

고혈압 관리에 영향을 미치는 요인 분석: 제4기 국민건강영양조사자료를 중심으로

장동민*, 박일수**, 양중현***

인제대학교 보건행정학과*, 위덕대학교 보건학과**, 중원대학교 의료정보행정학과***

Related Factors of Awareness, Treatment, and Control of Hypertension in Korea : Using the Fourth Korea National Health & Nutrition Examination Survey

Dong-Min Chang*, Il-Su Park**, Jong-Hyun Yang***

Dept. of Health Policy & Management, Inje University*

Dept. of Health, Uiduk University**

Dept. of Medical Information & Administration, Jungwon University***

요약 본 연구는 고혈압 환자를 대상으로 효과적인 관리대책을 개발하는데 유용하게 활용할 수 있는 기초자료를 얻기 위한 목적으로 수행되었다. 제4기 국민건강영양조사자료(2007~2009)를 이용하였으며, 분석방법은 다변량 로지스틱 회귀분석을 적용하였다. 본 연구의 주요 결과로는 첫째, 고혈압 인지와 통계적으로 유의한 관련성이 있는 변수는 남녀 모두에서 연령, 직업, 주관적 건강상태, 체질량지수 및 건강검진 여부 변수였다. 둘째, 고혈압의 치료는 남녀 공히 연령, 주관적 건강상태, 체질량지수 및 건강검진 여부 변수가 유의했다. 셋째, 고혈압의 조절에는 남녀 연령, 주관적 건강상태, 체질량지수 및 건강검진 여부 변수가 유의한 변수였다. 정책적 시사점으로는 고혈압 관리수준을 전반적으로 향상시키려면 선택과 집중의 원칙하에 취약 집단에 초점을 맞추어 이들에게 적합한 대책을 집중적으로 시행해야 할 것이다.

주제어 : 고혈압, 인지, 치료, 조절, 제4기 국민건강영양조사

Abstract The purpose of this study was to identify the factors related to awareness, treatment, and control of hypertension in Korea using data from the 4th KNHANES. The analytical technique employed multivariate logistic regression analysis and the major findings of this research are as follows. First, awareness of hypertension was positively associated with age, occupation, self-rated health, Body Mass Index, and health examination since 2 years ago, in both males and females. Second, treatment of hypertension was positively associated with age, self-rated health, Body Mass Index, and health examination since 2 years ago, in both males and females. Third, control of hypertension was positively associated with age, self-rated health, Body Mass Index, and health examination since 2 years ago, in both males and females. Finally, the results of analysis suggest that the government should especially focus on the vulnerable group and continue to strengthen effective efforts for improving awareness, treatment, and control of hypertension.

Key Words : Hypertension, Awareness, Treatment, Control, the 4th KNHANES

* 본 논문은 2013학년도 인제대학교 학술연구구성비 보조에 의한 것임.

Received 2 September 2013, Revised 25 September 2013

Accepted 20 November 2013

Corresponding Author: Jong-Hyun Yang(Jungwon University)

Email: mybabos@jwu.ac.kr

© The Society of Digital Policy & Management. All rights reserved. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

1. 서론

고혈압은 전 세계적으로 사망과 질병부담 측면에서 커다란 문제가 되고 있는 심·뇌혈관계 질환의 주요 위험요인으로서 조기사망의 가장 큰 원인으로 알려져 있다 [1, 2]. 고혈압의 경우 표적장기에 현저한 합병증이 발생하기 전까지는 증상이 없어 진단이 되지 못하는 경우가 많으며, 진단이 이루어진 후에도 심각성을 느끼지 않으면 치료를 받지 않거나 중단하는 사례가 많아 예방 및 관리가 매우 어려운 특성을 지닌다[3, 4].

그동안 이루어진 국내외의 여러 연구를 보면 고혈압은 이른 바 절반의 법칙(rule of halves)이 적용되는데, 즉 정부의 체계적인 개입이 이루어지지 않거나 의료공급자 측의 별도의 중재노력이 없으면, 고혈압 환자의 절반은 진단이 되지 않고, 진단된 환자의 절반은 치료를 받지 않으며, 치료를 받는 환자의 절반에서 혈압 조절이 적절하지 못하다는 것이다[3, 5, 6, 7].

이에 따라 그동안 국내외에서 고혈압 환자를 대상으로 예방 및 관리 수준을 향상시키기 위해 제반 연구가 지속적으로 추진되어 왔다. 연구의 동향은 크게 두 가지로 대별되는데 하나는 전국이나 지역사회를 대상으로 필수지표인 고혈압 유병률을 비롯하여 인지율, 치료율 및 조절률 등의 주요 관리지표를 산출하는 조사연구이다[3, 4, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13]. 이 가운데 국민건강영양조사는 전국 규모의 조사로서 여기서 산출된 지표는 우리나라의 고혈압 관리 실태를 추세적으로 파악하는데 유용하게 활용된다. 지금까지 5기에 걸친 주요 분석 결과를 보면, 고혈압 유병률의 경우 제1기(1998년)부터 제3기(2005년)까지는 지속적인 감소를 나타냈으나, 연중 조사체제로 개편된 제4기(2007~2009)와 제5기(2010~2011)에는 다소 증가 추세를 보였다. 고혈압 유병자 중 인지율과 치료율 및 조절률은 제1기(1998년) 이후 제5기(2010~2011)에 이르기까지 상당히 큰 폭으로 증가하고 있는 것으로 나타났다[9, 10, 11]. 이는 최근 미국의 국민건강영양조사와 비교할 때, 유병률은 미국에 비해 다소 낮지만 인지율, 치료율, 조절률 공히 미국이 우리나라보다 높은 수준을 보이고 있다[14].

다음으로는 고혈압 환자 본인이 고혈압을 인지하고, 이를 인지한 후에 치료를 받으며, 치료를 통해 혈압을 조절하고자 할 때 영향을 미치는 중요한 요인이 무엇인지

를 분석한 연구를 들 수 있다. 예를 들어, 고혈압 환자의 인지, 치료 및 조절 여부를 종속변수로 하고 인구학적 변수, 사회경제적 변수 그리고 건강행태에 속하는 변수들을 독립변수로 한 후, 어떤 요인이 고혈압의 인지, 치료 및 정상적인 혈압의 조절과 유의한 연관성을 지니는지 분석하는 것이다[4, 6, 7, 12, 15, 16, 17, 18]

이들 선행 연구의 주요 결과를 종합하면, 이해당사자들의 지속적인 노력에도 불구하고 고혈압 유병률은 아직 높은 수준을 유지하고 있으며, 인지율, 치료율 및 조절률 등과 같은 관리지표를 제고시키기 위한 다각적인 대책이 요구되고 있는 실정이다. 이를 위해서 무엇보다 기존의 선행 연구결과에서 나타난 제한점을 보완하여 고혈압 관리에 영향을 미치는 관련 요인들을 정교하고 체계적으로 분석하는 연구가 이루어질 필요가 있다. 특히 국민건강영양조사자료는 대표성이 매우 높고, 다양한 변수가 포함되어 있으며, 현재까지 5기에 걸쳐 조사가 수행되어 시계열별 추세를 파악하는데 적절한 것으로 평가되고 있는데, 다만 이 시점에서 제5기 자료는 전부 공개되지 않고 있다.

