

# 우리 나라 농어촌지역 성인의 고혈압 관련 행태

김창엽, 이견세<sup>1)</sup>, 강영호<sup>2)</sup>, 임 준, 최용준, 이해국<sup>3)</sup>, 이경호<sup>4)</sup>, 김용익

서울대학교 의과대학 의료관리학교실, 건국대학교 의과대학 예방의학교실<sup>1)</sup>,  
울산대학교 의과대학 예방의학교실<sup>2)</sup>, 가톨릭대학교 의과대학 정신과학교실<sup>3)</sup>, 피부과학교실<sup>4)</sup>

## Health Behaviors Related to Hypertension in Rural Population of Korea

Chang-Yup Kim, Kun-Sei Lee<sup>1)</sup>, Young-Ho Khang<sup>2)</sup>, Jun Yim, Yong-Jun Choi,  
Hae-Kook Lee<sup>3)</sup>, Kyung-Ho Lee<sup>4)</sup>, Yong-Ik Kim

Department of Health Policy and Management, Seoul National University College of Medicine;  
Department of Preventive Medicine, Kon-Kuk University College of Medicine<sup>1)</sup>;  
Department of Preventive Medicine, University of Ulsan College of Medicine<sup>2)</sup>;  
Department of Psychiatry<sup>3)</sup>, Department of Dermatology<sup>4)</sup>, The Catholic University of Korea College of Medicine

**Objectives :** To describe health behaviors related to hypertension in rural population of Korea and focused to identify inappropriate awareness, treatment, and control of hypertension.

**Methods :** We surveyed 5,517 adults (2,288 males, 3,229 females) older than 30 years in 58 rural areas, purposely sampled nationwide from December 1996 to February 1997. Blood pressure was checked twice at the time of the first visit. For those who showed high blood pressure using the JNC-6 criteria at their initial visit, we followed up their blood pressure one week later. Also information on the health behavior related to hypertension was collected through the person-to-person interview using structured questionnaire at the first visit.

**Results :** For the past one year, females had more experiences of checking their blood pressure than males (77.3% versus 69.5%,  $p=0.001$ ). Through the results of consecutively checked blood pressure, only 51.7% of the hypertensives were aware of their

condition. Of the hypertensives who aware of their condition, 44.4% did not receive any medication and/or recommendation. And 50.4% of the hypertensives who had anti-hypertensive medication were classified as still having hypertensive blood pressure by 160/95 mmHg criteria. Of the medicated, 54.8% were found to take medication regularly for the past six months. Among the medicated, only 11.4% knew the name of anti-hypertensive drug they had.

**Conclusions :** 'Rule of halves', which works in the situation of no special efforts for hypertension control, was identified. This study showed that much efforts to control hypertension would be required in the rural population of Korea.

*Korean J Prev Med 2000;33(1):56-68*

**Key Words:** Health behavior, Hypertension

## 서론

고혈압은 뇌혈관질환의 주요 위험인자로, 우리 나라 성인의 약 20% 정도 앓고 있는 것으로 나타나고 있다(Kim 등, 1994; 대한공중보건 의사협회 등, 1999). 그러나 고혈압은 표적장기에 현저한 합병증이 나타나기 전까지는 증상이 없어 진단되지 못하는 경우가 많으며, 고혈압 진단이 이뤄진 후에도 치료를 받지 않거나 치료를 중단하는 경우가 많다. 이런 이유로 별도의 고혈압 관리를 위한 노

력이 이뤄지지 않는 한, 고혈압 환자의 절반은 진단되지 않고, 진단된 환자의 절반은 치료받지 않으며, 치료받고 있는 환자의 절반은 혈압조절이 적절하지 못하다는 'rule of halves'가 거론되어 왔다(그림 1)(Franco 등, 1985; Beevers & Mac Gregor, 1987; 조정관, 1993).

실제로 외국의 경우 고혈압의 인지도, 치료 및 관리현황과 관련된 행태 조사가 지속적으로 이뤄져왔는데, 18세 이상 미국인을 대상으로 한 Burt 등(1995b)의 연구에서, 전체 고혈압 환자 중의 69%만이

자신이 고혈압인줄 알고, 53%만이 치료를 받고 있으며, 치료받는 고혈압 환자 중의 45%만이 정상혈압으로 조절되고 있는 것으로 나타나, 결과적으로 전체 고혈압 환자의 30%만이 혈압조절이 되지 않고 있다. 캐나다 인구를 대상으로 한 Joffres 등(1992)의 연구에서는 전체 고혈압 환자 중에서 74%가 자신이 고혈압인 것을 알고, 58%가 치료를 받고 있으며, 42%가 혈압이 조절되고 있는 것으로 나타났다. 히스패닉 인종에서의 고혈압 관련 행태를 다룬 Pappas 등(1990)의 연구에서도 멕시코계 미국인, 쿠바계 미국인, 프에르토리코인 모두에서 고혈압 조절이 체대

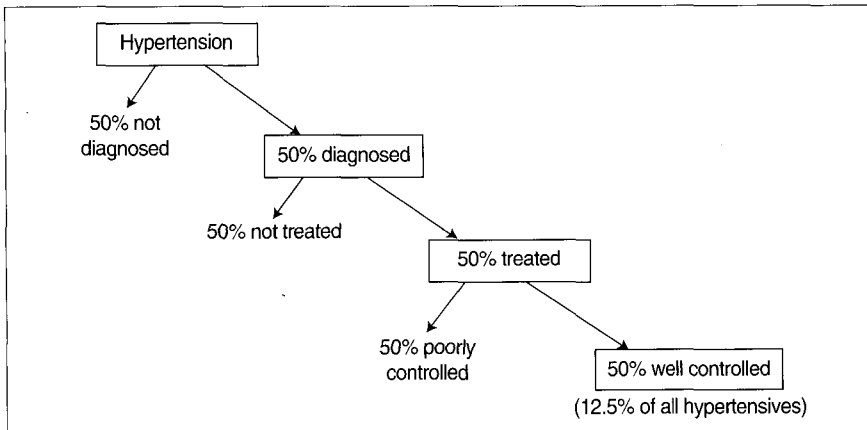


Figure 1. The Rule of halves(Beevers et al., 1987).

로 이뤄지고 있지 않는 것으로 나타났다.

우리 나라의 고혈압 환자의 행태에 대한 연구는 아직 부족하기는 하지만, 추구 관리 행태, 치료순응도, 지속치료를 등의 측면에서 행태문제를 다뤄왔는데, 지역사회를 대상으로 한 배상수 등(1999)의 연구에 따르면 고혈압 환자 중 치료를 전혀 받지 않는 환자가 53.1%에 이르는 것으로 나타났고, 정기건강검진에서 발견된 고혈압 환자가 이후 의사의 치료를 받는 것은 35.8%에 불과하며(이정권, 1989), 농촌병원에 등록된 고혈압 환자 중 66.1%가 한두 번의 의료기관 방문으로 치료를 중단해 버리는 것으로 나타났다(김혜원 등, 1986). 한편, 지역사회 고혈압 관리사업을 통해 발견된 194명의 환자 중에서 치료경험이 있는 사람은 전체의 42.3%, 의사와의 진료 예정일을 모두 지킨 지속치료자는 20.6%인 것으로 나타났고(배상수 등, 1994), 3개 면지역 주민을 대상으로 집단검진을 통해 발견한 고혈압 환자 140명을 대상으로 한 한성현 등(1986)의 연구에 따르면, 고혈압 환자 중 치료를 해본 경험이 있는 환자는 52.9%, 병의원 방문한 환자는 23.6%에 불과하였다. 도시 종합병원과 농촌의원에서의 고혈압 환자를 비교한 문정주 등(1986)의 연구에서는 도시 종합병원에서는 6개월 이내에 78%의 고혈압 환자가 치료에서 탈락하고, 농촌의원의 경우 48%가 탈락하는 것으로 보고하고 있으며, 이서용 등(1989)의 연구에서는 도시 종합병원에서 건강검진을 통해 고혈압으로 밝혀진 106

명 중 52.8%는 의사를 찾아가지 않음으로써 고혈압 환자에 대한 추적관리가 제대로 이뤄지고 있지 않는 것으로 나타났다. 또한 병원 내과 외래에서 새롭게 진단된 100명의 환자를 14개월간 추적한 유원상 등(1987)의 연구에서는 6개월만에 전체 고혈압 환자의 60%가 탈락하는 양상을 보여주었고, 5년간 비교적 오랜 기간 고혈압 환자의 순응도를 관찰한 최남현 등(1991)의 연구에서도 환자들의 지속 치료율은 높 정도밖에 되지 않았다. 세계 보건기구 기준에 따른 중증 고혈압 환자임에도 최근 3개월간 1/2 이상 투약을 하는 경우가 당초 65.4%에서 2년이 지난 후 27.9%로 감소하였다는 보고도 있다(이인숙과 배상수, 1993).

이 외에도 여러 연구에서 고혈압의 인지도, 치료 및 관리현황과 관련된 고혈압 행태가 언급되어 왔지만(김기순 등, 1982; 한성현 등, 1987; 김철수 등, 1990; 원종욱 등, 1990; 최남현 등, 1991; 한달선 등, 1993), 모두가 일부 지역 또는 병원을 대상으로 한 연구이고, 앞서 언급한 'rule of halves'의 관점에서 보면 김기순 등(1982)의 연구를 제외하면 고혈압의 인지도, 치료 및 관리현황 중 일부에 대해서만 연구결과로 언급되고 있다.

이처럼 고혈압 인지도, 치료율 및 관리율이 중요하게 다루지는 이유는 증상이 없어 환자가 관리의 필요성을 느끼기 힘들고 지속적인 관리를 해야 하는 고혈압의 질병특성 때문이라 할 수 있다. 이런 이유로 국가 차원의 고혈압 관리활동의

지표에 고혈압 인지도, 치료율 및 관리율이 포함되고 있다. 이미 미국에서는 고혈압 관리에 관한 국가 목표를 설정한 바 있는데, 1983년 미국 보건부는 '1990 Objectives for the Nation'으로 명백한 고혈압 환자(160/95 mmHg 이상)의 60% 이상에서 장기간의 성공적인 혈압 조절, 즉 140/90 mmHg 이하에서 2년 이상 동안 혈압조절이 이뤄져야 한다고 정한 바 있다(US Public Health Service, 1983). 미국의 일부 지역을 대상으로 한 연구에서는 고혈압 인지도나 고혈압 관리율이 오히려 낮아지는 경향이 보고되고는 있지만(Luepker 등, 1995; Meissner 등, 1997), 미국에서는 고혈압 관리를 위한 국가적 프로그램(NHBPEP, National High Blood Pressure Education Program)을 통하여 고혈압 환자의 인지도와 치료 및 고혈압 관리율이 향상되어 왔다는 점은 의심할 여지가 없다(Burt 등, 1995a; JNC, 1997). 우리 나라에서도 일부 지역사회 고혈압 관리사업에서 미국의 '1990 Objectives for the Nation'에서 설정한 것과 유사하게 지역사회 고혈압 관리사업 목표를 설정한 바 있는데(한달선 등, 1993), 앞으로 국가차원의 고혈압 관리활동을 수행하는 데 있어서의 목표 설정과 모니터 지표로서 고혈압 인지도, 치료율 및 관리율 등의 지표가 포함될 필요성이 있을 것이다.

