

한국 성인의 고혈압 전기 발생 위험요인 분석: 2005년 국민건강영양조사

김옥수¹·전해옥²·김동희³·김보혜³·김희정²

이화여자대학교 건강과학대학 간호과학부 교수¹, 박사과정 학생², 석사과정 학생³

Risk Factors of Prehypertension in Korean Adults: The Korean National Health and Nutrition Examination Survey 2005

Kim, Oksoo¹, Jeon, Hae Ok², Kim, Dong Hee³, Kim, Bo Hye³, Kim, Hee Jeong²

¹Professor, ²Doctoral Student, ³Master's Student, Division of Nursing Science, Ewha Womans University

Purpose: The purpose of this study was to investigate the risk factors related to prehypertension in Korean adults. **Methods:** The data were obtained from the Korean National Health and Nutrition Examination Survey 2005. The subjects of this study were 3,981 adults aged over 20 years of age. Demographic characteristics, alcohol drinking, smoking, physical activity, stress, BMI, serum lipid profiles and blood pressure were analyzed in this study. **Results:** Prevalence of prehypertension was 38.9% in this study. As the result of multiple logistic regression, the risk of prehypertension in male, elderly and low income persons was increased. And the risk of prehypertension was increased in the case of problem drinking, alcohol abuse, formal smoker, overweight, obesity and hyperlipidemia in triglyceride. **Conclusion:** To decrease prehypertension prevalence, it is necessary to detect and manage the influencing risk factors of prehypertension such as alcohol drinking, smoking, obesity, physical activity, stress and serum lipid profiles.

Key Words : Koreans, Hypertension, Alcohol drinking, Obesity, Smoking

I. 서 론

1. 연구의 필요성

한국인의 주요 사망원인 중 순환기계통의 질환은 전체 사망원인 중 23%를 차지하고 있다(Korean National Statistical Office, 2006). 고혈압은 관상동맥질환, 심부전, 뇌졸중 등의 순환기계통질환의 주요 위험요인으로 알려져 있는데, 고혈압을 조절할 경우 이들 발생률을

27~55% 정도 감소시킬 수 있고 혈관성 치매 발생도 예방할 수 있다고 보고되고 있다(Korean Academy of Clinical Geriatrics, 2003).

고혈압 전기는 정상 혈압에 비해 고혈압으로 진행될 상대 위험도가 두 배로 증가하는 단계인데(Qureshi, Suri, Kirmani, Divani, & Mohammad, 2005), 미국의 Joint National Committee (JNC)(2003)는 수축기 혈압이 120~139 mmHg이거나 이완기 혈압이 80-89mmHg인 상태를 '고혈압 전기(prehypertension)'로 정의하고, 생활습

Corresponding address: Kim, OkSoo, Division of Nursing Science, Ewha Womans University, 11-1 Daehyun-dong, Sodaemun-gu, Seoul 120-750, Korea. Tel: 82-2-3277-3703, E-mail: OHONG@ewha.ac.kr

투고일 2009년 1월 9일 수정일 2009년 5월 26일 게재확정일 2009년 5월 26일

관 조절을 통해 혈압을 낮추고 고혈압을 예방할 수 있는 전단계로서 그 중요성을 강조하였다. 혈압상승은 심혈관계 질환을 증가시키므로(JNC, 2003), 고혈압 전기 위험요인을 조기에 파악하고 이를 줄일 수 있는 적극적인 간호중재를 통해 고혈압으로의 진행을 예방하는 것이 중요하다.

우리나라 20세 이상 성인의 고혈압 전기 유병률은 약 30%이고 고혈압 유병률은 약 24%로 추정되고 있어(Ministry of Health & Welfare, 2007) 고혈압의 예방과 치료는 개인 건강의 문제일 뿐 아니라 국가가 정책적으로 관리해야 할 중요한 보건의로 문제로 대두되고 있다. 고혈압 전기와 고혈압 환자의 혈압 상승에 영향을 주는 요인은 다양한데, 특히 생활습관과 관련된 주요 요인으로는 음주, 흡연, 비만, 운동, 스트레스, 고지혈증 등이 보고되고 있다.

음주와 흡연은 고혈압 발생 위험을 증가시키는 것으로 보고되고 있다. 소량의 음주는 혈관을 확장시켜 혈압을 낮추지만, 30g 이상 알코올 섭취는 교감 신경계를 자극하여 혈압을 상승시킬 수 있다(Cuchmaman, 2001). Fuchs, Chambless, Whelton, Nieto와 Heiss(2001)의 연구에 의하면 과도한 음주를 하는 남자는 비음주자에 비해 1.2배, 여자는 2.0배 고혈압 발생위험이 증가하게 된다. 흡연 시 니코틴은 노어에피네프린의 분비를 증가시켜 혈관을 수축시킴으로써 혈압과 맥박을 상승시킨다(Park, 1997). 따라서 비흡연자에 비해 흡연경험자는 고혈압 발생 위험이 높아지는 것으로 보고되고 있다(Halimi et al., 2002).

비만은 심장 운동 부하와 말초혈관의 저항성을 증가시켜 혈압을 상승시키는데(Suh, Lee, Park, & Kim, 1993), 정상체중에 비해 과체중인 경우 고혈압 전기 유병률이 증가하는 것으로 보고되고 있다(Pang et al., 2008). 체중과 혈압은 밀접한 관련이 있으므로, 식이와 운동 관리를 통한 체중감소는 혈압 관리를 위해 매우 중요할 것이다(Kim, Chung, & Byun, 2007). 운동은 노어에피네프린과 인슐린 분비를 감소시켜 교감신경의 활동을 저하시킴으로써(Henriksen, 2002) 혈압을 감소시킨다. 혈압감소에 대한 적절한 신체활동의 효과는 정상혈압을 가진 대상자에 비해 고혈압 환자에게 더욱

커서 혈압관리를 위해 신체활동이 매우 필요한 것임을 알 수 있다(Kim & Lee, 2007).

