.9)
Others, Authors	Country Survey period	Study participants Age/Total N (Men/Women)	Prevalence	Awareness	Treatment	Control	
Overall (Men/Women)							
Asai Y. et al [36]	Japan 1992-1995	-/11,302 (4,415/ 6,887)	- (37/33)	- (39/46)	- (27/38)	- (10/13)	
Paul. et al [33]	China 2000-2001	35-74/ 10,942 -	27.1 -	43.0 (37.2/49.7)	61.5 (56.9/65.5)	29.1 (26.4/31.2)	
Pedro. et al [27]	France 1985-1989	35-64/ 3,798 (1,924/ 1,874)	32.8 (28.2/37.4)	59.4 (51.8/69.8)	65.6 (57.9/73.4)	26.3 (15.9/34.5)	
Ihab H et al [37]	United States NHANES III [†] 1988-1991	≥18/ 9,901 (4,938/ 4,963)	25.0 (24.9/24.5)	69.2 (63.2/75.1)	75.7 (70.4/80.0)	46.9 (44.6/48.5)	
	1991-1994	≥18/ 9,717 (4,083/ 5,187)	25.0 (23.9/26.0)	67.8 (60.1/73.6)	76.7 (70.9/81.5)	43.6 (40.2/45.7)	
	1999-2000	≥18/ 5,448 (2,337/ 2,619)	28.7 (27.1/30.1)	68.9 (66.3/71.2)	84.8 (81.9/87.1)	53.1 (59.9/47.8)	

^{*} Age was adjusted to 2000 nationwide population census

[†] There was no information for calculating age-adjusted awareness rates.

[‡] National Health and Nutrition Examination Survey III in USA

의 저해요인으로 환자와 의사의 부적절한 의사소통(communication)을 지적한 바 있다. 혈압을 측정한 환자는 종종 자신의 혈압을 의사에게 묻지 않고, 의사는 환자의 질문에 정상 또는 약간 상승 등으로 대답을 하는 경우가 많기 때문에 환자가 자신의 혈압 상태를 정확히 알지 못한다고 했다. 지역사회에 활발한 고혈압 사업에도 불구하고 고혈압 인지율이 제자리걸음을 하고 있는 원인에 대해, Bae 등 [11]은 1990년부터 1994년까지 화천지역 고혈압관리 사업의 치료순응도 조사에서 조사 대상자 중 약 1/4은 자신이 고혈압 환자임을 인지하지 못하고 있거나, 치료를 권유 받았음을 기억하지 못하고 있었다는 사실로 설명, 제시한 바 있다. 이는 고혈압으로 진단을 받았음에도 불구하고 진단 이후 시간이 경과하면 자신의 혈압상태에 대해 기억하지 못하게 되는 사람이 상당수 있을

을 시사한다. 그러므로 보다 효율적인 지역사회 고혈압 관리를 위해서는 새로운 환자의 발견뿐 아니라 이미 발견된 환자의 고혈압 인지상태를 지속시키는 것도 매우 중요하며, 인지와 동시에 치료군으로의 편입을 유도하는 것 또한 중요함을 시사하고 있다.

그 동안 실시된 연구에 따르면, 인종과 지역을 막론하고 남자에 비해서 여자가 고혈압에 대한 인지, 치료, 조절 수준이 높다고 알려져 있다 [10,18-20]. Marques 등 [21]은 이를 남자와 여자의 진찰 습관(consultation habits)의 차이로 보았다. 남자의 경우 주치의 방문과 응급치료시설 방문 빈도가 여자보다 낮게 보고되고 있다는 점, 여자의 경우 산부인과 방문 및 자녀의 질병치료를 위해 의사방문횟수가 증가한다는 점으로 설명했다. Nam 등 [22]도 여자에서 혈압측정 경험과 측정횟수가 많았는데, 이는

여자가 일반적으로 의료이용이 많기 때문이라고 해석했다. 또한 본 연구에서 중년보다 노인에서 인지율, 치료율, 조절율이 높게 나타났다. 이는 연령이 증가할수록 건강에 대한 관심이 증가하거나 질환 이환율이 높아짐에 따라 의료기관에 접촉할 기회가 많아져 혈압 측정의 기회 또한 증가하였을 것으로 설명할 수 있다 [8].

