

정상 외래 혈압의 노인 고혈압 환자에서 가면고혈압의 특징과 예측 인자

성균관대학교 삼성서울병원¹, 관동대학교 제일병원², 분당서울대학교병원³, 가톨릭대학교 서울성모병원⁴, 고려대학교 구로병원⁵, 전남대학교병원⁶, 아주대학교병원⁷, 전북대학교병원⁸, 세브란스병원⁹

박성지¹, 박정배², 최동주³, 윤호중⁴, 박창규⁵, 안영근⁶, 신준한⁷, 김동운⁸, 임세중⁹

Characteristics and Predictors of Masked Hypertension in Elderly Patients with Well-controlled Hypertension

Sung-Ji Park, MD¹, Jeong Bae Park, MD², Dong-Ju Choi, MD³, Ho Joong Youn, MD⁴, Chang Gyu Park, MD⁵, Young Keun Ahn, MD⁶, Joon-Han Shin, MD⁷, Dong Woon Kim, MD⁸, Se Joong Rim, MD⁹

¹Sungkyunkwan University Samsung Medical Center, ²Kwandong University Cheil Hospital, ³Seoul National University Bundang Hospital, ⁴Catholic University Seoul Hospital, ⁵Korea University Guro Hospital, ⁶Chonnam National University Hospital, ⁷Ajou University Hospital, ⁸Chungbuk National University Hospital, ⁹Yonsei University Hospital, Korea

Background: Clinic-based blood pressure measurements may lead to untoward results in the management of hypertension. Masked hypertension (MH) has been shown to be related to a poor prognosis due to its hidden nature. The purpose of this study is to present the clinical predictors of MH in elderly patients over 65 years with well-controlled clinic blood pressure (CBP) and to evaluate the gap, the 'mask effect' (negative white-coat effect), between CBP and home blood pressure (HBP).

Methods: The BPs of 1,019 treated hypertensive patients were measured by a doctor at an out-patient clinic and by patients themselves at home. Clinical parameters for MH were analyzed in 511 patients with well-controlled CBP (45.6% men, mean age 57.1±9.0 years).

Results: Among the patients over 65 years (n=113, 46.8% men, mean age 68.4±7.3 years) and with well-controlled CBP, the prevalence of MH was 26.5% (30 patients). In multivariate-adjusted analysis, the risk of MH increased with physical inactivity (odds ratio [OR], 2.942; 95% confidence interval [CI], 1.039-8.329; p=0.042), use of beta-blocker (OR, 4.242; 95% CI, 1.528-11.785; p=0.06) and systolic clinic BP (OR, 1.083; 95% CI, 0.017-1.154; p=0.013). Furthermore, HBP correlated well with CBP (r=0.329; p<0.001) and further with degree of ME (r=0.723; p<0.001).

Conclusion: In looking for MH, it would be useful to carefully assess patients taking beta-blockers, having higher CBP, and who are physically inactive by using self-monitoring home or ambulatory BP monitoring.

Key Words: Masked hypertension, Home blood pressure, Elderly hypertension

►Received: Feb 19, 2010 ►Revised: Mar 29, 2010 ►Accepted: Mar 30, 2010

Address for correspondence: Dong-Ju Choi, MD

Cardiovascular Center, Seoul National University Bundang Hospital, 166 Gumi-ro, Bundang-gu, Seongnam 436-707, Korea

Tel: 82-31-787-7007, Fax: 82-31-787-4051, E-mail: djchoi@snu.ac.kr

서 론

고혈압 환자의 치료 효과를 판정하기 위해서 외래에서 전통적 혈압 측정 방법인 혈압계를 이용한 혈압 측정과 함께 스스로 측정하는 방법(self monitoring)으로 자가 가정혈압측정(home blood pressure [HBP] self-monitoring)과 활동혈압측정(ambulatory blood pressure [ABMP] monitoring)을 같이 사용하는 자가 수단을 사용하는 것은 임상에서 혈압을 정의하고 정확히 현 상태를 판단하는 데 많은 도움을 준다^{1,2}. 이들은 백의고혈압(white-coat hypertension)과 가면고혈압(masked hypertension)을 진단하는데 기본 정보를 제공한다. 최근 연구 결과와 초고령 환자군에서 외래에서 측정한 혈압보다 활동혈압이나 가정혈압에서 측정한 혈압이 더 높고, 그 차이는 연령이 증가함에 따라 커진다고 보고된 바 있다³. 임상적인 측면에서 한 환자에서 외래혈압 측정과 자가혈압 측정을 같이 고려하는 것은 기본적인 진단과 위험도 평가에 아주 많은 이점을 제공하며, 노인 환자의 경우 훨씬 더 많은 정보를 얻을 수 있다². 한 연구 결과에 의하면 노인 환자 중에서 백의고혈압과 가면고혈압의 빈도는 각각 9%와 5%이다^{2,4}. 그 외의 연구 결과에서도 백의고혈압이 정상 혈압에 비하여 심혈관질환 사건 발생의 높은 위험도를 가진다고 보고하고 있으며, 최근 발표된 연구 결과에 의하면 노인고혈압의 특징은 수축기고혈압이 합병증 유발과 면밀한 관계를 갖고 있을 뿐 아니라⁵, 노인에서 가면고혈압은 더 높은 심혈관질환 유병률 및 사망률과 연관이 있다는 것이 밝혀졌다⁶. 노인 인구의 많은 부분이 고혈압 약제를 투여 받고 있는 현 실정에서 노인에서 혈압의 상태를 정확히 판단하는 것은 중요하다. 본 연구의 목적은 1) 다양한 임상 환경에서 노인에서 가정혈압 측정의 중요성을 평가하고, 2) 외래에서 혈압이 잘 조절되는 것으로 알려져 있는 노인군에서 실제 가면고혈압의 빈도를 파악하며, 3) 고혈압으로 약물 투여 중인 노인 환자군에서 가면효과와 유용성을 분석하고, 4) 가면고혈압과 백의고혈압의 빈도를 평가하고자 한다.