스트레스는 교감신경계를 활성화시켜 혈압을 상승시키는 원인이 되는데(Choe, Hwang, & Kim, 1991), Player, King, Mainous와 Geesey(2007)의 연구에서도 스트레스와 같은 심리적 요인이 혈압상승과 관련이 있다고 보고하고 있다. 혈중 지질도 혈압과 관련이 있는데 다량의 콜레스테롤은 혈관 내벽을 두껍게 하고, 내경을 좁게 하여 혈압을 상승시킨다(Kim, 2005; Kim, Chung, & Byun, 2007). 고혈압 전기나 고혈압 대상자는 정상 혈압 대상자 보다 저밀도 콜레스테롤과 중성지방이 높고, 고밀도 콜레스테롤은 유의하게 낮은 것으로 보고되고 있다(Grotto, Grossman, Huerta, & Sharabi, 2006). 따라서 고지혈증은 혈압 감소뿐만 아니라 심혈관계 합병증 예방을 위해서도 관리가 필요한 부분이다.

고혈압 전기의 위험요소와 관련된 연구들은 대부분 국외에서 시행되었으며, 우리나라의 경우 일개 지역의 성인 대상자를 바탕으로 한 연구(Nah & Kim, 2007)에서 체질량 지수와 중성지방이 높을수록 고혈압 전기군의 발생률이 증가하는 것으로 보고하고 있다. 우리나라에서 고혈압 전기 위험요인에 대한 연구는 일부 지역을 대상으로 편의 추출을 통한 연구가 대부분이어서, 연구결과를 확대 해석하기에는 어려움이 있는 것으로 파악된다. 혈압 상승은 심혈관계 질환을 증가시키므로 고혈압 전기 위험요인을 조기에 파악하고 생활습관 조절을 통해 혈압을 낮출 수 있는 간호중재를 통해 고혈압으로 진행되는 것을 예방하는 것이 중요하다.

따라서 본 연구는 전 국민을 대상으로 한 2005년 국민건강영양조사 자료를 이용하여 고혈압 전기의 위험요인을 파악하고, 이에 대한 관리를 통해 고혈압 전기 발생을 예방할 수 있는 간호중재를 개발하기 위한 기초자료를 제공하고자 시도하였다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 2005년 국민건강영양조사 자료 중 성인의 혈압 측정결과를 바탕으로 정상 혈압군과

고혈압 전기군을 나누어, 음주, 흡연, 비만, 신체활동, 스트레스와 혈중지질의 정도와 차이를 파악하고, 고혈압 전기에 영향을 미치는 위험 요인을 파악하는 것이며 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 정상 혈압군과 고혈압 전기군의 일반적 특성, 음주, 흡연, 비만, 신체활동, 스트레스 및 혈중지질의 정도와 차이를 파악한다.
- 고혈압 전기 발생에 영향을 미치는 위험요인을 파악한다.

II. 연구방법

1. 연구설계

본 연구는 한국 성인을 대상으로 정상 혈압군과 고혈압 전기군의 음주, 흡연, 비만, 신체활동, 스트레스와 혈중지질의 정도와 차이를 분석하여, 고혈압 전기 발생에 영향을 미치는 위험요인을 파악하기 위한 서술적 조사연구이다.

2. 연구대상

전국적으로 시행된 2005년 제 3기 국민건강영양조사의 건강면접조사, 보건 의식행태 조사, 검진조사에 응답한 59,327명에서 20세 이상 성인 5,501명 중 고혈압 진단을 받은 경험이 없고 수축기압이 120~139 mmHg 또는 이완기압이 80~89 mmHg에 해당하는 고혈압 전기군 1,549명과 수축기압이 120 mmHg 미만 그리고 이완기압이 80 mmHg 미만에 해당하는 정상 혈압군 2,432명을 대상으로 하였다.

3. 연구도구

국민건강영양조사의 건강면접조사, 보건 의식행태 조사 설문지의 음주, 흡연, 신체활동, 스트레스와 관련된 문항을 이용하였다. 체질량 지수, 혈중지질, 혈압은 국민건강영양조사의 검진조사 결과 자료를 이용하였다.

1) 혈압

팔 둘레 측정치에 맞는 커프 사이즈를 선택한 후 의자에서 앉은 자세로 5분간 안정하게 한 다음, 간호사가 대상자의 오른팔에서 1차 혈압을 측정 후 30초 간격으로 2차, 3차 혈압을 측정하였다. 원시자료 이용 지침서에 따라 2, 3차 혈압의 평균값을 사용하였다.

2) 음주

World Health Organization(WHO)에서 개발한 Alcohol Use Disorders Identification Test(AUDIT) (Babor, de la Fuente, Saunders, & Grant, 1992)를 사용하였으며, Kim 등(1999)이 한국 대상자에게 적용하여 마련한 선별기준 적용하였다. 총 10문항으로 각 문항은 0~4점까지의 5점 평정척도로 구성되어 있으며, 가능한 총점은 0~40점으로 0~11점은 정상군(Normal), 12~14점은 문제 음주군(Physical problem drinking), 15~25점은 알코올 남용군(Alcohol abuse), 26~40점은 알코올 의존군(Alcohol dependence)으로 구분된다(Kim et al., 1999). 도구 개발당시 test-retest reliability $r = .86$ 이었으며, 본 연구에서의 Cronbach's $\alpha = .87$ 로 나타났다.

3) 체질량 지수(Body Mass Index [BMI])

신장은 SECA 신장계 225(Germany SECA)를 사용하여 측정하였으며, 체중은 GL-6000-20(카스코리아)로 측정하였다. 검진 조사원이 측정한 체중(Kg)을 신장(m)의 제곱으로 나누어 체질량 지수를 산출하였으며, 대한비만학회의 기준(2000)에 따라 18.5 미만일 경우 저체중, 18.5~23 미만일 경우 정상, 23~25 미만일 경우 과체중, 25 이상일 경우 비만으로 구분하였다.

4) 혈중 지질

혈중 지질은 임상병리사가 8시간 이상 공복을 유지한 대상자에게 채혈을 한 후 이를 효소법으로 분석한 결과이며, 미국의 National Cholesterol Education Program (2002)의 기준에 의해 공복 후 혈액검사 결과 총콜레스테롤이 240 mg/dL 이상, 고밀도 콜레스테롤이 40 mg/dL 미만, 저밀도 콜레스테롤이 160mg/dl 이상, 중성지방이 200 mg/dL 이상인 경우 고지혈증으로 분류하였다.

