

## 고혈압 환자에서 대사증후군의 유병률과 임상 특성

순환기내과 서울대학병원<sup>1</sup>, 대한고혈압학회 대사증후군 연구회<sup>2</sup>

차명진<sup>1</sup> · 이해영<sup>1,2</sup> · 안성복<sup>2</sup> · 김대중<sup>2</sup> · 한규록<sup>2</sup> · 박정배<sup>2</sup> · 임세중<sup>2</sup> · 현민수<sup>2</sup>  
이인규<sup>2</sup> · 김영권<sup>2</sup> · 김철호<sup>2</sup> · 홍순표<sup>2</sup> · 전재은<sup>2</sup>

### Prevalence and clinical characteristics of metabolic syndrome in Korean hypertensive patients

Myung-Jin Cha<sup>1</sup>, Hae-Young Lee<sup>2</sup>, Seong-Vogue Ahn<sup>2</sup>, Kyu-Rok Han<sup>2</sup>, Jeong-Bae Park<sup>2</sup>

Se-Joong Lim<sup>2</sup>, Min-Soo Hyun<sup>2</sup>, Young-Kwon Kim<sup>2</sup>, Cheol-Ho Kim<sup>2</sup>, Soon-Pyo Hong<sup>2</sup>, Jae-Eun Jun<sup>2</sup>

Department of Internal Medicine, Seoul National University Hospital<sup>1</sup>

Korean Society of Hypertension, working group on Metabolic syndrome<sup>2</sup>

#### ABSTRACT

**Background :** Even though the presence of metabolic syndrome has been reported to increase risk of target organ damage in hypertensive patients, the prevalence and the combined effect of metabolic syndrome on these population has yet to be fully investigated. Therefore, we investigated the prevalence and the clinical characteristics of metabolic syndrome in hypertensive patients. **Method :** Data from the first to third Korean National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES) performed in 1998-2005 were analyzed. Metabolic syndrome is defined by the 2001 NCEP-ATP III guideline, and hypertension is defined following the JNC-7 guideline. **Results :** The estimated age-adjusted prevalence of metabolic syndrome in Koreans with prehypertension and hypertension are estimated to be 26.2% and 53.3%, which are significantly higher than that of the general population, estimated as 24.1%. In blood pressure profiles, isolated systolic hypertension is more frequently observed in hypertensive patients with metabolic syndrome. Presence of metabolic syndrome in hypertensive population is also associated with increased prevalence of proteinuria. **Conclusion :** Metabolic syndrome in the hypertensive population is still increasing despite decreasing prevalence of hypertension as well as of metabolic syndrome in the overall population. Presence of metabolic syndrome in hypertensive patients implies different clinical characteristics as well as prognosis. (**Korean Hypertension J 2009;15(4):37-44**)

**Key Words :** Hypertension, Metabolic syndrome

#### 서 론

대사 증후군(Metabolic syndrome)은 내당능 장애, 이상지질혈증 그리고 고혈압 등 각종 심혈관계 위험 요인들이 한 환자에서 군집되어 나타나는 경우를 일컫는

데 최근 사회경제적 수준의 향상과 생활양식의 변화로 인하여 빠른 증가를 보이고 있다.<sup>1,2</sup> 진단 기준의 경우 1998년 WHO에서 처음으로 제안한 이후 수차례 수정되어 현재는 National Cholesterol Education Program-Third Adult Treatment Panel (NCEP-ATPIII)<sup>3</sup>에 의해 제안된 것이 널리 사용되고 있는데 복부 비만, 고혈압, 높은 공복 혈당, 고중성지방, 낮은 고밀도지단백혈증 중 3가지 이상에 해당할 때 대사 증후군으로 정의된다. 국내에서는 아직까지 논란이 있지만 NCEP-ATPIII정의를 바탕으로 허리둘레의 기준을

주관책임저자 : 이해영, 110-744, 서울시 종로구 연건동 서울대학병원 내과

Tel : (02)2072-0698, Fax : (02)3674-0805

E-mail : hylee612@snu.ac.kr

\*본 연구는 2008년도 대한고혈압학회 제 3회 산학협동 연구비 (전재은)의 지원을 받아 수행되었음.