대상 및 방법

1. 연구 대상과 임상 자료

본 연구는 전국 9개 대학병원에서 연속적으로 방문한 1,087명(57±10세; 여자, 52%)의 환자를 대상으로 시행한 전향적

관찰 연구(prospective observational study)이다. 모든 환자는 처음과 동일한 항고혈압제를 6개월 이상 복용한 환자로 동일한 혈압계로 혈압을 측정하였다. 환자들의 외래혈압(clinic blood pressure $\geq 140/90$ mmHg)과 가정혈압(home blood pressure $\geq 135/85$ mmHg)을 기준으로 혈압 조절 여부에 따라 4군으로 분류하였다; 정상 혈압군(controlled hypertension, 외래혈압 정상, 가정혈압 정상), 가면고혈압군(정상 외래혈압, 높은 가정혈압), 백의고혈압군(높은 외래혈압, 정상 가정혈압), 비조절 고혈압군(uncontrolled hypertension, 높은 외래혈압, 높은 가정혈압). 백의효과(white-coat effect)는 외래혈압에서 가정혈압을 뺀 수치로 정의한 반면, 가면효과(mask effect)는 반대로 가정혈압에서 외래혈압을 뺀 수치로 정의하였다. 연구 계획서는 각 병원의 임상시험 심사위원회를 거쳐 승인 받았다. 각 환자에서 과거력, 가정력, 사회력을 자세히 구술하게 하였으며, 특히 고혈압의 합병증, 당뇨, 고지혈증과 다른 심혈관 질환 및 신질환에 대하여 자세히 설문하였다. 모든 약제의 종류, 투약 기간을 자세히 조사하였고, 나이, 체중, 신장 등의 인구통계학적 자료도 수집하였다.

2. 연구 수행

모든 환자에서 외래혈압과 가정혈압을 측정하였다. 외래혈압은 수은 혈압계를 사용하여 측정하였으며, 커프는 2 mmHg/sec의 속도로 감압하였다. 외래혈압은 매 번 방문 때마다 좌위에서 최소한 2분간 안정 후 2번 연속 측정하였다. 조절되지 않는 혈압은 수축기 140 mmHg 이상, 확장기 90 mmHg 이상으로 정의하였다. 가정혈압의 측정은 매일 아침 기상 후 1시간 이내 또는 혈압약 투약 전에 아침 혈압을 측정하고, 수면 전 1시간 이내에 저녁혈압을 측정하게 하였는데, 이는 일본 자가혈압 측정 지침에 따르는 것으로 하였다⁷. 매일 일주일 이상을 반복하여, 10회 이상의 모든 측정치를 평균하였다. 전자식 혈압계(Omron HEM 747; Omron Healthcare Co., Ltd., Kyoto, Japan)를 사용하였으며, 조절되지 않는 가정혈압은 수축기 135 mmHg 이상, 확장기 85 mmHg 이상으로 정의하였다.

3. 실험실 검사

공복 시 혈당, 혈중 지질 농도 및 CRP를 위한 혈액 채취는

14시간 공복 후 시행하였다.

4. 통계 분석

모든 값은 평균±표준편차로 표시하였으며, 평균과 그룹 간의 비교는 Student's t-test와 chi-square test를 시행하였다. 외래혈압과 가면효과에 대한 가정혈압의 상관관계는 이분형 회귀분석과 다변수 선형회귀분석을 사용하였다. 단변수 분석에서 가면혈압의 예측 인자의 후보로 추정되는 변수들을 찾아내어, 로짓 회귀분석을 이용하여 실제 예측인자로 사용할 수 있는 결과에 대한 변수를 선정하였다. 통계 분석은 SPSS for Window version 15.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA)을 사용하여 $p < 0.05$ 에서 통계학적 유의성을 부여하였다.