이와 같이 전국 단위 고혈압 인지도, 치료율, 관리율 지표를 생성한다는 목표를 갖고, 본 연구는 전국을 대상으로 하여 우리 나라 농어촌지역 주민의 혈압측정 경험, 고혈압 인지도, 치료 및 관리현황에 대한 고혈압 행태를 밝히는 것을 연구목적으로 하였다.

## 연구대상 및 방법

### 1. 조사대상 지역과 조사대상자 특성

조사대상은 1997년 1월 1일을 기준으로 하여 1966년 12월 31일 이전 출생인 만 30세 이상 성인 남녀로서, 전국의 58개 자연부락에 거주하는 8,210명 전수였다. 개별 자연부락의 전체 주민 수는 70

~269명의 범위에 속했다. 조사대상 지역(면)의 선정은 대한공중보건조사협회의 협조를 얻어 조사에 참여할 의향이 있는 보건지소의 신청을 받아 선정하였다. 조사 대상지역은 표 1과 같다.

조사 시작 전에 면사무소 호적 자료를 직접 열람하거나 보건지소 공문을 통하여 얻어, 조사지역 주민 전수의 성명, 성별, 나이, 연락처에 대한 자료를 확보하였다. 대상 자연부락의 선정에 있어서는 우선 예전부터 보건지소에서 고혈압 관리 사업을 시행하고 있는 지역은 제외하도록 하였으며, 해당 시·군의 일반적 특성(수입 수준, 인구구조)에서 크게 벗어나지 않는 자연부락 중에서 한 곳을 선택하도록 하였다.

2. 조사방법

1996년 12월부터 1997년 2월까지 3개월간 보건지소 공중보건조사, 진료보조원, 보건요원이 한 팀이 되어, 해당 자연부락을 방문하여 주민 전수를 대상으로 조사하였다. 혈압측정법과 유병률 조사 방법에 대한 교육을 위하여 본 조사에 참여한 공중보건조사원을 대상으로 한 1박 2일의 워크숍을 개최하였으며, 현장 조사의 세부 방법을 명시한 매뉴얼을 발간하여 공중보건조사원이 이용할 수 있도록 하였다. 매뉴얼에는 혈압측정방법, 지역조사의 구체적 방법과 원칙, 지역조사에 필요한 각종 양식을 실었다. 매뉴얼 작성과 혈압측정 및 역학조사 교육에는 의료관리학, 예방의학, 내과학, 가정의학 교수가 참여하였다.

설문조사는 혈압측정 전 각 보건지소 보건요원이 실시하였으며, 설문항목에 대하여 공중보건조사원이 보건요원에 대한 사전 교육을 실시하였다. 설문은 혈압측정 경험과 관련된 4문항, 혈압이 높다는 말을 들은 경험과 관련된 4문항, 혈압약 복용자에 대한 설문 2문항으로 구성되었으며, 구조화된 설문지를 통한 대인면접으로 설문조사가 이뤄졌다.

고혈압 인지도, 치료행태 및 고혈압 조절여부를 알기 위해서는 조사대상자의 고혈압 여부가 파악되어야 하므로 설문

Table 1. Study areas(Myon) and their subjects

Province	Name of Myon	Subjects(%)
Kangwon	강릉시 사천면, 강릉시 왕산면, 고성군 죽왕면, 삼척시 하장면, 정선군 북면, 정선군 북평면, 화천군 하남면	1,158(14.1)
Kyonggi	양주군 주내면, 연천군 왕징면, 이천군 설성면	484( 5.9)
Kyongnam	거창군 가북면, 기장군 장안면, 남해군 미조면, 산청군 삼장면, 양산군 원동면, 함양군 백전면	807( 9.8)
Kyongbuk	김천군 증산면, 울진군 원남면, 청도군 매전면, 청도군 화양면, 포항시 죽장면	530( 6.5)
Chonnam	강진군 병영면, 고흥군 두원북면, 곡성군 곁면, 곡성군 고달면, 광양군 다압면, 구례군 마산면, 나주시 금천면, 담양군 무정면, 무안군 몽탄면, 보성군 조성면, 여천시 돌산면, 완도군 청산면, 장성군 북일면, 장흥군 장동면, 함평군 신평면, 함평군 손불면, 화순군 북면, 영암군 서호면	2,540(30.9)
Chonbuk	고창군 심원면, 부안군 진서면, 순창군 금과면, 완주군 경천면, 익산시 금마면, 장수군 번암면, 진안군 성수면	1,028(12.5)
Cheju	남제주 대정면, 남제주 안덕면, 북제주 우도면	415( 5.1)
Chungnam	금산군 군북면, 천안시 동면, 태안군 이원면, 홍성군 장곡면, 연기군 진동면	722( 8.8)
Chungbuk	괴산군 소수면, 청원군 가덕면, 옥천군 청산면, 충주시 상모면	526( 6.4)
Total		8,210(100.0)

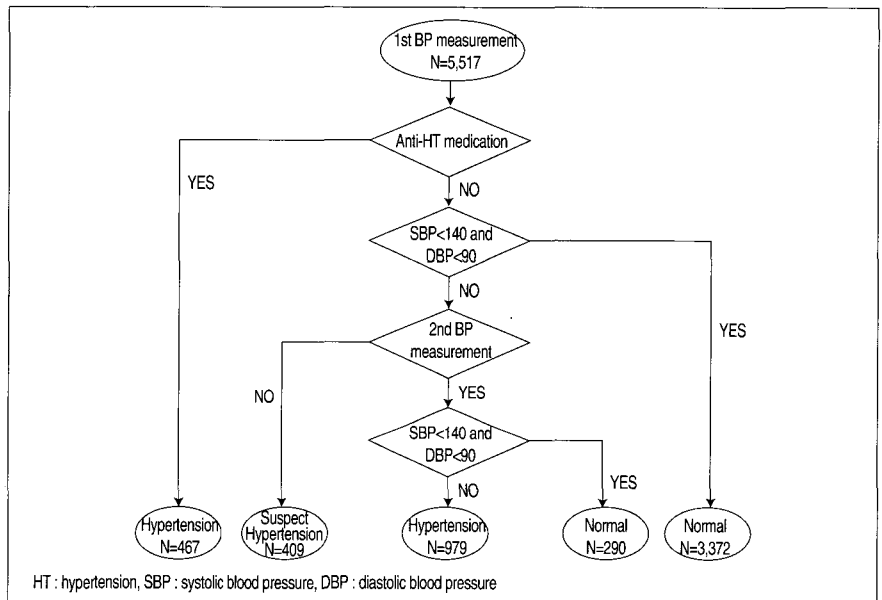


Figure 2. Flow chart of hypertension determination criteria in this study.

조사와 병행하여 혈압측정이 이뤄졌다. 혈압은 조사전 보정이 이뤄진 수은주 혈압계를 사용하여 공중보건조사원이 직접 측정하였는데, 혈압은 각 방문당 5분 이상 간격을 두고 2회 측정하였고, 1차 측정시 고혈압 기준에 드는 측정결과가 있는 경우, 1주 후 조사대상자의 집을 직접 방문하거나 보건지소에 내원케 하여 재 측정하였다. 통계자료의 정상혈압과 고혈압의 분류는 1997년 발표된 JNC-6의 분류(JNC, 1997)에 의거하여 정상혈압과 고혈압 여부와 고혈압 병기를 분류하였

다. 본 조사가 총 두 번 방문에 걸쳐 총 4회의 혈압측정을 하였으므로, 고혈압 판정에 있어서 다음과 같은 기준을 정하였다(그림 2). 첫째, 혈압수치에 관계없이 '의사에게서 혈압이 높다는 이야기를 들은 적이 있으면서 현재 혈압약을 복용하는 사람'은 모두 고혈압으로 분류하였다. 둘째, 두 번 방문을 한 경우 2차 방문 당시의 혈압을 기준으로 고혈압 여부를 판단하였고, 한 번 방문당 2회의 혈압측정치를 평균하여 고혈압 여부를 판단하였다. 셋째, 1차 방문시 고혈압으로 분류되

었으나 2차 방문을 하지 않은 사람에 대해서는 '의증 고혈압'으로 분류하였으나 고혈압 행태 관련 분석에 있어서는 고혈압으로 간주하였다. 의증 고혈압을 고혈압으로 할 경우 이 연구에서의 고혈압 유병률은 34%가 된다.<sup>1)</sup>

### 3. 자료분석 및 통계처리

조사결과는 사전 배포된 자료입력지침에 따라 각 보건지소 공중보건 의사가 정해진 양식에 직접 입력하였으며, 통계처리는 Window SAS ver. 6.12를 사용하여, 카이사승검정, T-검정을 실시하였다.

## 연구결과

### 1. 조사대상자의 일반적 특성

본 연구의 모집단은 8,210명으로 남성이 44.6%, 여성이 55.4%였다. 지역별로는 전라남도 지역이 가장 많아 모집단의 30.9%를 차지하였으며, 강원도, 전라북도가 각각 14.1%, 12.5%로 그 뒤를 이었다. 모집단의 연령별 분포는 60세~64세 구간이 가장 많아 15.4%를 차지하였고, 55세~59세가 15.4%를 차지하였다. 모집단의 평균 연령은 56.6±13.4세이었고, 남자가 55.3±13.1세, 여자가 57.7±13.6세로 여자가 높았다(p=0.0001).

모집단에 대한 조사참여자의 비율인 조사참여율을 각 항목별로 살펴보면 다음 표 2와 같다. 성별로는 남성이 62.4%, 여성은 71.1%의 조사참여율을 보였다(p=0.001). 지역별로는 경상남도가 77.2%의 조사참여율을 보여 가장 높았으며, 경상남도가 61.7%로 가장 낮았다. 연령별로는 30세~34세에서 44.8%의 낮은 조사참여율을 보인 반면, 나이가 증가할수록 조사참여율은 꾸준히 증가하여 70세~74세에서는 80.3%의 정점을 보인 후 감소하는 양상이었다. 한편 조사에 참여한 사람의 평균 연령은 58.2±12.7세로 조사에 참여하지 않은 사람들의 평균 연령 53.4±14.3세보다 통계적으로 유의하

**Table 2.** Percentage surveyed by sex, age, province, and location(unit : person, %)

	No. studied	Base population	%
Sex			
Male	2,288	3,665	62.4
Female	3,229	4,545	71.1
Total	5,517	8,210	67.2
Province			
Kangwon	745	1,158	64.3
Kyonggi	313	484	64.7
Kyongnam	623	807	77.2
Kyongbuk	327	530	61.7
Chonnam	1,616	2,540	63.6
Chonbuk	706	1,028	68.7
Cheju	312	415	75.2
Chungnam	514	722	71.2
Chungbuk	361	526	68.6
Total	5,517	8,210	67.2
Age			
30~34	196	438	44.8
35~39	341	640	53.3
40~44	398	691	57.6
45~49	434	727	59.7
50~54	561	891	63.0
55~59	881	1,260	69.9
60~64	969	1,268	76.4
65~69	705	894	78.9
70~74	521	649	80.3
75~79	283	380	74.5
80~84	145	217	66.8
85~	83	155	53.6
Total	5,517	8,210	67.2

게 높았다(p=0.0001).

