

## 개인 건강행태 및 지역보건의료 수준이 고혈압 의사진단에 미치는 영향

박창수<sup>1</sup>, 김영란<sup>2</sup>, 이태용<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>충남대학교 병원 핵의학과, <sup>2</sup>원광보건대학교 방사선과, <sup>3</sup>충남대학교 의학전문대학원 예방의학교실

## The Effects of Individual Patient Behavior and Medical Care Level on Doctor's Diagnosis of Hypertension

Chang-Soo Park<sup>1</sup>, Young-Ran Kim<sup>2</sup>, Tae-Yong Lee<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>Department of Nuclear Medicine, Chungnam National University Hospital

<sup>2</sup>Department of Radiology, Wonkwang Health Science University

<sup>3</sup>Department of Preventive Medicine and Public Health, Chungnam National University School of Medicine

**요약** 본 연구는 의사로부터 고혈압으로 진단받은 사람들을 대상으로 개인 건강행태 및 지역 보건의료수준이 고혈압의사진단에 미치는 영향을 파악하고자 실시하였다. 연구는 2010년도 지역사회건강조사대상 만 19세 이상 성인 229,229명을 대상으로 개인특성에 따른 고혈압 의사진단의 차이 비교는 카이제곱 검정을 사용하였으며, 개인 및 지역수준 변수를 고려한 고혈압 의사진단의 관련지표의 지역 간 변이 파악은 다수준 로지스틱회귀분석을 실시하였다. 연구결과 개인건강행태수준에서 연령수준이 높을수록, 최종학력이 높을수록, 기초생활수급이 무일 때, 체질량지수가 높을수록, 일회음주량이 많을수록 고혈압 의사진단 경험률이 높았다. 또한 보건의료기관을 이용한 사람이, 한 달 동안 혈압측정횟수가 높을수록, 주관적 스트레스 수준이 높을수록, 우울감 경험이 있을 때 고혈압 의사진단 경험률이 높았다. 반면에 고용형태가 임금근로자인 경우, 고용주 및 자영업자에서, 걷기일수가 많을수록, 현재 흡연여부 경험이 적을수록, 민간의료보험에 가입한 사람에서 고혈압 의사진단 경험률이 낮았다. 건강행태 및 지역의 보건의료수준에 따라, 고혈압의사진단에 미치는 영향이 크다는 것을 알 수 있었으며, 추후 많은 연구에서 지역수준을 고려한 다수준 분석이 필요할 것으로 사료된다.

**Abstract** This study was conducted to investigate the effects of individual patient behavior regarding health and medical care level on doctor's diagnoses of hypertension. A X2-test was used to compare therapeutic compliance in individual characteristics and two-stage multilevel logistic regression to identify community variance of the related index of high blood pressure therapeutic compliance using data from 229,229 adults over the age of 19 in a community health survey conducted in 2010. The experience rate of doctors' diagnoses of hypertension was higher for people of older age, higher level of education, higher BMI, and among heavy drinkers (no recipients of basic living). Furthermore, there was a higher rate for those visiting health and medical institutions, having more frequent checks of blood pressure in a month, having a higher stress level, and having depression. Among paid workers, the ratio was lower for employers and owner/operators with more daily exercise (such as walking), infrequent smokers, and private health insurance holders. Doctor's diagnoses of hypertension was affected by individual health behavior and health and medical care level. Further studies employing multilevel analyses considering regional level data should be conducted in the future.

**Keywords** : Community health survey, Doctor's Diagnosis of Hypertension, Individual health behavior health, Medical care level, Multilevel analysis

\*Corresponding Author : Tae-Yong Lee(Chungnam National University School of Medicine)

Tel: +82-42-580-8263 email: tylee@cnu.ac.kr

Received July 13, 2016

Revised July 21, 2016

Accepted October 7, 2016

Published October 31, 2016

## 1. 서 론

고혈압은 뇌졸중, 심근경색, 울혈성심부전, 신장병 및 말초혈관질환과 같은 심혈관질환의 주요 위험요인이다. 우리나라에서 고혈압이 뇌혈관질환 발생에 기여하는 정도는 35%, 허혈성 심장질환은 21%로 보고되고 있다[1]. 이는 인구집단 전체가 정상혈압을 유지할 경우 뇌혈관질환과 허혈성 심장질환을 각각 35%와 21% 예방할 수 있다는 뜻이 되므로 고혈압 관리의 중요성이 강조된다. 2012년도 우리나라 전체 사망 중에서 심혈관질환으로 인한 사망은 인구 10만명당 49.8명이었고[2], 세계적으로는 심혈관질환으로 인한 질병부담이 전체 질병부담에서 9.8%를 차지하고 있다[3]. 그러므로 고혈압의 예방과 치료는 개인 건강의 문제일 뿐 아니라 국가가 정책적으로 관리해야 할 중요한 보건 의료 문제이다.

고혈압이 증가할수록 심혈관질환의 위험은 선형적으로 증가한다[4]. JNC-7 보고서 (U.S. Department of Health and Human Services, 2003)[5]에서는 고혈압 전 단계(prehypertension)부터 적극적인 생활개선요법으로 혈압을 관리할 것을 권고하고 있다. 이처럼 초기 고혈압군에서 적극적인 치료를 강조하는 것은 55세 이상의 정상혈압군의 90%는 향후 고혈압의 위험이 있으며, 정상혈압군에서 평소의 혈압보다 수축기혈압이 20mmHg, 이완기혈압이 10mmHg가 상승할 경우 심혈관계 질환의 위험이 2배로 증가하기 때문이다. 이러한 경향은 우리나라 연구에서도 나타났는데, JNC-7 보고서에서 제시한 혈압 분류기준에 따라 4개의 군으로 나누어 8년간 추적 조사한 결과, 혈압이 높을수록 전체 사망률이 증가하고, 적정혈압인 사람에 비해 높은 혈압을 가진 사람들의 사망률이 통계적으로 유의하게 높았다[6].

세계 각국에서는 고혈압을 국가의 주요 질병으로 선정하고 고혈압 발생률 및 유행률을 낮추기 위하여 꾸준히 노력하고 있다. 우리나라에서는 기존의 연구자료와 전문가의 의견을 수렴하여 2001년 한국인의 고혈압 예방 및 관리를 위한 목표를 수립하고, 국가적인 차원에서 고혈압을 관리하기 위해 2001년 8월에 국민고혈압사업단을 발족시켰으나, 현재까지 대부분의 고혈압 예방 및 관리 사업은 보건소 등 공공의료기관과 일부 의과대학을 통해 지역사회 단위로 실시되고 있다.