결 과

1. 연구 대상군의 분류와 고혈압 유형

본 연구는 전국 9개 대학병원에서 등록된 기준에 고혈압으로 진단되어 항고혈압 치료를 받는 환자 1,087명 중 분석이 가능한 1,019명을 대상으로 하였다. 외래와 가정에서 혈압 조절이 모두 잘되는 정상 혈압군은 404명(39.6%), 외래에서

는 잘 조절되나 가정혈압이 높은 가면고혈압군은 107명(10.5%), 외래에서는 높으나 가정혈압은 정상인 백의고혈압군은 236명(23.1%), 외래나 가정 모두에서 혈압조절이 안 되는 고혈압군은 272명(26.7%)이었다(Fig. 1A). 이에 반해 65세 이상 환자 224명에서의 혈압 분포를 살펴보면 정상 혈압군은 83명(37.1%), 가면고혈압군은 30명(13.4%), 백의고혈압군은 40명(17.9%), 외래나 가정 모두에서 혈압조절이 안 되는 고혈압군은 71명(31.7%)이었다(Fig. 1B). 정상 혈압으로 기억하고 있는 노인 외래 환자에서 백의고혈압의 빈도는 50%였으며, 가면고혈압의 빈도는 10.3%였다. 정상 혈압으로 기억하고 있어 아무런 치료를 받고 있지 않는 환자 중 고혈압군과 가면고혈압군의 두 군을 합친 빈도는 60% 이상을 차지하고 있다(Table 1). 노인 외래 환자의 3분의 1 이상이 가면고혈압이거나 백의고혈압 환자들이었다(Fig. 1). 고혈압으로 진단 받고 항고혈압 약제를 투여 받고 있는 외래 환자군 중 두 가지 방법으로 혈압 조절 정도를 평가했을 때 9.5%만이 적절한 혈압 조절이 되고 있음이 밝혀졌다. 입원 노인 환자군에서는 정상 혈압으로 알고 있는 환자들 중 17.1%가 진성 고혈압이었으며 가면고혈압은 28.6 %였다(Table 1). 정상 혈압으로 알고 있는 환자의 3분의 1 이상이 고혈압 환자들로서 혈압에 의한 합병증이 발생할 위험에 노출되어 있었다.

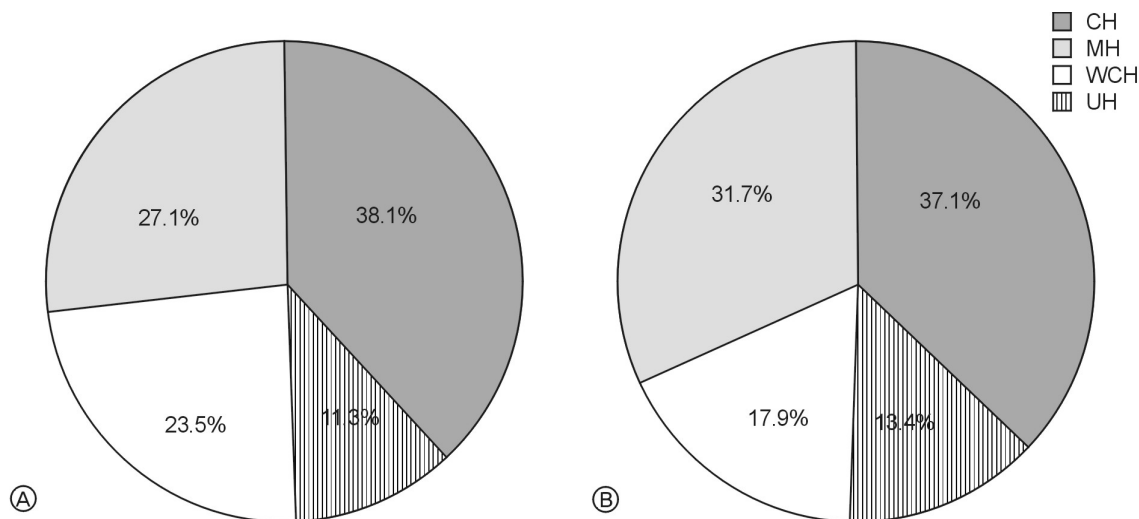


Fig. 1. Patients classified by treatment status, clinic and home blood pressure values. Classification of hypertension in (A) whole population and (B) in patients over 65 years. CBP, clinic blood pressure; HBP, home blood pressure; CH, controlled hypertension; MT, masked hypertension; WCH, white-coat hypertension; UH, uncontrolled hypertension.