[UCI]I804:24011-200000241212

2011年 2月 碩士學位論文 성인에서 대사증후군의 유병률 및 구성인자의 군집특성 분석 박경애

2011년 2월

석사학위 논문

성인에서 대사증후군의 유병률 및 구성인자의 군집특성 분석

-광주지역 일개 대학병원 건강검진 수진자를 대상으로-

조선대학교 보건대학원

보 건 학 과

박 경 애

성인에서 대사증후군의 유병률 및 구성인자의 군집특성 분석

-광주지역 일개 대학병원 건강검진 수진자를 대상으로-

Prevalence and Factor Analysis of the Metabolic Syndrome in Adults

2011년 2월 일

조선대학교 보건대학원

보 건 학 과

박 경 애

성인에서 대사증후군의 유병률 및 구성인자의 군집특성 분석

-광주지역 일개 대학병원 건강검진 수진자를 대상으로-

지도교수 김 진 화

이 논문을 석사학위 청구논문으로 제출함

2010년 10월

조선대학교 보건대학원

보 건 학 과

박 경 애

박경애의 석사학위 논문을 인준함

위원장 조선대학교 교수 최 동 현 인

위 원 조선대학교 교수 김 진 화 인

위 원 조선대학교 교수 이 준 인

2010년 12월

조선대학교 보건대학원

<목 차>

표 목차 ··· ····· iii
ABSTRACT ····· iv

Ⅰ. 서 론 ····· 1
Ⅱ. 연구 방법 ····· 3
A. 연구 대상 ····· 3
B. 조사 방법 ····· 3
C. 분석 방법 ····· 4
Ⅲ. 연구 결과 ····· 5
A. 대상자의 일반적 특성 ····· 5
B. 대사증후군의 유병률 ····· 5
C. 대사증후군 구성인자의 개수별 유병률 ····· 5
D. 대사증후군 구성인자별 유병률 ····· 6
E. 대사증후군 구성인자간의 상관관계 ····· 6
F. 대사증후군 구성인자와 구성인자 개수간의 상관관계 ····· 6
Ⅳ. 표 ····· 8
Ⅴ. 고 찰 ····· 16
Ⅵ. 요약 및 결론 ····· 20

참 고 문 헌 ····· 22
감 사 의 글 ····· 25

표 목 차

표 1. 대상자의 일반적 특성 ····· 8
표 2. 대사증후군의 유병률 ····· 9
표 3. 대사증후군 구성인자의 개수별 유병률 ····· 10
표 4. 대사증후군 구성인자별 유병률 ····· 11
표 5. 전체 대상자에서 대사증후군 구성인자간의 상관관계 ····· 12
표 6. 남자에서 대사증후군 구성인자간의 상관관계 ····· 13
표 7. 여자에서 대사증후군 구성인자간의 상관관계 ····· 14
표 8. 대사증후군 구성인자와 구성인자 개수간의 상관관계 ····· 15

ABSTRACT

Prevalence and Factor Analysis of the Metabolic Syndrome in Adults

Park Kyoung Ae
Advisor: Prof. Kim Jin Hwa M.D, Ph.D.
Department of Public Health
Graduate School of Health Science
Chosun University

Background: Along with westernized living style due to developed economy, prevalence of the metabolic syndrome in Korea is increasing. The metabolic syndrome indicates that groups of risky factors of cardiac & vascular diseases occur in an individual and it is important to diagnose and manage them in advance as it may involved with occurrence of cardiac & vascular diseases. Therefore, this study applied the standards presented by the NCEP ATP III and the standard waist measurements of Asian and Pacific areas to identify prevalence of the metabolic syndrome and analyse the relations between components and degrees of their association, targeting the applicants of physical examinations at university hospitals in Gwangju.

Subjects and Methods: The subjects of the study were 1,948(944 male subjects and 1004 female ones) who aged more than 20 and received physical examinations in examination centers of university hospitals from January 2008 to June 2010. This study defined the metabolic syndrome based on Adult

Treatment Panel(ATP) III , National Cholesterol Education Progragm(NCEP) and applied the standards of waist measurements of Asian and Pacific areas as follows: ≥ 90 cm for male subjects and ≥ 80 cm for female subjects.

Results: The gender ratio of the subjects was 1:1.063, which indicates that more female subjects participated in the study than male ones. The prevalence of the metabolic syndrome of male subjects was 27.5%(260 of 944) which was higher than 24.4%(245 of 1004) of female ones. As a result of analysing it according to ages, it was discovered that the prevalence of the former was 27.5%(260 of 944) and that of the latter was 24.4%(245 of 1004). The highest prevalence of the metabolic syndrome was shown in the subjects in fifties. According to components of the metabolic syndrome, that of the former was 48.5%(458 of 944) and that of the latter was 59.3%(595 of 1004), which indicates that they had the highest increase rate in waist measurements. Components of the metabolic syndrome have significant correlations each other and the correlation coefficient between increased waist measurements and diastolic blood pressure was 0.273, which was the highest. When correlations between components of the metabolic syndrome and the number of components were analysed, the factor which had the highest correlations with increased number of the components was the increase in waist measurement(0.552 of correlations coefficient). According to gender, increase in waist measurement of male subjects and increase in neutral fat of female subjects had the highest correlations with increased number of the components.