이에 본 연구는 고혈압 환자들의 정상혈압 복귀에 효과적인 보건사업을 위한 정책방안의 개발 시 유용하게 활용할 수 있는 기초자료를 제공할 목적으로 수행되었다. 구체적으로는 5기 자료가 전부 공개되지 않아 현재까지 공표된 가장 최근의 제4기 국민건강영양조사자료(2007~2009)를 이용하여 고혈압 환자의 인지, 치료 및 조절과 관련된 요인들을 심층 분석함으로써 이 분야의 최신 동향을 파악하고, 나아가 우리나라 고혈압 관리사업을 활성화하는데 의미있는 정책적 시사점을 제시하고자 한다.

2. 연구방법

2.1 연구자료

국민건강영양조사는 건강설문조사, 검진조사 및 영양조사로 구성되는데, 이 중에서 검진조사는 고혈압을 비롯한 주요 만성질환의 유병률과 관리지표를 파악하기 위해 실시되고 있다. 동 조사에서 고혈압 환자는 혈압측정 결과가 있는 사람 중에서 수축기 혈압이 140mmHg 이상이거나, 혹은 이완기 혈압이 90mmHg 이상이거나, 건강설문조사 결과 현재 혈압조절을 위해 혈압조절제를 복용

하고 있는 자료 정의된다[10].

본 연구는 제4기 국민건강영양조사(2007~2009)를 통해 검진에 참여한 20세 이상 성인 남녀를 대상으로 하였다. 검진조사의 참여자는 23,631명이고, 이 중 고혈압 환자의 정의에 해당되는 5,065명 가운데 본 연구의 분석 시 활용된 각종 사회인구학적 및 건강행태 변수의 결측치가 존재하는 334명을 제외한 4,731명을 최종 분석대상자로 선정하였다.

2.2 연구변수

분석에 사용된 변수는 제4기 국민건강영양조사(2007~2009)를 통해 조사되었으며, 이 가운데 본 연구에서는 성, 연령 등의 인구학적 변수와 소득, 교육수준, 직업, 의료보장 유형, 거주지역, 결혼상태, 주관적 건강상태, 체질량지수(BMI) 등의 사회경제적 변수, 그리고 현재 흡연 여부, 평소 음주 여부, 규칙적 운동 여부, 건강검진 여부, 스트레스 등 건강행태와 관련된 변수를 추출하였다.

먼저, 본 연구에서 사용한 고혈압 관리지표인 인지율, 치료율 및 조절률의 정의는 다음과 같다. 우선 인지율(awareness)의 경우 전체 고혈압 유병자 중 의사로부터 고혈압 진단을 받은 분율을 말한다. 치료율(treatment)은 전체 고혈압 유병자 중 혈압조절제를 한 달에 20일 이상 복용하고 있다고 응답한 사람들의 분율을 나타낸다. 조절률(control)은 전체 고혈압 유병자 중 혈압 측정 결과 수축기 혈압이 140mmHg 미만이고 이완기 혈압이 90mmHg 미만인 분율을 말하는 ‘고혈압 환자 중 조절률’을 의미한다.

다음으로 주요 변수의 정의와 측정방법을 살펴보면, 소득의 경우 개인단위 소득을 사분위수로 나눈 후 1분위 저소득층, 2~3분위 중소득층, 4분위 고소득층으로 분류하였다. 직업은 주부와 학생 등을 무직으로, 관리자, 전문가 및 관련종사자, 사무종사자를 사무/전문/관리직으로, 그리고 서비스 및 판매종사자, 농림어업 숙련종사자, 기능원, 장치·기계조작 및 조립종사자, 단순노무종사자를 단순/서비스/기능직으로 구분하였다. 거주지역은 동거주자를 도시, 읍면거주자를 농어촌으로, 결혼상태는 사별, 이혼 등을 무배우자, 유배우, 동거, 별거 등을 유배우자로 분류하였다. 체질량지수(BMI)에 있어서는 18.5~24.9kg/m²은 정상, 25.0kg/m²이상은 비만, 18.5kg/m²미만은 저체중으로 구분하였다. 현재 흡연 여부의 경우 평생

담배 5갑(100개비) 이상 피웠고, 현재 담배를 피우고 있는 자를 흡연자로 분류했으며, 평소 음주 여부는 최근 1년간 월 1잔 이상 음주를 한 경우 음주자로 하였다. 규칙적 운동여부는 최근 1주일 동안 걷기를 1회 30분 이상, 주 5일 이상 실천 한 경우로 정의하였고, 스트레스 여부는 평소 일상생활 중 스트레스를 많이 느끼는지의 여부로서, 거의 느끼지 않거나 조금 느낄 경우에는 ‘적게 느끼’므로, 많이 느끼거나 대단히 많이 느낄 경우 ‘많이 느끼’므로 분류하였다.

2.3 분석방법

국민건강영양조사에서 수집된 연구대상자에 관한 변수들은 크게 인구학적 변수, 사회경제적 변수 및 건강행태 변수로 대별할 수 있다. 본 연구에서는 제3기 심층분석 보고서의 결과[11]와 선행연구결과[6, 7, 15]를 토대로 고혈압의 관리에 의미가 있다고 판단되는 변수들을 모두 포함시킨 후, 여타 변수들을 통제한 상태에서 고혈압 환자의 인지, 치료 및 조절과 관련된 요인들을 체계적으로 분석하기 위해 다변량 로지스틱 회귀분석을 시행하였다.

한편, 다변량 분석 시 성별을 남자와 여자로 구분하여 접근하였다. 그 이유는 대다수의 선행연구에서 남녀 간의 건강에 대한 인식이나 의료이용 관행의 차이, 여자의 신체적 특성 등으로 인해 고혈압에 대한 인지, 치료 및 조절 수준이 남자에 비해서 여자가 높다는 결과를 보여 주고 있기 때문이다[5, 11, 12, 13].