8,210명의 모집단 중 5,517명이 조사에 참여하여 67.2%의 조사율을 나타냈다. 조사에 참여한 사람들의 성별은 남자가 41.5%, 여자가 58.5%였고, 직업은 농업이 가장 많아 전체 조사참여자의 69.4%를 차지하였다. 조사참여자의 교육수준은 국졸이 가장 많아 42.1%를 차지하였고, 여성보다 남성의 교육수준이 높았다.

조사참여자의 연령별 분포를 보면 60세~64세 구간의 연령대가 가장 많아 17.6%를 차지하였고, 55세~59세가 16.0%를 차지하였다. 한편 조사대상자의 평균 연령은 남자가 57.8±12.4세, 여자가 58.5±12.9세로 모집단에서와는 달리 그 차이가 통계적으로 유의하지 않았다

(p=0.0532).

1995년 11월 1일을 기준으로 실시한 <1995 인구주택 총조사>의 면부 인구와 본 조사의 모집단(조사대상자)과 조사참여자의 연령을 비교하면, 그림 3과 같다.

### 2. 혈압측정 관련 행태

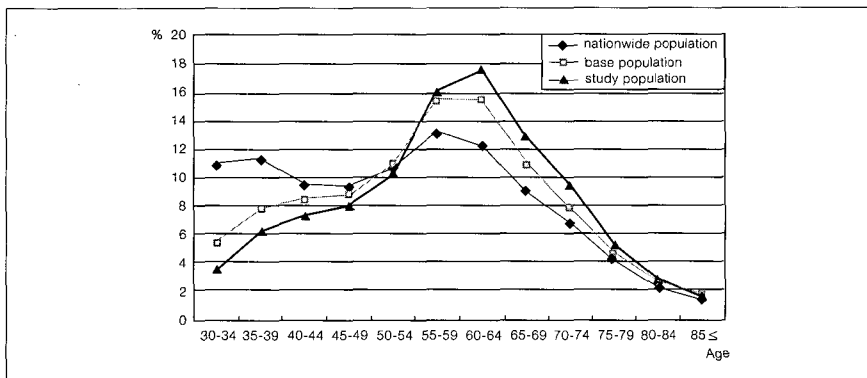
#### 1) 혈압측정 경험 여부

혈압측정 경험여부에 응답한 5,456명의 조사대상 중 73.97%가 최근 1년간 혈압측정 경험이 있는 것으로 나타났으며, 성별로는 여성이 77.3%가 혈압측정 경험을 가진 반면, 남성은 69.6%였다(p=0.001). 직업별로는 회사원이 78.2%인 반면, 주부는 71.5%로 혈압측정 경험이 낮았다. 고혈압으로 분류된 사람들 중 79.6%, 정상으로 분류된 사람 중 71.3%

1) 이 연구와 함께 실시한 고혈압 유병률 연구에서 고혈압 유병률은 29.0%로 추정되었고, 우리 나라 면부 인구구조를 감안할 경우 25.9%로 추정되었다(대한공중보건학회의회 등, 1999). 유병률 연구(대한공중보건학회의회 등, 1999)에서는 2차 측정에 참여하지 않은 '의증고혈압'의 고혈압 확률을 로짓회귀모형을 이용하여 추정하였고, 조사율 50% 미만인 자연부락 자료를 제외하여 분석하였기 때문에, 이 연구의 고혈압 유병률보다 낮다.

**Table 3.** Occupation and educational level of studied population by sex(person, %)

	Male	Female	Total
<b>Occupation</b>			
No formal employment	244(10.9)	584(18.5)	828(15.4)
Agriculture or fishery	1,743(78.0)	1,992(63.3)	3,735(69.4)
Commerce	59(2.6)	68(2.2)	127(2.4)
Company employee	57(2.6)	31(1.0)	88(1.6)
Housekeeping	0(0.00)	392(12.4)	392(7.3)
Others	131(5.9)	81(2.6)	212(3.9)
<b>Total</b>	<b>2,234(100.0)</b>	<b>3,148(100.0)</b>	<b>5,382(100.0)</b>
Frequency Missing = 135			
<b>Education</b>			
Illiteracy	448(20.7)	1,431(47.5)	1,879(36.4)
Elementary	1,026(47.5)	1,151(38.3)	2,177(42.1)
Middle	359(16.6)	263(8.7)	622(12.0)
High	268(12.4)	131(4.4)	399(7.7)
College & over	37(1.7)	14(0.5)	51(1.0)
Han-Hak	19(0.9)	6(0.2)	25(0.5)
Others	4(0.2)	12(0.4)	16(0.3)
<b>Total</b>	<b>2,161(100.0)</b>	<b>3,008(100.0)</b>	<b>5,169(100.0)</b>
Frequency Missing = 348			



**Figure 3.** Comparison of the age distributions among nationwide population, base population, and study population.

가 혈압측정경험이 있는 것으로 나타났 다( $p=0.001$ ).

성별, 연령별로 혈압측정 경험률을 그림으로 나타내면 그림 4와 같다. 거의 모든 연령층에서 여성에서의 혈압측정 경험이 많은 것으로 나타났는데, 특히 40대 후반과 60~70대에서 높은 혈압 측정 경험률을 보였다.

**2) 혈압측정 횟수**

지난 1년간 혈압측정 횟수에 응답한 대상( $N=5,331$ )의 평균 측정횟수는  $3.7 \pm 6.44$ 회였으며, 남성은  $3.4 \pm 6.31$ 회, 여성은  $4.0 \pm 6.53$ 회였다( $p=0.0005$ ). 혈압측정 경험이 있는 3,918명의 평균 측정 횟수는  $5.1 \pm 7.05$ 회였다. 고혈압으로 분류된 사람의 혈압측정횟수는  $6.2 \pm 9.02$ 회로 정

상 혈압자의  $2.5 \pm 4.13$ 회보다 많았다( $p=0.0001$ ).

성별, 연령별로 지난 1년간 혈압측정 횟수를 보면, 나이가 들수록 혈압측정 횟수는 증가하는 양상을 보이거나 70세~74세를 정점으로 그 이상에서는 오히려 측정 횟수가 감소하였다. 대부분의 연령층에서 남성보다 여성의 혈압측정 횟수가 많은 양상을 보였다(그림 5).

**3) 혈압측정 계기와 혈압측정을 하지 않은 이유**

혈압측정경험이 있는 사람( $N=4,043$ ) 중에서 가장 최근 혈압을 측정할 계기로는 의료기관 방문당시 우연히 측정할 경우가 71.5%를 차지하였고, 마을을 방문한 의사나 보건요원에 의해 측정할 경우

가 13.0%에 달했다. 혈압측정결과 고혈압으로 분류된 사람은 '혈압이 높은 것 같아 의료기관을 방문하여' 혈압을 측정 한 경우가 11.6%로 정상으로 분류된 사람에서의 1.5%와 차이를 보였다.

지난 1년 동안 혈압을 측정하지 않은 대상자( $N=1,413$ )에 대해 혈압을 측정하지 않은 이유를 조사한 결과, 57.6%가 '스스로 몸이 건강하다고 생각하여', 20.9%가 '정기적으로 혈압을 측정해야 한다는 것을 몰라서' 혈압을 측정하지 않은 것으로 나타났다. 특히 혈압측정 결과 고혈압으로 분류된 사람의 50.4%에서도 '스스로 몸이 건강하다고 생각하여' 혈압을 측정하지 않은 것으로 나타났다.

**3. 고혈압의 인지도, 진단 및 치료 관련 행태**

**1) 높은 혈압에 대해 들은 경험 : 고혈압의 인지도**

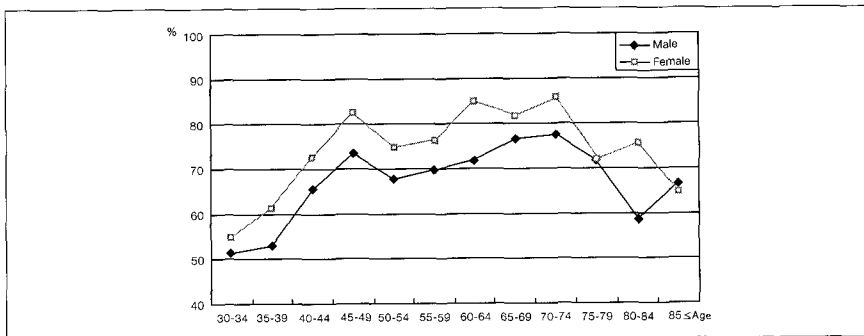
'예전에 혈압이 높다'는 말을 들은 적이 있는지 여부를 조사한 결과, 조사참여 자( $N=5,340$ )의 22.0%가 '혈압이 높다'는 이야기를 들은 적이 있다고 응답하였으며, 남성보다는 여성이( $p=0.001$ ), '혈압이 높다'는 이야기를 들은 경우가 많았다( $p=0.010$ ). 직업을 갖고 있지 않은 사람( $p=0.001$ )과 무학( $p=0.001$ )에서 '혈압이 높다'는 이야기를 들은 경우가 다른 군에 비하여 많았다.

'혈압이 높다'는 이야기를 들은 사람( $N=1,174$ ) 중 89.1%는 의사에게서 이야기를 들은 것으로 나타났다.

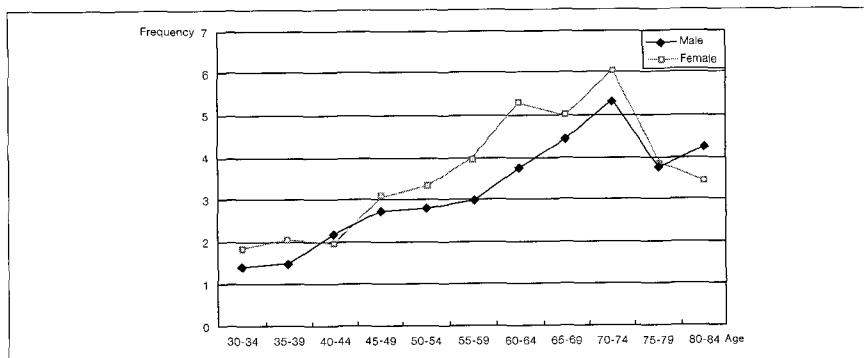
고혈압 판정기준(140/90 mmHg)에 따른 고혈압 환자( $N=1,855$ ) 중에서 51.7% (959명)만이 이전까지 '혈압이 높다'는 이야기를 들은 것으로 나타났고, '의사'에게서 '혈압이 높다'는 이야기를 들은 경우는 전체 고혈압 중에서 47.8%인 것으로 나타났다. 한편 혈압약을 먹고 있는 사람을 고혈압으로 분류하고, 총 4회의 혈압측정치의 평균값을 가지고 160/95 mmHg 기준으로 고혈압을 분류할 경우, 전체 고혈압 환자 중 57.6%가 이전까지 '혈압이 높다'는 이야기를 들은 것으로 나타났다.