Conclusion: The prevalence of the metabolic syndrome was 27.5% (260 of 944) for male subjects while that of female subjects was 24.4% (245 of 1004). Its highest prevalence was demonstrated in both genders in fifties. The increased waist measurement had the highest correlations with increased number of the components, which suggests it is important to control abdominal obesity.

Ⅰ. 서론

대사증후군은 인슐린 저항성과 고인슐린혈증을 바탕으로 한 개인에서 고혈당, 고혈압, 고지혈증, 그리고 복부비만이 군집되어 나타나는 질환군으로 심혈관 질환의 발생 위험률 증가와 연관되므로 중요한 의미를 지닌다(1). 1988년 Reaven에 의해 syndrome X란 이름으로 처음 소개되었고(2), 이후 World Health Organization(WHO)에 의해 대사증후군으로 명명되었으며(3), 2001년 National Cholesterol Education Program(NCEP)의 Adult Treatment Panel(ATP) Ⅲ에 의해 복부비만의 중요성 및 진단의 편의성을 고려한 진단기준이 제시되었다(4).

대사증후군의 구성인자를 많이 가지고 있을수록 총 사망률 및 심혈관 질환의 사망률이 증가된다는 보고가 있으며(5), 핀란드의 전향적 코호트 연구에서는 대사증후군이 있는 사람이 전통적인 심혈관 질환의 위험인자를 가진 사람보다 심혈관 질환으로 사망할 확률이 2.9배에서 4.2배 정도 높다고 보고하였다(6). 대사증후군의 관리는 심혈관 질환 발생 예방과 연계되므로 우리사회의 건강보건에 있어서 중요한 역할을 담당한다. 대사증후군의 유병률 증가는 전 세계적인 현상으로, 미국의 역학조사 자료를 종합한 결과 대사증후군의 유병률이 23.7%, 특히 60세 이상에서는 43.5%가 대사증후군으로 진단되었다(7). 또 다른 연구에서는 미국사회의 비만 및 당뇨병 인구 증가와 함께 대사증후군의 유의한 유병률 증가를 보고하였다(8). 우리나라 또한 예외는 아니어서, 국내의 여러 연구에서 대사증후군의 유병률 증가 및 유병률에 있어서 서구사회와 차이가 없음이 보고되고 있다(9-11).

우리나라의 급격한 산업화 및 이에 따른 생활양식의 서구화, 그리고 편리한 생활환경으로 인한 신체활동의 감소는 우리 사회에 여러 변화를 야기하였고, 질환의 발생 및 사망원인에서도 변화가 초래되었다. 2005년 국민건강영양조사 결과 비만 31.8%, 고혈압 27.9%, 고지혈증 8.2%, 그리고 당뇨병 8.1%로 만성질환의 높은 유병률이 확인되었다(12). 사망 원인 또한 과거 감염성 질환에 의한 사망에서 심혈관

질환에 의한 사망률 증가를 보여주며, 우리나라의 허혈성 심질환으로 인한 사망률이 1990년 인구 십 만 명당 10.4명에서 2000년 21.5명으로 2배 이상 증가됨이 관찰되었다(13). 우리사회의 급격한 발전 속도를 고려할 때 이러한 현상은 지속될 것으로 예상되며, 현 시점에서 이에 대한 적극적인 관리 및 대책수립이 요구된다.

심혈관 질환 발생의 위험인자들의 군집체인 대사증후군의 유병률을 파악하고, 그 특성을 확인 하는 것은 심혈관 질환의 발병 예측 및 관리에 있어서 중요한 의미를 지닌다. 대사증후군은 인종, 성별, 연령, 그리고 지역에 따라 각기 차이를 보이므로, 그 사회에 맞는 개별화된 대책수립이 요구된다. 특히, 대사증후군의 구성인자들의 군집 정도가 증가할수록 심혈관 질환의 위험도가 증가한다는 보고(5)는 구성인자들의 군집에 가장 영향을 줄 수 있는 구성인자의 확인의 필요성을 뒷받침 한다.

이에 본 연구에서는 광주지역 일개 대학병원의 건강검진 수진자를 대상으로 성인에서 대사증후군의 유병률 및 그 특성을 파악하고, 대사증후군 구성인자의 군집 정도에 가장 큰 영향을 줄 수 있는 구성인자를 확인하고자 하였다.

Ⅱ. 연구 방법

A. 연구 대상

본 연구는 2008년 1월부터 2010년 6월까지 조선대학교병원 건강검진 센터에서 건강검진을 시행한 20세 이상 70세 미만의 성인에서 대사증후군의 진단을 위해 필요한 검사치가 의무기록에 모두 기재된 총 1,948명(남자 944명, 여자 1004명)을 대상으로 하였다.