4. 자료수집

2005년 제 3기 국민건강영양조사는 질병관리본부와 한국보건사회연구원이 주축이 되어 진행되었으며, 대상자 선정 시 전국을 대표하도록 조사구와 가구를 층화집락계통추출법을 사용하였다. 조사항목은 건강 설문조사(건강 면접조사, 보건위생 행태조사), 검진조사 및 영양조사로 구성되었는데, 본 연구에서는 건강 설문 조사와 검진조사 결과를 사용하였다. 건강면접조사는 125명의 훈련된 조사원이 가구를 방문하여 시행하였고, 보건위생행태조사는 자가 기입방식이나 자가 기입이 불가능한 경우에는 조사원이 시행하였다. 신체계측, 혈압 및 맥박 측정, 임상검사 등의 검진조사는 검진조사원, 보건소 간호사, 보건소 임상병리사가 포함된 20개의 검진 조사팀이 조사지역의 이동검진센터에서 계측 및 검진을 시행하였다. 본 연구는 2008년 5월 질병관리본부에서 자료사용에 대한 허락을 받고 시행되었다.

5. 자료분석

국민건강영양조사 자료는 SPSS/WIN 14.0 프로그램을 이용하여 분석하였으며, 분석방법은 다음과 같다.

- 정상 혈압군과 고혈압 전기군의 일반적 특성, 음주, 흡연, 비만, 신체활동, 스트레스 및 혈중지질 정도를 파악하기 위하여 실수, 백분율, 평균과 표준편차를 구하였다.
- 정상 혈압군과 고혈압 전기군의 일반적 특성, 음주, 흡연, 비만, 신체활동, 스트레스 및 혈중지질의 차이는 t-test와 chi-square test로 분석하였다.
- 고혈압 전기에 영향을 미치는 위험요인은 simple logistic regression과 multiple logistic regression으로 분석하였다.

III. 연구 결과

1. 대상자의 일반적 특성

정상 혈압군과 고혈압 전기군 간의 일반적 특성의

차이를 분석한 결과, 연령, 성별, 교육 수준, 소득 수준에서 모두 유의한 차이가 있었다(Table 1). 본 연구대상자 중 정상 혈압군은 2,432명(61.1%), 고혈압 전기군은 1,549명(38.9%)이었는데, 정상 혈압군의 평균 연령은 40.47세였고, 고혈압 전기군의 평균연령은 47.78세로 고혈압 전기군의 연령이 유의하게 높게 나타났다($t = -16.476, p = .000$). 정상 혈압군은 30대가 33.9%로 가장 많았으며, 고혈압 전기군은 40대가 29.5%로 가장 많은 것으로 나타났다($\chi^2 = 267.824, p = .000$). 성별의 경우 정상 혈압군에는 여성이 70.4%로 더 많았고, 고혈압 전기군에는 남성이 56.9%로 더 많았다($\chi^2 = 293.637, p = .000$). 교육수준의 경우 정상 혈압군은 대졸이상이 39.1%인데 비해 고혈압 전기군은 28.9%로 나타났다($\chi^2 = 113.098, p = .000$). 소득수준도 두 집단 간의 차이가 있어 고혈압 전기군이 정상 혈압군에 비해 월수입이 200만원 미만인 경우가 더 많은 것으로 나타났다($\chi^2 = 46.356, p = .000$).

2. 정상 혈압군과 고혈압 전기군의 음주, 흡연, 비만, 신체활동, 스트레스와 혈중지질의 차이

정상 혈압군과 고혈압 전기군 간의 음주, 흡연, BMI, 신체활동, 스트레스와 혈중지질의 차이를 비교한 결과 격렬한 신체활동과 중등도 신체활동 일수를 제외한 모든 변수에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(Table 2). 정상 혈압군에서 문제 음주군이 4.2%, 알코올 남용군이 9.0%에 비해 고혈압 전기군에서 문제 음주군이 6.7%, 알코올 남용군이 17.0%를 차지하였다($\chi^2 = 76.803, p = .000$). 흡연 경험에 있어서 정상 혈압군은 비흡연자가 70.4%로 고혈압 전기군의 48.1%보다 높았다($\chi^2 = 209.305, p = .000$).

비만 정도를 파악하기 위해 BMI를 조사한 결과 고혈압 전기군의 경우 과체중과 비만이 각각 28.7%, 37.7%로 정상 혈압군에 비해 높은 것으로 나타났다($\chi^2 = 256.358, p = .000$).

일상생활활동 수준은 두 집단 간에 유의한 차이를 보였는데, 정상 혈압군에서는 보통정도의 일상생활활동 수준인 대상자가 45.1%로 다수를 차지하였으나 고

Table 1. Differences of general characteristics between normotension and prehypertension (N = 3,981)

| Characteristics | Categories | Normotension (n = 2,432) | Prehypertension (n = 1,549) | χ^2 or t | p |
|--------------------------------|---------------------|-----------------------------|--------------------------------|---------------|------|
| | | M ± SD or n (%) | M ± SD or n (%) | | |
| Age (yrs) | | 40.47 ± 12.94 | 47.78 ± 14.67 | -16.476 | .000 |
| | 20 ~ 29 | 473 (19.4) | 175 (11.3) | 267.824 | .000 |
| | 30 ~ 39 | 825 (33.9) | 286 (18.5) | | |
| | 40 ~ 49 | 623 (25.6) | 457 (29.5) | | |
| | 50 ~ 59 | 272 (11.2) | 273 (17.6) | | |
| | 60 ~ 69 | 163 (6.7) | 220 (14.2) | | |
| ≥ 70 | 76 (3.1) | 138 (8.9) | | | |
| Gender | Male | 719 (29.6) | 881 (56.9) | 293.637 | .000 |
| | Female | 1,713 (70.4) | 668 (43.1) | | |
| Education | ≤ Elementary school | 317 (13.0) | 376 (24.3) | 113.098 | .000 |
| | Middle school | 216 (8.9) | 191 (12.3) | | |
| | High school | 947 (38.9) | 535 (34.5) | | |
| | ≥ College | 952 (39.1) | 447 (28.9) | | |
| Monthly income (10,000 won) | < 100 | 287 (11.9) | 284 (18.5) | 46.356 | .000 |
| | 100 ~ < 200 | 589 (24.5) | 407 (26.5) | | |
| | 200 ~ < 300 | 615 (25.5) | 380 (24.8) | | |
| | ≥ 300 | 917 (38.1) | 464 (30.2) | | |

혈압 전기군은 40.4%였다. 그러나 격렬한 일상생활활동 수준인 대상자는 고혈압 전기군이 14.7%로 더 많았다($\chi^2 = 31.193, p = .000$).