고혈압 치료의 궁극적인 목표는 정상혈압을 유지시킴으로써 심혈관계 질환의 이환율과 사망률을 낮추는 데 있다. 그러므로 지금까지 연구들은 혈압조절과 그에 영향을 미치는 치료순응도에 더 큰 관심을 가졌다. 그러나 치료순응도는 환자역할 행태의 하나로, 본인이 환자라고 인식하지 않으면 환자 역할의 수행을 기대할 수 없다 [11]. 본 연구에서는 고혈압 인지에 영향을 미치는 관련 요인을 파악함으로써 고혈압인지의 사각지대에 놓인 개인들의 기본적인 특성을 밝혀내 지역사회 고혈압 관리의 목표를 구체화하고자 하였다.

본 연구에서 직계가족 중에서 고혈압 가족력이 있는 경우 고혈압을 인지할 확률이 더 높은 것으로 나타났다. 과천시 연구에서도 이와 유사한 연구 결과를 보고한 바 있으며 [8], Oh 등 [23]의 연구에서는 남자의 경우 고혈압 가족력이 있는 군의 고혈압 발생 위험이 2.1배가 더 높았다. 고혈압의 원인으로는 환경적 요인과 함께 가족력 등의 유전적 요인이 큰 위험요인으로 작용한다고 알려져 있다 [24]. 고혈압 환자의 직계 가족에서는 고혈압 발병에 대한 경계 수준과 고혈압에 대한 높은 지식수준으로 인해 [25,26] 높은 인지율을 결과한다고 추론할 수 있다.

남자에서, 과거흡연자와 현재흡연자는 비흡연자에 비해 고혈압을 인지할 가능성이 낮았고, 음주와 규칙적 운동은 흡연과는 달리 비음주에 비해 과거음주 3.22배, 현재음주 3.36배, 규칙적으로 운동을 하는 경우도 그렇지 않은 경우에 비해 2.58배 고혈압 인지가능성이 높았으며 모두 통계적으로 유의했다. 여자도 흡연과 음주 그리고 규칙적 운동 모두에서 남자와 같은 양상의 결과를 보였으나 통계적 유의성은 없었다. 흡연, 음주와 고혈압인지와의 관련성은 연구마다 다른 결과를 보이고 있

는데, Pedro 등 [27]은 흡연자가 비흡연자보다 낮은 고혈압 인지가능성을 보고해 본 연구결과와 같았다. 그러나 국내 다른 연구결과를 살펴보면, 과천시는 남자의 경우, 과거흡연은 비흡연에 비해 고혈압 인지 가능성이 높았으나 현재흡연은 비흡연보다 낮았고 여자는 그 반대의 결과를 보였다. 하 등 [28]의 연구에서는 고혈압을 인지하는 군에서 그렇지 않은 군에 비해 흡연율과 음주율은 낮고 운동실천율은 높았으며 통계적 유의성이 있음을 보고했다.

2001년 국민건강영양조사의 자료를 분석한 사회통계조사에 의하면 흡연자가 비흡연자에 비해, 음주자가 비음주자에 비해 자신의 건강을 더 낙관적으로 평가하고 있으나 건강관리에 있어서는 흡연자가 비흡연자보다 소극적인 것으로 나타났다. 반면 음주자는 비음주자에 비해 건강관리에 더 힘쓰고 있는 것으로 나타났다 [29]. 자신의 건강관리에 더 큰 관심을 가지고 있다면 바람직한 건강행태를 실천하게 될 가능성이 높다. 이런 경우 자신의 혈압을 보다 정기적으로 혹은 기회가 주어질 때마다 측정함으로써 혈압측정 기회가 더 많을 것이며, 또한 자신의 혈압상태 및 고혈압 진단유무를 정확히 기억하게 될 것으로 생각된다. 그러나 고혈압 진단 후 항고혈압제 복용과 더불어 고혈압 치료의 한 방편으로 규칙적 운동을 실천하는 경우도 배제할 수는 없을 것이다. 그러나 연구마다 상반된 결과를 보이는 것에 대해, 특히 이러한 생활습관과 고혈압인지율의 관련성이 남자에서 두드러지게 관찰되는 것에 대한 보다 심층적인 추후 연구가 필요할 것으로 생각된다.