B. 조사방법

1. 신체계측 및 혈압 측정

대상자들은 신체계측 시 신장, 체중은 직립 자세로 신발을 벗은 상태에서 신장은 수동 신장측정기를 사용하여 0.1 cm 단위까지, 몸무게는 체성분 분석기(Zeus 9.9, Jawon Medical Co.)를 사용하여 0.1 kg까지 측정되었다. 허리둘레는 줄자를 이용하여 직립자세에서 늑골의 최하부와 장골 능의 최상부와의 중간부위를 통해 측정되었다. 혈압은 10분 이상 안정 상태를 유지한 후 앉은 자세에서 수은혈압계로 수축기 혈압과 확장기 혈압을 측정하였다. 수축기 혈압은 Korotkoff phase 1을, 이완기 혈압은 Korotoff phase 5를 기준으로 하였고. 우측 상완의 혈압을 2회 측정하여 두 값의 평균값을 구하였다.

2. 혈액채취와 분석

모든 대상자는 10시간 이상 금식하도록 하였고 혈액은 정맥혈을 추출하여 분석 전까지 영하 80℃에서 보관되었다. 혈당은 hexokinase를 통해 측정되었고, HDL 콜레스테롤, 중성지방은 효소법에 의해 측정되었다.

3. 대사증후군 정의

2001년 National Cholesterol Education Progragm(NCEP)의 Adult Treatment Panel(ATP) III 기준을 근거로 대사증후군을 정의하였다(4). 아래에 제시된 5개의 진단기준중 3개 이상의 항목을 만족할 경우 대사증후군으로 정의하였다. 단 복부비만의 기준은 WHO Western Pasific Region에서 제시한 바 있는 아시아-태평양 지역 기준인 허리둘레 남성 ≥ 90 cm, 여성 ≥ 80 cm을 적용하였다(14).

(1) 허리둘레 (아시아-태평양 복부비만 기준 적용)
남성 ≥ 90 cm, 여성 ≥ 80 cm
(2) 중성지방 ≥ 150 mg/dL
(3) HDL 콜레스테롤 < 40 mg/dL (남자), < 50 mg/dL (여자)
(4) 수축기 혹은 이완기 혈압 ≥ 130/85 mmHg
(5) 공복 혈당 ≥ 100 mg/dL

C. 분석 방법

통계분석은 SPSS(Statistical Package for the Social Sciences, for windows version 17.0) 프로그램을 이용하였고, 모든 통계는 남녀를 구분하여 시행하였다. 유의 확률 P 값은 양측검정 0.05 미만의 경우를 통계학적으로 유의한 것으로 판단하였으며 표본들의 평균값은 95% 신뢰구간으로 설정하였다.

Ⅲ. 연구 결과

A. 대상자의 일반적 특성

남녀의 성비는 1:1.063로 여성이 더 많았다. 대상자들의 연령대별 분포는 20대가 남녀 모두에서 각각 7%(62명/944명), 4%(49명/1004명)로 가장 적었으며, 50대가 남자 28%(256명/944명), 여자 31%(313명/944명)로 가장 많았다. 키, 몸무게, 허리둘레, 수축기 혈압, 이완기 혈압, 중성지방, 공복혈당은 남자가 여자보다 유의하게 높았으며, HDL 콜레스테롤은 유의하게 낮았다(표 1).

B. 대사증후군의 유병률

대상인구에서 NCEP-ATP III 의 대사증후군 진단기준 및 아시아-태평양 지역의 허리둘레를 기준으로 대사증후군의 유병률은 남자에서 27.5%(260명/944명), 여자에서 24.4%(245명/1004명)로 남자에서 더 높았다. 연령대별 대사증후군의 유병률은 남자에서 20대, 30대, 40대, 50대, 60대에서 각각 0.9%(9명/944명), 3%(32명/944명), 7%(69 명/944명), 8%(79명/944명), 7%(71명/944명)로 50대에서 유병률이 가장 높았다. 여자에서도 20대, 30대, 40대, 50대, 60대에서 각각 0.2%(2명/1004명), 1.4%(14명/1004명), 2.8%(29명/1004명), 10%(106 명/1004명), 9%(94명/1004명)로 50대에서 가장 높은 대사증후군의 유병률을 보였다(표 2).

C. 대사증후군 구성인자의 개수별 유병률

대사증후군 각 구성인자의 개수별 유병률은 남자에서는 1개 및 2개를 갖고 있는 경우가 각각 26.6%(251명/944명), 26.6%(251명/944명)로 가장 많았으며, 여자에서는 2개의 구성인자를 갖고 있는 경우가 30.3%(304명/1004명)로 가장 많았다. 3개 이상의 구성인자를 갖는 경우는 남자에서 27.6%(260명/944명), 여자에서 24.4%(245명/1004명)였다(표 3).