다변량 로지스틱 회귀분석은 고혈압 인지군, 치료군, 조절군을 각각 종속변수로 하여 독립변수들의 종속변수에 대한 연관성의 크기를 오즈비(odds ratio)로 제시하였으며, 결과 해석 시 오즈비가 1보다 크다는 것은 기준 변수값을 가진 경우보다 고혈압의 인지, 치료 및 조절 가능성이 높다는 것을 의미한다. 모형의 적합도 검정은 Homer & Lemeshow 적합도 검정을 통해 실시하였으며, 모형의 p값이 유의수준(0.05)보다 커야 모형이 적합하다고 할 수 있다. 또한 로지스틱 회귀모형의 정확도를 파악하기 위해 C-통계량을 산출하였는데, 이 통계량은 ROC(Receiver Operating Characteristic) 곡선 아래의 면적 값으로서 최소 0.5에서 최대 1을 나타내며 대략 0.7 이상이면 모형의 정확도가 우수한 것으로 평가된다. 모든 통계분석은 SAS version 9.1.3을 이용하여 처리하였다.

3. 연구결과

3.1 연구대상자의 일반적 특성

제4기 국민건강영양조사(2007~2009년)에서 검진을 실시한 20세 이상 성인 남녀가운데 고혈압 환자로 진단된 연구대상자의 일반적 특성은 <Table 1>과 같다. 먼저 성별로는 남성이 전체 대상자의 47.6%, 여성이 52.4%를 차지하였다. 연령별로는 60세 이상이 전체의 56.4%로 다수를 점유했고, 20~39세 이하가 가장 적은 비중을 나타냈다. 개인소득으로 측정된 소득수준의 경우 중간 소득층이 50.1%로 가장 많았고, 고소득층과 저소득층은 비슷한 분포를 보였다. 교육수준은 중졸 이하가 고졸 이상 보다 두 배 가까이 많았고, 직업은 무직자 47.6%, 단순/서비스/기능직이 41.7%, 사무/전문/관리직 10.8%의 순으로 나타났다. 의료보장의 유형에 있어서는 건강보험이 의료급여 보다, 거주지역은 도시지역이, 결혼 상태는 유배우자의 비중이 압도적으로 높았다. 주관적 건강상태의 경우에는 나쁘다고 평가한 대상자가 좋다고 평가한 비율보다 약간 높았으며, 체질량지수(BMI)는 정상(18.5~24.9kg/m²) 50.9%, 비만(≥25.0kg/m²) 46.9%, 저체중(<18.5kg/m²) 2.2%의 순으로 나타났다.

다음으로 대상자의 건강행태별 분포를 살펴보면, 현재 흡연을 하고 있는 사람이 전체의 19.5%, 비흡연자는 80.5%로 조사되었다. 평소 음주 여부에 있어서는 비음주자가, 여가시간에 규칙적인 운동의 실천여부는 비실천자의 비율이 약간 낮았다. 또한, 지난 2년간 건강검진을 받은 응답자의 비율이 전체 대상자의 57.8%였으며, 평소 일상생활 중에 스트레스를 많이 느낀다고 응답한 대상자가 전체의 26.4%로서 적게 느낀다는 응답자의 비율보다 낮은 것으로 나타났다.

3.2 고혈압 관리 지표

연구대상자의 고혈압 관리 지표를 분석한 결과가 <Table 2>에 제시되어 있다. 전체 고혈압 유병률은 28.7%이며, 남자의 경우 30.7%, 여자는 26.7%로서 남자가 여자에 비해 높았다. 고혈압 인지율을 보면, 전체 대상자가 63.8%인데 남자는 55.7%, 여자는 71.2%로서 여자가 남자에 비해 통계적으로 유의하게 높았다. 또한, 고혈압 치료율에 있어서는 전체 대상자가 58.6%, 남자 49.4%, 여자 67.0%였으며, 고혈압 조절률의 경우에는 전체 대상자

가 37.1%, 남자와 여자가 각각 31.2%, 42.4%로 조사되어 두 지표 역시 여자가 남자에 비해 통계적으로 유의하게 높은 것으로 분석되었다.

<Table 1> Characteristics of study population

Characteristics		N	%
Gender	Men	2,253	47.6
	Women	2,478	52.4
Age	≤39	399	8.4
	40~49	663	14.0
	50~59	1,002	21.2
	≥60	2,667	56.4
Personal income	Low	1,211	25.6
	Medium	2,369	50.1
	High	1,151	24.3
Education	≤Middle school	2,987	63.1
	≥High school	1,744	36.9
Occupation	None	2,250	47.6
	Skilled professionals Unskilled workers	510 1,971	10.8 41.7
Medical security	National Health Insurance	4,432	93.7
	Medical Aid	299	6.3
Residential area	Urban area	3,156	66.7
	Rural area	1,575	33.3
Marital status	Without a partner	1,282	27.1
	With a partner	3,449	72.9
Self-rated health	Good	1,578	33.4
	Fair	1,461	30.9
	Bad	1,692	35.8
BMI	<18.5Kg/m ²	103	2.2
	18.5-24.9Kg/m ²	2,409	50.9
	≥25Kg/m ²	2,219	46.9
Smoking status	Ex-smoker/Non-smoker	3,808	80.5
	Current smoker	923	19.5
Alcohol intake	No	2,465	52.1
	Yes	2,266	47.9
Regular exercise	No	2,502	52.9
	Yes	2,229	47.1
Health examination	No	1,999	42.3
	Yes	2,732	57.8
Stress	A few times/Never	3,482	73.6
	Often/Very often	1,249	26.4
Total		4,731	100.0

<Table 2> Distribution of prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension

Gender	Prevalence	Awareness***	Treatment***	Control***
	Crude rate±SE(%)	Crude rate±SE(%)	Crude rate±SE(%)	Crude rate±SE(%)
Men	30.7±0.8	55.7±1.0	49.4±1.1	31.2±1.0
Women	26.7±0.6	71.2±0.9	67.0±0.9	42.4±1.0
Total	28.7±0.5	63.8±0.7	58.6±0.7	37.1±0.7

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

3.3 고혈압 인지 관련 요인

조사대상 고혈압 환자의 인지, 치료, 조절 여부에 영향을 미치는 요인을 남자와 여자로 구분하여 로지스틱 회귀분석을 시행한 결과, 모형에 대한 Homer & Lemeshow 적합도 검정 결과는 통계적으로 유의하여 모형이 적합한 것으로 나타났다(Table 3, 4). 더불어 모형의 정확도를 나타내는 C-통계량의 경우 대부분이 0.7 이상으로서 개발된 모형의 정확도 또한 우수한 것으로 분석된다(Fig. 1, Fig. 2).

먼저 남자의 경우 연령, 교육, 직업, 주관적 건강상태, 체질량지수 및 건강검진 여부 등이 통계적으로 유의한 관련성이 있는 변수로 나타났다. 여타 변수를 통제했을 때 39세 이하에 비해 40대 이상에서 고혈압을 인지할 확률이 통계적으로 유의하게 높았으며, 특히 60세 이상은 13.48배(95% CI=8.82-20.61)나 높게 나타났다. 고졸 이상이 중졸 이하에 비해 1.38배(95% CI=1.09-1.74), 주관적 건강상태가 나쁜 경우가 좋은 경우에 비해 2.19배(95% CI=1.69-2.84), 체질량지수가 비만인 경우 정상에 비해 1.44배(95% CI=1.18-1.76), 지난 2년 동안 건강검진을 받지 않은 응답자에 비해 받은 사람이 1.61배(95% CI=1.31-1.96) 고혈압을 인지할 가능성이 높았다. 반면, 직업에 있어서는 단순/서비스/기능직 종사자가 무직에 비해 고혈압 인지 확률이 유의하게 낮았다(Table 3).