국내외의 많은 연구들은 개인뿐만 아니라 지역의 다양한 환경 및 사회경제적 특성에 따라 여러 가지 건강지

표들에서 격차가 있음을 확인하고 있다. 또한 지역특성의 효과에 의해 영향을 받는 개인수준의 건강지표들도 성인의 주관적 건강의식, 사망확률, 만성질환, 활동장애, 건강행위 등 다양하고 광범위한 수준을 포함하고 있다 [7]. Pickett와 Pearl[8]은 지역수준의 사회적 요인들이 건강에 영향을 미치는 것은 확실하므로 관련연구를 수행할 때 지역의 범위를 정확히 설정할 것, 지역요인이 영향을 미치는 경로를 정확히 개념화하고 측정할 것, 다수준 분석을 활용할 것을 제시하였다.

다수준 분석은 다양한 수준으로 구성된 자료를 분석할 때 유용한 방법이다. 개인-가족-친족집단과 같은 다층위 자료나, 학생-학급-학교-학군이나 노동자-사업장-기업-산업 등으로 표현되는 위계화한 분석단위를 연구할 때 하위수준의 관찰단위의 특징을 요약하여 상위수준에서 분석해 버리면 생태학적 오류(ecological fallacy)의 가능성이 있고, 반대로 상위수준의 특성을 하위수준의 변수로 취급하여 분석을 행할 경우에는 원자론적 오류(atomic fallacy)의 가능성이 생긴다. 다수준 분석은 조직의 특성을 개인 특성의 합으로 환원하거나, 개인의 행위를 조직의 결과로 이해하는 방식을 택하지 않고, 미시적 수준과 거시적 수준을 연계시켜 하나의 모델로 분석할 수 있도록 한다는 점에서 미시-거시 연계분석의 지평을 확대한 것으로 평가받는다.

지역적 변수 및 개인변수의 특성에 따른 고혈압 의사 진단 경험률의 지표들을 분석하는 많은 연구에서 다수준 분석이 활용되고 있다. 이러한 다수준 분석의 도입은 위계화된 자료를 분석함에 있어 생태학적 오류와 원자론적 오류의 가능성을 최소화하고 보다 정확한 분석을 가능하게 한다. 많은 경우 수집된 자료들은 집단의 여러 특성과 개인의 특성들이 자료에 모두 포함되어 있다. 즉, 연구에 활용되는 변수들이 여러 수준에서 수집되고 관측되는 특징을 보인다. 이러한 계층을 이루고 있는 자료를 분석하고자 사용하는 모형이 다수준 모형이며 위계적 선형모형(hierarchical linear model)이라고 일컬어진다. 다수준 모형은 여러 학자들에 의하여 개발되었으나, 구체적인 계산방법(computing algorithms)상의 차이를 제외하면 통계모형으로서의 핵심적 내용을 공유한 것들이다. 첫째는 모든 모형들이 ‘회귀계수의 변산’ 개념을 채택하여 연구자들로 하여금 사회적 집단 내의 문제들과 집단 사이에 발생하는 문제들을 엮물려서 탐구할 수 있게 하면서 동시에 집계화의 오류(aggregation bias, 총계편향)에서 벗

어날 수 있다. 둘째, 새로 개발된 모형들은 오차분산 및 공분산구조를 적절하게 표기할 수 있다. 오차분산 및 공분산구조를 적절하게 표기할 수 있는데 이는 다수준 자료의 분석에서 추정치의 정밀도를 높이는 핵심적인 부분이다. 가장 간단한 형태의 다수준 모형은 무선효과의 일원 분산분석모형으로 연구에서는 편의상 기초모형(base model)으로 명명한다. 그 이유는 기초모형을 통하여 자료 분석의 기초적 정보를 구할 수 있으며, 기초정보는 다음 단계의 자료 분석에 바탕이 되기 때문이다.

그러나 국내의 연구들은 아직까지 지역과 개인수준의 변수를 동일한 수준에서 분석하여 지역 간 격차를 측정하는 경향이 많고[9], 다수준 분석을 활용한 연구는 많지 않은 실정이다.

우리나라의 건강증진사업의 주요목표는 건강형평성 제고이며, 그 목적은 고혈압을 예방하고 보건의료시설을 이용하여 의료시설로부터의 불평등을 해소하여 고혈압과 관련된 고통으로부터 삶의 질을 향상 시키는 것이다. 이러한 사업목적을 달성하기 위해서는 지역별 불평등에 대해서 그 실상을 정확하게 파악하고 측정하는 것이 필요하다. 따라서 본 연구에서는 지역사회건강조사 자료를 이용하여 고혈압 의사진단 여부의 변화를 비교함으로써 고혈압 유병률의 변화에 영향을 주는 개인 건강행태 및 지역 보건의료수준이 고혈압 의사진단에 미치는 영향을 파악하고자 하였다.

## 2. 연구대상 및 방법

### 1. 연구대상 및 기간

본 연구의 자료는 지역사회건강조사 2010년 자료를 활용하였다. 지역사회건강조사의 조사대상은 만 19세 이상 성인으로, 2010년에는 총 229,229명이 조사되었다. 이 중 무응답자 124명을 제외한 229,105명을 고혈압 유병률의 분석대상으로 하고, 현재치료를 받은 고혈압으로 진단받은 사람 중 현재 고혈압 치료를 받은 48,989명을 대상으로 하였다.

### 2. 조사방법 및 내용

지역사회건강조사는 전국 표본조사로서 매년 조사 전에 모집단을 대표하는 표본을 선정한다. 이 자료는 행정안전부의 전국 주소자료와 국토해양부의 주택유형 및 세

대수를 협조 받아 표본추출들을 작성하였고 이를 기반으로 보건소별 평균 900명이 조사될 수 있도록 표본가구가 추출되었다.

목표모집단은 만 19세 이상의 모든 주민이며, 조사 모집단은 주거용 주택(아파트, 일반주택)에 거주하는 만 19세 이상의 모든 주민이다. 표본추출은 1차 추출(표본지점)에서 통·반/리 내 주택유형별 가구 수를 기준하며, 2차 추출(표본가구)은 표본지점으로 선정된 통·반/리 가구에서 계통추출법으로 선정되었다. 지역수준의 변수는 통계청에서 제공되는 보건관련 자료로서 253개 시·군·구를 대상으로 하였다.

본 연구의 종속변수는 고혈압 의사진단 경험률로 하였다.