D. 대사증후군 구성인자별 유병률

대사증후군의 구성인자 중 남자에서는 허리둘레 상승이 48.5 %(458명/944명)로 가장 많았으며, 그 다음으로는 혈압 상승이 41.1%(388명/944명)로 많았다. 여자에서도 남자와 같이 허리둘레 상승이 59.3%(595명/1004명)로 가장 많았다. 그 다음으로는 HDL 콜레스테롤 감소가 34.4 %(345명/1004명)로 많았다(표 4).

E. 대사증후군 구성인자간의 상관관계

대상 인구에서 대사증후군의 구성인자 모두는 서로 유의한 상관관계를 보였다(표 5). 중성지방과 HDL 콜레스테롤 감소가 자장 높은 상관계수 -0.393을 보였고, 그 다음으로 허리둘레 상승과 수축기 혈압 상승이 상관계수 0.273으로 유의한 상관관계를 나타내었고, 허리둘레 상승과 HDL 콜레스테롤 감소가 상관계수 -0.257로 그 다음으로 유의한 상관관계를 보였다(표 5). 구성인자간의 상관관계를 성별에 따라 분석한 결과 남자에서는 중성지방 상승과 HDL 콜레스테롤 감소 간에 -0.344로 가장 높은 상관관계를 나타내었으며, 허리둘레 상승과 HDL 콜레스테롤 감소가 상관계수 -0.281로 그 다음으로 높았다(표 6). 여자에서도 상관계수 -0.414로 중성지방 상승과 HDL 콜레스테롤 감소가 가장 높은 상관관계를 보였으며, 그 다음으로는 상관계수 0.295로 허리둘레 상승과 수축기 혈압 상승이 높았다(표 7).

F. 대사증후군 구성인자와 구성인자 개수간의 상관관계

대사증후군의 구성인자와 구성인자의 개수간의 연관성에 대하여 상관관계를 분석한 결과, HDL 콜레스테롤 저하, 중성지방 상승, 공복혈당 상승, 허리둘레 상승, 수축기 혈압 상승, 이완기 혈압 상승 모두 대사증후군의 구성인자의 개수증가와 유의한 상관관계를 나타내었다. 성별에 따른 분석에서도 이와 같은 결과가 관찰되었다. 대상 인구에서 대사증후군 구성인자의 개수증가와 가장 높은 상관관계를 보인 요소는 상관계수 0.552로 허리둘레 증가였고, 그 다음으로는 중성지방 상승이었다.

남자에서도 허리둘레 상승이 상관계수 0.563으로 가장 높은 상관관계를 보였으며, 중성지방 상승이 그 다음으로 높았다. 여자에서는 중성지방 상승이 상관계수 0.561로 대사증후군 구성인자의 개수증가와 가장 높은 유의한 상관관계를 보였으며, 허리둘레 상승이 그 다음으로 높았다(표 8).

Ⅳ. 표

표 1. 대상자의 일반적 특성

	남자 (N = 944)	여자 (N = 1004)
연령 20~29	62(7%)	49(4%)
30~39	176(19%)	152(15%)
40~49	252(27%)	255(25%)
50~59	256(28%)	313(31%)
60~69	198(21%)	253(25%)
키 (cm)	171 ± 6.0	158 ± 5.6
몸무게 (kg)	69.3 ± 9.3	57.0 ± 7.7
허리둘레 (cm)	89.1 ± 7.5	86.5 ± 8.5
수축기혈압 (mmHg)	125.1 ± 13	122.3 ± 15.7
이완기혈압 (mmHg)	75.3 ± 10.3	73.2 ± 10.8
중성지방 (mg/dL)	143 ± 110	109.2 ± 81
HDL콜레스테롤 (mg/dL)	49.3 ± 12.4	56.2 ± 12.8
공복혈당 (mg/dL)	96 ± 30.7	89.3 ± 18.3

Data are means ± SD.

표 2. 대사증후군의 유병률

연령	남자 (N = 944)		여자 (N = 1004)	
	정상 n(%)	대사증후군 n(%)	정상 n(%)	대사증후군 n(%)
20~29	53(85.5%)	9(14.5%)	47(95.9%)	2(4.1%)
30~39	144(81.8%)	32(18.2%)	138(90.8%)	14(9.2%)
40~49	183(72.6%)	69(27.4%)	226(88.6%)	29(11.4%)
50~59	177(69.1%)	79(30.9%)	207(66.1%)	106(33.9%)
60~69	127(64.1%)	71(35.9%)	141(60.0%)	94(40%)
전체	684(72.5%)	260(27.5%)	759(75.6%)	245(24.4%)

표 3. 대사증후군 구성인자의 개수별 유병률

	남자 (N = 944)	여자 (N = 1004)	*P* 값
0	182(19.3%)	207(20.6%)	0.251
1	251(26.6%)	304(30.3%)	
2	251(26.6%)	248(24.7%)	
3	181(19.2%)	164(16.3%)	
4	67(7.1%)	64(6.4%)	
5	12(1.3%)	17(1.7%)	

표 4. 대사증후군 구성인자별 유병률(n(%))