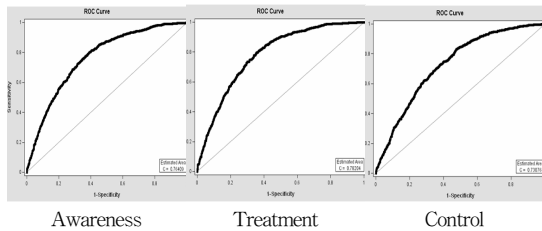
여자의 경우에는 연령, 소득, 직업, 주관적 건강상태, 체질량지수, 평소음주 여부 및 건강검진 여부 등의 변수가 고혈압의 인지와 통계적으로 유의한 연관성이 있는 것으로 나타났다. 39세 이하에 비해 60세 이상이 11.98배(95% CI=6.60-21.77), 50대가 7.68배(95% CI=4.26-13.85), 40대가 4.19배(95% CI=2.33-7.53) 높았으며, 고소득층이 저소득층에 비해 1.33배(95% CI=1.00-1.77), 주관적 건강상태가 좋은 경우에 비해 보통은 1.43배(95% CI=1.12-1.83), 나쁜 경우 2.09배(95% CI=1.65-2.63), 그리

고 체질량지수가 비만인 경우 정상에 비해 1.63배(95% CI=1.34-1.98), 지난 2년 동안 건강검진을 받지 않은 응답자에 비해 받은 사람이 1.57배(95% CI=1.30-1.91) 고혈압을 인지할 확률이 더 높았다. 이에 반해, 직업의 경우 무직에 비해 단순/서비스/기능직 종사자가, 정상에 비해 저체중이, 평소 비음주자에 비해 평소 음주자가 자신의 고혈압을 인지할 가능성이 유의하게 낮은 것으로 나타났다(Table 4).

<Table 3> The results of multivariate logistic regression analysis in men

Characteristics	Awareness	Treatment	Control	
	Odds ratio (95% CI)	Odds ratio (95% CI)	Odds ratio (95% CI)	
Age	≤39	1.00	1.00	
	40~49	2.69(1.82-3.98)†	3.44(2.12-5.56)†	2.18(1.23-3.87)†
	50~59	6.82(4.59-10.12)†	10.76(6.70-17.28)†	6.87(4.00-11.81)†
	≥60	13.48(8.82-20.61)†	22.23(13.52-36.57)†	10.93(6.25-19.11)†
Personal income	Low	1.00	1.00	
	Medium	1.23(0.97-1.55)	1.11(0.88-1.41)	1.21(0.94-1.54)
	High	1.32(0.99-1.76)	1.24(0.92-1.65)	1.33(0.99-1.78)
Education	≤Middle school	1.00	1.00	
	≥High school	1.38(1.09-1.74)†	1.43(1.13-1.81)†	1.28(1.01-1.61)†
Occupation	None	1.00	1.00	
	Skilled professionals	0.73(0.52-1.02)	0.70(0.50-0.99)†	0.84(0.59-1.19)
	Unskilled workers	0.72(0.56-0.92)†	0.66(0.51-0.84)†	0.78(0.61-0.99)†
Medical security	NHI	1.00	1.00	
	Medical Aid	1.4(0.80-2.43)	1.46(0.84-2.53)	1.3(0.77-2.18)
Residential area	Urban area	1.00	1.00	
	Rural area	1.05(0.85-1.32)	1.03(0.83-1.29)	0.95(0.75-1.18)
Marital status	Without a partner	1.00	1.00	
	With a partner	1.2(0.87-1.66)	1.38(0.98-1.95)	1.54(1.06-2.24)†
Self-rated health	Good	1.00	1.00	
	Fair	1.23(0.99-1.53)	1.11(0.89-1.39)	0.97(0.77-1.23)
	Bad	2.19(1.69-2.84)†	1.99(1.54-2.58)†	1.66(1.30-2.13)†
BMI	18.5-24.9Kg/m ²	1.00	1.00	
	<18.5Kg/m ²	0.86(0.47-1.59)	0.88(0.47-1.63)	0.77(0.40-1.49)
	≥25Kg/m ²	1.44(1.18-1.76)†	1.55(1.27-1.91)†	1.24(1.01-1.52)†
Smoking status	Ex/Non-smoker	1.00	1.00	
	Current smoker	0.91(0.74-1.12)	0.83(0.67-1.02)	0.97(0.78-1.2)
Alcohol intake	No	1.00	1.00	
	Yes	0.88(0.70-1.09)	0.85(0.68-1.06)	0.81(0.66-1.01)
Regular exercise	No	1.00	1.00	
	Yes	1.07(0.88-1.29)	1.07(0.88-1.3)	1.05(0.86-1.28)
Health examination	No	1.00	1.00	
	Yes	1.61(1.31-1.96)†	1.50(1.23-1.85)†	1.46(1.18-1.80)†
Stress	A few times/ Never	1.00	1.00	
	Very often/Often	0.96(0.76-1.22)	0.97(0.76-1.24)	1.15(0.90-1.46)
Homer & Lemeshow goodness-of-fit test(χ ²)		5.22(p=0.7342)	8.97(p=0.3448)	3.41(p=0.9064)
	C-statistic	0.76	0.78	0.73

† Statistically significant.



[Fig. 1] Model Assessment with ROC curves in men

3.4 고혈압 치료 관련요인

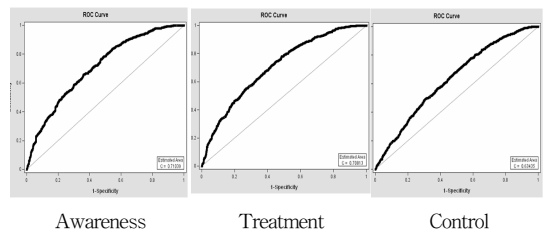
고혈압 환자의 치료 여부와 관련이 있는 요인을 분석한 결과, 남자의 경우 여타 요인을 통제된 상태에서 연령, 교육, 직업, 주관적 건강상태, 체질량지수 및 건강검진 변수가 통계적으로 유의하였다. 연령의 경우 39세 이하에 비해 60세 이상이 22.23배(95% CI=13.52-36.57), 50대가 10.76배(95% CI=6.70-17.28), 40대가 3.44배(95% CI=2.12-5.56) 높았고, 중졸 이하에 비해 고졸 이상이 1.43배(95% CI=1.13-1.81), 주관적 건강상태가 좋은 경우에 비해 나쁜 경우가 1.99배(95% CI=1.54-2.58), 체질량지수가 정상에 비해 비만인 경우가 1.55배(95% CI=1.27-1.91), 그리고 지난 2년 동안 건강검진을 받지 않은 응답자에 비해 받은 경우가 1.50배(95% CI=1.23-1.85) 고혈압을 치료할 확률이 높게 나타났다. 반면, 직업에 있어서는 무직에 비해 사무/전문/관리직 종사자와 단순/서비스/기능직 종사자의 고혈압 치료 확률이 유의하게 낮았다(Table 3).