### 2.1 인구사회학적 변수

조사대상자의 인구사회학적 변수로는 연령, 성별, 혼인상태, 체질량지수(body mass index, BMI)로 구성하였다. 연령은 주민등록 기준의 만 연령이며, 성별은 남, 여로, 혼인상태는 이혼, 비동거, 사별, 동거로 구분하였다.

비만관련 체질량지수는 키와 몸무게를 이용하여 BMI 산출공식인 ‘체중(kg)/키(m)<sup>2</sup>’로 계산한 후 저체중(18.49 이하), 정상(18.50~22.99), 과체중(23.00~24.99), 비만(25.00~29.99), 고도비만(30.00 이상)으로 구분하였다.

### 2.2 사회경제적 지위변수

사회경제적 지위 변수로는 최종학력, 고용형태, 기초생활 수급여부로 구성하였다.

최종 학력은 무학, 초등학교 졸, 중학교 졸, 고등학교 졸, 대학교 졸, 대학원 졸 이상으로 했으며, 고용형태는 고용주 및 자영업자, 임금근로자, 무급가족종사자로 구분하였으며, 기초생활수급여부는 현재 수급자, 과거 수급자, 해당 안됨으로 구분하였다.

### 2.3 생활 습관 변수

생활습관 변수는 흡연, 음주와 신체활동을 포함하였다. 현재 흡연여부는 매일 피움, 가끔 피움, 과거에는 피웠으나 현재는 피우지 않음으로 구분하였으며, 1회 음주량은 1-2잔, 3-4, 5-6, 7-9, 10잔 이상으로 구분하였다. 고 위험 음주는 한 번의 술자리에서 남자 7잔 이상/ 여자 5잔 이상을 주 2회 이상 마신다고 응답한 사람의 수로 구하였다.

신체활동은 중등도 이상 신체활동 실천율과 걷기 실천율을 측정하였다. 중등도 이상 신체활동 실천율은 최근 1주일(7일) 동안 격렬한 신체활동을 1회 20분 이상씩 주 3일 이상 실천한 사람의 수, 또는 최근 1주일(7일) 동안 중등도 신체활동을 1회 30분 이상씩 주 5일 이상 실천한 사람으로 계산하였다. 걷기 실천율은 1주당 걸은 일수로 0~7일의 범위로 계산하였다.

#### 2.4 정신건강 변수

정신건강 변수는 주관적 스트레스 수준과 우울감 경험을 포함하였다. 주관적 스트레스 수준은 대단히 많이 느낀다, 많이 느끼는 편이다, 조금 느끼는 편이다, 거의 느끼지 않는다고 측정하였으며, 우울증 경험은 예, 아니오로 측정하였다.

스트레스 수준은 주관적 스트레스 인지 여부로 '평소 일상생활 중 스트레스를 '대단히 많이' 또는 '많이' 느끼는 사람'의 분율이며, 우울감 경험률은 '최근 1년(365일) 동안 연속적으로 2주(14일) 이상 일상생활에 지장이 있을 정도의 우울감(슬픔이나 절망감 등)을 경험한 사람'의 분율이다.

#### 2.5 보건의료관련 변수

보건의료관련 변수는 보건기관 이용경험, 혈압측정 횟수, 민간의료보험가입 여부를 포함하였다. 보건기관 이용경험 여부는 보건소(보건의료원포함)와 보건지소 및 보건진료소를 이용한 적이 없다고 있다고 구분하였으며, 분자는 최근 1년(365일) 동안 보건기관을 이용한 사람수로 하였다. 월간 혈압측정횟수는 0회, 1회 이상으로 구분하였으며, 민간의료보험가입여부는 예, 아니오로 구분하였다.

#### 2.6 지역수준 변수

지역수준 변수는 253개 시·군·구의 요양기관 현황, 의료기관 종사 의사수와 지역사회 건강조사에서 조사된 해당 지역의 생활습관 및 건강수준으로 하였다.

요양기관 현황은 해당 지역의 2008년 인구수 대비 요양기관수이며, 요양기관은 의료기관 및 보건기관으로 분류하였다. 의료기관은 상급종합병원, 종합병원, 병원, 의원, 의원 수를 합산하고, 보건기관은 보건소 및 보건의료원, 보건지소, 보건진료소의 수를 합산하였다. 의료기관 종사 의사수는 2008년부터 2010년까지 해당 지역의 인구

천명당 의료기관 종사 의사수로 정의하였다.

지역의 생활습관 및 건강수준은 2008년부터 2011년까지 지역사회건강조사에서 조사된 현재흡연율, 고위험음주율, 중등도 이상 신체활동 실천율, 걷기 실천율, 비만율, 스트레스 인지율, 우울감 경험률이다. 현재흡연율은 '평생 5갑(100개비) 이상 흡연한 사람으로 현재 흡연하는 남자("매일 피움" 또는 "가끔 피움")'의 분율이며, 중등도 이상 신체활동 실천율은 '최근 1주일(7일) 동안 격렬한 신체활동을 1회 20분 이상, 주 3일 이상 실천한 사람 또는 최근 1주일(7일) 동안 중등도 신체활동을 1회 30분 이상, 주 5일 이상 실천한 사람'의 분율로, 걷기 실천율은 최근 1주일(7일) 동안 1회 30분 이상 걷기를 주 5일 이상 실천한 사람'의 분율로 정의하였다.

비만율은 '체질량지수가 25이상인 사람'의 분율, 스트레스 인지율은 '평소 일상생활 중 스트레스를 "대단히 많이" 또는 "많이" 느끼는 사람'의 분율, 우울감 경험률은 '최근 1년(365일) 동안 지속적으로 2주(14일) 이상 일상생활에 지장이 있을 정도의 우울감(슬픔이나 절망감 등)을 경험한 사람'의 분율로 정의되었다.

#### 2.7 고혈압 의사진단 경험률

본 연구에서 종속변수로 사용한 고혈압 의사진단 경험률과 치료순응의 정의는 다음과 같다.

고혈압 의사진단 경험률(30세 이상)의 정의는 의사에게 고혈압을 진단받은 30세 이상인 사람의 분율이며, 산출식은 아래와 같이 하였다.

$$\frac{\text{의사에게 고혈압을 진단받은 사람의 수}}{\text{30세 이상 조사대상 응답자 수}} \times 100$$

본 연구에서 사용한 변수들을 정리한 표는 표 1과 같다.

### 3. 자료처리 및 통계분석

본 연구에서 사용된 통계분석 방법은 다음과 같다.

개인특성에 따른 고혈압 치료순응지표의 차이 비교는 카이제곱 검정을 사용하였으며, 개인 및 지역수준 변수를 고려한 고혈압 의사진단 경험률의 지역간 변이 파악은 다수준 로지스틱회귀분석 실시하였다. 통계 프로그램은 SPSS 18.0, HLM 7(hierarchical linear model)을 이용하였다.