두 군 간의 스트레스 정도에는 유의한 차이가 나타났는데($\chi^2 = 18.176, p = .000$), 고혈압 전기군의 경우 스트레스를 대단히 많이 느낀다는 경우가 6.9%로 정상 혈압군 5.3% 보다 높았는데, 스트레스를 거의 느끼지 않는다는 경우 또한 15.8%로 높은 비율을 보였다. 혈중지질은 총콜레스테롤과 고밀도 콜레스테롤, 저밀도 콜레스테롤, 중성지방 모두 고혈압 전기군에서 고지혈증의 비율이 높은 것으로 나타났다($\chi^2 = 17.609, p = .000; \chi^2 = 47.142, p = .000; \chi^2 = 19.492, p = .000; \chi^2 = 94.353, p = .000$).

3. 고혈압 전기 발생에 영향을 미치는 요인

단순 로지스틱 회귀분석 결과 고혈압 전기 발생에 영향을 미치는 요인은 연령, 성별, 교육수준, 소득수준,

음주, 흡연, 비만, 일상생활활동수준, 스트레스 및 혈중지질이었다. 다중 로지스틱 회귀분석을 한 결과 고혈압 전기 발생에 영향을 미치는 요인은 연령, 성별, 소득수준, 음주, 흡연, 비만, 중성지방으로 나타났다(Table 3).

고혈압 전기 발생 오즈비는 연령이 20대인 경우에 비해 40대는 1.636배, 50대는 1.937배, 60대는 2.731배, 70대 이상일 경우 4.207배로, 연령이 증가할수록 위험률이 증가하는 것으로 나타났다. 또한 여자에 비해 남자의 위험률은 2.999배 높았고, 소득수준의 경우 월 수입 300만원 이상인 경우 보다 월 200~300만원 미만의 경우 위험률이 1.316배 증가하였다.

음주의 경우 정상군에 비하여 문제 음주군과 알코올 남용군의 위험률이 각각 1.453배, 1.397배 높았다. 비흡연자에 비해 과거 흡연자의 위험률이 1.264배 증가하는 것으로 나타났다. 그러나 현재 흡연자의 위험률은 .820배 이었다. BMI가 정상인 군에 비해 과체중군과 비만군의 위험률은 각각 1.900배, 2.939배 높았다. 중성지방의 경우 정상보다 높은 경우 위험률이 1.485배

Table 2. Differences of alcohol drinking, smoking, obesity, physical activity, stress and serum lipid profiles (N = 3,981)

| Characteristics | Categories | Normotension | Prehypertension | χ^2 | <i>p</i> |
|---|----------------------|--------------|-----------------|----------|----------|
| | | (n = 2,432) | (n = 1,549) | | |
| | | n (%) | n (%) | | |
| Alcohol drinking (n = 3,886) | Normal | 2,045 (85.7) | 1,120 (74.6) | 76.803 | .000 |
| | Problem drinking | 101 (4.2) | 101 (6.7) | | |
| | Alcohol abuse | 214 (9.0) | 255 (17.0) | | |
| | Alcohol dependence | 25 (1.0) | 25 (1.7) | | |
| Smoking experience (n = 3,886) | Nonsmoker | 1,680 (70.4) | 722 (48.1) | 209.305 | .000 |
| | Former smoker | 249 (10.4) | 349 (23.3) | | |
| | Current smoker | 456 (19.1) | 430 (28.6) | | |
| BMI (n = 3,962) | Normal | 1,414 (58.3) | 517 (33.6) | 256.358 | .000 |
| | Overweight | 551 (22.7) | 441 (28.7) | | |
| | Obesity | 460 (19.0) | 579 (37.7) | | |
| Daily activity level (n = 3,886) | Resting | 24 (1.0) | 28 (1.9) | 31.193 | .000 |
| | Mild | 1,059 (44.4) | 646 (43.0) | | |
| | Moderate | 1,075 (45.1) | 607 (40.4) | | |
| | Severe / very severe | 227 (9.5) | 220 (14.7) | | |
| Severe physical activity frequency (day/week) (n = 3,886) | None | 1,667 (69.9) | 1,032 (68.8) | 1.699 | .637 |
| | 1 ~ 2 | 356 (14.9) | 238 (15.9) | | |
| | 3 ~ 4 | 173 (7.3) | 120 (8.0) | | |
| | ≥ 5 | 189 (7.9) | 111 (7.4) | | |
| Moderate physical activity frequency (day/week) (n = 3,886) | None | 1,249 (52.4) | 793 (52.8) | 1.534 | .674 |
| | 1 ~ 2 | 336 (14.1) | 191 (12.7) | | |
| | 3 ~ 4 | 276 (11.6) | 180 (12.0) | | |
| | ≥ 5 | 524 (22.0) | 337 (22.5) | | |
| Stress levels (n = 3,886) | None | 289 (12.1) | 237 (15.8) | 18.176 | .000 |
| | Low | 1,307 (54.8) | 744 (49.6) | | |
| | Moderate | 663 (27.8) | 416 (27.7) | | |
| | High | 126 (5.3) | 104 (6.9) | | |
| Total Cholesterol (n = 3,940) | Normal | 2,316 (96.3) | 1,433 (93.4) | 17.609 | .000 |
| | Hyperlipidemia | 89 (3.7) | 102 (6.6) | | |
| HDL Cholesterol (n = 3,940) | Normal | 1,771 (73.6) | 972 (63.3) | 47.142 | .000 |
| | Hyperlipidemia | 634 (26.4) | 563 (36.7) | | |
| LDL Cholesterol (n = 3,798) | Normal | 2,249 (95.7) | 1,335 (92.3) | 19.492 | .000 |
| | Hyperlipidemia | 102 (4.3) | 112 (7.7) | | |
| Triglyceride (n = 3,940) | Normal | 2,228 (92.6) | 1,268 (82.6) | 94.353 | .000 |
| | Hyperlipidemia | 177 (7.4) | 267 (17.4) | | |

BMI, body mass index; HDL, high density lipoprotein; LDL, low density lipoprotein.