다음으로, 여자는 연령, 소득, 주관적 건강상태, 체질량지수, 평소음주 여부 및 건강검진 여부 등의 변수가 고혈압의 치료에 통계적으로 유의한 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 39세 이하에 비해 60세 이상에서 17.87배(95% CI=9.06-35.24), 50대가 9.77배(95% CI=4.99-19.14), 40대가 5.88배(95% CI=3.00-11.54) 높았고, 저소득층에 비해 고소득층이 1.39배(95% CI=1.06-1.83), 주관적 건강상태가 좋은 경우에 비해 보통은 1.38배(95% CI=1.09-1.75), 나쁜 경우가 2.01배(95% CI=1.61-2.51), 체질량지수가 정상에 비해 비만인 경우 1.56배(95% CI=1.29-1.88), 지난 2년 동안 건강검진을 받지 않은 경우에 비해 받은 응답자가 1.40배(95% CI=1.17-1.69) 고혈압을 치료할 가능성이 더 높았다. 반면, 체질량지수가 정상

[Table 4] The results of multivariate logistic regression analysis in women

Characteristics	Awareness	Treatment	Control	
	Odds ratio (95% CI)	Odds ratio (95% CI)	Odds ratio (95% CI)	
Age	≤30	1.00	1.00	1.00
	40~49	4.19(2.33-7.53)†	5.88(3.00-11.54)†	5.78(2.53-13.21)†
	50~59	7.68(4.26-13.85)†	9.77(4.99-19.14)†	7.72(3.40-17.51)†
	≥60	11.98(6.60-21.77)†	17.87(9.06-35.24)†	10.48(4.61-23.82)†
Personal income	Low	1.00	1.00	1.00
	Medium	1.21(0.96-1.53)	1.19(0.96-1.49)	1.14(0.93-1.4)
	High	1.33(1.00-1.77)†	1.39(1.06-1.83)†	1.16(0.91-1.49)
Education	≤Middle school	1.00	1.00	1.00
	≥High school	1(0.75-1.32)	1.04(0.79-1.37)	1.25(0.96-1.61)
Occupation	None	1.00	1.00	1.00
	Skilled professionals	1.1(0.63-1.90)	0.95(0.55-1.65)	1.04(0.6-1.79)
	Unskilled workers	0.80(0.65-0.99)†	0.87(0.71-1.08)	0.84(0.69-1.02)
	Medical security	NHI	1.00	1.00
Residential area	Medical Aid	1.16(0.80-1.69)	1.21(0.85-1.72)	1.10(0.81-1.50)
	Urban area	1.00	1.00	1.00
Marital status	Rural area	0.95(0.77-1.18)	0.95(0.77-1.16)	1.01(0.84-1.21)
	Without a partner	1.00	1.00	1.00
Self-rated health	With a partner	0.94(0.76-1.18)	1.09(0.88-1.34)	0.90(0.75-1.09)
	Good	1.00	1.00	1.00
	Fair	1.43(1.12-1.83)†	1.38(1.09-1.75)†	1.22(0.97-1.53)
BMI	Bad	2.09(1.65-2.63)†	2.01(1.61-2.51)†	1.35(1.10-1.67)†
	18.5-24.9Kg/m2	1.00	1.00	1.00
	<18.5Kg/m2	0.29(0.15-0.53)†	0.29(0.16-0.55)†	0.44(0.22-0.88)†
Smoking status	≥25Kg/m2	1.63(1.34-1.98)†	1.56(1.29-1.88)†	1.29(1.09-1.52)†
	Ex/Non-smoker	1.00	1.00	1.00
Alcohol intake	Current smoker	1.06(0.70-1.62)	1.06(0.7-1.6)	1.13(0.77-1.67)
	No	1.00	1.00	1.00
Regular exercise	Yes	0.76(0.61-0.94)†	0.71(0.58-0.88)†	0.75(0.61-0.92)†
	No	1.00	1.00	1.00
Health examination	Yes	0.94(0.78-1.13)	0.96(0.8-1.15)	0.89(0.76-1.06)
	No	1.00	1.00	1.00
Stress	Yes	1.57(1.30-1.91)†	1.40(1.17-1.69)†	1.54(1.30-1.82)†
	A few times /Never	1.00	1.00	1.00
	Very often /Often	0.96(0.77-1.19)	0.96(0.78-1.18)	0.92(0.77-1.11)
Homer & Lemeshow goodness-of-fit test(χ^2)		10.80(p=0.2133)	7.37(p=0.4971)	3.84(p=0.8715)
C-statistic		0.71	0.71	0.63

† Statistically significant.



[Fig. 2] Model Assessment with ROC curves in women

에 비해 저체중인 경우에서, 그리고 평소 비음주자에 비해 평소 음주자가 고혈압을 치료할 확률이 유의하게 낮은 것으로 나타났다(Table 4).

3.5 고혈압 조절 관련요인

고혈압의 조절 여부에 영향을 미치는 요인을 분석한 결과, 남자의 경우 여타 요인을 통제한 상태에서 연령, 교육, 직업, 결혼상태, 주관적 건강상태, 체질량지수 및 건강검진 변수가 통계적으로 유의하였다. 연령의 경우 39세 이하에 비해 60세 이상이 10.93배(95%CI= 6.25-19.11), 50대가 6.87배(95% CI=4.00-11.81), 40대가 2.18배(95% CI=1.23-3.87) 높았고, 중졸 이하에 비해 고졸 이상이 1.28배(95% CI=1.01-1.61), 무배우자에 비해 유배우자가 1.54배(95% CI=1.06-2.24), 주관적 건강상태가 좋은 경우에 비해 나쁜 경우가 1.66배(95% CI=1.30-2.13), 체질량지수가 정상에 비해 비만인 경우가 1.24배(95% CI=1.01-1.52), 그리고 지난 2년 동안 건강검진을 받지 않은 응답자에 비해 받은 경우가 1.46배(95% CI=1.18-1.80) 고혈압이 조절될 확률이 더 높은 것으로 나타났다. 반면, 직업에 있어서는 무직에 비해 단순/서비스/기능직 종사자의 고혈압 조절 확률이 유의하게 낮았다(Table 3).