	남자 (N = 944)	여자 (N = 1004)	*P* 값
허리둘레 ≥ 90 cm(남자), ≥ 80 cm(여자)	458(48.5%)	595(59.3%)	0.000
수축기 혈압 ≥ 130 mmHg 또는 이완기 혈압 ≥ 85 mmHg	388(41.1%)	341(34%)	0.001
중성지방 ≥ 150 mg/dL	339(35.9%)	198(19.7%)	0.000
HDL 콜레스테롤 < 40 mg/dL(남자), < 50 mg/dL(여자)	219(23.3%)	345(34.4%)	0.000
공복혈당 ≥ 100 mg/dL	220(23.3%)	154(15.3%)	0.000

표 5. 전체 대상자에서 대사증후군 구성인자간의 상관관계

	HDL 콜레스테롤 감소	중성지방 상승	공복혈당 상승	허리둘레 상승	수축기혈압 상승	이완기혈압 상승
HDL 콜레스테롤 감소	1					
중성지방 상승	-0.393*	1				
공복혈당 상승	-0.109*	0.157*	1			
허리둘레 상승	-0.257*	0.209*	0.118*	1		
수축기혈압 상승	-0.057*	0.140*	0.156*	0.273*	1	
이완기혈압 상승	-0.054*	0.171*	0.128*	0.236*	0.791*	1

*P < 0.05. HDL 콜레스테롤 감소, HDL 콜레스테롤 < 40 mg/dL(남자), < 50 mg/dL(여자); 중성지방 상승, 중성지방 ≥ 150 mg/dL; 공복혈당 상승, 공복혈당 ≥ 100 mg/dL; 허리둘레 상승, 허리둘레 ≥ 90 cm(남자), ≥ 80 cm(여자); 수축기혈압 상승, 수축기혈압 ≥ 130 mmHg; 이완기혈압 상승, 이완기혈압 ≥ 85 mmHg

표 6. 남자에서 대사증후군 구성인자간의 상관관계

	HDL 콜레스테롤 감소	중성지방 상승	공복혈당 상승	허리둘레 상승	수축기혈압 상승	이완기혈압 상승
HDL 콜레스테롤 감소	1					
중성지방 상승	-0.344*	1				
공복혈당 상승	-0.018	0.097*	1			
허리둘레 상승	-0.281*	0.178*	0.064	1		
수축기혈압 상승	0.018	0.096*	0.104*	0.214*	1	
이완기혈압 상승	0.020	0.168*	0.084*	0.219*	0.754*	1

*$P < 0.05$. HDL 콜레스테롤 감소, HDL 콜레스테롤 < 40 mg/dL; 중성지방 상승, 중성지방 ≥ 150 mg/dL; 공복혈당 상승, 공복혈당 ≥ 100 mg/dL; 허리둘레 상승, 허리둘레 ≥ 90 cm; 수축기혈압 상승, 수축기혈압 ≥ 130 mmHg; 이완기혈압 상승, 이완기혈압 ≥ 85 mmHg

표 7. 여자에서 대사증후군 구성인자간의 상관관계

	HDL 콜레스테롤 감소	중성지방 상승	공복혈당 상승	허리둘레 상승	수축기혈압 상승	이완기혈압 상승
HDL 콜레스테롤 감소	1					
중성지방 상승	-0.404*	1				
공복혈당 상승	-0.175*	0.227*	1			
허리둘레 상승	-0.181*	0.204*	0.159*	1		
수축기혈압 상승	-0.071*	0.164*	0.219*	0.295*	1	
이완기혈압 상승	-0.036	0.149*	0.176*	0.229*	0.818*	1

*$P < 0.05$. HDL 콜레스테롤 감소, HDL 콜레스테롤 < 50 mg/dL; 중성지방 상승, 중성지방 ≥ 150 mg/dL; 공복혈당 상승, 공복혈당 ≥ 100 mg/dL; 허리둘레 상승, 허리둘레 ≥ 80 cm; 수축기혈압 상승, 수축기혈압 ≥ 130 mmHg; 이완기혈압 상승, 이완기혈압 ≥ 85 mmHg

표 8. 대사증후군 구성인자와 구성인자 개수간의 상관관계

	전체		남자		여자	
	r 값	*P* 값	r 값	*P* 값	r 값	*P* 값
HDL 콜레스테롤 감소	-0.486	0.000	-0.450	0.000	-0.533	0.000
중성지방 상승	0.511	0.000	0.485	0.000	0.561	0.000
공복혈당 상승	0.345	0.000	0.299	0.000	0.441	0.000
허리둘레 상승	0.552	0.000	0.563	0.000	0.548	0.000
수축기혈압 상승	0.477	0.000	0.442	0.000	0.506	0.000
이완기혈압 상승	0.440	0.000	0.453	0.000	0.427	0.000