Table 3. The factors affecting prehypertension prevalence

(N = 3,981)

| Variables | Crude OR (n = 3,981) | | Adj OR (n = 3,665) | |
|------------------------------------|-----------------------|----------|-----------------------|----------|
| | OR (95% CI) | <i>p</i> | OR (95% CI) | <i>p</i> |
| Age (yrs) | | | | |
| 20 ~ 29 | 1.0 | | 1.0 | |
| 30 ~ 39 | 0.937 (0.752 ~ 1.167) | .000 | 0.854 (0.663 ~ 1.100) | .000 |
| 40 ~ 49 | 1.983 (1.605 ~ 2.449) | | 1.636 (1.263 ~ 2.118) | |
| 50 ~ 59 | 2.713 (2.131 ~ 3.453) | | 1.937 (1.417 ~ 2.649) | |
| 60 ~ 69 | 3.648 (2.794 ~ 4.763) | | 2.731 (1.905 ~ 3.916) | |
| ≥ 70 | 4.908 (3.531 ~ 6.822) | | 4.207 (2.650 ~ 6.678) | |
| Gender | | | | |
| Female | 1.0 | .000 | 1.0 | .000 |
| Male | 3.142 (2.751 ~ 3.589) | | 2.999 (2.358 ~ 3.814) | |
| Education | | | | |
| ≥ College | 1.0 | .000 | 1.0 | .269 |
| High school | 1.203 (1.031 ~ 1.404) | | 1.095 (0.898 ~ 1.335) | |
| Middle school | 1.883 (1.504 ~ 2.358) | | 1.252 (1.019 ~ 1.538) | |
| ≤ Elementary school | 2.526 (2.095 ~ 3.046) | | 1.368 (0.998 ~ 1.875) | |
| Monthly income (10,000 won) | | | | |
| ≥ 300 | 1.0 | .000 | 1.0 | .041 |
| 200 ~ < 300 | 1.221 (1.030 ~ 1.447) | | 1.316 (1.075 ~ 1.611) | |
| 100 ~ < 200 | 1.366 (1.154 ~ 1.616) | | 1.252 (1.019 ~ 1.538) | |
| < 100 | 1.956 (1.604 ~ 2.385) | | 1.138 (0.872 ~ 1.486) | |
| Alcohol drinking | | | | |
| Normal | 1.0 | .000 | 1.0 | .015 |
| Problem drinking | 1.826 (1.373 ~ 2.429) | | 1.453 (1.037 ~ 2.034) | |
| Alcohol abuse | 2.176 (1.789 ~ 2.646) | | 1.397 (1.095 ~ 1.781) | |
| Alcohol dependence | 1.826 (1.044 ~ 3.194) | | 0.984 (0.517 ~ 1.872) | |
| Smoking experience | | | | |
| Nonsmoker | 1.0 | .000 | 1.0 | .002 |
| Former smoker | 3.261 (2.712 ~ 3.922) | | 1.264 (0.968 ~ 1.651) | |
| Current smoker | 2.194 (1.874 ~ 2.570) | | 0.820 (0.633 ~ 1.062) | |
| BMI | | | | |
| Normal | 1.0 | .000 | 1.0 | .000 |
| Overweight | 2.189 (1.864 ~ 2.571) | | 1.900 (1.579 ~ 2.286) | |
| Obese | 3.443 (2.938 ~ 4.034) | | 2.939 (2.443 ~ 3.537) | |
| Daily activity level | | | | |
| Resting | 1.0 | .000 | 1.0 | .801 |
| Mild | 0.523 (0.300 ~ 0.910) | | 0.921 (0.463 ~ 1.834) | |
| Moderate | 0.484 (0.278 ~ 0.842) | | 0.918 (0.459 ~ 1.834) | |
| Severe / very severe | 0.831 (0.467 ~ 1.478) | | 0.815 (0.398 ~ 1.673) | |

BMI, body mass index.

Table 3. The factors affecting prehypertension prevalence (continue) (N = 3,981)

| Variables | Crude OR (n = 3,981) | | Adj OR (n = 3,665) | |
|---|-----------------------|----------|-----------------------|----------|
| | OR (95% CI) | <i>p</i> | OR (95% CI) | <i>p</i> |
| Severe physical activity frequency (day/week) | | | | |
| None | 1.0 | | 1.0 | |
| 1 ~ 2 | 1.080 (.901 ~ 1.295) | .637 | 0.905 (0.722 ~ 1.134) | .174 |
| 3 ~ 4 | 1.120 (.877 ~ 1.432) | | 0.996 (0.739 ~ 1.341) | |
| ≥ 5 | 0.949 (.741 ~ 1.214) | | 0.728 (0.543 ~ 0.975) | |
| Moderate physical activity frequency (day/week) | | | | |
| None | 1.0 | | 1.0 | |
| 1 ~ 2 | 0.895 (0.734 ~ 1.092) | .675 | 0.935 (0.732 ~ 1.194) | .497 |
| 3 ~ 4 | 1.027 (0.834 ~ 1.264) | | 1.178 (0.917 ~ 1.514) | |
| ≥ 5 | 1.013 (0.860 ~ 1.193) | | 1.020 (0.839 ~ 1.240) | |
| Stress level | | | | |
| None | 1.0 | | 1.0 | |
| Low | 0.694 (0.572 ~ 0.843) | .000 | 0.959 (0.762 ~ 1.206) | .242 |
| Moderate | 0.765 (0.620 ~ 0.945) | | 0.975 (0.760 ~ 1.249) | |
| High | 1.006 (0.737 ~ 1.374) | | 1.338 (0.927 ~ 1.931) | |
| Total cholesterol | | | | |
| Normal | 1.0 | .000 | 1.0 | .974 |
| Hyperlipidemia | 1.852 (1.383 ~ 2.480) | | 0.992 (0.610 ~ 1.612) | |
| HDL cholesterol | | | | |
| Normal | 1.0 | .000 | 1.0 | .738 |
| Hyperlipidemia (low HDL) | 1.616 (1.408 ~ 1.855) | | 0.971 (0.818 ~ 1.153) | |
| LDL cholesterol | | | | |
| Normal | 1.0 | .000 | 1.0 | .128 |
| Hyperlipidemia | 1.850 (1.403 ~ 2.439) | | 1.407 (0.907 ~ 2.183) | |
| Triglyceride | | | | |
| Normal | 1.0 | .000 | 1.0 | .002 |
| Hyperlipidemia | 2.648 (2.164 ~ 3.242) | | 1.485 (1.151 ~ 1.916) | |

HDL, high density lipoprotein; LDL, low density lipoprotein.