Table 1. Variables and sub-variables used for investigation

Variables		Sub-variables
Independent variables	Personal health status	Sex Age Marital status Obesity (BMI) Education level Employment type Basic living security beneficiary status Current smoking status Alcohol consumption per one-time Frequency of moderate physical activity Subjective stress level Depression experience Experience of using health institutions Frequency of measuring blood pressure (per month) Private medical insurance status
	Community healthcare status	No. of doctors (per 1,000 population) in each community (city, county or district) Current smoking rate High-risk alcohol consumption rate Moderate (or higher) physical activity practice rate Walking practice rate Obesity rate Stress detection rate Depression experience rate No. of medical institutions No. of health institutions
Dependent variables		Hypertension diagnosis experience rate (over 30 years of age)

● 분석모형-로지스틱 다수준 모형

본 연구에서는 대상자들의 고혈압관련지표에 개인의 특성뿐만 아니라 개인이 속해있는 지역별 특성이 영향을 미칠 것으로 예상된다. 이를 위하여 자료의 위계적 성격을 나누어서 분석할 수 있는 다수준 모형을 사용하였다. 특히 종속변수로 사용되는 개인의 고혈압관련지표는 이항분포를 보이기 때문에 로짓함수를 사용하여 선형관계로 표현할 수 있는 로지스틱 다수준 모형을 사용하였다. 이때 사용한 모형은 임의절편모형(random intercept model)으로 지역의 절편(intercept)에 대한 임의효과(random effect)와 통제된 독립변인에 대한 고정효과(fixed effect)를 추정할 수 있는 모형이다. 모형은 개인 수준과 지역수준의 2개 level로 구분하였다.

개인수준의 모형은 다음과 같다.

Level 1: 개인수준

logit(고혈압의사진단여부) =  $\beta_0$  +  $\beta_1$ \*(연령) +  $\beta_2$ \*(중등도신체활동일수) +  $\beta_3$ \*(보건기관이용경험) +  $\beta_4$ \*(혼인상태) +  $\beta_5$ \*(임금근로자) +  $\beta_6$ \*(고용주 및 자영업자) +  $\beta_7$ \*(최종학력) +  $\beta_8$ \*(BMI) +  $\beta_9$ \*(현재흡연여부) +  $\beta_{10}$ \*(1회음주량) +  $\beta_{11}$ \*(보건기관이용경험) +  $\beta_{12}$ \*(혈압

측정횟수\_월) +  $\beta_{13}$ \*(주관적 스트레스수준) +  $\beta_{14}$ \*(우울증경험) +  $\beta_{15}$ \*(기초생활수급여부) +  $\beta_{16}$ \*(민간의료보험가입여부) +  $\beta_{17}$ \*(성별)

지역수준의 모형은 다음과 같다.

Level 2: 지역수준

$\beta_{0j} = \tau_{00} + \gamma_{01}$ \*의사수 +  $\gamma_{02}$ \*현재흡연율 +  $\gamma_{03}$ \*고위험음주율 +  $\gamma_{04}$ \*중등도이상신체활동 실천율 +  $\gamma_{05}$ \*걷기 실천율 +  $\gamma_{06}$ \*비만율 +  $\gamma_{07}$ \*스트레스인지율 +  $\gamma_{08}$ \*우울감경험률 +  $\gamma_{09}$ \*요양기관수 +  $\mu_{0j}$

4. 결 과

1. 개인수준별 고혈압 의사진단율

1.1. 인구사회학적 특성에 따른 고혈압 의사진단율

인구사회학적인 특성에서 성별 고혈압 의사진단율은 남자에서 20.2%, 여자는 22.4%로 여자가 남자보다 유의하게 의사진단율이 높았다(p<.001).

연령별 고혈압 의사진단율은 29세 이하에서 1.4%, 30대 3.2%, 40대 9.8%, 50대 23.6%, 60대 41.4%, 70세 이

상 49.5%로 연령이 증가함에 따라 고혈압 의사진단율이 높았다( $p<0.001$ ).

혼인상태별 고혈압 의사진단율은 배우자 동거자에서 21.4%, 사별자 47.5%, 비동거자 19.3%, 이혼자 19.1%로 사별자에서 가장 높았으며, 혼인상태에 따른 의사진단율은 군 간에 유의한 차이가 있었다( $p<0.001$ ).

BMI에 따른 고혈압 의사진단율은 저체중군 25.1%, 정상군 14.9%, 과체중군 23.3%, 비만군 30.5%, 고도 비만군 32.2%로 과체중 및 비만군에서 다른 군에 비하여 유의하게 높았다( $p<0.001$ )(Table 2).

### 1.2 사회경제적 지위에 따른 고혈압 의사진단율

사회경제적 지위변수에서 최종학력에 따른 고혈압 의사진단율은 무학에서 46.8%, 초등학교 38.8%, 중학교 28.5%, 고등학교 14.8%, 대학교 7.9%, 대학원 9.1%로 학력이 높을수록 의사진단율이 낮아지는 경향을 보였다( $p<0.001$ ).

고용형태에 따른 고혈압 의사진단율은 무급 가족근로자에서 24.9%, 고용주 및 자영업자 21.9%, 임금근로자 11.4%로 임금근로자에 비하여 다른 군에서 높았다( $p<0.001$ ).

Table 2. Hypertension diagnosis rate according to socio-demographic status

Demographic characteristics	Diagnosis rate	Total	p-value
<b>Sex</b>			<0.001
Male	20.2	104,525	
Female	22.4	124,580	
<b>Age</b>			<0.001
≤29	1.4	8,144	
30-39	3.2	40,112	
40-49	9.8	46,015	
50-59	23.6	42,812	
60-69	41.4	36,130	
≥70	49.5	35,892	
<b>Marital status</b>			<0.001
Divorced	19.1	5,937	
Non-cohabit	19.3	6,492	
Widowed	47.5	25,282	
Cohabit	21.4	156,028	
<b>BMI</b>			<0.001
<18.5	25.1	20,767	
18.5-22.9	14.9	103,266	
23.0-24.9	23.3	53,264	
25.0-29.9	30.5	45,824	
≥30.0	32.2	5,984	

Table 3. Hypertension diagnosis rate according to socio-economic status

Demographic characteristics	Diagnosis rate	Total	p-value
<b>Education level</b>			<0.001
None	46.8	19,206	
Elementary school	38.8	41,210	
Middle school	28.5	26,542	
High school	14.8	67,225	
University	7.9	67,229	
Postgraduate or higher	9.1	22,033	
<b>Employment type</b>			<0.001
Unpaid family worker	24.9	10,641	
Employer or self-employed	21.9	46,475	
Paid worker	11.4	71,427	
<b>BLSB<sup>#</sup></b>			<0.001
N/A <sup>*</sup>	20.7	218,097	
Ex-beneficiary	28.2	1,870	
Current beneficiary	35.5	228,983	

<sup>#</sup> BLSB: Basic living security beneficiary

<sup>\*</sup> N/A: Not Applicable

기초생활수급여부에 따른 고혈압 의사진단율은 기초 생활수급자가 아닌 군이 20.7%, 과거수급자 28.2%, 현재수급자 35.5%로 현재수급자가 다른 군에 비하여 높았다( $p<.001$ )(Table 3).