HDL 콜레스테롤 감소, HDL 콜레스테롤 < 40 mg/dL(남자), < 50 mg/dL(여자); 중성지방 상승, 중성지방 ≥ 150 mg/dL; 공복혈당 상승, 공복혈당 ≥ 100 mg/dL; 허리둘레 상승, 허리둘레 ≥ 90 cm(남자), ≥ 80 cm(여자); 수축기혈압 상승, 수축기혈압 ≥ 130 mmHg; 이완기혈압 상승, 이완기혈압 ≥ 85 mmHg

V. 고 찰

본 연구에서 광주지역 일개 대학병원 건강검진 수진자의 NCEP-ATP III 진단기준 및 아시아-태평양 지역 허리둘레 기준을 적용한 대사증후군의 유병률은 남자에서 27.5%, 여자에서 24.4%였다. 남녀 모두 50대에서 가장 높은 유병률을 보였고, 허리둘레 상승 시 대사증후군 구성인자 개수의 가장 유의한 증가가 관찰되었으며, 성별에 따른 분석결과 남자에서는 허리둘레 상승이, 여자에서는 중성지방 상승이 대사증후군 구성인자의 개수 증가와 가장 높은 상관관계를 보였다.

우리나라의 급속한 경제성장과 이에 따른 식생활 및 생활습관의 서구화, 그리고 인구의 노령화는 우리사회에 많은 변화를 초래하였다. 질병의 발생률 및 사망원인도 예외는 아니어서 심혈관 질환의 발생률과 이로 인한 사망률이 급격히 증가하고 있다. 심혈관 질환의 사망률은 1983년 인구 10만 명당 남자 4.2명, 여자 1.8명에서 2002년 각각 22.6명, 14.3명으로 남녀 모두에서 급격한 증가를 보인다(15). 지난 30년간 우리사회의 급속한 경제성장을 고려해 볼 때, 이는 지속될 것으로 예상되며, 현 시점에서 이에 대한 시급한 관리가 요구된다.

심혈관 질환 발생의 주된 위험요소인 고혈당, 고혈압, 고지혈증, 그리고 복부비만이 한 개인에서 동시에 군집되어 발생되고(1), WHO는 1998년 이러한 현상을 대사증후군이라고 명명하였다(3). 이후 European Group for the Study of Insulin Resistance(EGIR)(16), American Association of Clinical Endocrinologist(AACE)(17)등은 대사증후군의 진단기준을 제시하였으나 그 기준의 복잡성으로 인하여 임상에서 쉽게 적용되지 못하였다. 2001년 NECP-ATP III는 복부비만의 중요성을 강조하고 진단의 편의성을 고려한 새로운 진단기준을 제시하였고(4), 2000년 WHO Western Pacific Region는 인종간의 허리둘레 차이를 보완한 아시아-태평양 지역 복부비만 기준을 제시하였다(14).

심혈관 질환의 위험인자들의 군집체인 대사증후군의 적절한 관리는 심혈관 질환의 발생률 감소와 연계(5)되므로 이에 대한 예방 및 관리는 국민건강에 있어서 중요한 의미를 지닌다. 본 연구는 NECP-ATP III 진단기준 및 아시아-태평양 지역 허리둘레 기준을 적용하여 광주지역 일개대학병원을 방문한 건강검진 수진자에서 대사증후군의 유병률 및 그 구성인자간의 연관성을 분석하여 대사증후군 관리에 근거를 제시하고자 하였다.

본 연구의 대사증후군 유병률은 남자에서 27.5%, 여자에서 24.4%였다. 대사증후군의 유병률은 인종, 성별, 나라와 지역에 따라 다르다(18). 미국 도시지역 8814명을 대상으로 한 The Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III)에서 NCEP-ATP III의 기준에 따른 대사증후군의 유병률은 23.7% (남자 24%, 여자 23.4%)였고(7), 홍콩의 인구 2893명을 대상으로 한 조사에서는 그 유병률이 16.7 %였다(19).

국내의 대학병원 건강검진센터를 방문한 20세 이상의 성인을 대상으로 하여 NCEP-ATP III의 기준 및 아시아-태평양 지역의 허리둘레 기준을 적용한 대사증후군의 유병률은 임 등(20)의 연구에서 15.4% (남자 16.9%, 여자 14.2%), 박 등(21)의 도시지역 인구를 대상으로 한 연구에서 10.9% (남자 9.8%, 여자 12.4%), 박 등(22)의 연구에서 12.6% (남자 13.9%, 여자 10.3%)로 본 연구 결과보다는 낮았다. 그러나 이러한 연구의 시행 시점이 2002년, 2003년인 점을 고려할 때, 본 연구가 시행된 시점과의 시간적 차이에 따른 대상인구의 생활습관 및 식습관의 변화정도가 영향을 미쳤을 것으로 사료된다. 1998년과 2001년 국민건강 영양 조사 자료를 NCEP-ATP III의 기준 및 아시아-태평양 지역의 허리둘레 기준을 적용하여 분석한 결과를 보면 대사증후군의 유병률은 1998년 22.5%(남자 20.7%, 여자 22.7%)에서 2001년 24.1%(남자 24.8%, 여자 26.1%)로 3년 동안 7.1% 증가하였다(23). 이러한 대사증후군 유병률의 증가추이 및 우리사회의 급격한 변화를 고려해 볼 때 본 연구에서 확인된 비교적 높은 대사증후군의 유병률이 간과 되어서는 안 될 것으로 생각된다.