**Table 4.** Blood pressure check during the past one year(person, %)

	Check	No check	Total
<b>Sex</b>			
Male	1,574(69.6)	689(30.4)	2,263(100.0)
Female	2,469(77.3)	724(22.7)	3,193(100.0)
Total	4,043(74.1)	1,413(25.9)	5,456(100.0)
<b>Occupation</b>			
No formal employment	610(74.6)	208(25.4)	818(100.0)
Agriculture or fishery	2,745(74.1)	957(25.9)	3,702(100.0)
Commerce	92(72.4)	35(27.6)	127(100.0)
Company employee	68(78.2)	19(21.8)	87(100.0)
Housekeeping	273(71.5)	109(28.5)	382(100.0)
Others	148(70.8)	61(29.2)	209(100.0)
Total	3,936(73.9)	1,389(26.1)	5,325(100.0)
<b>Education</b>			
Illiteracy	1,437(77.0)	430(23.0)	1,867(100.0)
Elementary	1,586(73.5)	571(26.5)	2,157(100.0)
Middle	420(68.9)	190(31.1)	610(100.0)
High	258(66.8)	128(33.2)	386(100.0)
College & over	35(68.6)	16(31.4)	51(100.0)
Han-Hak	21(84.0)	4(16.0)	25(100.0)
Others	12(75.0)	4(25.0)	16(100.0)
Total	3,769(73.7)	1,343(26.3)	5,112(100.0)
<b>Hypertension</b>			
Normal	2,584(71.3)	1,038(28.7)	3,622(100.0)
Hypertension	1,459(79.6)	375(20.4)	1,834(100.0)
Total	4,043(74.1)	1,413(25.9)	5,456(100.0)



**Figure 4.** Prevalence of blood pressure measurement experiences during the past one year by sex and age over 30.



**Figure 5.** Frequency of blood pressure check during the past one year by sex and age over 30.

연령별로 '혈압이 높다'는 말을 들은 경험은 35세~44세 구간을 제외하고 대부분의 연령대에서 여성이 남성보다 많고, 70세~74세까지 증가하다가 감소하

는 양상이었다(그림 6).

2) 고혈압 치료의 방법 : 고혈압 치료율

'혈압이 높다'는 말을 들은 사람(N=1,174) 중 미상을 제외한 1,169명의 고혈압 치료행태를 분석한 결과, 53.4%가 치료를 하지 않고 있는 것으로 나타났다. 성별로는 여성보다는 남성에게서 그 비율이 높았다(p=0.004).

한편 JNC-6 기준에 의한 고혈압 환자이면서 '혈압이 높다'는 이야기를 들은 사람(N=959) 중 고혈압 치료방법에 응답을 한 936명의 고혈압 치료행태를 살펴보면, 44.4%가 별다른 치료를 하지 않는 것으로 나타났다. 그리고 160/90 mmHg를 기준으로 고혈압 환자(혈압약 복용자는 고혈압 환자로 분류)이면서 '혈압이 높다'는 이야기를 들은 사람 중 50.7%가 별다른 치료를 받지 않는 것으로 나타났다.

3) 고혈압 치료를 하지 않는 이유

치료를 받지 않는 사람(N=624)의 치료를 하지 않는 이유로는 '혈압이 높아도 특별히 불편한 곳이 없어서'가 가장 많아 46.5%를 차지하였으며, '치료를 받는 것이 귀찮아서'가 19.9%를 차지하였다.

4. 혈압약 복용 관련 행태 : 고혈압 관리율

혈압약을 복용하고 있는 사람(N=498) 중 93.8%(N=467)가 의사에게서 혈압이 높다는 진단을 받은 사람이었다. 혈압약 복용자의 혈압을 JNC-6 기준에 따라 분류한 결과, 정상 혈압 범위에서 혈압이 조절되고 있는 사람은 전체의 25.9%에 지나지 않았다(표 10). 남성은 25.8%, 여성은 26.0%로 차이가 없었다(P=0.0973). 한편 정상 혈압을 160/95 mmHg 미만으로 할 때, 50.4%가 정상 혈압 범위에서 혈압이 조절되고 있는 것으로 나타났다.

혈압약 복용자들이 1년 혈압을 재는 횟수(N=479)는 평균 14.3±12.3회로 1달에 평균 1회 이상 재는 것으로 나타났지만, 1달에 1회를 재지 않는 사람(연간 12회 미만)도 246명으로 51.4%에 달했다.

혈압약 복용자의 지난 6개월 기간 동안의 혈압약 복용실태를 조사한 결과, '처방

**Table 5.** Situation in which blood pressure was checked lately(person, %)

	Normal	Hypertension	Total
Coincidental at the time of visiting a medical facility	1,878(72.7)	1,011(69.3)	2,889(71.5)
Visited a medical facility thinking having high blood pressure	38( 1.5)	169(11.6)	207( 5.1)
Check-ups/free check-ups	176( 6.8)	45( 3.1)	221( 5.5)
Doctors/health workers who visited the village	362(14.0)	162(11.1)	524(13.0)
Pharmacist in the village	31( 1.2)	27( 1.8)	58( 1.4)
Others	32( 1.2)	10( 0.7)	42( 1.0)
Check blood pressure at home	19( 0.7)	9( 0.6)	28( 0.7)
Unknown	48( 1.9)	26( 1.8)	74( 1.8)
Total	2,584(63.9)	1,459(36.1)	4,043(100.0)

**Table 6.** Reasons for not checking blood pressure measurements in the past one year(person, %)

	Normal	Hypertension	Total
Not knowing blood pressure needs to be checked regularly	211(20.3)	84(22.4)	295(20.9)
Healthcare facility to take blood pressure measurement is too far	34( 3.3)	22( 5.9)	56( 4.0)
Thinking they themselves were healthy	625(60.2)	189(50.4)	814(57.6)
Others	39( 3.8)	15( 4.0)	54( 3.8)
Too busy, not having enough time to check	10( 1.0)	5( 1.3)	15( 1.1)
Unknown	119(11.4)	60(16.0)	179(12.6)
Total	1,038(73.5)	375(26.5)	1,413(100.0)

**Table 7.** Previous history of 'having high blood pressure'

	Have history	Have no history	Total
Sex			
Male	420(19.1)	1,784(80.9)	2,204(100.0)
Female	754(24.0)	2,382(76.0)	3,136(100.0)
Total	1,174(22.0)	4,166(78.0)	5,340(100.0)
Occupation			
No formal employment	251(31.1)	555(68.9)	806(100.0)
Agriculture or fishery	742(20.5)	2,879(79.5)	3,621(100.0)
Commerce	25(20.0)	100(80.0)	125(100.0)
Company employee	18(20.9)	68(79.1)	86(100.0)
Housekeeping	72(19.0)	306(81.0)	378(100.0)
Others	31(15.7)	166(84.3)	197(100.0)
Total	1,139(21.8)	4,074(78.2)	5,213(100.0)
Education			
Illiteracy	482(26.3)	1,349(73.7)	1,831(100.0)
Elementary	449(21.2)	1,671(78.8)	2,120(100.0)
Middle	93(15.4)	512(84.6)	605(100.0)
High	60(15.6)	325(84.4)	385(100.0)
College & over	5( 9.8)	46(90.2)	51(100.0)
Han-Hak	10(40.0)	15(60.0)	25(100.0)
Others	2(12.5)	14(87.5)	16(100.0)
Total	1,101(21.9)	3,932(78.1)	5,033(100.0)
Hypertension			
Normal	238(6.7)	3,292(93.3)	3,530(100.0)
Hypertension	936(51.7)	874(48.3)	1,810(100.0)
Total	1,174(22.0)	4,166(78.0)	5,340(100.0)

받은 대로 빼먹지 않고 꼬박꼬박 복용하였다'고 응답한 사람의 비율은 54.8%였고, 의사에게서 혈압이 높다는 이야기를 듣고 혈압약을 복용하고 있는 사람 중에서는 55.2%가 '처방받은 대로 빼먹지 않고 꼬박꼬박 복용'하는 것으로 나타났다.

한편 혈압약을 꼬박꼬박 복용하는 사람(순응군)과 그렇지 않은 사람들(비순응군)로 나눠 이들의 혈압측정치를 분류한 결과, 비순응군에서는 21.6%에서 혈압이 정상범위인데 반해, 순응군에서는 28.0%에서 혈압이 정상범위로 순응군에서 혈압조절이 더 잘되고 있었지만, 그 차이는 통계적으로 유의하지 않았다( $p=0.103$ ). 그러나 순응군과 비순응군의 4차래 혈압 측정치의 평균값을 T-검정으로 비교하면, 수축기 혈압의 경우 순응군은  $151.6 \pm 22.4$  mmHg, 비순응군은  $157.6 \pm 23.5$  mmHg로 순응군이 낮았으며( $P=0.0042$ ), 확장기 혈압의 경우 순응군은  $88.8 \pm 12.5$  mmHg, 비순응군은  $93.2 \pm 12.3$  mmHg로 순응군이 통계적으로 유의하게 낮았다( $P=0.0001$ ).

혈압약을 복용하는 사람 중( $N=446$ ) '복용하는 약 이름을 알고 있느냐'는 물음에 단지 11.4%만이 약 이름을 알고 있는 것으로 나타났다. 성별로는 남성이 여성보다 약이름을 더 많이 알고 있는 것으로 나타났으나 통계적으로 유의하지는 않았다( $p=0.066$ ). 학력별로는 무학에서 7.7%, 초등졸 15.2%, 중졸 13.3%, 고졸 25.0%에서 약이름을 알고 있는 것으로 나타났다( $X^2_{trend} = 6.022, p=0.0141$ ).

## 고찰

### 1. 연구방법에 대한 고찰

본 연구는 전국을 대상으로 확률표본 추출 방식을 택하지 않고, 본 조사에 자원한 공중보건의로 하여금 조사 대상자 연부락을 선정하도록 하여 이를 하나의 조사구로 삼았다. 이 점에서 본 연구결과가 전국 농촌지역을 대표한다고 할 수는 없다.