**Table 1.** Definition of Metabolic syndrome

	3rd KNHANES*	NCEP ATP III (2001)
	> 3 among 1-5 category	> 3 among 1-5 category
1	Abdominal obesity : WC(cm) M $\geq$ 90, F $\geq$ 85	Abdominal obesity : WC(cm) M $\geq$ 102, F $\geq$ 88
2	High TG : TG $\geq$ 150mg/dL	High TG : TG $\geq$ 150mg/dL
3	Low HDL : HDL-C (mg/dL) M < 40, F < 50	Low HDL : HDL-C (mg/dL) M < 40, F < 50
4	High BP : BP $\geq$ 130/85 mmHg or medication	High BP : BP $\geq$ 130/85 mmHg or medication
5	High glucose : FBS $\geq$ 100mg/dL or medication	High glucose : FBS $\geq$ 100mg/dL or medication

WHO에서 아시아인을 위해 제정한 복부 비만 기준을 주로 사용하고 있다.<sup>4)</sup>

고혈압은 대사 증후군의 진단 기준인 동시에 임상적으로 대사 증후군에 동반되는 경우가 많은 것으로 보고되고 있다.<sup>3,5)</sup> 그러나 아직 고혈압 환자에서 대사 증후군이 동반된 것의 임상적 중요성은 알려져 있지 않다. 또한 고혈압 환자에서 대사 증후군이 병발한 경우 표적 장기 손상의 위험성이 증가될 가능성이 제시되었으나,<sup>6)</sup> 고혈압 환자군에서 대사 증후군의 유병률이나 임상적 특성에 대한 연구는 아직 부족하다. 이에 본 연구는 1998년부터 2005년까지 시행한 1~3차 국민건강 영양조사의 자료를 이용하여 고혈압 환자에서 대사 증후군의 유병률과 임상적 특징을 확인하고자 하였다.

## 대상 및 방법

### 1. 연구 대상

제 3기 국민건강영양조사 원시자료 연구 대상자 34,152명 중 검진에 참여하였고, 대사 증후군 진단에 필요한 수축기 및 이완기 혈압 측정치가 있는 20세 이상 성인 남녀 5,413명을 대상으로 하였다. 이와 함께 고혈압 환자와 대사증후군의 관계에 대한 시간적 추이를 알아보기 위하여 제 1차 (1998) 및 제 2차 국민건강 영양조사(2001년)의 결과를 보충적으로 사용하였다.

### 2. 용어의 정의 및 진단 기준

본 연구에서 고혈압(Hypertension) 및 전고혈압(Prehypertension)은 2003년 발간된 JNC-7 보고서에서 제시한 기준을 바탕으로 하였다.<sup>7)</sup> 즉, 고혈압은 혈압측정결과가 있는 사람 중 수축기 혈압 140mmHg 혹은 이완기 혈압 90mmHg 이상이거나 현재 혈압 조절

을 위해 혈압 강하제를 복용(정기적/때때로/필요할 때)하고 있거나 의사로부터 고혈압을 진단 받았다고 응답한 경우로 정의하였다. 전고혈압은 고혈압 약제를 복용하지 않고 있는 환자 중 수축기 혈압이 120~139mmHg이거나 이완기 혈압이 80~89mmHg 인 경우로 정의하였고 정상은 수축기 혈압이 120mmHg 미만이고 이완기 혈압이 80mmHg 미만인 경우로 정의하였다.

본 연구에서 대사증후군은 2001년 NECP-ATP III 대사증후군 정의를 기본으로 하였고 복부 비만은 2005년 대한 비만학회에서 제시한 한국인 허리둘레 값을 사용하였다(Table 1).<sup>8),9)</sup>

본 연구에서 표적장기장해(Target organ damage)는 설문조사를 통하여 파악한 것으로, 병원에서 의사의 진단을 받았을 경우로 정의하였다. 뇌혈관 질환은 뇌졸중의 진단, 심혈관계 질환은 협심증과 심근경색증의 진단, 신장 질환은 만성 신부전의 여부를 질문하였다.

### 3. 연구방법

혈압의 측정은, 대상자를 5분간 앉은 자세로 안정하게 한 후 수은혈압계를 이용하여 오른팔에서 1차 혈압을 측정 후, 30초 간격으로 2차, 3차 혈압을 측정하였다.<sup>10)</sup> 제 1차 국민건강 영양조사(1998) 및 제 2차 국민건강 영양조사(2001년)에서는 5분 간격을 두고 두 차례의 수축기 및 이완기 혈압 측정 결과의 평균을 구하여 자료 분석에 사용하였고, 제 3차 국민건강 영양조사(2005)에서는 30초 간격으로 혈압을 3회 측정 후 2차, 3차에 측정된 혈압의 평균 수축기 혈압과 평균 이완기 혈압을 분석에 이용하였으며, 혈압을 2회만 측정된 경우에는 1차, 2차에 측정된 혈압의 평균 수축기 혈압과 평균 이완기 혈압을 분석에 사용하였다.