증가하는 것으로 나타났다. 그러나 총콜레스테롤과 고밀도 콜레스테롤 및 저밀도 콜레스테롤은 고혈압 전기 발생 위험률과 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

IV. 논 의

고혈압 전기는 혈압이 정상인 대상자에 비해 고혈압

으로 진행될 수 있는 위험이 높아 고혈압 위험요인 대한 관리를 통해 고혈압으로 진행되는 것을 예방할 수 있는 중요한 시기이다. 따라서 본 연구에서는 정상 혈압군과 고혈압 전기군에서의 고혈압 전기 발생 위험요인을 확인하고 이를 예방하고 관리하기 위한 적극적인 중재의 필요성을 제기하고자한다.

본 연구결과 고혈압 전기 발생과 유의한 영향을 미치는 요인은 연령, 성별, 소득수준, 음주, 흡연, 비만,

중성지방으로 나타났다.

20~30대 연령대에서 고혈압 전기 군에 해당하는 비율이 29.8%이고 그 중 20대가 차지하는 비율이 11.3%를 차지하는 결과를 나타내었는데, 이는 젊은 연령층이 염분 함량이 높은 라면이나 피자, 햄버거 등의 패스트푸드나 인스턴트 음식 섭취의 증가로 고혈압 발생 위험에 노출되어 있다고 보고한 Kim과 Han(2006)의 연구결과를 고려하여, 그동안 고혈압 관리의 사각지대에 있었던 젊은 층에 대한 예방적 관리도 주의를 가져야 할 부분인 것으로 사료된다. 또한 연령이 증가할수록 고혈압 전기의 발생 위험률도 증가하여 20대인 경우에 비해 60대는 2.73배, 70대 이상은 4.21배로 연령이 증가할수록 위험률도 증가하는 것으로 나타났다. 이는 연령의 증가와 함께 혈관의 강직이 점차적으로 증가하여 혈관저항과 혈압에 영향을 주기 때문으로 사료된다(Slotwiner et al., 2001). 최근 급속한 노인인구의 증가를 고려할 때, 고혈압 전기 상태에서 고혈압을 진단 받지 않아 혈압 관리의 사각지대에 있는 노인이 고혈압으로 진행되는 것을 예방할 수 있는 간호중재의 적용이 요구된다.

남성이 여성에 비해 고혈압 전기 군에 해당하는 비율이 높고, 남성의 고혈압 전기 발생 위험률이 여성에 비해 3배 정도 높은 것으로 나타났는데, 이는 남성의 음주율과 흡연율이 여성에 비해 높을 뿐만 아니라 비만율도 높은 것과 관련이 있을 것으로 여겨진다(Ministry of Health & Welfare, 2008). 따라서 간호사는 남성을 고혈압 전기 및 고혈압 발생 예방 하기 위한 취약 집단으로서 더욱 관심을 가져야 하며, 남성의 혈압 관리를 위한 예방적 중재에는 음주, 흡연, 비만이 함께 다루어져야 할 중요한 요인으로 사료된다.

고혈압 전기군의 경우 정상 혈압군에 비해 소득 수준이 낮았는데, 소득수준이 월 300만원 이상인 경우보다 낮은 경우 위험률이 증가하였다. 이는 중재프로그램의 계획 시 경제수준이 낮은 집단에 정기적인 혈압 측정을 통한 조기선별검사를 시행하여 이에 대한 의학적인 지원이 필요한 부분인 것으로 사료된다.

음주의 경우 정상 혈압군에 비하여 고혈압 전기군에서 문제 음주군과 알코올 남용군의 비율이 높고, 고혈

압 전기 발생 위험률 또한 각각 1.45배, 1.40배 높은 것으로 나타났는데, 이는 알코올 섭취의 감소가 혈압을 낮추며 고혈압 예방을 위한 중요한 부분이라는 Xin 등(2001)의 연구결과를 고려할 때, 고혈압 전기 발생 위험률을 감소시키기 위해서는 음주를 제한하고, 필요시 위험집단에 대한 중재가 필요함을 알 수 있다. 반면 본 연구에서 알코올 의존의 경우 그 위험률이 감소하는 것으로 나타났는데, 이는 대상자의 수가 각각 25명으로 차지하는 비율이 낮아 해석에 신중을 기해야 할 것이다.

흡연의 경우 고혈압 전기군에서 과거 흡연자와 현재 흡연자의 비율이 높았고, 과거 흡연자의 경우 비흡연자에 비해 고혈압 전기 발생 위험률이 1.26배 증가하였는데 현재 흡연자의 위험률은 0.82배로 오히려 낮은 것으로 나타났다. 이는 Halimi 등(2002)이 과거 흡연자가 고혈압 전기 발생 위험률이 높은 것은 금연으로 인한 체중 증가가 원인이라고 보고한 것과 관련하여 금연 프로그램을 진행할 경우 금연으로 인해 발생할 수 있는 체중증가에 대한 관리중재도 포함하는 것이 바람직한 것으로 여겨진다. 그러나 본 연구에서는 흡연의 유무에 따라 현재 흡연자와 과거 흡연자를 구분하여 흡연자의 흡연기간이 고려되지 않았으므로 연구결과에 있어 신중한 해석이 요구된다.

고혈압 전기군에서 과체중과 비만의 비율이 정상 혈압군에 비해 높게 나타났으며, BMI가 정상인 군에 비해 과체중군과 비만군의 위험률은 각각 1.90배, 2.94배 높았다. Pang 등(2008)은 과체중과 비만이 고혈압과 고혈압 전기에 영향을 주는 위험요소이며 BMI가 증가할수록 혈압도 증가한다고 하였다. JNC(2003)에서는 정상체중을 유지할 경우가 가장 이상적이지만, 과체중일 경우 4.5kg 정도의 적은 체중감소로도 혈압을 저하시키며 고혈압으로의 진행을 예방할 수 있다고 보고하여 위험률 감소를 위해 체중조절은 강조되어야 할 중요한 부분으로 사료된다.