여자에 있어서는 연령, 주관적 건강상태, 체질량지수, 평소음주 여부 및 건강검진 여부 등의 변수가 고혈압의 조절 여부에 통계적으로 유의한 영향을 보였다. 39세 이하에 비해 60세 이상에서 10.48배(95% CI=4.61-23.82), 50대가 7.72배(95% CI=3.40-17.51), 40대가 5.78배(95% CI=2.53-13.21) 높았고, 주관적 건강상태가 좋은 경우에 비해 나쁜 경우가 1.35배(95% CI=1.10-1.67), 체질량지수가 정상에 비해 비만인 경우 1.29배(95% CI=1.09-1.52), 지난 2년 동안 건강검진을 받지 않은 응답자에 비해 받은 경우가 1.54배(95% CI=1.30-1.82) 고혈압이 조절될 확률이 더 높았다. 반면, 체질량지수가 정상에 비해 저체중인 경우에서, 그리고 평소 비음주자에 비해 평소 음주자의 경우에 고혈압이 조절될 확률이 유의하게 낮은 것으로 나타났다(Table 4).

4. 고찰

고혈압 관련 선행연구들이 내포하고 있는 제한점으로

는 조사규모의 한계 상 자료의 대표성 문제, 다양한 관련 변수들을 포함시키지 못한 점, 기간과 비용의 제약으로 인해 추세적 흐름의 파악이 어려운 점 등을 들 수 있다. 국민건강영양조사는 일부 문제점을 지니고 있으나 이러한 제한점을 극복하는데 적합한 자료라 할 수 있다. 본 연구에서는 아직 모든 자료가 발표되지 않은 제5기 자료를 제외하고 가장 최근에 해당하는 제4기 국민건강영양조사자료(2007~2009)를 이용해서 다각적이고 심층적으로 분석하였다. 국내·외의 대다수 선행연구에서 남성과 여성 간 고혈압에 대한 인지, 치료 및 조절 수준이 유의하게 차이가 난다는 연구결과[5, 7, 11, 12, 13]를 감안하여 남녀로 구분해서 다변량 로지스틱 회귀분석을 시도하였으며, 주요 연구결과를 고찰하면 다음과 같다.

먼저 고혈압 관리 지표를 산출한 결과, 유병률은 남자가 여자보다 높았으나 본 연구에서도 위에서 제시한 선행연구들과 마찬가지로 인지율, 치료율 및 조절률 공히 여자가 남자에 비해 높게 나타났으며 통계적으로도 유의하였다. 다음으로 고혈압의 인지와 통계적으로 유의한 연관성이 있는 변수는 여타 요인을 통제한 상태에서 남자와 여자 공히 연령, 직업, 주관적 건강상태, 체질량지수 및 건강검진 여부 변수로 나타났으며, 교육은 남자의 경우에만 그리고 소득과 평소음주 여부는 여자의 경우에만 유의한 관련성이 있었다. 이는 제3기 자료를 분석한 장동민 등[7]의 연구결과와 차이를 보이는데 남녀 공통변수에서 직업과 체질량지수가 새로 포함된 반면, 제4기에서 조사가 배제된 고혈압 가족력을 제외하고 규칙적 운동여부 변수가 제외되었다. 또한 남자의 경우 교육이 포함되고 의료보장 유형이 빠졌으며, 여자의 경우에는 소득이 추가되었다. 전반적으로 직업, 소득, 교육수준 등의 사회경제적 요인들이 통계적으로 유의한 변수로 추가되었으며 사회경제적 지위가 낮을수록 인지도가 낮은 것으로 나타나서 제3기 분석결과와는 상반된 결과를 보이지만, 정진영 등[12]과 Muntner 등[16]의 연구결과와는 유사한 양상을 보인다는 점에서 심층적인 후속연구가 요구된다.

인구학적 변수에 해당하는 연령의 경우 남녀 모두 연령이 증가할수록 인지 가능성이 유의하게 높아졌는데, 이는 기존의 연구결과와 일치하는 것으로서 연령이 높아질수록 건강에 대한 관심 증가로 건강검진을 받거나 또는 각종 질환으로 의료기관을 이용하는 횟수가 많아져 혈압을 측정할 기회가 증가하기 때문이라고 할 수 있다

[4, 6, 7, 12, 16]. 주관적 건강상태의 경우 자신의 건강수준이 '보통'이거나 '나쁘다'고 평가할수록 '좋다'고 평가하는 경우에 비해 남녀 공히 고혈압의 인지 가능성이 높은 것으로 나타났다. 이는 본인의 건강상태가 나쁘다고 인식할수록 건강에 대한 염려와 걱정이 많아져 건강검진이나 진료목적으로 의료기관을 방문해서 혈압을 측정할 기회가 많기 때문으로 추정되며 제3기 분석결과[7]와도 일치한다. 체질량지수에 있어서는 $25.0\text{kg}/\text{m}^2$ 이상 비만인 경우 $18.5\sim 24.9\text{kg}/\text{m}^2$ 의 정상보다 남녀 공히 인지 확률이 높게 나타났고, 여자의 경우에는 $18.5\text{kg}/\text{m}^2$ 미만의 저체중이 정상에 비해 인지 가능성이 낮았는데, 이는 Muntner 등[16]과 정진영 등[12]의 연구결과와 유사한 양상을 보이는 것이다.

흡연, 음주, 운동, 건강검진 및 스트레스 등과 같은 건강행태(life-style)요인들과 고혈압 인지의 연관성을 보면, 남녀 공히 건강검진을 받은 경우에 인지 가능성이 통계적으로 유의하게 높았고 여자의 경우에만 평소 음주자가 비음주자에 비해 유의하게 낮게 나타났으며, 이에 반해 흡연, 운동 및 스트레스 변수 등은 통계적인 유의성을 보이지 않았다. 제3기 분석결과와 비교할 때 건강검진과 음주가 공통적으로 포함된 반면 운동이 제외되었고, 이형민 등[4]의 연구에서는 남자의 경우 스트레스, 그리고 여자의 경우 신체활동이 유의한 변수로 나왔으며, 정진영 등[8]의 연구에서는 남자의 경우에만 흡연, 음주 및 운동이 유의한 변수였는데, 음주와 운동은 인지 가능성과 정반대의 방향, 흡연은 반대 방향을 보였다. 이와 같이 건강행태 요인들과 고혈압 인지의 연관성은 국내외의 여러 연구마다 상이한 결과를 나타내고 있어 정교한 연구설계를 토대로 체계적이고 심층적인 추가연구의 필요성이 제기된다[6, 7, 16, 18].