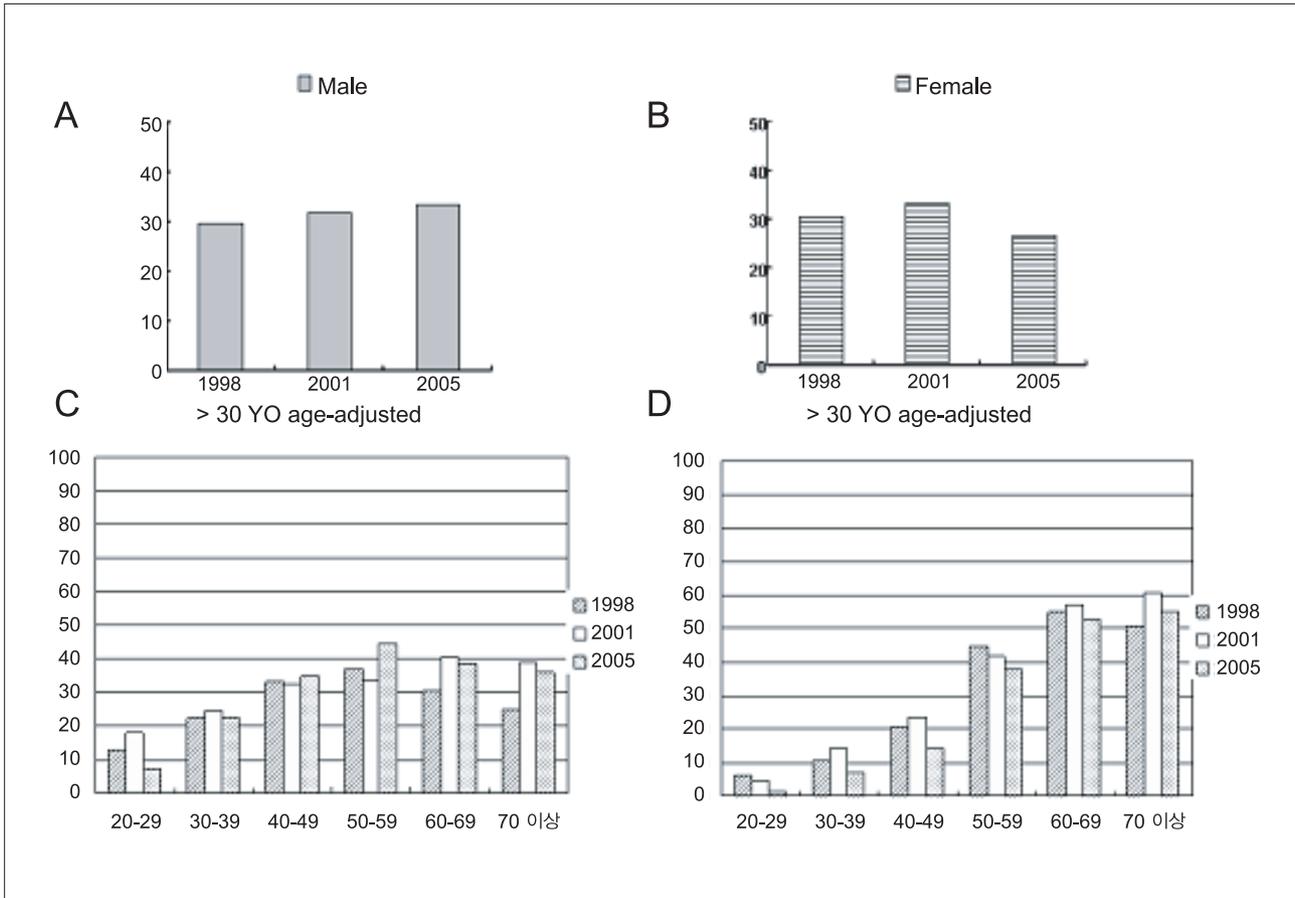


Fig. 1. Trends in prevalence of metabolic syndrome in Korea, 1st-3rd KNHANES, 1998-2005  
 Regarding the temporal trend of metabolic syndrome, the prevalence in males shows continuously increasing tendency. But in females, the prevalence was significantly decreased between 2nd and 3rd Khnanes. The prevalence in younger ages were significantly decreased both in male and female, But the trend was more broadly distributed in female generations.

4. 통계분석

국민 건강영양조사는 국가통계 산출을 목표로 실시된 조사이므로 우리나라 전체 인구를 대표하도록 가중치를 부여하였고 따라서 모든 분석에는 우리나라 전체 인구를 고려하여 성, 연령, 지역을 보정한 가중치를 적용하였다.<sup>10)</sup>

모든 유병률 결과는 연령 보정하여 통계 분석한 것을 사용하였다. 인구집단 내에서 연령분포에 관한 자료는 2005년 통계청 인구주택총조사 자료를 이용하였다.

대사 증후군의 각 요소가 어느 정도 질환 예측력을 지니는지 알기 위하여 국민건강 영양조사 대상자 전원과 고혈압군의 복부 둘레, 중성지방, HDL 콜레스테롤, 수축기 혈압, 공복 혈당, 체질량지수에 대하여 receiver-operating characteristic(ROC) 곡선을 산출하였다. 각 연령군에서 대사증후군의 요소 별로 ROC 곡선의 곡

선 및 면적(AUC)을 Wilcoxon 비모수 검정(non-parametric Wilcoxon statistic)을 이용하여 비교하였다.<sup>12)</sup> ROC 분석은 MedCalc를 이용하여 시행하였다.