고혈압 전기군에서 혈중 지질의 모든 항목에서 고지혈증의 비율이 높았으나, 중성지방만이 고혈압 전기 발생 위험률을 1.49배 증가시키는 것으로 나타났다. 그러나 Pimenta, Kac, Gazzinelli, Corrêa-Oliveira와

Velásquez-Meléndez(2008)는 고혈압과 중성지방만이 관계가 있다고 보고한 바 있고, 여성의 경우 중성지방만이 고혈압 발생 위험률을 높이는 것으로 보고하여 본 연구결과와 일치하였다(Tsai et al., 2008). 또한 고혈압 전기군이 정상 혈압군에 비해 저밀도 콜레스테롤과 중성지방이 높고 고밀도 콜레스테롤은 낮았다는 Grotto 등(2006)의 연구결과와는 일부 일치하는 결과이다. 중성지방만이 고혈압에 독자적인 영향을 미친다는 데에는 논란의 여지가 있으나, 식생활 습관의 교정을 통한 고지혈증의 개선은 고혈압 전기 발생률을 낮추기 위해 필요한 부분으로 사료된다.

한편 선행연구에서는 고혈압 전기 발생에 영향을 미치는 요인으로 앞서 언급된 요인 외에도 신체활동수준(Lee & Kim, 2007), 스트레스(Player et al., 2007), 혈중지질(Nah & Kim, 2007)에 대해 보고하고 있다. 본 연구에서도 단순 로지스틱 회귀분석 결과에서 일상생활 활동, 스트레스 및 혈중지질이 고혈압 전기 발생 위험률에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다.

이상의 결과를 고려할 때 고혈압 관리뿐만 아니라 정상혈압군의 고혈압 전기 발생률을 감소시키기 위해서도 음주, 흡연, 비만, 신체활동, 스트레스와 혈중지질과 같이 위험 요인을 조기에 파악하고 관리하는 것에 의료인뿐만 아니라 대상자 스스로도 더 많은 관심을 가지고, 이를 위한 지속적인 지지와 노력이 요구된다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 한국 성인을 대상으로 정상 혈압군과 고혈압 전기군에서의 음주, 흡연, 비만, 신체활동, 스트레스, 혈중지질의 정도와 차이를 분석하고, 고혈압 전기에 영향을 미치는 위험요인을 파악하여, 고혈압 전기의 발생 예방 및 교정을 위한 간호중재 개발의 기초자료를 제공하기 위해 시도된 서술적 조사연구이다.

본 연구는 2005년 국민건강영양조사의 건강면접조사, 보건영양조사, 검진조사, 영양조사에 응답한 59,327명에서 20세 이상 성인 5,501명 중 고혈압 전기에 해당하는 1,549명과 정상 혈압인 2,432명을 대상으로 하였다. 수집된 자료는 SPSS/WIN 14.0 프로그램을 이용

하여 빈도와 백분율, 평균과 표준편차, t-test, chi-square test, simple logistic regression, multiple logistic regression으로 분석하였으며 연구결과는 다음과 같다.

정상 혈압군에서 문제 음주군이 4.2%, 알코올 남용군이 9.0%에 비해 고혈압 전기군에서 문제 음주군이 6.7%, 알코올 남용군이 17.0%를 차지하였다($x^2 = 76.803, p = .000$). 흡연 경험에 있어서 정상 혈압군은 비흡연자가 70.4%로 고혈압 전기군의 48.1% 보다 높았다($x^2 = 209.305, p = .000$). 고혈압 전기군의 경우 과체중과 비만이 각각 28.7%, 37.7%로 정상 혈압군에 비해 높은 것으로 나타났으며($x^2 = 256.358, p = .000$), 정상 혈압군에서는 보통정도의 일상생활활동 수준인 대상자가 45.1%로 다수를 차지하였으나 고혈압 전기군은 40.4%였다. 그러나 격렬한 일상생활활동 수준인 대상자는 고혈압 전기군이 14.7%로 더 많았다($x^2 = 31.193, p = .000$).

고혈압 전기군의 경우 스트레스를 대단히 많이 느낀다는 경우가 6.9%로 정상 혈압군의 5.3% 보다 높았는데, 스트레스를 거의 느끼지 않는다는 경우 또한 15.8%로 높은 비율을 보였다($x^2 = 18.176, p = .000$). 혈중지질은 총콜레스테롤과 고밀도 콜레스테롤, 저밀도 콜레스테롤, 중성지방 모두 고혈압 전기군에서 고지혈증의 비율이 높은 것으로 나타났다($x^2 = 17.609, p = .000$; $x^2 = 47.142, p = .000$; $x^2 = 19.492, p = .000$; $x^2 = 94.353, p = .000$).

다중 로지스틱 회귀분석을 통해 고혈압 전기발생 위험요인을 분석한 결과 여자에 비해 남자의 위험률이 높았으며, 연령이 높아질수록, 소득수준이 낮을수록 위험률이 증가하였다. 또한, 정상 음주군에 비해 문제 음주군, 알코올 남용군에서, 비 흡연자에 비해 과거 흡연자에게서 위험률이 높게 나타났고, BMI가 정상인군에 비해 과체중군, 비만군일수록, 중성지방이 정상보다 높을수록 위험률은 증가하는 것을 알 수 있었다.

이상의 연구결과를 통해 우리나라 20세 이상 성인의 고혈압 전기 발생에는 음주, 흡연, 비만, 신체활동, 스트레스, 혈중지질이 영향을 미치며, 40대 연령의 대상자와 남성에게 고혈압 전기 발생 비율이 높은 것으로 나타났다. 따라서 고혈압 전기 발생 위험 요인을 가진

대상자에게 생활습관 조절을 통해 고혈압을 예방하기 위한 중재의 마련이 요구된다. 본 연구결과를 토대로 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 고혈압 전기 발생의 위험요인을 조기에 발견하고 이를 관리하기 위한 프로그램의 개발 및 효과 검증이 필요하다.

둘째, 고혈압 전기 발생에 영향을 미치는 다양한 사회·심리적인 요인을 조사하여 이러한 결과를 반영한 간호중재가 요구된다.