다음으로 고혈압의 치료와 관련된 요인을 분석한 결과, 남자와 여자 모두에서 연령, 주관적 건강상태, 체질량지수 및 건강검진 여부 변수가 통계적으로 유의하였고, 교육수준과 직업은 남자의 경우에만 소득과 평소음주 여부는 여자의 경우에만 유의한 것으로 나타났다. 연령이 증가할수록 남녀 모두에서 치료 가능성이 높게 나타났는데 이는 앞서 살펴 본 고혈압의 인지과 동일한 결과로서 그 이유 또한 유사한 것으로 추정된다.

사회경제적 변수와 고혈압 치료의 관계에 있어서는 본 연구의 경우 교육수준, 직업, 소득 등과 같이 사회경제

적 지위를 대표하는 변수들이 통계적으로 유의하게 나왔다. 이는 남자의 교육수준을 제외하고 유의한 변수가 없었던 제3기 자료의 분석결과[7]와는 상당히 다른 결과로서 계층 간 의료이용의 형평성 측면에서 부정적인 양상을 시사해주는 것이다. 여타 연구[6, 19]에서도 일관성이 없는 결과를 보여주고 있어 추후 후속연구를 통해 고혈압 환자의 사회계층 간 의료이용의 불평등 현상이 확인될 경우 이를 시정하기 위한 정책적 개입이 요구된다.

고혈압의 치료와 건강행태의 관계를 보면, 남녀 공히 유의한 변수는 건강검진 여부가 유일했고 여자의 경우에만 평소음주 여부가 통계적인 유의성을 보였다. 이는 제3기 분석 결과[7]와 유사한데 다만 여자에서 규칙적 운동이 제외되고 평소음주 여부가 포함되어 평소 비음주자의 치료 확률이 높게 나타난 점이 차이가 난다. 외국의 관련 연구에서는 건강한 생활습관이 질병의 치료순응도를 높이고 고혈압을 비롯한 만성질환의 예방 및 치료에 중요한 요인이 된다고 주장한 반면[16, 20, 21], 우리나라의 경우 본 연구를 비롯한 일부 관련연구[4, 6, 7]에서 고혈압의 치료에 유의한 영향을 미치는 건강행태 변수가 적게 나온 점은 상이한 결과로서 추후 보다 심층적인 후속연구가 활발하게 이루어질 필요성이 제기된다.

끝으로 고혈압 환자의 조절여부에 통계적으로 유의한 영향을 미치는 요인으로는 남자와 여자 모두에서 연령, 주관적 건강상태, 체질량지수 및 건강검진 여부 변수였으며, 남자의 경우 교육, 직업, 결혼상태, 그리고 여자의 경우 평소음주 여부가 각각 개별적으로 유의성을 보였다. 그동안 남자와 여자를 구분하여 다변량 분석기법을 통해 고혈압 조절과 관련된 요인을 분석한 선행 연구가 매우 적어 보편적인 경향을 파악하기가 힘들지만, 제3기 자료를 분석한 연구결과[7]와 비교할 때 이전에는 건강검진 여부가 유일했으나 본 연구에서는 세 개의 변수가 추가되었다. 나이가 남자의 경우에는 제3기 분석결과에는 없었던 사회경제적 요인들이 유의한 변수로 포함되었고, 여자는 이전 분석에서 유의한 변수였던 의료보장 유형, 평소음주 여부 및 규칙적 운동 여부에서 평소음주 여부를 제외한 나머지 변수들이 모두 제외되었다 두 연구가 일관성 있는 결과를 보여주지 못하고 있지만, 특히 남자의 경우에는 인지 및 치료여부와 마찬가지로 대표적인 사회경제적 변수들이 고혈압 조절 여부와 통계적인 유의성을 보여 적절한 대책이 요구된다.

연령과 고혈압 조절의 관계를 보면, 남녀 공히 연령이 높을수록 조절 가능성이 더 높게 나타났다. 이는 연령이 유의하지 않게 나온 이형민 등[4]의 연구결과를 비롯하여 연령이 많을수록 중증도가 높아져 조절 가능성이 상대적으로 불리할 것이라는 통념에 반하는 결과인데, 다른 한편으로 고연령층의 인지와 치료 확률이 상대적으로 매우 높기 때문에 조절 수준이 높아진 것으로 추론할 수 있다[7].

체질량지수(BMI)와 주관적 건강상태 그리고 건강검진 여부는 인지 및 치료와 마찬가지로 조절 여부에서도 모두 통계적으로 유의하였다. 여기서 체질량지수(BMI)의 경우 비만 고혈압환자가 정상에 비해 조절 확률이 높게 나왔는데 이는 제3기 자료의 분석결과[7]와 상반되는 결과이다. 가능한 해석은 비만 환자의 경우 정상에 비해 인지 및 치료 확률 역시 높은 것으로 나와 이러한 점이 영향을 미친 것으로 추정된다.

고혈압 조절과 건강태도 변수들의 관계를 보면, 인지 및 치료여부와 비슷한 양상을 보이고 있는데, 남녀 모두 건강검진 변수가 유의하였고 여자는 평소 음주 여부가 통계적인 유의성을 나타냈다. 이를 통해, 생활습관 측면에서 정기적으로 건강검진을 받을수록 고혈압의 인지, 치료 및 조절 확률이 높아지고 여성의 경우 평소 음주를 실천하는 것이 고혈압 관리에 매우 바람직한 영향을 미친다는 점을 알 수 있다.

본 연구는 제3기 자료의 후속연구로서 전국적인 대표성을 지닌 자료를 통해 선행 연구의 문제점을 일정 부분 극복하고 시계열별 추세를 파악하는데 기여하는 시도를 하였다는 점에 의의가 있으나, 이차자료의 성격 상 다양한 관련 요인들을 충분히 포함시켜 다각적으로 분석하지 못한 점이 제한점으로 지적된다.

5. 결론

본 연구는 국가적으로 문제가 되고 있는 고혈압 환자의 관리 수준을 향상시키는데 유용한 정책적 기초자료를 얻기 위해 수행되었다. 본 연구의 주요 결과가 시사해 주는 정책적 함의를 제시하면 다음과 같다.

첫째, 고혈압 관리대책을 효과적으로 추진하기 위해서는 정확한 관리지표의 산출과 관련 요인의 분석이 시계

열별로 이루어지는 것이 바람직하므로 이러한 연구들이 활성화되도록 적극적인 지원을 해야 할 것이다.

둘째, 고혈압 관리사업의 추진 시 남녀별 특성의 차이와 공통점을 종합적으로 고려하여 맞춤형 전략으로 접근하는 것이 바람직하며, 특히 남성이 여성보다 유병률은 높지만 인지, 치료 및 조절 가능성이 여성보다 모두 낮은 점을 감안하여 남성 집단에 더욱 역점을 둘 필요가 있다.