국내에서 지역사회 인구를 대상으로 대사증후군의 유병률을 평가한 연구는 많지 않다. 정읍지역 인구(24)에서 WHO 진단기준을 적용하여 대사증후군의 유병률을 평가하였으나 그 진단기준이 본 연구와 다르므로 비교하기는 어렵다. NCEP-ATP III의 기준 및 아시아-태평양 지역의 허리둘레 기준을 적용한 지역사회 인구의 연령 보정 후 대사증후군 유병률은 춘천지역(25)의 경우 남자 48.2%, 여자 44.6%였고 충주지역(11)은 전체 유병률 34.3% (남자 26.3%, 여자 40.1%)로 본 연구의 결과보다 그 유병률이 현저히 높았다. 연령은 대사증후군의 발생의 유의한 위험요소로(26), 본 연구가 20세 이상의 성인을 조사대상으로 한 반면 춘천지역의 경우 45세 이상, 충주지역은 40세 이상의 인구를 대상으로 하였다는 점이 이러한 유병률의 차이를 나타내었을 것으로 사료된다.

연령에 따른 대사증후군 유병률 분석결과 본 연구에서는 남녀 모두 50대에서 가장 높은 유병률을 보였다. 특히, 50대 이전에는 남자에서 대사증후군의 유병률이 더 높다가, 50대부터는 여성에서 유병률의 급격한 증가가 관찰되었다. 1998년과 2001년 시행된 국민건강 영양조사의 결과에서도 연령에 따른 대사증후군의 유병률이 50세 이전에는 남자에서 여자보다 그 빈도가 높으나 50세 이후에는 여성에서 그 빈도가 유의하게 높았다(23). 그 요인으로 여성에서 50세 전후가 폐경 시기임을 감안할 때, 폐경이후 여성호르몬 감소를 고려해 볼 수 있겠다. 폐경에 따른 장기의 지방축적과 혈당 및 인슐린의 증가, 동맥경화를 더 잘 일으킬 수 있는 상태로의 혈중지질 변화 등이 이와 연관될 수 있다(27). 폐경 후 여성에서 혈청 콜레스테롤 평균치가 폐경 전의 여성보다 높았다는 연구결과들은 이를 뒷받침 해준다(28). 또한 20대부터 40대까지의 남성의 흡연, 음주, 스트레스와 신체활동 감소등도 이러한 결과에 영향(29)을 미쳤을 것으로 사료된다. 고령화 사회로 접어들고 있는 우리사회에서 연령에 따른 대사증후군의 유병률 파악은 그 관리 및 대책마련에 도움이 될 것이다.

본 연구에서 대사증후군 구성인자의 개수증가에 가장 큰 영향을 미치는 구성인자는 허리둘레 상승이었고, 이는 남자에서는 첫 번째, 여자에서는 두 번째로 구성인자의 개수증가와 연관되었다. 허리둘레는 복부비만의 반영지표로 알려져 있으며 복부비만은 전체 체지방량과는 독립적으로 심혈관 질환의 발생위험을 증가시키고 사이토카인의 증가, 아디포넥틴의 감소로 대사증후군에서 중요한 역할을 한다고 보고되고 있다(30-32). 우리나라의 비만 인구는 1995년 남녀 각각 18.8%, 22.1%에서 1998년 26.0%, 26.5%로 증가되었고(33), 국민건강 영양조사 결과 1998년과 비교하여 2001년 복부비만 인구의 증가가 관찰되었다(23). 서구인에 비하여 탄수화물 섭취량이 많고 키가 작은 우리나라 사람들의 경우 서구화된 생활습관과 맞물려 복부비만의 유병률은 증가(34)될 것으로 예상되고 이는 대사증후군의 유병률 증가와 연관될 수 있다. 이에 대사증후군의 예방 및 관리를 위해서는 복부비만의 관리가 중요할 것으로 사료된다.

본 연구의 제한점은 첫째, 단면조사연구이기 때문에 대사증후군 발생에 관한 추론적 해석이 제한적일 수 있다. 둘째. 일개 대학병원 건강검진 수진자를 대상으로 하여 선택적 편견이 개입될 수 있으므로, 우리나라 인구를 대표하기에는 한계점을 지닌다. 셋째, 대사증후군의 발생에 영향을 미칠 수 있는 사회경제적 요인 및 생활습관 요인 등에 관한 조사 및 분석이 시행되지 않아 이에 대한 고려가 필요할 것

으로 생각된다.