**1.3 생활습관 변수에 따른 고혈압 의사진단율**

생활습관 변수 중 현재흡연여부에 따른 고혈압의사진단율은 비흡연에서 29.8%, 가끔 피움에서 15.9%, 매일 피움 15.3%로 비흡연에서 다른 군에 비하여 높았다( $p<.001$ ).

1회음주량에 따른 고혈압의사진단율은 1-2잔에서 19.2%, 3-4잔 14.9%, 5-6잔 14.3%, 7-9잔 16.5%, 10잔 이상 15.7%로 1-2잔을 마시는 군이 다른 군에 비하여 유의하게 높았다( $p<.001$ )(Table 4).

**1.4 정신건강 변수에 따른 고혈압 의사진단율**

주관적인 스트레스에 따른 고혈압 의사진단율은 거의 느끼지 않음에서 28.3%, 조금 느낌 19.0%, 많이 느낌 20.5%, 대단히 많이 느낌 22.8%로 거의 느끼지 않음이 다른 군에 비하여 높았다( $p<.001$ ).

우울감 경험에 따른 고혈압 의사진단율은 경험 없음 21.0%, 경험 있음 27.0%로 경험 있음에서 높았다( $p<.001$ )

(Table 5).

**1.5 보건의료관련 변수에 따른 고혈압 의사진단율**

보건기관이용경험 유무에 따른 고혈압 의사진단율은 이용 경험이 없는 경우 15.5%, 이용 경험이 있는 경우 31.5%로 이용 경험이 있는 군에서 높았다( $p<.001$ ).

월 혈압측정횟수에 따른 고혈압 의사진단율은 1회 이상에서 56.1%로 0회 1.4%보다 유의하게 높았으며( $p<.001$ ), 의사진단율도 1회 이상에서 95.6%로 0회 37.0%에 비하여 높았다( $p<.001$ ).

민간의료보험 가입 여부에 따른 고혈압 의사진단율은 미가입자에서 35.8%, 가입자 14.1%로 미가입자에서 높았고( $p<.001$ ), 치료순응도는 미가입자 93.9%, 가입자 86.1%로 미가입자에서 높았다( $p<.001$ )(Table 6).

**2. 개인수준 및 지역보건의료수준이 고혈압 의사 진단율과 치료순응에 미치는 영향**

지역보건의료수준에 따른 고혈압 의사진단율은 중등도 이상 신체활동 실천율이 높을수록 고혈압 의사진단율이 0.99배 낮아졌고, 걷기 실천율이 높을수록 1.01배 높았다. 비만율이 높을수록 1.01배, 우울감 경험이 있는 경

**Table 4.** Hypertension diagnosis rate according to lifestyle

Life style	Diagnosis rate	Total	p-value
<b>Smoking status</b>			<0.001
Non-smoker	29.8	33,537	
Ex-smoker	15.9	3,490	
Current smoker	15.3	47,225	
<b>Alcohol cosumption(time)</b>			<0.001
1 to 2 servings	19.2	50,541	
3 to 4 servings	14.9	36,379	
5 to 6 servings	14.3	22,359	
7 to 9 servings	16.5	21,769	
≥10 servings	15.7	15,728	

**Table 5.** Hypertension diagnosis rate and current treatment rate according to mental health

Mental health	Diagnosis rate	Total	p-value
<b>Subjective stress level</b>			<0.001
Very low	28.3	46,179	
Low	19.0	122,576	
High	20.5	53,093	
Very high	22.8	6,836	
<b>Depression experience</b>			<0.001
No	21.0	216,087	
Yes	27.0	12,722	

우에 의사진단율이 1.01배 높았다.

개인의 건강행태수준에 따른 고혈압 의사진단율은 연령수준이 높을수록 1.08배, 학력이 높을수록 1.02배 높았다. 고용형태별 고혈압 의사진단율은 무급 가족근로자에 비해 임금근로자 0.93배, 고용주 및 자영업자에서 0.84배로 낮았으며, 기초생활수급자가 아닌 경우에 1.66배 높았다. 걷기일수가 많을수록 의사진단율은 0.99배로 낮았으며, 체질량지수가 높을수록 1.70배 높았다.

흡연여부에서 흡연시 0.91배 낮았으며, 일회음주량이 많을수록 고혈압 의사진단 경험률이 1.12배 높았다. 보건의료기관을 이용한 사람에서 고혈압 의사진단 경험률이 1.18배 높았으며, 한 달 동안 혈압측정횟수가 높을수록 11.35배 높았다.

주관적 스트레스수준이 높을수록 고혈압 의사진단 경험률이 1.10배 높았으며, 우울감 경험이 있을수록 의사진단 경험률이 1.20배 높았고, 민간의료보험에 가입한

**Table 6.** Hypertension diagnosis rate according to healthcare-related variables

Healthcare-related characteristics	Diagnosis rate	Total	p-value
<b>Experience of using health institutions</b>			<0.001
No	15.5	144,557	
Yes	31.5	228,953	
<b>Frequency of measuring blood pressure (per month)</b>			<0.001
0 times	1.4	36,003	
1 or more times	56.1	64,821	
<b>Private medical insurance status</b>			<0.001
Uncovered	35.8	76,868	
Covered	14.1	150,960	

**Table 7.** Relevance of personal health status and community healthcare status to hypertension diagnosis experience rate