그러나 본 연구의 조사단위인 자연부락은 고혈압 관리사업 등 고혈압과 관련된 보건지소 차원의 별도 노력을 하지 않는 지역으로 선정하였으며, 각 보건지소 별로 해당 시, 군의 일반적 특성에서 벗어난 지역을 선정하도록 함으로써 표본의 선택 비뒤함을 줄이고자 하였다.

본 연구는 'rule of halves'를 확인하기

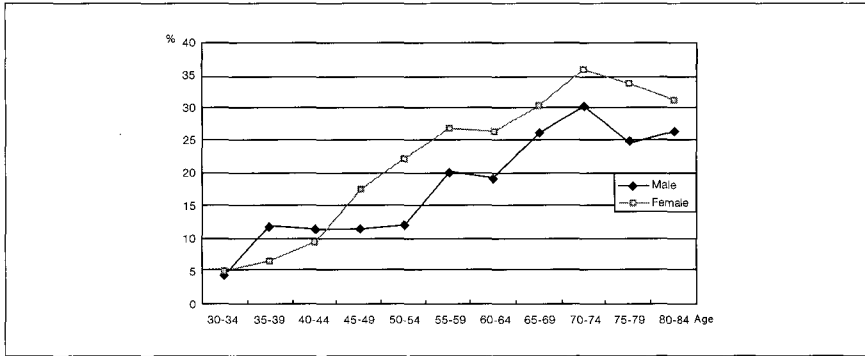


Figure 6. Prevalence of previous history heard 'having high blood pressure' by sex and age over 30.

Table 8. Current hypertension treatment methods

	No Treatment	Diet or Exercise	Anti-HT Medication	Others	Total
<b>Sex</b>					
Male	248(59.0)	13(3.1)	155(36.9)	4(1.0)	420(100.0)
Female	376(50.2)	18(2.4)	343(45.8)	12(1.6)	749(100.0)
Total	624(53.4)	31(2.6)	498(42.6)	16(1.4)	1,169(100.0)
<b>Age</b>					
30-39	24(64.9)	0(0.0)	10(27.0)	3(8.1)	37(100.0)
40-49	73(72.3)	5(4.9)	22(21.8)	1(1.0)	101(100.0)
50-59	191(62.8)	5(1.6)	101(33.2)	7(2.3)	304(100.0)
60-69	188(45.2)	11(2.6)	215(51.7)	2(0.5)	416(100.0)
70-79	148(47.6)	10(3.2)	150(48.2)	3(1.0)	311(100.0)
Total	624(53.4)	31(2.6)	498(42.6)	16(1.4)	1,169(100.0)
<b>Occupation</b>					
No formal employment	114(45.4)	3(1.2)	132(52.6)	2(0.8)	251(100.0)
Agriculture or fishery	404(54.6)	22(3.0)	303(40.9)	11(1.5)	740(100.0)
Commerce	13(52.0)	1(4.0)	10(40.0)	1(4.0)	25(100.0)
Company employee	15(83.3)	1(5.6)	2(11.1)	0(0.0)	18(100.0)
Housekeeping	38(52.8)	2(2.8)	32(44.4)	0(0.0)	72(100.0)
Others	19(61.2)	2(6.5)	8(25.8)	2(6.5)	31(100.0)
Total	603(53.1)	31(2.7)	487(42.8)	16(1.4)	1,137(100.0)
<b>Education</b>					
Illiteracy	229(47.5)	9(1.9)	237(49.2)	7(1.4)	482(100.0)
Elementary	246(54.8)	14(3.1)	182(40.5)	7(1.6)	449(100.0)
Middle	56(60.2)	4(4.3)	32(34.4)	1(1.1)	93(100.0)
High	40(66.7)	2(3.3)	17(28.3)	1(1.7)	60(100.0)
College & over	1(20.0)	2(40.0)	2(40.0)	0(0.0)	5(100.0)
Han-Hak	5(50.0)	0(0.0)	5(50.0)	0(0.0)	10(100.0)
Others	2(100.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	2(100.0)
Total	579(52.6)	31(2.8)	475(43.1)	16(1.5)	1,101(100.0)

위하여 혈압을 측정하고 동시에 고혈압의 인지도와 치료현황, 고혈압 조절이 이뤄지는지의 여부를 살펴본 단면연구이다. 그런데 치료현황과 고혈압 조절이 이뤄지는지의 여부에 대한 'rule of halves'를 객관적인 지표를 통해 엄격하게 확인하기 위해서는 우선적으로 고혈압 환자 여부를 확인하고 이들을 추적조사하여 고혈압 치료를 받는지의 여부와 고혈압 관

리여부를 확인하여야 한다. 그런데 본 연구는 혈압측정과 고혈압 행태에 대한 설문조사가 단면적으로 이뤄져, 고혈압 여부에 대한 판단과 이들 고혈압 환자의 인지도, 치료 및 관리현황이 동시에 파악되었다. 이 점이 그림 1과 달리 본 연구의 결과를 요약한 그림 7과 그림 8에서 진단된('diagnosed') 환자가 고혈압 치료를 받는 사람('Anti-HT medicated')으로 직

접 연결되지 못하는 이유가 된다.

그러므로 'rule of halves' 측면에서 봤을 때, 고혈압 환자였다가 설문조사 당시 혈압수준이 정상혈압 범위에서 조절되는 대상자는 제외되고, 고혈압이 아니었는데도 혈압측정 당시 고혈압 범위에 속하는 대상자는 포함되었을 수 있다. 하지만 고혈압의 질병특성이 단기간에 걸쳐 정상과 고혈압이 바뀌는 질병이 아니고 오랜 기간 동안에 걸쳐 질병이 진행한다는 점을 고려할 때, 앞서 언급한 양방향의 대상자는 그리 많지 않다고 할 수 있어, 추후 조사 방법이 아닌 단면연구를 통한 'rule of halves'의 확인이 부정확하다고 볼 수는 없을 것으로 판단된다.

본 연구에서 고혈압 진단은 추후조사를 활용하여 JNC-6 기준에 따라 판단하였는데, 1차 측정 당시 두 번 혈압을 측정한 결과 고혈압 범위에 속하는데도 2차 측정에 참여하지 않은 '의증 고혈압'을 실제 분석에서는 고혈압 환자로 분류하였다. 물론 이렇게 함으로써 실제 고혈압이 아닌데도 고혈압으로 분류된 대상자가 있을 수 있지만, 그 반대로 단순화하여 1차 혈압측정치만을 가지고 고혈압과 정상으로 분류하여 분석하는 경우에는 실제 고혈압이 아닌데도 고혈압으로 분류되는 대상자가 있을 수 있다. 실제로 그림 2의 대상자 중에서 1차 혈압측정치를 기준으로 할 경우, 2차 측정 결과 정상으로 밝혀진 290명이 포함될 수 있는 반면, 2차 측정에 따른 고혈압/정상의 비율을 의증 고혈압인 409명에 단순 적용할 경우 93명의 정상이 고혈압에 포함될 수 있다. 이러한 점과 2차 측정결과까지를 활용하는 방법이 좀더 고혈압 환자의 특성을 좀더 정확히 드러낼 수 있을 것이라는 판단으로 본 연구의 방법을 선택하였다.

본 연구는 설문조사에 의한 고혈압 관련 행태를 살펴보았기 때문에, 혈압측정 경험여부, 고혈압 측정횟수, 고혈압 치료 방법(혈압약, 운동, 식이요법 등), 고혈압 복용실태 등의 결과 해석에 있어서 정보 비틀림의 가능성이 고려되어야 한다.



**Table 9. Reasons for no treatment**

	N	%
There were no physical discomforts even with a high blood pressure	290	46.5
Receiving treatment is bothersome	124	19.9
Blood pressure returned to normal	39	6.3
Not thinking hypertension is to the point of receiving treatment	39	6.3
Not knowing to treatment needs to be received	35	5.6
Believing diagnosis is not accurate	24	3.8
A healthcare facility of treatment is too far	20	3.2
Forgetting to take medication	12	1.9
Side effects from anti-HT medication	8	1.3
Others	24	3.8
Unknown	9	1.4
Total	624	100.0

**Table 10. JNC-6 classification of blood pressure of the anti-hypertensive drug medicated**

	Male	Female	Total
Normal	5(3.2)	11(3.2)	16(3.2)
Optimal	9(5.8)	32(9.3)	41(8.2)
High Normal	26(16.8)	46(13.4)	72(14.5)
Stage 1	48(31.0)	91(26.5)	139(27.9)
Stage 2	46(29.7)	89(26.0)	135(27.1)
Stage 3	21(13.5)	74(21.6)	95(19.1)
Total	155(31.1)	343(68.9)	498(100.0)

**Table 11. Regularities of anti-hypertensive drug medication**

	N	%
Taking each and every time as prescribed	264	54.8
Sometimes skipping but taking medication 5 days in a week	95	19.7
Days of taking and not taking are half and half	50	10.4
Taking medication only when symptoms are shown but there are more days not taking	66	13.7
Others	7	1.4
Total	482	100.0

## 2. 연구결과에 대한 고찰

연구결과 조사대상 중 74.0%가 최근 1년간 혈압측정 경험이 있는 것으로 나타났는데, 미국의 경우 1982년 미국에서 실시한 NHANES(National Health and Nutrition Examination Survey)에서 지난 6개월간 72%에서 혈압을 측정할 경험 있는 것으로 나타난 조사결과(Lenfant & Roccella, 1984)와 시기는 다르지만 본 조사결과와 비슷한 결과라 할 수 있다.<sup>2)</sup> 여성에서 혈압측정 경험과 측정횟수가 많은 것은 여성이 일반적으로 의료이용이 많은 것 때문이라고 해석할 수 있다(최창수 등, 1995). 한편 40대 후반의 혈압측정률이 30대와 50대보다 높게 나타

났는데, 다른 정보가 부족하기는 하지만 이 시기가 건강에 대한 관심도, 특히 고혈압에 대한 관심도가 높아지는 시기일 것이라는 점에서 이해될 수 있으리라 판단된다. 이러한 사실은 본 연구자료를 통해서도 유추할 수 있는데, 혈압측정률이 40대 후반이 50대 연령층 보다 높기는 하지만 혈압측정 회수는 50대 연령층 보다 낮은 결과는, 고혈압에 대한 관심도에 따라 1년에 한번 정도 혈압을 측정해보는 경우가 40대 후반에 많기 때문인 것으로 보인다. 실제 자료에서도 40대 후반 연령층에서는 25.8%가 1년에 1회 혈압을 측정하는데 반해, 50대 초반 연령층에서는 19.4%, 50대 후반 연령층에서는 17.7%인 것으

로 나타나고 있다.