결 과

1. 고혈압과 대사 증후군의 성별, 연령별 유병률

제 3차 국민건강 영양조사에서의 고혈압의 전체 유병률은 23.9%(약 833만명 추정) 이었으며 남성의 26.6%, 여성의 21.3%가 고혈압인 것으로 나타났다. 2001년도의 2차 조사 결과는 1998년도에 시행한 1차 조사에 비해 다소 증가한 유병률을 나타냈지만 2005년도에 시행한 3차 조사의 고혈압 유병률은 제 1차와 2차 조사보다 남녀 모두 감소한 수치이다(p<0.001).

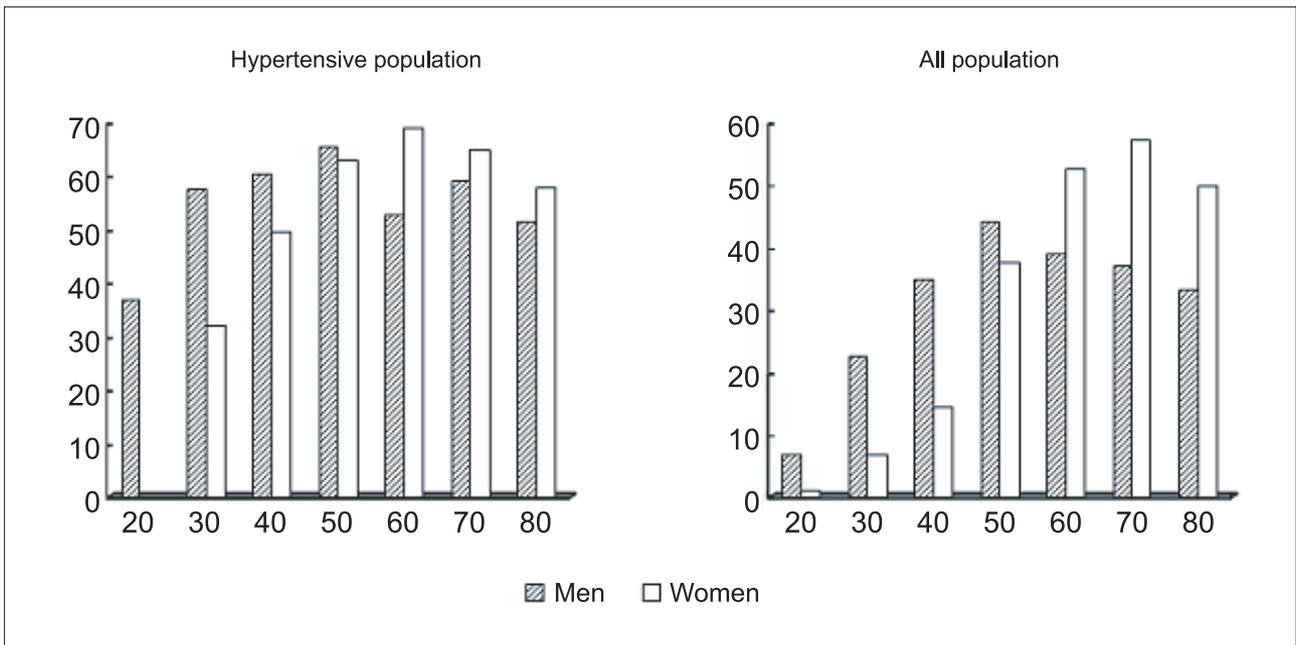


Fig. 2. Prevalence of metabolic syndrome, by Age, Gender and Blood Pressure, 3rd KNHANES, 2005  
 The prevalence of MetS in hypertensive patients rises in a more younger period compared to the general population: from the 3rd decades in males and the 5th decades in females.

대사 증후군의 경우 20세 이상 성인에서 전체 유병률은 24.1%로 남성의 27.4%, 여성의 20.9%가 대사 증후군의 범위에 드는 것으로 나타났고 30세 이상의 성인에서 전체 유병률은 29.5%로 남성의 33.1%, 여성의 26.1%가 대사 증후군의 범위에 드는 것으로 나타났다. 30세 이상의 성인에서 성별에 따른 대사 증후군의 유병률을 1차에서 3차까지의 국민건강 영양조사를 통해 분석해보면, 남성에서는 1차 조사부터 3차 조사까지 꾸준히 유병률이 증가한 반면, 여성의 경우 1차 및 2차 조사보다 유병률이 줄어든 것으로 나타났는데(Fig. 1A, B) 이는 세대별 유병률을 비교해 보았을 때 젊은 여성의 유병률 감소에 기인한 것이다(Fig. 1C, D).