여자에서 자가평가 건강수준이 고혈압 인지 관련요인으로 나타났다. 자신의 건강수준이 '건강하지 못하다'고 평가하는 경우 자신을 '건강하다'고 평가하는 경우보다 고혈압을 인지할 가능성이 높게 나타났다. 질병, 특히 만성질환에 이환된 경우 의료이용 횟수가 증가하기 때문에 혈압측정 기회가 많아져 고혈압을 인지할 가능성 또한 증가했을 것으로 추측된다. 그러나 본 연구는 단면조사연구이기에 본인이 고혈압을 진단받음으로써 자신의 건강상태를 더 낮게 평가했을 가능성을 배

제할 수는 없다.

그리고, 여자에 있어서 교육수준이 높을수록 인지율이 높게 관찰되었다. 본 연구에서 교육수준과 밀접한 관련성을 가진 연령, 인지기능 및 가구 총 수입의 영향을 보정한 후에도 남성에서와는 달리 여성의 교육수준이 고혈압 인지와 밀접히 관련 있는 것으로 나타났다. Marmot 등 [30]에 의하면 교육수준이 높으면 치료 순응도가 높는데, 이는 교육수준이 높은 사람일수록 초기 병의원에 가게 되고 뿐만 아니라, 자신의 건강을 잘 관리할 수 있기 때문이라고 하였다. 교육수준이 높으면 고혈압에 대한 지식수준이 높으며, 심각한 질병으로 잘 받아들이고, 고혈압에 대한 지식이 높으면 치료 순응도 역시 올라 갈 것이라고 하였다 [31,32]. 개발도상국의 경우 사회경제적 수준이 낮은 계층이 사회경제적 수준이 높은 계층에 비해 고혈압 인지, 치료, 조절률이 낮다. 보건의료서비스에 의 접근성의 격차가 이런 차이를 발생시키는 원인으로 설명되어지고 있다 [33]. 이는 교육수준이 낮은 여성에서 고혈압 인지가 낮아지는 사회적 과정과 그 이유에 대한 보다 심층적인 조사연구가 필요함을 시사하고 있다.

또한 여자에서 BMI가 27 kg/m² 이상인 경우 23 kg/m² 미만보다 고혈압을 인지할 가능성이 더 높았다. 정확한 기전은 밝혀지지 않았지만, 비만으로 인해 생기는 인슐린 저항성이 고혈압 발생과 관련이 있다고 알려져 있다 [34]. 또한 많은 임상과 역학연구에서 비만은 고혈압과 관련이 있음이 밝혀졌다 [1]. NHANES III자료에서는 연령을 통제한 상태에서 BMI가 증가할수록 고혈압 유병률이 증가하였다 [35]. Paul 등 [33]의 연구에서는 정상체중 대상자의 고혈압 인지율이 33.4%임에 반해, 과체중은 53.2%, 비만은 63.0%의 인지율을 보여 비만이 인지를 증가시키는 요인으로 나타났다. Paul 등 [33]은 비만한 환자인 경우 심혈관계 질환 발생률이 높기 때문에, 의사는 비만한 환자의 혈압에 좀 더 주의를 기울이게 될 것이라고 했다.

본 연구는 일개지역을 대상으로 실시된 단면조사로 고혈압 관련 지표와의 선후관

계를 분명히 하는데 한계가 있다. 또한 본 연구의 결과는 주로 노인의 특성을 대표하는 것으로서, 고혈압 유병률이 급격히 증가하는 중년들의 인지관련요인은 노인과는 다소 다를 것으로 생각된다. 그러나 본 연구는 지역사회에 거주하는 주민을 대상으로 무작위 확률표본 추출을 하였고, 고혈압 유병률이 높은 노인집단에 대해 충분한 표본을 가지고 고혈압 인지율과 관련요인을 분석하였다.

춘천시 45세 이상 성인의 고혈압 인지율은 55.8%, 치료율은 89.6%, 그리고 조절률은 34.4%였다. 고혈압의 인지, 치료, 조절률은 지역사회 고혈압사업의 수행 평가에 중요한 지표가 된다. 최근 지역사회 고혈압 사업에 많은 보건자원이 투입되었음에도 불구하고 인지율과 조절률은 여전히 눈에 띄게 증가하지 않고 있다. 또한 고혈압 인지 관련요인이 남녀에서 각각 다르게 나타났는데, 남자에서는 고혈압가족력과 흡연, 음주, 운동과 같은 생활습관이 주요 관련요인이었던 반면, 여자에서는 교육수준, BMI, 자가평가건강수준이 관련요인으로 분석되었다. 이처럼 고혈압 인지 관련요인이 남녀별로 다른 결과에 대해서는 종단적 연구를 통한 보다 심층적 접근이 필요하다. 그리고 향후 노인대상 지역사회 고혈압 사업 시 고혈압 인지에 취약한 집단 즉, 교육수준이 낮은 여성노인, 흡연자, 고혈압 가족력이 없는 노인 등을 환자 발견을 위한 목표 집단으로 설정하여 보다 세심한 관찰을 하는 것이 요구된다 할 수 있다.