혈압을 측정하게 된 계기를 묻는 질문에 고혈압 환자의 69.3%에서 '의료기관 방문시 우연히' 측정된 것으로 나타났는데, 임송 등(1994)의 연구에서도 고혈압 진단을 한 번이라도 받아본 적이 있는 사람 중 다른 건강문제로 의료기관을 방문하였다가 우연히 고혈압을 발견하게 된 경우가 65.9%를 차지하였고, 비교적 오래된 연구이긴 하지만 고혈압 진단 경로를 제시한 김새나(1973)의 연구에서는 전체 140명의 고혈압 환자 중 65.1%가 다른 건강문제로 의료기관을 이용하면서 우연히 자신이 고혈압인 것을 알게 된 것으로 나타났다.

혈압을 측정하지 않은 이유를 묻는 질문에 고혈압 환자의 50.4%가 '스스로 몸이 건강하다고 생각하여' 혈압을 측정하지 않아 고혈압이 진행하여 표적장기에 이상이 나타나기 전까지는 증상이 없는 고혈압의 특성을 나타내고 있다.

전체 조사대상 중 22.0%가 '예전에 혈압이 높다'는 이야기를 들은 적이 있다고 응답하였는데, 이는 1985년 미국에서 이뤄진 NHIS(National Health Interview Survey)의 24%(Roccella 등, 1986)와 유사한 결과라고 할 수 있다. 한편 본 조사에서는 '혈압이 높다'는 말을 들은 사람 중 42.6%가 고혈압 약을 먹고 있는 것으로 나타났는데, 미국의 1985년 NHIS 조사에서는 55%인 것으로 나타난 바 있다(Roccella 등, 1986).

캐나다 인구를 대상으로 한 Joffres 등(1992)의 연구에서도 혈압이 높다는 이야기를 들은 사람 중에서 59%는 아무런 치료를 시행하지 않는 것으로 나타났는데, 이는 본 연구에서 '혈압이 높다'는 말을 들은 사람(N=1,174) 중 미상을 제외한 1,169명의 고혈압 치료행태를 분석한 결과, 53.4%가 치료를 하지 않고 있는 것으로 나타난 것과 비슷한 수치이다.

본 연구에서는 'rule of halves'의 차원에서 고혈압 인지도, 치료율, 관리율을 파악하였다.

2) 물론 이 조사의 경우 이전까지 혈압을 측정할 경험이 있는 사람들 중에서 지난 6개월내에 혈압을 측정하였는지를 조사하였는데, 이전까지 혈압을 측정할 경험이 있는 사람이 전체의 99%에 이르고 있다.

전체 고혈압 환자(JNC-6 기준) 중 51.7%(160/95 mmHg 기준으로는 57.6%)만이 이전까지 '혈압이 높다'는 이야기를 들은 것으로 나타났고, 혈압이 높다는 말은 들은 고혈압 환자 중 44.4%(160/95 mmHg 기준으로는 50.7%)는 별다른 치료를 하지 않는 것으로 나타났다. 이는 고혈압 환자의 절반은 발견되지 않고, 발견된 환자의 절반은 치료받지 않는다는 'rule of halves'를 만족시키는 결과라고 할 수 있다. 그런데 치료받고 있는 환자의 절반은 혈압조절이 적절하지 못하다는 'rule of halves'와는 달리, JNC-6를 고혈압 기준으로 할 경우 본 연구에서는 혈압약으로 치료를 받고 있는 사람들 중에서 25.9%만이 정상 혈압범위에서 혈압이 조절되는 것으로 나타났는데, 'rule of halves'가 160/95 mmHg를 기준으로 고혈압 조절 여부를 가지고 판단해왔다는 점(Wilber 등, 1973; Franco 등, 1985)을 고려할 때, 이 연구에서도 50.4%가 160/95 mmHg 기준에서 고혈압이 조절되는 것으로 나타나 'rule of halves'가 적용된다고 할 수 있다.

이러한 연구결과는 미국의 농촌 지역 사회를 대상으로 한 Wilber(1973)의 연구결과와 매우 유사한데, 고혈압 환자의 59%가 자신이 높은 혈압을 갖고 있다는 사실을 알고, 고혈압인 줄 알고 있는 59% 중 50.3%<sup>3)</sup>(전체 고혈압 환자의 29.7%)가 혈압약을 먹고, 혈압약을 먹는 사람의 47%만이 고혈압이 조절되고 있는 것으로 나타났다. 미국의 경우 도시지역에서도 이러한 'rule of halves'가 입증되어 왔는데, 시카고지역의 산업장을 대상으로 한 Schoenberger 등(1972)의 연구에 따르면, 고혈압으로 진단된 사람 중 58.9%는 자신이 고혈압인지 알지 못했으며, 자신이 고혈압인 줄 알고 있는 사람 중에서 약 40%만이 치료를 받고 있었고, 전체 고혈압 환자의 11.2%만이 160/95 mmHg 이하로 혈압이 조절되고 있는 것으로 나타났다. 본 연구에서 160/95 mmHg 기준으로 할 경우, 전체 고혈압 환자 중 57.6%가

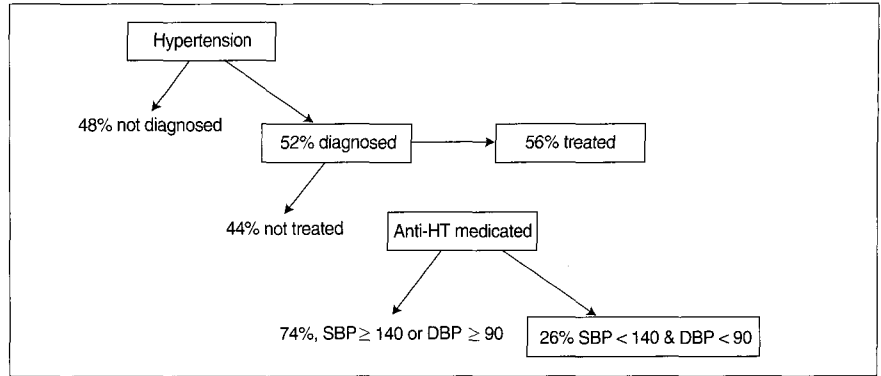


Figure 7. Summary of the awareness, treatment and control of hypertension based on JNC-6 criteria (140/90 mmHg).

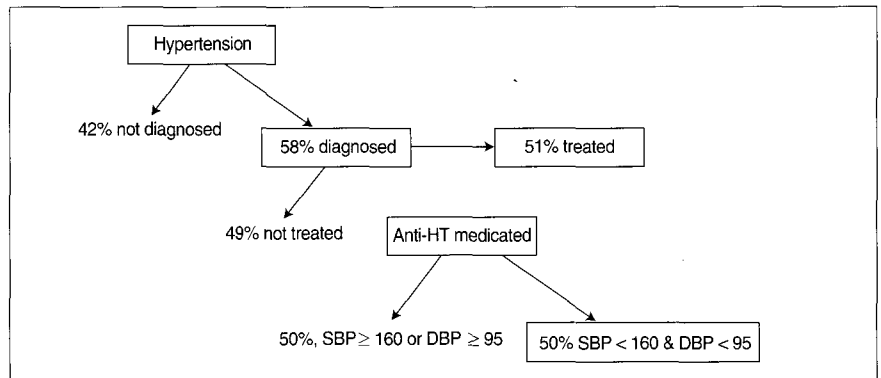


Figure 8. Summary of the awareness, treatment and control of hypertension based on WHO criteria (160/95 mmHg).

이전까지 '혈압이 높다'는 이야기를 들은 것으로 나타났는데, 이는 같은 혈압 기준에서 미국 NHANES 연구 중 1971-1972년의 51%와 1974-1975년의 64%(Roccella 등, 1993)의 중간에 해당하는 수치이다. 혈압약 복용자의 혈압을 JNC-6 기준에 따라 분류한 결과, 정상 혈압 범위(수축기 140 mmHg 미만, 이완기 90 mmHg 미만)에서 혈압이 조절되고 있는 사람은 전체의 25.9%에 지나지 않았는데, 이는 미국의 NHANES III phase 1 study의 29.0%, NHANES III phase 2 study의 27.0%와 유사한 결과이다(Burt 등, 1995). 한편 미국의 NHANES 연구에서는 남성에서 고혈압이 조절되는 비율이 여성보다 낮은 것으로 나타나고 있지만(Lenfant & Roccella, 1984), 본 조사에서는 남성 25.8%, 여성 26.0%(P=0.973)로 별다른 차이가 나타나지 않았다.

명시적으로 'rule of halves'를 다루지

는 않았지만, 우리나라에서도 이와 유사한 연구결과를 볼 수 있는데, 면지역 등록 고혈압 환자를 대상으로 한 김기순 등(1982)의 연구에 따르면, 324명의 환자 중에서 혈압이 높다는 병식을 가진 환자는 46.3%였고, 혈압이 높다는 사실을 아는 150명 중 64%는 전혀 치료를 하고 있지 않고, 치료를 받는 사람 중 25.9%만이 규칙적인 치료를 받고 있는 것으로 조사된 바 있다.<sup>4)</sup> 본 조사결과와 비교를 하면, 혈압이 높다는 것을 아는 정도, 치료를 받는 정도가 모두 본 연구에서 조금씩 높음을 알 수 있다. 한편 본 연구와 연구대상 연령층이 다르기는 하지만, 농촌지역 894명의 60세 이상 노인환자를 대상으로 한 임송 등(1994)의 연구에 따르면, 고혈압 환자 201명 중 과거 고혈압이라는 진단을 받아본 경험이 있는 사람은 43.8%, 고혈압 진단을 받아본 88명 중 62.5%가 치료경험이 있는 것으로 조사되어, 본 연구

3) Wilber(1973)의 연구자료에서 고혈압 인지도를 분모로 하여 전체 고혈압 환자 중에서의 치료를 받는 대상자의 비율을 곱해 계산한 것이다.

결과와 비교하면 고혈압 인지도는 낮고 고혈압 치료율은 높았다. 한편 최남현 등(1994)의 연구에 따르면 등록 고혈압 환자 240명 중 치료경험이 있다고 응답한 경우는 40%였으며, 연구대상 설정이 조금씩 다르기는 하지만, 배상수 등(1999)의 연구에서는 치료를 받은 경험이 있는 사람이 46.9%, 한성현 등(1986)의 연구에서는 52.9%인 것으로 나타났다.

고혈압 인지도, 치료율과 달리 고혈압 관리율의 경우 치료순응도, 치료지속도 등의 차원에서 다양한 연구가 이뤄져 왔지만, 우리 나라에서 발표된 연구결과들 중 일부를 제외하면 혈압측정 결과를 토대로 고혈압 관리율을 명시적으로 제시하고 있지 않아 다양한 비교가 어렵다. 하지만, 환자로 등록 후 고혈압 관리사업을 통해 최대 2년반을 추적조사한 한달선 등(1993)의 연구를 살펴보면, 160/95 mmHg 이상의 확정고혈압(세계보건기구 기준) 중에서 13.6%가 140/90 mmHg 미만에서 혈압이 조절되고, 기준을 완화하여 140/90 mmHg 이하로 할 경우에는 30.1%가 혈압이 조절되는 것으로 나타나고 있다. 한편, 문정주 등(1986)의 연구에 따르면, 진료실을 통한 진료 이외의 별도의 중재노력을 기울이지 않은 도시 종합병원의 고혈압 환자 중 6개월 후 확장기 혈압이 160 mmHg 미만에서 조절되는 경우가 45%인 것으로 나타났다.