INTRCPT2, %	Fixed Effect	Model (1)		Model (2)	
		ORs	95%CI	ORs	95%CI
		0.27	0.26-0.28	0.15***	0.13-0.17
Community healthcare status	No. of doctors per 1,000 population			1.01	0.99-1.03
	Current smoking rate			1.00	0.99-1.01
	High-risk alcohol consumption rate			1.00	0.99-1.01
	Moderate (or higher) physical activity practice rate			0.99***	0.99-1.00
	Walking practice rate			1.00***	1.00-1.01
	Obesity rate			1.01	1.00-1.02
	Stress detection rate			1.00	1.00-1.01
	Depression experience rate			1.01*	1.00-1.03
Personal health status	No. of medical institutions			1.00	0.98-1.01
	Sex			1.05	0.95-1.16
	Age			1.08***	1.07-1.08
	Highest level of education			1.02**	1.01-1.04
	Employment type (ref. unpaid family worker)				
	Paid worker			0.93**	0.87-0.99
	Employer or self-employed			0.84***	0.79-0.90
	Basic Living Security beneficiary status (ref. N/A)			1.16***	1.10-1.23
	Frequency of moderate (or higher) physical activity			1.00	1.00-1.01
	No. of walking days			0.99*	0.99-1.00
BMI			1.70***	1.66-1.74	
Current smoking status (ref. non-smoker)			0.91***	0.89-0.93	
Quantity of alcohol consumption per occasion			1.12***	1.10-1.15	
Experience of using health institutions (ref. No)			1.18***	1.11-1.25	
Frequency of measuring blood pressure (per month)			11.35***	9.40-13.71	
Subjective stress level			1.10***	1.06-1.14	
Depression experience (ref. No)			1.20***	1.07-1.35	
Private medical insurance status (ref. uncovered)			0.86***	0.82-0.91	

\* p< 0.1, \*\*p< 0.05, \*\*\*p< 0.01

사람에서 0.86배 낮았다.

다수준 분석모형의 적합성을 평가한 결과, 개인 건강행태 및 지역 보건의료수준이 고혈압 의사진단율의 분석모형 다수준 분석에 적합하였는데, 그 이유는 지역수준에서 종속변수에 대한 분산의 변이가 '0'이라는 귀무가설은 기각하였기 때문이다( $p < 0.005$ ). 즉 개인수준의 고혈압 의사진단 경험률이 지역별로 차이가 있었다(Table 7).

## 5. 고 찰

비전염성질환은 세계적으로 공중보건에 대한 중요한 도전으로 받아들여지고 있다. 심혈관질환은 비전염성질환에 의한 사망의 과반수를 차지하며, 이의 중요한 위험요인이 고혈압이다. 세계보건기구는 심혈관질환의 1/2은 고혈압에 의한 것으로 추정하고 있어서[9], 고혈압의 예방 및 관리는 우리나라는 물론 전 세계적으로 질병부담이 높은 질환이다. 우리나라의 30세 이상 고혈압 유병률은 2001년 29.8%에서 점차 감소하다가 2009년에는 31.9%로 약간 증가하였다[10]. 2009년에 65세 이상의 고혈압 유병률은 64.9%로 급속한 고령화가 일어나고 있는 우리나라에서 고혈압에 대한 예방 및 관리에 대책이 강구되지 않으면 개인은 물론 국가적으로 공중보건에 심각한 상황이 생길 수 있다. 고혈압의 예방 및 관리를 위한 대책을 세우기 위해서 고혈압에 대한 다양한 연구들이 전개되어야 한다.

본 연구는 2010년에 수행된 지역사회건강조사 자료에서 의사로부터 고혈압으로 진단받은 사람들을 대상으로 고혈압 의사진단에 미치는 영향을 파악하고자 실시하였다. 이런 보건의료 자료를 분석할 때 지역적 특성을 고려하지 않고 개인 특성만을 고려한 경우 그 결과는 실제 상황과 차이가 클 수 있다. 고혈압에 영향을 주는 요인을 연구한 일부 연구에서 개인의 인구사회학적 특성 중 수입, 교육수준 등이 고혈압과의 관련성이 역으로 나온 경우가 있는데 이는 지역적인 특성을 고려하지 않는 연구에서도 나타날 수 있다.

분석 결과 본 연구에서 성별 고혈압 의사진단율은 여자가 22.4%로 남자 20.2%로 높았으나 제4기 국민건강영양조사의 30세 이상 남자 35.1%, 여자 28.9%와는 다른 결과를 보였다. 이는 고혈압의 인지율, 치료율과 조절

율이 여자가 남자보다 높고[11], 2008년 고혈압 외래환자수가 남자 51,976명, 여자 72,658명으로 여자가 남자보다 외래이용 횟수가 높을 것을 감안할 때 의사에게 고혈압으로 진단을 받는 기회가 높기 때문인 것으로 보인다[12]. 또한 본 연구에서 연령별 고혈압 의사진단율은 29세 이하에서 1.4%부터 70세 이상 49.5%까지 연령이 증가함에 따라 높았는데, 이것도 연령별 고혈압 유병률이 높고, 연령이 높을수록 여러 만성질환을 갖고 있는 경우가 많아서 의료기관의 이용 횟수가 높고, 의사로부터 진단을 받을 가능성이 높기 때문이다.

결혼상태별 고혈압 의사진단율은 사별자가 다른 군에 비하여 높았는데, 이는 대부분 사별자의 연령이 다른 군에 비하여 높기 때문인 것으로 보인다. 또한 이혼 여부에 따른 의료이용은 비 이혼에서 높다는 연구[13]도 있어서 동거자가 이혼자에 비하여 높은 본 연구의 결과와 일치한다. BMI에 따른 고혈압 의사진단율은 과체중 및 비만 군에서 다른 군에 비하여 유의하게 높았는데, 이는 건강에 대한 관심이 높을수록 의료이용이 많다는 연구처럼 비만군이 다른 군에 비하여 건강에 대한 관심이 높은 결과이거나 왕성배 등[14]의 연구에서도 높은 연령군일수록 비만군의 비율이 유의하게 높았기 때문에 노령층에서의 의료이용이 높다는 것과 관련성이 있다.

사회경제적 지위변수 중 최종학력에 따른 고혈압 의사진단율은 무학에서 의사진단율이 46.8%로 다른 군에 비하여 높았는데 이는 이 군에 속한 사람들의 연령층이 상대적으로 높기 때문인 것으로 보인다. 또한 상대적으로 학력이 높은 군은 젊은 사람들이 많이 포함되었기 때문일 것이다.

고용형태에 따른 고혈압 의사진단율이 임금근로자에서 낮은 것은 의료이용을 할 수 있는 시간적 여유가 없기 때문이며, 상대적으로 무급가족근로자는 근로시간을 임의로 활용할 수 있기 때문에 의료이용의 기회가 많아서 의사진단율이 높은 것으로 보인다.