## 2. 고혈압 환자에서 대사증후군의 유병률 및 구성요소

대사 증후군의 빈도는 혈압의 상승에 따라 뚜렷하게 증가되었다. 연구 대상자 정상 혈압자의 5%에서만 대사 증후군에 동반된 반면, 고혈압 전단계 환자의 26.1%, 고혈압 환자의 59.9%에서 대사 증후군이 병발하는 것으로 나타났는데 이러한 결과는 전체 인구에서의 대사 증후군 유병률인 24.1%보다 두 배 이상 높은 빈도이다.

또한 연구 대상자를 성별로 나누어 분석한 결과, 전체 인구에서 남성의 대사 증후군 유병률이 더 높은 것과는

달리(27.4% vs. 20.9%) 고혈압 환자 중에서 남녀의 빈도는(57.5%와 55.3%) 유의한 수준의 차이를 보이지 않았다.

연령대별 분석 결과 전체 인구에서는 40대부터 대사 증후군의 유병률이 급격히 증가하여 70대까지 증가하지만, 고혈압 인구에서는 더 이른 나이인 30대부터 이미 50%이상의 유병률을 가지며 50대 이후에는 60%의 유병률 포화 현상을 보이는 것을 확인하였다.

성별과 나이를 동시에 분석한 결과, 남성에서는 30대부터 유병률이 증가하며, 여성에서는 50대부터 유병률이 급격히 증가하는 것으로 나타났으며, 양쪽 모두 정상 혈압 인구보다는 빠른 시기에 유병률이 증가하는 것을 확인하였다(Fig. 2).

다음으로 고혈압 환자에서 대사 증후군의 유병률을 1차에서 3차 조사에 걸쳐 비교해보았다. 1차 조사에서는 고혈압 인구의 46.2%에서 대사 증후군에 병발하였으며, 2차 조사에서는 49.6% 그리고 3차 조사에서는 53.3%에서 대사 증후군의 병발을 보였다.

특히 중요한 점은 전체 인구에서 고혈압과 대사 증후군의 유병률은 감소하는 반면, 고혈압 환자 중 대사 증후군이 병발하는 빈도는 증가하는 것이 보였다. 이것을 성별에 대하여 분석해 보았을 때, 여성의 경우 전체 인구와 비슷한 경향으로 대사 증후군의 병발률이 줄어드

**Table 2.** Prevalence of MetS components in Korean hypertensive population, 3rd KNHANES, 2005

Components	All	Male HT	Female HT
Abd. obesity	24.1	43.0	47.7
HyperTG	27.4	52.0	36.8
Low HDL	53.3	49.4	72.5
High BP	32.2	100	100
High glucose	20.5	43.4	37.0
No. of components	All	Male HT	Female HT
>1	76.3	100	100
>2	44.9	86	85.6
>3	24.4	58.7	61.7
>4	10.4	31.7	32.2
5	3.0	9.7	10.3
Mean	1.60	2.85	2.90

는 반면, 남성에서 전 세대에서 대사 증후군의 병발률이 꾸준히 증가하는 것을 확인할 수 있다.

### 3. 대사 증후군이 병발한 고혈압 환자의 임상상

이번 연구에서 고혈압 군에서 대사 증후군이 병발한 경우 전체 대상군에 비해 몇가지 다른 임상상을 보이는 것이 확인되었다.

우선 연구 대상자에서 대사 증후군의 각 요소를 가진 비율을 살펴보면 표2와 같은 결과를 보인다. 전체 연구 대상자에서는 복부비만 26.2%, 고중성지방 29.6%, 저 HDL 53.8%, 고혈압 32.2%, 고혈당 22.2%의 비율로 해당 요소를 가진 것으로 나타났다. 전체 대상자 중 고혈압 환자군만 성별로 나누어 분석해보면, 남성 고혈압 환자에서는 복부비만 39.8%, 고중성지방 53%, 저 HDL 48.2%, 고혈당 34.2%의 비율로 해당 요소를 가진 것으로 나타났고, 여성 고혈압 환자에서는 복부비만 32.5%, 고중성지방 22.7%, 저 HDL 73%, 고혈당 26.4%의 비율로 해당 요소를 가진 것으로 나타났다. 여기서 남성 고혈압 환자군에서는 고중성지방 및 저 HDL 콜레스테롤의 빈도가 높았고, 여성 고혈압 환자군에서는 저 HDL 콜레스테롤의 빈도가 높게 나타났다. 또한 전체 연구대상군과 남녀 고혈압 환자군에서 대사 증후군의 각 요소를 몇 가지나 지니고 있는지 분석해보면, 전체 연구대상군에서는 평균 1.60개의 요소를 가지고 있는 반면 고혈압 환자군에서는 남성 평균 2.85개, 여성

평균 2.90개의 요소를 가지고 있는 것으로 나타났다. 이는 연구대상군이 대사 증후군의 한 요소인 고혈압이 있다는 것을 감안하더라도, 전체 연구 대상자에 비하여 대사 증후군의 요소를 더 많이 지니고 있다는 것을 의미한다(Table. 2).