참고문헌

1. Korea Institute for Health and Social Affairs. Major Diseases and Health-related Behaviour in Korea: An in-depth Analysis of 2001 National Health Nutrition and Examination Survey. Seoul: Korea Institute for Health and social Affairs; 2003. p. 69-96 (Korean)
2. Jee SH, Suh I, Kim IS, Appel LJ. Smoking and atherosclerotic cardiovascular disease in men with low levels of serum cholesterol: The Korea Medical Insurance Corporation Study. *JAMA* 1999; 282(22): 2149-2155
3. Amery A, Brixko P, Clement D, De Schaepe-dryver A, Fagard R, Forte J, Henry JF, Leonetti G, O'Malley K, Strasser T, Birkenhager W,

- Bulpitt C, Deruyttere M, Dolley C, Forette F, Hamdy R, Joossens JV, Lund-Johansen P, Petrie J, Tuomilehto J, Williams B. Mortality and morbidity results from the European working party on high blood pressure in the elderly trial. *Lancet* 1985; 1(8442): 1349-1354
4. Prevention of stroke by antihypertensive drug treatment in older persons with isolated systolic hypertension. Final results of the systolic hypertension in the elderly program (SHEP). SHEP Cooperative Research Group. *JAMA* 1991; 265(20): 3255-3264
 5. Dahlof B, Lindholm LH, Hansson L, Schersten B, Ekblom T, Wester PO. Morbidity and mortality in the Swedish trial in old patients with hypertension (STOP-Hypertension). *Lancet* 1991; 338(8778): 1281-1285
 6. Medical Research Council trial of treatment of hypertension in older adults : Principle results. MRC working party. *BMJ* 1992; 304(6824): 405-412
 7. Chun BY, Kam S, Oh HS, Lee SW, Woo KH, Ahn MY. Incidence of hypertension in a cohort of an adult population. *Korean J Prev Med* 2002; 35(2): 141-146 (Korean)
 8. Choi YH, Nam CH, 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)
 9. Ha YC, Chun HJ, Hwang HK, Kim BS, Kim JR. The prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension, and related factors in rural Korea. *Korean J Prev Med* 2000; 33(4): 513-520 (Korean)
 10. Jo IH, Ahn YJ, Lee JB, Shin KR, Lee HK, Shin C. Prevalence, awareness, treatment, control and risk factors hypertension in Korea: the Ansan study. *J Hypertens* 2001; 19(9): 1523-1532
 11. 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)
 12. Kang YW, Na DL, Hahn SH. A validity study on the Korean mini-mental state examination (K-MMSE) in dementia patients. *J Korean Neurol Assoc* 1997; 15(2): 300-307
 13. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL, Jones DW, Materson BJ, Oparil S, Wright JT, Roccella EJ; Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. National Heart, Lung, and Blood Institute ; National High Blood Pressure Education Program Coordinating Committee. Seventh report of the joint national committee on prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure. *Hypertension* 2003; 42(6): 1206-1252
 14. Kim CY, Lee KS, Khang YH, Yim J, Choi YJ, Lee HK, Lee KH, Kim YI. Health behaviors related to hypertension in rural population of Korea. *Korean J Prev Med* 2000; 33(1): 56-68 (Korean)
 15. Burt VL, Cutler JA, Higgins M, Horan MJ, Labarthe D, Whelton P, Brown C, Roccella EJ. Trend in the prevalence, awareness, treatment and control of hypertension in the adult US population; Data from the health examination surveys, 1960 to 1991. *Hypertension* 1995; 26(1): 60-69
 16. The sixth report of the Joint National Committee on detection, evaluation, and treatment of high blood pressure. *Arch Intern Med* 1997; 157(21): 2413-2446
 17. Moser M. No surprises in blood pressure awareness study findings. *Arch Intern Med* 2003; 163(6): 654-656
 18. Colhoun HM, Dong W, Poulter NR. Blood pressure screening, management and control in England: Result from the health survey for England 1994. *J Hypertens* 1998; 16(6): 747-752