기초생활 미수급자에서 고혈압 의사진단율이 20.7%로 과거수급자 28.2%, 수급자의 35.5%보다 낮았는데 이는 우리나라의 기초생활수급자는 공적부조인 의료급여제도를 통해 의료서비스에의 접근권을 보장받고 있기 때문에 의료이용이 상대적으로 높고, 과거수급자는 차상위 계층으로 분류되어 경제적 어려움으로 미충족의료가 많기 때문인 것으로 사료된다. 미국에서 20-64세의 성인을 대상으로 건강보험의 가입이 고혈압의 진단과 조절에 미

치는 영향에 대한 연구에서 건강보험 비가입자들은 가입자에 비하여 고혈압 진단도 안되고, 진단도 안되는 경우가 많다[15]. 이는 건강보험 가입자들에서 의료서비스의 접근이 용이하다는 것을 의미한다.

생활습관 중 흡연여부에 따른 고혈압 의사진단율은 비흡연에서 29.8%로 다른 군에 비하여 높았는데 이는 이 집단에 여자가 많고, 연령층이 다른 집단에 비하여 높기 때문인 것으로 보이며, 박현애와 황지인[13]의 연구에서 의료이용은 비흡자에서 흡연자보다 높다는 것도 이런 결과를 지지한다. 음주여부에 따른 고혈압 의사진단율은 1회음주량이 적은 경우에서 높았는데, 이는 비흡연자와 마찬가지로 성별과 연령군이 다른 집단과 차이를 보이기 때문인 것으로 보인다.

주관적인 스트레스에 따른 고혈압 의사진단율은 거의 느끼지 않는 군이 다른 집단에 비하여 높았고, 우울감 경험에 따른 의사진단율도 경험군에서 높았는데, 이는 의료이용이 주관적인 건강상태가 나쁘다고 느끼는 군에서, 우울이 거의 없는 군에서 높았다는 연구[13][16]와 다른 결과를 보여서 다른 교란변수들을 보정한 상태에서 비교하는 것이 필요할 것으로 보인다.

보건기관이용 경험이 있고, 월 혈압측정횟수가 1회 이상인 군에서 고혈압 의사진단율이 높은 것은 보건기관의 주요한 업무 중에 고혈압과 당뇨병 관리가 있고, 혈압 측정횟수가 높다는 것은 자신의 건강에 대한 관심이 높기 때문에 고혈압 발견 기회가 다른 사람들에 비하여 높기 때문인 것으로 생각된다.

조직은 개인과 집단을 내포하고 있어 그 속성 자체가 다수준(multilevel)이며 따라서 조직에 관련된 어떤 구성개념도 레벨이슈와 무관하지 않다. 따라서 연구자가 연구를 수행할 때 이론, 측정 분석 수준에서 발생하는 오류를 고려하여야 한다[17]. 전통적인 연구에서 수입, 교육, 고용상태와 같은 사회경제적 특성은 고혈압과 강한 관련성을 갖고 있다[18][19][20]. 이런 특성들은 다수준분석을 했을 때 다른 양상의 결과를 도출할 수 있는데, 일부 연구들에서는 이웃의 경제사회적 특성이 혈압 수준의 독립적인 예측인자가 될 수 있다고 한다[21][22][23].

본 연구에서는 지역별로 ‘고혈압 의사진단율’의 차이를 알 수 있었으며, 주요 종속변수에 영향을 주는 지역보건의료수준의 변수를 찾을 수 있었다.

첫째, 고혈압 의사진단율이 지역에 따라 차이가 있었으며, 고혈압 의사진단율에 영향을 주는 지역보건의료수

준의 변수들은 ‘중등도 이상 신체활동 실천율’, ‘걷기 실천율’, ‘우울감 경험’이라는 것을 알 수 있었다. 즉, 중등도 이상 신체활동 실천율이 높은 지역에서 고혈압 의사진단율이 낮았고, 우울감을 경험한 사람들이 많은 지역에서 고혈압 의사진단율이 높다는 것을 알 수 있었다.

그리고 지역보건의료수준뿐만 아니라 개인수준에서 고혈압 의사진단율에 영향을 주는 변수를 찾을 수 있었다. 고혈압 의사진단율에 가장 큰 영향을 준 개인수준의 변수는 ‘혈압측정 횟수’이었는데, 한 달에 1회 이상 혈압을 측정하는 사람일수록 고혈압 의사진단율이 약 11배 높았다. 또한, 개인수준의 ‘보건의료이용경험유무’가 영향을 주는 변수이었는데, 보건의료기관을 이용하지 않는 사람에 비해 보건의료기관을 이용한 사람의 고혈압 의사진단 경험률이 1.18배 높다는 사실을 알 수 있었다. 즉, 매월 1회 이상 혈압을 측정하는 것은 고혈압 의사진단율을 높일 뿐만 아니라 혈압을 관리하는데 있어 의미 있는 변수라고 할 수 있다. 그리고 우리나라는 보건의료기관이 지역별로 골고루 분포되어 있기 때문에 의료기관에서 뿐만 아니라 보건의료기관에서도 고혈압 관리에 큰 역할을 할 수 있을 것이라고 판단된다.

본 연구에서는 지역보건의료수준의 변수들의 교차비가 높지는 않았지만, 개인수준의 변이에 초점을 맞춘 기존연구와는 달리 지역보건의료수준의 변이를 찾을 수 있었다는데 의의가 있다고 판단된다.

향후 지역차원에서는 지역사회주민이 신체활동을 위해 쉽게 접근할 수 있는 환경을 구축하여 고혈압을 관리하고, 지역보건의료수준을 향상시킬 수 있다고 판단된다.

## 6. 결 론

본 연구는 2010년도 지역사회건강조사대상 만 19세 이상 성인 229,229명을 대상으로, 개인 건강행태 및 지역 보건의료수준이 고혈압의사진단에 미치는 영향을 알아보기 위하여 2단계 다수준 로지스틱 회귀분석을 실시하였다.

연구결과 개인건강행태수준에서 연령수준이 높을수록, 최종학력이 높을수록, 기초생활수급이 무일 때, 체질량지수가 높을수록, 일회음주량이 많을수록 고혈압 의사진단 경험률이 높았다. 또한 보건의료기관을 이용한

사람이, 한 달 동안 혈압측정횟수가 높을수록, 주관적 스트레스수준이 높을수록, 우울감 경험이 있을 때 고혈압 의사진단 경험률이 높았다.