고혈압 환자군에서 대사 증후군 요소들의 시간적 추이를 살펴보면, 고 중성지방의 경우 1차 조사부터 3차 조사까지 꾸준히 높은 빈도를 보였으며, 저 HDL 콜레스테롤의 경우 제 1차부터 제 3차 조사까지 계속 증가하는 것을 확인할 수 있었다. 또한 남성 고혈압 환자에서 복부비만도 꾸준히 증가 추세이다.

### 4. 고혈압에서 대사증후군 동반의 임상적 중요성

대사증후군이 병발한 고혈압 환자군과 그렇지 않은 고혈압 환자군의 생화학 수치(biochemical profile)를 비교해보았다. 대사 증후군이 병발한 환자들을 그렇지 않은 환자군과 비교하였을 때 콜레스테롤이나 LDL 콜레스테롤 수치는 비슷하게 나타났다.

또한 대사 증후군이 병발한 고혈압 환자군에서 고립성 수축기 고혈압과 심박동수의 빈도가 유의하게 높은 것으로 관찰되었다. 대사증후군이 없는 고혈압 환자에서는 약 5.3%, 대사증후군이 병발한 고혈압 환자군에서는 약 8.8%로 고립성 수축기 고혈압이 확인되었다.

마지막으로 대사증후군이 병발한 고혈압 환자군에서는 그렇지 않은 고혈압 환자군에 비하여 뇌혈관 질환,

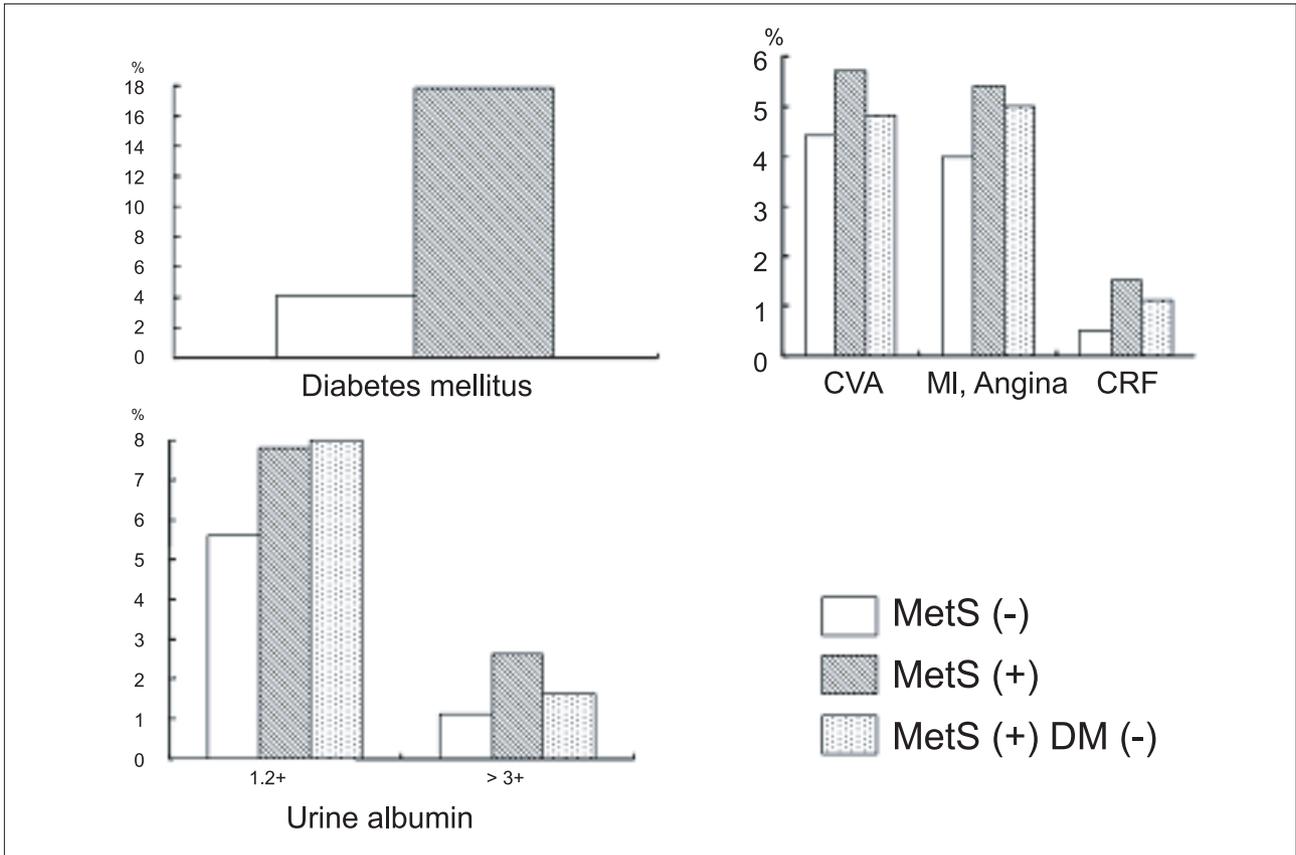


Fig. 3. Impact of metabolic syndrome in target organ damage in Korean hypertensive patients, 3rd KNHANES, 2005  
 Presence of metabolic syndrome in hypertensive population is associated with increased prevalence of target organ damage including proteinuria.