References

- Babor, T. F., de la Fuente, J. R., Saunders, J., & Grant, M. (1992). *The alcohol use disorders identification test: Guidelines for use in primary health care*. Geneva: World Health Organization.
- Choe, M. A., Hwang, A. R., & Kim, H. S. (1991). *Nursing clinical physiology*. Seoul: Korean Nurses Association Press.
- Cuchmaman, W. C. (2001). *Alcohol consumption and hypertension*. *Journal of clinical hypertension*, 3(3), 166-170.
- Fuchs, F. D., Chambless, L. E., Whelton, P. K., Nieto, F. J., & Heiss, G. (2001). Alcohol consumption and the incidence of hypertension the atherosclerosis risk in communities study. *Hypertension*, 37(5), 1242-1250.
- Grotto, I., Grossman, E., Huerta, M., & Sharabi, Y. (2006). Prevalence of prehypertension and associated cardiovascular risk profiles among young Israeli adults. *Hypertension*, 48(2), 254-259.
- Halimi, J. M., Giraudeau, B., Vol, S., Caces, E., Nivet, H., & Tichet, J. (2002). The risk of hypertension in men: Direct and indirect effects of chronic smoking. *J Hypertension*, 20(2), 187-193.
- Henriksen, E. J. (2002). Effects of acute exercise and exercise training on insulin resistance. *Journal of Applied Physiology*, 93(2), 788-796.
- Joint National Committee (2003). The seventh report of the joint national committee on prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure: The JNC 7 report. *J American Medical Association*, 289(19), 2560-2572.
- Kim, C. H., & Han, J. S. (2006). Hypertension and sodium intake. *JKorean Academy of Family Medicine*, 27(7), 517-522.
- Kim, I. H. (2005). Effects of aerobic exercise program for obese elderly women. *Journal of Korean Academy of Adult Nursing*, 17(3), 425-434.
- Kim, J. S., Oh, M. K., Park, B. K., Lee, M. K., Kim, G. J., & Oh, J. K. (1999). Screening criteria of alcoholism by alcohol use disorders identification test(AUDIT) in Korea. *J Korean Academy of Family Medicine*, 20(9), 1152-1159.
- Kim, K. H., Chung, B. Y., & Byun, H. S. (2007). The effects of weight control program on body composition, blood pressure, serum lipid and self-regulation behavior in obese college women. *J Korean Academy of Adult Nursing*, 19(3), 339-352.
- Kim, W. S., & Lee, M. R. (2007). Blood pressure lowering effects of exercise training according to the baseline blood pressure and body mass index. *Korean Journal of Exercise Nutrition*, 11(2), 129-135.
- Korea National Statistical Office (2006, September). *2005 Death cause statistic results*. Retrieved July 20, 2008, from the Korea National Statistical Office Web site: <http://www.nso.go.kr/>
- Korean Academy of Clinical Geriatrics (2003). *The elderly hypertensive patients treatment and management guide*. Retrieved August 20, 2006, from the Korean Academy of Clinical Geriatrics Web site: <http://www.koreangeriatrics.or.kr/>
- Korean Society for the Study Obesity (2000, February). *The BMI Criteria*. Retrieved June 20, 2008, from the Korean Society for the Study Obesity Web site: <http://www.kosso.or.kr/>
- Lee, H. J., & Kim, M. S. (2007). The relationship of diet, physical activities, self-efficacy, and self-care with cardiovascular risk factors among clients with type 2 diabetes. *Journal of Korean Academy of Adult Nursing*, 19(2), 283-294.
- Ministry of Health & Welfare (2008, September). *An interim reports of the fourth national health and nutrition examination survey*. Retrieved November 20, 2008, from the Ministry for Health, Welfare and Family Affairs Web site: <http://www.mw.go.kr/>
- Ministry of Health & Welfare (2007, April). In-depth analyses of the third national health and nutrition examination survey: The health interview and health behaviors survey part. Retrieved June 20, 2008, from the Korean National Health and Nutrition Examination Survey Web site: <http://knhanes.cdc.go.kr/>
- Nah, E. H., & Kim, H. C. (2007). Comparison of cardiovascular risk factors between normotension and prehypertension. *Korean Journal of Laboratory Medicine*, 27(5), 277-381.
- National Cholesterol Education Program Expert Panel (2002). Third report of the national cholesterol education program (NCEP) expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults(adult treatment panel III) final report. *Circulation*, 106(25), 3143-3421.
- Pang, W., Sun, Z., Zheng, L., Li, J., Zhang, X., Liu, S., Xu, C., Li, J., Hu, D., & Sun, Y. (2008). Body mass index and the prevalence of prehypertension and hypertension in a Chinese rural population. *Internal Medicine*, 47(10), 893-897.
- Park, J. E. (1997). Smoking effects on circulation. *Korean Journal of Internal Medicine*, 52(1s), 21-24.
- Pimenta, A. M., Kac, G., Gazzinelli, A., Corrêa-Oliveira, R., & Velásquez-Meléndez, G. (2008). Association between central obesity, triglycerides and hypertension in a rural area in Brazil. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 90(6), 386-392.

- Player, M. S., King, D. E., Mainous, A. G., & Geesey, M. E. (2007). Psychosocial factors and progression from prehypertension to hypertension or coronary heart disease. *Annals of Family Medicine*, 5(5), 403-411.
- Qureshi, A. I., Suri, M. F. K., Kirmani, J. F., Divani, A. A., & Mohammad, Y. (2005). Is prehypertension a risk factor for cardiovascular diseases? *Stroke*, 36(9), 1859-1863.
- Slotwiner, D. J., Devereux, R. B., Schwartz, J. E., Pickering, T. G., Simone, G., & Roman, M. J. (2001). Relation of age to left ventricular function and systemic hemodynamics in uncomplicated mild hypertension. *Hypertension*, 37(6), 1404-1409.
- Suh, H. S., Lee, C. H., Park, H. S., & Kim, C. J. (1993). Relationship of several obesity indices to blood pressure. *Journal of the Korean Academy of Family Medicine*, 14(8), 594-600.
- Tsai, P. S., Ke, T. L., Huang, C. J., Tsai, J. C., Chen, P. L., Wang, S. Y., & Shyu, Y. K. (2008). Prevalence and determinants of prehypertension status in the Taiwanese general population. *Journal of Hypertension*, 23(7), 1355-1360.
- Xin, X., He, J., Frontini, M. G., Ogden, L. G., Motsamai, O. I., & Whelton, P. K. (2001). Effects of alcohol reduction on blood pressure a meta-analysis of randomized controlled trials. *Hypertension*, 38(5), 1112-1117.