셋째, 사회경제적 변수는 보건의료의 형평성 측면에서 매우 중요한 변수인데, 본 연구에서 소득, 교육 및 직업 등의 대표적인 사회경제적 변수가 인지, 치료 및 남자의 조절 여부 모두에서 통계적으로 유의한 변수로 나온 점은 고혈압 환자의 경우 사회계층간 건강 및 의료이용의 불평등 현상이 존재함을 의미하므로 이를 개선하기 위한 정책적 개입과 노력이 요구된다.

마지막으로 고혈압 관리수준을 향상시키기 위해서는 전체 집단을 대상으로 하기보다는 선택과 집중의 원칙하에 본 연구결과에서 나타난 취약집단에 초점을 맞추어 이들에게 적합한 관리대책을 집중적으로 시행하는 것이 바람직하다.

ACKNOWLEDGEMENTS

This work was supported by the 2013 Inje University research grant.

REFERENCES

- [1] World Health Organization, Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks, 2009.
- [2] World Health Organization, World Health Statistics 2013, 2013.
- [3] C.Y. Kim, K.S. Lee, Y.H. Khang, J. Lim, Y.J. Choi, K.H. Lee, Y.I. Kim, Health behaviors related to hypertension in rural population of Korea, J. of Preventive Medicine & Public Health, Vol. 33, No. 1, pp. 56-68, 2000.
- [4] H.M. Lee, Y.M. Kim, C.H. Lee, J.H. Shin, M.K. Kim,

- B.Y. Choi, Awareness, treatment, and control of hypertension and related factors in the jurisdictional areas of primary health care posts in a rural community of Korea, *J. of Preventive Medicine & Public Health*, Vol. 44, No. 2, pp. 74-83, 2011.
- [5] Marques-Vidal P, Tuomilehto J, Hypertension awareness, treatment and control in the community: is the 'rule of halves' still valid?, *Journal of Human Hypertension*, Vol. 11, pp. 213-220, 1997.
- [6] Y.H. Choi, C.M. Nam, M.H. Joo, K.T. Moon, J.S. Shim, H.C. Kim, I. Suh, Awareness, treatment, control, and related factors of hypertension in Gwacheon, *J. of Preventive Medicine & Public Health*, Vol. 36, No. 3, pp. 263-270, 2003.
- [7] D.M. Chang, S.H. Kang, D.H. Kim, Y.M. Kim, C.J. Suh, Related factors of awareness, treatment, and control of hypertension in Korea, *Health & Social Science*, Vol. 24, pp. 43-66, 2008.
- [8] National Center for Health Statistics, Health, United States, 2011: With Special Feature on Socioeconomic Status and Health, 2012.
- [9] Ministry of Health & Welfare, Korea Centers for Disease Control & Prevention, Korea Health Statistics 2011: Korea National Health and Nutrition Examination Survey(KNHANES V-2), 2012.
- [10] Ministry of Health & Welfare, Korea Centers for Disease Control & Prevention, The Fourth Korea National Health and Nutrition Examination Survey, 2009.
- [11] I. Suh, H.C. Kim, S.B. Ahn et al., An In-depth Analysis of Third Korea National Health and Nutrition Examination Survey: Health Examination, 2007.
- [12] J.Y. Jeong, Y.J. Choi, S.N. Jang, K.S. Hong, Y.H. Choi, M.K. Choi, D.H. Kim, Awareness, treatment, and control rates of hypertension and related factors of awareness among middle aged adult and elderly in Chuncheon, *J. of Preventive Medicine & Public Health*, Vol. 40, No. 4, pp. 305-312, 2007.
- [13] I. Jo, Y.J. Ahn, J.B. Lee, K.R. Shin, H.K. Lee, C. Shin, Prevalence, awareness, treatment, control, and risk factors of hypertension in Korea: the Ansan study, *J. of Hypertension*, Vol. 19, No. 9, pp. 1523-1532, 2001.
- [14] Guo F, Di H, Zhang W, Walton RG, Trends in prevalence, awareness, management and control of hypertension among United States adults 1999 to 2010, *J. of American College of Cardiology*, Vol. 60, No. 7, pp. 599-606, 2012.
- [15] Ostchega Y et al., Trends in hypertension prevalence, awareness, treatment, and control in older U.S. adults: data from the National Health and Nutrition Examination Survey 1988 to 2004, *Journal of Am Geriatrics Society*, Vol. 55, pp. 1056-1065, 2007.
- [16] 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*, Vol. 43, pp. 578-585, 2004.
- [17] J.O. Kim, An efficient management by analyzing control level of hypertension, *J. of Digital Policy and Management*, Vol. 11, No. 1, pp. 369-379, 2013.
- [18] Y.C. Ha, H.J. Chun, H.K. Hwang, B.S. Kim, J.P. Kim, The prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension and related factors in rural area, *J. of Preventive Medicine & Public Health*, Vol. 33, No. 4, pp. 510-520, 2000.
- [19] S.S. Bae, J. Kim, K.B. Min, S.H. Kwon, D.S. Han, Patient compliance and associated factors in the community-based hypertension control program, *J. of Preventive Medicine & Public Health*, Vol. 32, No. 2, pp. 215-227, 1999.
- [20] Ong KL, Cheung BM, Man YB, Lau CP, Lam KS, prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension among United States adults 1999-2004, *Hypertension*, Vol. 49, pp. 69-75, 2007.
- [21] Chobanian AV et al., The seventh report of the joint national committee on prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure, *Hypertension*, Vol. 42, pp. 1206-1252, 2003.

장 동 민(Dong-Min Chang)



- 1989년 8월: 서울대학교 보건관리학과(보건학석사)
- 1996년 2월: 서울대학교 보건학과(보건학박사)
- 1993년 9월~1996년 8월: 한국보건산업진흥원 수석연구원
- 1996년 9월~현재: 인제대학교 보건행정학과 교수

· 관심분야 : 보건의료정책, 의료보장, 병원행정

· E-Mail : phamdmc@inje.ac.kr

박 일 수(Park-II Su)



- 2003년 2월: 인제대학교 일반대학원 데이터정보학과(이학석사)
- 2009년 8월: 인제대학교 일반대학원 보건학과(보건학박사)
- 2003년 6월 ~ 2012년 2월: 국민건강보험공단 건강보험정책연구원 부연구위원

· 2012년 3월 ~ 현재 : 위덕대학교 보건학과 조교수

· 관심분야 : 의료정보, 데이터마이닝, 건강보험, 보건통계

· E-Mail : ispark@uu.ac.kr

양 중 현(Jong-Hyun Yang)



- 2006년 8월: 경상대학교 경영학과(경영학석사)
- 2009년 8월: 인제대학교 보건행정학과(보건행정학박사)
- 2002년 8월~2012년 2월: 경상대학교 병원
- 2012년 3월~현재: 중원대학교 의료정보행정학과 조교수

· 관심분야 : 병원경영, 보건행정

· E-Mail: mybabos@jwu.ac.kr