반면에 고용형태가 임금근로자인 경우, 고용주 및 자영업자에서, 걷기일수가 많을수록, 현재 흡연여부 경험이 적을수록, 민간의료보험에 가입한 사람에서 고혈압 의사진단 경험률이 낮았다. 건강행태 및 지역의 보건의료수준에 따라, 고혈압의사진단에 미치는 영향이 크다는 것을 알 수 있었으며, 추후 많은 연구에서 지역수준을 고려한 다수준 분석이 필요할 것으로 사료된다.

## References

- [1] Jee SH, Suh I, Kim IS, Appel LJ. Smoking and atherosclerotic cardiovascular disease in men with low levels of serum cholesterol, JAMA, 282(22), pp. 2149-2155, 1999.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1001/jama.282.22.2149>
- [2] Statistics Korea. <http://sgis.kostat.go.kr/publicmodel/>, 2012.
- [3] World Health Organization. Primary Care. Second Edition, 2001
- [4] Izzo JL, Black HR. Hypertension primer : the essentials of high blood pressure. Baltimore : Lippincott Williams & Wilkins, 1999.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1161/01.HYP.33.1.167>
- [5] The JNC 7 report, The seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure, JAMA, 289, pp. 2560-2572, 2003.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1001/jama.289.19.2560>
- [6] Suh I, Risk of death in men with normal of high-normal blood pressure, Circulation 106(Suppl), pp. 760, 2002.
- [7] Yen IH, Syme SL. The social environment and health: A discussion of the epidemiologic literature. Ann Rev Public Health. 1999;20:287 - 308.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1146/annurev.publhealth.20.1.287>
- [8] Pickett KE, Pearl M. Multilevel analyses of neighbourhood socioeconomic context and health outcomes: a critical review. J Epidemiol Community Health, 55, pp. 111-122, 2001.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1136/jech.55.2.111>
- [9] Bae SG, Jeon HJ, Yang HS, Kim BK, Park KS, Medication Adherence and its Predictors in Community Elderly Patients with Hypertention, Korean J Health Promot, 15(3), pp. 2234-2141, 2015.
- [9] Le C, Jun D, Yichun L, Zhankun S, Keying Z. Multilevel analysis of the determinants of prehypertension and hypertension in rural southwest China. Public Health Rep 126, pp. 420-426, 2011.
- [10] Statistics Korea. <http://sgis.kostat.go.kr/publicmodel/>, 2010.
- [11] Lee K. S., Community-based hypertension and diabetes management model development for improving adherence and compliance, 2007.
- [12] Department of Health and Human Services, Korea institute for health and school affairs, 2008 Patient surveys in-depth analysis, 2010.
- [13] Park A.P., Hwang J, I., Pattern and determinants of health services utilization in Korea adult, Health service management review, 1(1), pp. 59-67, 2007.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.5762/KAIS.2012.13.5.2278>
- [14] Wang S.B., Cho Y.C., Body mass index and subsequent risk of hypertension hyperglycemia and hypercholesterolemia in health checkup examinees, Journal of the Korea academia-industrial cooperation society, 12(6), pp. 2677-2684, 2011.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.5762/KAIS.2011.12.6.2677>
- [15] Schober SE, Makuc DM, Zhang C, Kennedy-Stephenson J, Burt V. Health insurance affects diagnosis and control of hypercholesterolemia and hypertension among adults aged 20-64: United States, 2005-2008. NCHS Data Brief, No 57, 2011.
- [16] Seok H.S., Kang S.H., A Study on the regional variation factor of hypertention prevalence, Health and social welfare review, 33(3), pp. 210-236, 2013.
- [17] Park W.W., KO S.K., Procedures and Methods of Multilevel Analysis: With a Focus on WABA, Seoul natioal school of college of business administration business school of institution of management research, 39(1), pp. 59-90, 2005.
- [18] Ezeamama AE, Viali S, Tuitele J, McGarvey ST. The influence of socioeconomic factors on cardiovascular disease risk factors in the context of economic development in the Samoan archipelago. Soc Sci Med 63, pp. 2533-45, 2006.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.socscimed.2006.06.023>
- [19] Roohafza HR, Sadeghi M, Kelishadi R. Cardiovascular risk factors in Iranian adults according to educational levels: Isfahan healthy heart program. Asia Pac J Public Health 17, pp. 9-14, 2005.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/101053950501700103>
- [20] Sharma S, Malarcher AM, Giles WH, Myers G. Racial, ethnic and socioeconomic disparities in the clustering of cardiovascular disease risk factors. Ethn Dis 14, pp. 43-48, 2004.
- [21] Agyemang C, van Hooijdonk C, Wendel-Vos W, Ujic-Voortman JK, Lindeman E, Stronks K, et al., Ethnic differences in the effect of environmental stressors on blood pressure and hypertension in the Netherlands. BMC Public Health, 7, pp. 118, 2007.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2458-7-118>
- [22] McGrath JJ, Matthews KA, Brady SS. Individual versus neighborhood socioeconomic status and race as predictors of adolescent ambulatory blood pressure and heart rate. Soc Sci Med, 63, pp. 1442-53, 2006.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.socscimed.2006.03.019>
- [23] Kapuku GL, Treiber FA, Davis HC. Relationships among socioeconomic status, stress induced changes in cortisol, and blood pressure in African American males. Ann Behav Med, 24, pp. 320-5, 2002.  
DOI: [http://dx.doi.org/10.1207/S15324796ABM2404\\_08](http://dx.doi.org/10.1207/S15324796ABM2404_08)

**박 창 수(Chang-Soo Park)**

[정회원]



- 2007년 2월 : 충남대학교 보건대학원 (보건학 석사)
- 2014년 2월 : 충남대학교 보건대학원 (보건학 박사)
- 1991년 2월 ~ 현재 : 충남대학교 병원 핵의학과 재직

<관심분야>  
보건학, 핵의학

---

**김 영 란(Young-Ran Kim)**

[정회원]



- 2009년 2월 : 충남대학교 보건대학원 보건학과 (보건학 석사)
- 2013년 2월 : 충남대학교 보건대학원 보건학과 (보건학 박사)
- 2007년 10월 ~ 2015년 2월 : 충남대학교 의학전문대학원 예방의학과 조교
- 2015년 3월 ~ 현재 : 원광보건대학교 방사선과 조교수

<관심분야>  
보건학, 방사선학

---

**이 태 용(Tae-Yong Lee)**

[정회원]



- 1981년 2월 : 충남대학교 의과대학 (의학사)
- 1984년 8월 : 연세대학교 대학원 (보건학 석사)
- 1990년 8월 : 연세대학교 대학원 (보건학 박사)
- 1988년 3월 ~ 현재 : 충남대학교 의학전문대학원 예방의학과 교수

<관심분야>  
역학 (순환기질환, 암, 전염병)