고혈압 환자 134명을 추적조사한 Sackett 등(1985)의 연구에 따르면, pill count로 80% 이상 복용자를 순응군으로 분류할 경우, 전체 고혈압 환자 중에서 56%가 이에 해당하는 것으로 나타났다. 물론 본 연구에서는 pill count와 같은 객관적인 자료는 아니지만 고혈압 약을 복용하는 사람에 대해 지난 6개월 동안 혈압약 복용실태를 조사한 결과, '처방받은 대로 빼먹지 않고 꼬박꼬박 복용하였다'고 응답한 응답자가 54.77%로 나타났다. 하지만 Eraker 등(1984)이 지적하듯이 곤혹스러움, 건망증, 두려움 등으로 인해, 본

조사와 같이 설문조사를 통한 순응도는 높게 측정될 가능성이 감안될 필요가 있을 것이다. 물론 미국의 경우 일부 지역사회를 대상으로 한 Nothwehr 등(1994)의 연구에서 고혈압 약을 복용하는 사람 중 68%가 140/90 mmHg 이하에서 혈압이 조절되고 있는 것으로 나타나 당시의 미국 전체 인구를 대상으로 한 조사의 21%보다 높은 양상을 보고하는 경우가 있기는 하다. 한편 NHIS(National Health Interview Survey) 조사설문에서는 '마지막 혈압 측정 당시 혈압이 조절되고 있는 것으로 나타난' 고혈압 환자는 전체 고혈압 환자의 62%인 것으로 나타나(Roccella 등, 1986), 실제 혈압측정치를 근거로 고혈압 관리율을 제시한 NHANES 결과와 차이를 보이고 있다. 이 또한 설문조사에 의한 순응도가 높게 평가된다는 점에서 재해석될 필요가 있을 것이다.

본 조사에서 치료를 받지 않는 고혈압 환자의 치료불순응 이유로는 '혈압이 높아도 특별히 불편한 곳이 없어서'가 46.5%를 차지하였는데, 이는 임송 등(1994)의 연구에서의 'no symptom or no problem'으로 인한 치료불순응 비율인 45.5%와 유사하였고, 김혜원 등(1986)의 연구에서 치료중단자 중 '불편하지 않아서' 치료를 중단한 경우가 47.2%와도 비슷하였다. 김철수 등(1990)의 연구에서도 고혈압 환자가 생각하는 혈압조절 장애의 가장 큰 원인으로서는 '평상시 증상이 없기 때문'으로 지적되었다.

본 연구에서 혈압약 복용의 순응군(꼬박꼬박 처방받은 대로 먹는 군)에서 비순응군에 비해 통계적으로 유의하게 수축기 및 확장기 혈압이 낮은 것으로 나타났는데, 원종욱 등(1990)은 순응도가 높은 집단에서 수축기, 이완기 혈압이 통계적으로 유의하게 낮은 것으로 보고하였고, 표본수가 작기는 하지만(N=24) 한성현 등(1987)의 연구에서도 초기 혈압수준이 비관리군에 비해 높았던 관리군에서 3개월간 1번 이상의 추가관리를 받은 후 혈

압수준이 비관리군과 비슷한 수준으로 내려간 것으로 나타났다. 물론 본 연구가 단면연구이기 때문에 혈압약 복용에 따른 혈압조절의 장기적인 영향을 확증하기에는 한계가 있지만, 본 연구결과는 혈압약 복용에 대한 순응여부에 따라 혈압이 낮아진다는 점을 시사한다고 할 수 있다.

한편, 혈압약을 복용하는 대상자 중에서 단지 11.4%만이 혈압약 이름을 알고 있어 대부분의 환자가 자신이 복용하는 혈압약의 이름을 모른 채 복용하고 있는 것으로 나타났는데, 고혈압 관리가 한두 번의 치료로 끝나지 않고 지속적인 치료가 필요한 질환이라는 점에서 고혈압 관리의 문제점을 드러내고 있다.

이상의 결과를 요약하면, 우리 나라 농촌지역 주민들의 고혈압에 관한 인식도, 치료율, 관리율은 'rule of halves'에 해당하는 수준인 것으로 나타났다. 'rule of halves'가 고혈압 관리를 위한 의료계공자측의 별도의 중재노력이 없는 자연스런 상황에서 보이는 현상이라는 점에서 우리 나라 농촌지역을 대상으로 한 적극적인 고혈압 관리활동이 요구되고 있다고 할 수 있다.

고혈압 치료율과 관리율이 이처럼 낮은 상황에서, 물론 Miller 등(1997)이 제시하듯이 환자, 보건 의료제공자, 각종 보건 의료관련 조직 차원의 다각적인 노력이 요망된다고 할 수 있다. 배상수 등(1999)이 지적하듯이 순응도를 제고하기 위해서는 환자 뿐만 아니라 환자의 태도와 행동에 영향을 미칠 수 있는 주변인물에 대해서도 관심을 가져야 한다는 점 등이 고려되어야 할 것이다. 특히, 고혈압 치료 불순응의 원인 중 의료공급자측 요인이 53.0%로 의료수요자측의 29.5%, 사회경제적 요인 17.5%보다 높은 상황(최남현 등, 1991)이나 농촌지역사회의 의료제공의 큰 부분을 담당하고 있는 공중보건 의사의 38.7%만이 초진 환자의 50% 이상에서 혈압을 측정한다고 응답하고(송윤미 등, 1996), 개원의에서의 고

4) 본 연구에서는 고혈압 관리율을 혈압약을 먹고 있다고 응답한 사람들 중에서 단면적으로 같이 측정된 혈압측정결과를 바탕으로 고혈압 관리율을 밝힌데 반해, 김기순 등(1982)의 연구에서는 고혈압이라고 알고 있던 사람들을 대상으로 규칙적인 치료를 받는지의 여부를 설문조사를 통해 밝힌 것으로 연구방법상의 차이가 있다.

혈압 환자 관리방법에도 문제가 발견되는 등(조흥준과 이상일, 1997) 제공자측의 문제가 상존하고 있는 점이 감안되어야 한다.

농촌지역사회를 대상으로 한 지역단위 고혈압 관리사업은 그 효과가 증명되어 왔다. 이미 이웃 일본의 농촌지역사회를 대상으로 한 Iso 등(1998)의 연구에서는 약 25년의 장기간에 걸쳐 지역사회를 대상으로 고혈압 환자에 대한 체계적인 교육과 지역방송을 통한 보건교육 등 집중적인 고혈압 관리프로그램을 실시한 결과, 건강검진 프로그램만을 운영한 곳에 비해 뇌졸중의 발생률과 유병률을 감소시킨다는 보고를 한 바 있고, 미국의 농촌지역을 대상으로 고혈압 검진 및 각종 보건교육 프로그램의 효과를 본 Kotchen 등(1986)의 연구에서도 고혈압 관리사업이 고혈압 관리율을 높이고 심혈관계 질병으로 인한 사망률을 감소시킨다는 보고를 하고 있다. 일개 병원과 농촌의원을 이용하는 고혈압 환자의 치료지속도를 비교한 문정주 등(1986)의 연구가 시사하듯이 간호사의 가정방문, 엽서발송 등의 적극적인 추구관리 노력을 통한다면, 산발적인 고혈압 관리의 상황은 상당부분 극복될 수 있으리라 기대된다. 특히 여러 연구자들이 강조하듯이 농어촌지역의 경우 보건소 조직을 통한 고혈압 관리사업이 강조될 필요성(배상수, 1993; 신영수 등, 1993; 한달선 등, 1993)이 있다고 할 것이다.

## 요약 및 결론

본 연구는 우리 나라 농어촌지역 주민의 혈압측정 경험, 고혈압 인지도, 치료 및 관리현황에 대한 고혈압 행태를 밝히는 것을 연구목적으로 하여, 1996년 12월부터 1997년 2월까지 전국 58개 자연부락에 거주하는 30세 이상 성인남녀 5,517명을 연구대상으로 하여 구조화된 설문지를 이용한 대인면접 설문조사와 공중보건조사에 의한 혈압측정(2회 방문, 방문당 2회 측정)을 실시하였다.

1. 조사대상 중 74.0%가 최근 1년간 혈

압측정 경험이 있는 것으로 나타났으며, 남성보다는 여성이( $p=0.001$ ) 혈압측정 경험이 많은 것으로 나타났고, 40대 후반과 60~70대에서 높은 혈압측정 경험을 보였다. 혈압측정 횟수 또한 대부분 연령층에서 여성이 많았는데, 나이가 들수록 혈압측정 횟수는 증가하는 양상을 보이나 70세~74세를 정점으로 그 이상에서는 측정횟수가 감소하였다.

2. 혈압측정경험이 있는 사람 중 가장 최근 혈압을 측정할 계기로는 의료기관 방문시 우연히 측정할 경우가 71.5%를 차지하였는데, 고혈압 환자도 마찬가지로 우연히 측정할 경우가 69.3%로 대다수였다. 지난 1년간 혈압을 측정할 경험이 없는 사람들 중 '스스로 몸이 건강하다고 생각하여' 측정하지 않은 경우가 57.6%였고, 고혈압 환자도 50.4%가 이 때문에 측정하지 않은 것으로 조사되었다.

3. 전체의 22.0%가 '예전에 혈압이 높다'는 말을 들은 적이 있는 것으로 나타났는데, 여성과( $p=0.001$ ), 그리고 무직( $p=0.001$ )과 무학( $p=0.001$ )에서 '혈압이 높다'는 이야기를 들은 경우가 다른 군에 비하여 많았다. '혈압이 높다'는 말을 들은 경험은 35세~44세 구간을 제외하고 대부분의 연령대에서 여성이 남성보다 많고, 70세~74세까지 증가하다가 감소하는 양상이었다. '혈압이 높다'는 말을 들었음에도 53.4%가 치료를 하지 않고 있었고, 그 비율은 남성에서 높았다( $p=0.004$ ). 경남지역이 '혈압이 높다'는 이야기를 듣고도 치료를 하지 않고 있는 경우가 63.8%인 반면, 충남은 혈압약을 복용하고 있는 경우가 65.4%를 차지하였다. '혈압이 높아도 특별히 불편한 곳이 없어서'가 치료를 받지 않는 경우가 가장 많은 46.5%를 차지하였다.