 19. Arroyo P, Fernandez V, Loria A, Kuri-Morales P, Orozco-Rivadeneira S, Olaiz G, Tapia-Conyer R. Hypertension in urban Mexico: The 1992-93 national survey of chronic diseases. *J Hum Hypertens* 1999; 13(10): 671-675
 20. Pavlik VN, Hyman DJ, Vallbona C, Toronjo C, Louis K. Hypertension awareness and control in an inner-city African-American sample. *J Hum Hypertens* 1997; 11(5): 277-283
 21. Marques-Vidal P, Arveiler D, Amouyel P, Bingham A, Ferrieres J. Sex differences in awareness and control of hypertension in France. *J Hypertens* 1997; 15(11): 1205-1210
 22. Nam JJ, Choi JS, Kyoe HB. Health and Health Service Utilization in Korea: 1995 National Health Interview Survey (Korean)
 23. Oh HS, Chun BY, Kam S, Yea MH, Kang YS, Kim KY, Lee YS, Park KS, Son JH, Lee SW, Ahn MY. The risk factors for the development of hypertension in a rural area-An 1 year prospective cohort study. *Korean J Prev Med* 2000; 33(2): 199-207 (Korean)
 24. Williams RR, Hunt SC, Hasstedt SJ, Hopkins PN, Wu LL, Berry TD, Stults BM, Barlow GK, Schumacher MC, Lifton RP. Are there interactions and relations between genetic and environmental factors predisposing to high blood pressure? *Hypertension* 1991; 18(3 Suppl): I29-137
 25. Lim S, Chun BY, Yeh MH. Prevalence rate of hypertension and cared pattern in rural aged over sixty years old. *Korea J Rural Med* 1994; 19(2): 129-140 (Korean)
 26. Hwang JH, Kang PS, Yun SH, Kim SB, Lee KS. Health behaviors in hypertensive patients. *J Korean Soc Health Edu Promot* 2000; 17(1): 115-130 (Korean)
 27. Marques-Vidal P, Arveiler D, Amouyel P, Bingham A, Ferrieres J. Sex differences in awareness and control of hypertension in France. *J Hypertens* 1997; 15(11): 1205-1210
 28. Huh YH, Kim KM, Song UK, Choi JH, Lee JW, Lee SY, Kim YJ. Factors related to awareness of hypertension. *J Korean Acad Fam Med* 1999; 20(12): 1761-1769 (Korean)
 29. Korea National Statistical Office. Report on the Social Statistics Survey(Health, Social Participation, Income and Consumption). Seoul: Korea National Statistical Office; 2004. p. 5-10 (Korean)
 30. Marmot MG, Kogevinas M, Elston MA. Socioeconomic status and disease. *WHO Reg Publ Eur Ser* 1991; 37: 113-146
 31. Lee SW, Kam S, Chun BY, Yeh MH, Kang YS, Kim KY, Lee YS, Park KS, Son JH, Oh HS, Ahn MY, Lim PD. Therapeutic compliance and it's related factors of patients with hypertension in rural area. *Korean J Prev Med* 2000; 33(2): 215-225 (Korean)
 32. Saounatsou M, Patsi O, Fasoji G, Stylianou M, Kavga A, Economou O, Mandi P, Nicolaou M. The influence of the hypertensive patient's education in compliance with their medication. *Public Health Nurse* 2001; 18(6): 436-442
 33. Muntner P, Gu D, Wu X, Duan X, Wenqi G, Whelton PK, He J. Factors associated with hypertension awareness, treatment, and control in a representative sample of chinese population. *Hypertension* 2004; 43(3): 578-585
 34. Izzo JL, Black HR. The hypertension primer project : An educational experiment. *Hypertension* 1999; 33(1): 167-168
 35. Brown CD, Higgins M, Donato KA, Rohde FC, Garrison R, Obarzanek E, Ernst ND, Horan M. Body mass index and the prevalence of hypertension and dyslipidemia. *Obes Res* 2000; 8(9): 605-619
 36. Asai Y, Ishikawa S, Kayaba K, Goto T, Nago N, Kario K, Kajii E. Prevalence, treatment, and control of hypertension in Japanese rural communities. *Nippon Koshu Eisei Zasshi* 2001; 48(10): 827-836
 37. Hajjar I, Kotchen TA. Trends in prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension in the United States, 1988-2000. *JAMA* 2003; 290(2): 199-206