심혈관계 질환, 신장 질환 등 표적장기장해(Target organ damage) 또한 유의하게 높게 나타났는데, 이는 대상자 중 당뇨병 환자를 제외 하더라도 비슷한 경향을 보이는 것을 확인하였다(Fig. 3).

### 고 찰

고혈압은 심혈관 질환의 주요 위험요인일 뿐 아니라 장기적으로 관리해야 하는 질환으로 고혈압의 효과적 조절은 개인 뿐 아니라 중요한 국가적 보건 과제이다. 대사 증후군은 심혈관 질환과 당뇨병 발생의 위험요소라는 점이 널리 알려지고 그 유병률이 점차 증가한다는 점에서 주목받고 있으며 대사증후군의 임상적 중요성은 많은 임상 연구들을 통해 강조되고 있다. 하지만 고혈압과 대사증후군 두 질환의 임상적 관련성에 대해서는 아직까지 많은 연구 및 조사가 이루어진 바 없으며 따라서 한국인 고혈압 환자에서 대사증후군의 유병률과 임상

특성에 관한 이번 연구는 매우 중요한 의미를 가진다.

1998년부터 2005년에 걸쳐 3차례에 걸쳐 이루어진 국민건강 영양조사를 바탕으로 한 이 연구에서 고혈압과 대사 증후군의 관계에 대한 몇 가지 새로운 사실을 알 수 있다.

첫째, 고혈압 환자에서 대사 증후군의 빈도가 더 높게 나타난다는 것을 확인할 수 있다. 고혈압 환자의 53.3%, 고혈압 전단계 인구의 26.2%가 대사 증후군에 해당하였으며 이는 전체 인구에서의 대사 증후군 유병률 24.1%에 비하여 유의하게 높은 빈도이다. 특히 제 1차 조사부터 제 3차 조사까지의 결과를 비교한 결과, 전체 인구에서 고혈압과 대사 증후군의 유병률은 감소하는 반면, 고혈압 환자 중 대사 증후군이 병발하는 빈도는 점점 증가하고 있는 점을 통하여 향후 고혈압 환자의 효과적인 진료를 위하여 대사 증후군의 병발 여부를 확인하고 함께 관리해야 할 것으로 생각된다.

둘째, 고혈압과 대사증후군의 유병률 및 병발률은 성

별에 따라 다른 양상을 보인다는 점이다. 고혈압의 유병률은 성별과 무관하여 남녀 모두 감소한 수치를 보이지만 대사증후군의 경우 남성에서는 유병률이 꾸준히 증가하는 반면 여성에서는 1차 및 2차 조사에 비해 3차 조사에서 유병률이 뚜렷하게 감소하였다. 이러한 현상은 젊은 여성에서 유행하고 있는 체중 조절 풍조와도 관련이 깊을 것으로 생각된다. 또한 고혈압과 대사증후군의 병발률을 성별에 대해 분석했을 때 남성에서 뚜렷하게 증가하는 것을 알 수 있었다. 이것은 남성 고혈압 환자에서 8년에 걸쳐 약 40%가량 비만 환자가 증가한 것으로 증가하는 것도 한가지 이유라 할 수 있겠다.

셋째, 고혈압 환자에서 대사 증후군의 유무에 따라 다른 심혈관적 임상양상을 지닌다는 것을 알 수 있다. 고혈압이 있는 경우, 대사 증후군의 일반적인 유병 나이에 비하여 빠른 시기에 유병률이 증가하는 것을 확인하였다. 남성에서는 30대부터 유병률이 증가하며, 여성에서는 50대부터 유병률이 급격히 증가하였다. 또한 대사증후군이 병발한 고혈압 환자에서는 혈압이나 심박동수 등의 생체활력징후가 다르게 나타났으며 고립성 수축기 고혈압도 대사증후군이 병발한 고혈압군에서 높게 나타났다. 따라서 고혈압과 대사증후군 두 질환의 임상적 관련성에 대한 이와 같은 임상상을 이해하는 것은 향후 대사증후군 및 고혈압 환자의 예방과 관리에 중요하다고 생각된다.