5. 'rule of halves'의 관점에서 고혈압 인지도, 치료율, 관리율을 살펴보면, 전체 고혈압 환자(JNC-6 기준) 중 51.7%(160/95 mmHg 기준으로는 57.6%)만이 이전까지 '혈압이 높다'는 이야기를 들은 것으로 나타났고, 혈압이 높다는 말은 들은 고혈압 환자 중 44.4%(160/95 mmHg 기준으로는 50.7%)는 별다른 치료를 하

지 않는 것으로 나타났다. 160/95 mmHg를 기준으로 고혈압 조절 여부를 판단할 때 50.4%가 160/95 mmHg 기준에서 고혈압이 조절되는 것으로 나타나, 'rule of halves'가 확인되었다.

6. 지난 6개월 동안 혈압약 복용상태를 조사한 결과, '처방받은 대로 빼먹지 않고 꼬박꼬박 복용하였다'고 응답한 응답자가 54.8%로 나타났으며, 치료를 받지 않는 고혈압 환자의 치료불순응 이유로는 '혈압이 높아도 특별히 불편한 곳이 없어서'가 46.5%를 차지하였다. 또한 혈압약을 복용하는 대상자 중 단지 11.4%만이 혈압약 이름을 알고 있어 대부분의 환자가 자신이 복용하는 혈압약의 이름을 모른 채 복용하고 있는 것으로 나타났다.

이러한 연구결과를 종합해 볼 때, 농촌지역 주민들의 고혈압에 관한 인식도, 치료율, 관리율은 고혈압 관리를 위한 의료제공자측의 별도의 중재노력이 없는 자연스런 상황에서 보이는 'rule of halves'에 해당하는 것으로 나타나, 앞으로 우리나라 농촌지역을 대상으로 한 적극적인 고혈압 관리활동이 요구된다.

## 감사의 글

본 연구가 이뤄지기까지 전국 보건조사에서 설문조사 및 혈압측정에 참여하신 공중보건조사, 진료보조원, 보건요원 여러분과 조사 과정에 여러 가지 노력을 기울이신 대한공중보건의사협의회 임원 여러분께 감사의 말씀을 드립니다.

## 참고문헌

- 김기순, 박창업, 이행훈, 정성욱. 일부 농촌지역 고혈압관리사업의 추적조사(I). 예수병원학술지 제3집 1982; 302-311
- 김새나. 고혈압 환자에 대한 사회학적 조사연구. 공중보건잡지 1973; 10(1): 131-137
- 김철수, 연형흠, 주주연, 이혜리, 윤방부. 고혈압 환자의 치료순응도에 관한 연구. 가정의 1990; 11(1): 1-8
- 김혜원, 이영진, 윤방부. 한 농촌 병원 고혈압 환자의 치료 중단에 대한 추구 조사. 가정의 1986; 7(1): 1-11

- 대한공중보건사업협의회, 오병희, 김창엽, 이진세, 강영호, 이영조, 강위창. 우리 나라 농어촌 지역 성인의 고혈압 유병률. *대한내과학회지* 1999; 56(3): 299-316
- 문정주, 김기순, 김중준. 고혈압 환자의 치료지속도에 관한 연구-한 종합병원과 농촌의원을 비교하여-. *가정의학* 1986; 7(12): 10-21
- 배상수, 김지, 민경복, 권순호, 한달선. 지역단위 고혈압사업에 있어서 환자의 치료순응도와 결정요인, 예방의학회지 1999; 32(2): 215-227
- 배상수, 이인숙, 김순미, 우순옥, 이영조, 김병익, 한달선, 이석구. 고혈압 환자의 치료순응도에 영향을 미치는 요인. *보건행정학회지* 1994; 4(1): 25-48
- 배상수. 보건소망을 통한 만성퇴행성 질환 관리사업의 추진방안. *한국보건행정학회* 1993년도 후기학술대회 자료집 1993; 37-57
- 송윤미, 김윤, 조홍준, 정희숙, 김용익. 공중보건 의 고혈압 진단 및 치료과정 평가. *한국의료QA학회* 1996; 3(1): 126-143
- 신영수, 김용익, 이종구, 안문영, 김창엽, 이정자. 만성퇴행성질환 관리사업 개발-고혈압과 당뇨병을 중심으로-. 서울대학교 지역의료체계 시범사업단; 1993
- 원중옥, 최두재, 오미경, 광기우, 이혜리, 윤방부. 고혈압 환자에 있어 순응도와 건강신념체계의 관계에 대한 연구. *가정의학* 1990; 11(7): 8-15
- 유원상, 최석구. 본태성 고혈압 환자의 순응도에 관한 연구. *인제의학* 1987; 8(1): 27-32
- 이서용, 이재룡, 배도호, 광기우, 이혜리. 고혈압 선별검사 후 건강태도 및 의료이용에 관한 소고. *가정의학* 1989; 10(12): 10-16
- 이인숙, 배상수. 보건소 조직을 통한 고혈압 관리사업. *보건행정학회지* 1993; 3(2): 25-56
- 이경권. 정기건강검진에 발견된 고혈압환자가 이용한 치료 방법. *가정의학* 1989; 10(12): 1-9
- 임승, 천병렬, 예민해. 농촌지역 60세 이상 노인 인구의 고혈압 유병률 및 관리형태. *한국농촌의학* 1994; 19(2): 129-140
- 조정관. 고혈압의 진단과 치료. *한국농촌의학* 1993; 18(1): 1-12
- 조홍준, 이상일. 우리 나라 개원의 고혈압 관리의 질 평가. *한국의료QA학회* 1997; 4(1): 36-49
- 최남현, 김흥기, 이혜리, 김기순. 고혈압 환자의 순응도에 영향을 미치는 요인에 관한 연구. *가정의학* 1991; 12(10): 1-12
- 최창수, 남정모, 김태경, 계훈방. 한국인의 건강과 의료이용실태-1995년도 국민건강 및 보건의 식행태조사-. 한국보건사회연구원; 1995.
- 한달선, 김병익, 배상수, 이인숙, 권순호. 보건소망을 통한 고혈압관리사업-화진군 사업의 체험과 교훈. *한림대학교 사회의학연구소*; 1993
- 한성현, 김양호, 이성수. 우리 나라 농촌 보건소에서 고혈압환자의 추구관리 방안 및 그 효과에 관한 연구. *순천향대학논문집* 1987; 10(2): 387-407
- 한성현, 김양호, 이성수. 우리 나라 일부 농촌지역사회에서 고혈압의 위험요인 및 환자관리 상태에 대한 연구(1). *한국역학회지* 1986; 8(1): 23-36
- Beevers DG, MacGregor GA. Hypertension in practice. London: Martin Dunitz Ltd.; 1987. pp17-18
- Burt VL, Cutler JA, Higgins M, Horan MJ, Labarthe D, Whelton P, Brown C, Roccella EJ. Trends in the prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension in the adult US population; data from the health examination surveys, 1960 to 1991. *Hypertension* 1995a; 26: 60-69
- Burt VL, Whelton P, Roccella EJ, Brown C, Cutler JA, Higgins M, Horan MJ, Labarthe Darwin. Prevalence of hypertension in the US adult population; results from the third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1991. *Hypertension* 1995b; 25: 305-313
- Eraker SA, Kirscht JP, Becker MH. Understanding and improving patient compliance. *Ann Intern Med* 1984; 100: 258-268
- Franco LJ, Stern MP, Rosenthal M, Haffner SM, Hazuda HP, Comeaux PJ. Prevalence, detection, and control of hypertension in a biethnic community: The San Antonio Heart Study. *Am J Epidemiol* 1985; 121: 684-696
- Iso H, Shimamoto T, Naito Y, Sato S, Kitamura A, Iida M, Konishi M, Jacobs DR, Komachi Y. Effects of a long-term hypertension control program on stroke incidence and prevalence in a rural community in north-eastern Japan. *Stroke* 1998; 29: 1510-1518
- Joffres MR, Hamet P, Rabkin SW, Gelskey D, Hogan K, Fodor G, Canadian Heart Health Surveys Research Group. Prevalence, control and awareness of high blood pressure among Canadian adults. *Can Med Assoc J* 1992; 146(11): 1997-2005
- Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. The sixth report of the Joint National Committee on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure. *Arch Intern Med* 1997; 157(24): 2413-2446
- Kim JS, Kim SJ, Jones DW, Hong YP. Hypertension in Korea: a national survey. *Am J Prev Med* 1994; 10(4): 200-204
- Kotchen JM, McKean HE, Jackson-Thayer S, Moore RW, Straus R, Kotchen TA. Impact of a rural high blood pressure control program on hypertension control and cardiovascular disease mortality. *JAMA* 1986; 255: 2177-2182
- Lenfant C, Roccella EJ. Trends in hypertension control in the United States. *Chest* 1984; 86(3): 459-462
- Luepker RV, McGoven PG, Sprafka JM, Shahar E, Doliszny KM, Blackburn H. Unfavorable trends in the detection and treatment of hypertension: the Minnesota Heart Survey. *Circulation* 1995; 91: 938 (Abstract)
- Meissner I, Whisnant JP, Sheps S, Schwartz G, O'Fallon WM, Covalt J, Sicks J, Bailey K. Stroke prevention: assessment of risk in a community: the SPARC Study, Part 1: blood pressure trends, treatment, and control. *Ann Neurol* 1997; 42: 433(Abstract)
- Miller NH, Hill M, Kottke T, Ockene IS. The multilevel compliance challenge: recommendations for a call to action: a statement for healthcare professionals. *Circulation* 1997; 95: 1085-1090
- Nothwehr F, Elmer P, Hannan P. Prevalence of health behaviors related to hypertension in three blood pressure treatment groups: the Minnesota Heart Health Program. *Preventive Medicine* 1994; 23: 362-368
- Pappas G, Gergen PJ, Carroll M. Hypertension prevalence and the status of awareness, treatment, and control in the Hispanic Health and Nutrition Examination Survey (HHANES), 1982-84. *Am J Public Health* 1990; 80: 1431-1436.
- Roccella EJ, Bowler AE, Ames MV, Horan MJ. Hypertension knowledge, attitudes, and behavior: 1985 NHIS findings. *Public Health Rep* 1986; 101: 599-606
- Roccella EJ, Burt V, Horan MJ, Cutler J. Changes in hypertension awareness, treatment, and control rates: 20-year trend data. *Ann Epidemiol* 1993; 3: 547-549
- Rudd P. Clinicians and patients with hypertension: unsettled issues about compliance. *American Heart Journal* 1995; 130: 572-579
- Sackett DL, Haynes RB, Tugwell P. Compliance. In: *Clinical epidemiology: a basic science for clinical medicine*. Boston: Little Brown; 1985: 199-222
- Subcommittee on Definition and Prevalence of the 1984 Joint National Committee. Hypertension prevalence and the status of awareness, treatment, and control in the United States: final report of the Subcommittee on Definition and Prevalence of the 1984 Joint National Committee. *Hypertension* 1985; 457-468
- US Public Health Service. Preventive health services: high blood pressure control. *Public Health Rep* 1983; 6-16(Suppl.)
- Wilber JA. The problem of undetected and untreated hypertension in the community. *Bulletin of the New York Academy of Medicine* 1973; 49: 510-520