넷째, 고혈압과 대사 증후군의 병발은 환자의 예후에 까지 영향을 미친다. 대사증후군을 동반한 고혈압 환자에서 그렇지 않은 경우보다 뇌졸중, 협심증, 심근경색증, 신부전의 유병률이 유의하게 높게 나타났으며, 소변 검사에서 요단백 정도 역시 유의하게 높게 나타났다. 이러한 표적기관 손상 빈도의 차이는 해당 환자군들의 예후에도 영향을 끼칠 것이다.

따라서 고혈압 환자에서 대사 증후군의 병발여부를 파악하는 것은 고혈압 환자의 예방 및 관리를 위한 보다 효율적인 관리책을 마련하는 데 큰 도움을 줄 것으로 생각된다.

## 요 약

### 연구배경:

고혈압은 대사증후군의 한 구성요소이면서 병인 및 임상적으로 대사증후군과 밀접한 관련을 가지고 있지만

국내에서 고혈압과의 관계에 대한 체계적 연구나 자료는 거의 없는 실정이다. 본 연구에서는 2005년의 3차 국민건강 영양조사 자료의 결과를 중심으로 하여 1) 고혈압과 대사 증후군의 성별, 연령별 유병률, 2) 고혈압과 대사증후군의 상관관계, 3) 대사 증후군이 병발한 고혈압 환자의 임상상을 분석하였다.

### 방법:

1998년부터 2005년까지 수행된 제 1차~3차 국민건강 영양조사를 분석하였다. 고혈압은 2003년 발간된 JNC-7 보고서에서 제시한 기준을 바탕으로 하였고 대사증후군은 2001년 NCEP-ATP III 대사증후군 정의를 기본으로 하였다.

### 결과:

고혈압 환자의 53.3%, 고혈압 전단계 인구의 26.2%가 대사 증후군에 해당하였으며 이는 전체 인구 유병률 24.1%에 비하여 유의하게 높은 빈도이다. 고혈압을 지닌 환자군의 경우 대사 증후군의 요소를 더 많이 지니고 있고, 고혈압이 병발한 대사증후군 환자에서 혈당과 중성지방이 유의하게 높은 것으로 확인되었다. 또한 고혈압 환자군에서 대사 증후군의 병발 유무에 따라 생화학 수치나 고립성 수축기 고혈압의 빈도 등도 차이를 보이며, 대사증후군을 동반한 고혈압 환자에서 그렇지 않은 경우보다 표적장기장해 또한 빈번하였다.

### 결론:

고혈압 및 대사증후군의 전체 유병률의 감소추세에도 불구하고 우리나라 고혈압 환자의 대다수에서 대사증후군의 병발률은 증가하고 있다. 고혈압 환자에서 대사증후군이 동반될 경우 일반 고혈압 환자보다 좋지 않은 임상양상을 보이므로 고혈압 환자의 효과적 진료를 위해 대사 증후군의 동반 여부를 확인하는 것이 필요할 것으로 생각된다.

### 중심단어 : 고혈압, 대사성 증후군

## REFERENCES

1. Park YW, Zhu S, Palaniappan L, Heshka S, Carnethon MR, Heymsfield SB. The metabolic syndrome: prevalence and associated risk factor findings in the U.S. population from the Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. *Arch Intern Med* 2003;163:427-36.
2. Lakka HM, Laaksonen DE, Lakka TA, et al. The metabolic syndrome and total and cardiovascular disease

- mortality in middle-aged men. *JAMA* 2002;288:2709-16.
3. The Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. Executive Summary of the 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). *JAMA* 2001;285:2486-97.
  4. WHO Western Pacific Region, International Association for the Study of Obesity Task Force, The Asia-Pacific Perspective: Redefining Obesity and its Treatment, Health Communications Australia, Sydney, Australia, 2000, pp.15-21.
  5. Zavaroni I, Mazza S, Dall'Aglio E, Gasparini P, Passeri M, Reaven GM. Prevalence of hyperinsulinaemia in patients with high blood pressure. *J Intern Med* 1992;231:235-40.
  6. Cuspidi C, Meani S, Valerio C, Sala C, Fusi V, Zanchetti A, et al. Age and target organ damage in essential AHJ 2007;20:296-303.
  7. National Institutes of Health. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. NIH Publication; 2003.
  8. Lee SY, Park HS, Kim DJ, Han JH, Kim SM, Cho GJ, et al. Appropriate waist circumference cutoff points for central obesity in Korean adults. *Diabetes Research and Clinical Practice* 2007;75:72-80.
  9. Genuth S, Alberti KG, Bennett P, et al. Follow-up report on the diagnosis of diabetes mellitus. The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*. 2003;26:3160-3167.
  10. 보건복지부, 질병관리본부. 2005년도 국민건강영양조사 (검진조사부문) 진행보고서. 2005.
  11. 보건복지부, 질병관리본부. 국민건강영양조사 제3기 (2005) 원시자료 이용 지침서. 2007.
  12. Hanley JA, McNeil BJ. A method of comparing the areas under receiver operating characteristic curves derived from the same cases. *Radiology* 1983;148:839-848.