급속한 산업화의 시대를 경험하고, 고령화 사회로 접어들고 있는 우리사회에서 심혈관질환의 발생 증가는 사회경제적 손실 및 개인의 삶의 질 저하와 연관된다. 대사증후군이 심혈관 질환 발생의 주요 위험인자임을 고려할 때, 이에 대한 파악 및 적절한 대처는 우리사회의 건강증진에 도움을 줄 것이다. 본 연구에서 허리둘레 상승으로 대변되는 복부비만은 대사증후군 발생에 있어서 가장 큰 영향을 미치는 구성인자였다. 따라서 복부비만의 관리가 대사증후군 예방에 있어서 주요한 인자임을 제안하며, 이에 대해서는 향후 본 연구의 제한점을 보완한 다양한 지역의 인구집단을 대상으로 한 대규모 전향적 연구가 필요할 것으로 사료된다.

Ⅵ. 요약 및 결론

배경: 경제 발달에 따른 생활습관의 서구화와 더불어 우리나라에서 대사증후군의 유병률은 증가추이에 있다. 대사증후군은 여러 심혈관 질환의 위험인자들이 한 개인에서 군집되어 나타나는 현상으로, 심혈관 질환의 발생과 연관되므로 이를 진단하고 관리하는 것은 중요하다. 이에 광주지역 일개 대학병원 건강검진 수진자를 대상으로 성인에서 NCEP ATP III 진단기준 및 아시아-태평양 지역 허리둘레 기준을 적용하여 대사증후군의 유병률을 파악하고, 그 구성인자간의 연관성 및 구성인자의 군집정도와의 연관성을 분석하고자 하였다.

대상 및 방법: 2008년 1월부터 2010년 6월까지 광주지역 일개 대학병원 건강검진센터에서 건강검진을 시행한 20세 이상의 성인 1,948명(남자 944명, 여자 1004명)을 대상으로 하였다. National Cholesterol Education Progragm(NCEP)의 Adult Treatment Panel(ATP) III 기준으로 대사증후군을 정의하였으며 허리둘레 기준은 아시아-태평양 기준인 남자 ≥ 90 cm, 여자 ≥ 80 cm을 적용하였다.

결과: 남녀의 성비는 1:1.063로 여자가 더 많았다. 대사증후군의 유병률은 남자에서 27.5%(260명/944명), 여자에서 24.4%(245명/1004명)로 남자에서 더 높았다. 연령대별 분석결과 남녀 모두 각각 8%(79명/944명), 10%(106명/1004명)로 50대에서 가장 높은 대사증후군의 유병률을 보였다. 대사증후군의 구성인자별 분석에서는 남녀 모두 각각 48.5%(458명/944명), 59.3%(595명/1004명)로 허리둘레 상승이 가장 많았다. 대상 인구에서 대사증후군의 구성인자 간에는 모두 서로 유의한 상관관계를 보였으며, 허리둘레 상승과 수축기 혈압 상승이 상관계수 0.273으로 가장 높은 상관관계를 나타내었다. 대사증후군의 구성인자와 구성인자의 개수간의 연관성에 대하여 상관관계를 분석한 결과 대사증후군 구성인자의 개수증가와 가장 높은 상관관계를 보인 인자는 상관계수 0.552로 허리둘레 상승이었다. 성별에 따라서는 남자에서는 허리둘레 상승, 여자에서는 중성지방 상승이 대사증후군 구성인자의 개수증가와 가장 높은 상관관계를 보였다.

결론: 대사증후군의 유병률은 남자 27.5%(260명/944명), 여자24.4%(245명/1004명)였고, 남녀 모두 50대에서 가장 높은 대사증후군의 유병률이 확인 되었다. 허리둘레 상승이 대사증후군 구성인자의 개수증가와 가장 높은 연관성을 나타내어, 대사증후군 관리에 있어서 복부비만의 관리가 중요할 것으로 사료된다.

참 고 문 헌

1. Hjermann I: The metabolic cardiovascular syndrome: syndrome X, Reaven's syndrome, insulin resistance syndrome, artherothrombogenic syndrome. *J Cardiovasc Pharmacol* 20:S5-10, 1992
2. Reaven GM: Role of insulin resistance in human disease. *Diabetes* 37:1595-1607, 1988
3. Alberti KG, Zimmet P: Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. *Diabet Med* 15:539-553, 1998
4. 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* 285(19):2486-2497, 2001
5. Isomaa B, Almgren P, Tuomi T, Forsen B, Lahti K, Nissen M, Taskinen MR, Groop L: Cardiovascular morbidity and mortality associated with the metabolic syndrome. *Diabetes Care* 24:683-689, 2001
6. Lakka HM, Laaksonen DE, Lakka TA, Niskanen LK, Kumpusalo E, Tumilehto J: The metabolic syndrome and total cardiovascular disease in middle aged men. *JAMA* 288:2709-2716, 2002
7. Ford ES, Giles WH, Dietz WH: Prevalence of the metabolic syndrome among US adults: findings from the Third National Heal and Nutrition Examination Survey. *JAMA* 287:356-359, 2002
8. Lorenzo C, Martinez-Larrad MT, Gabriel R, Williams K, Gomez-Gerique JA, Stern MP, Haffner SM: Central adiposity determines prevalence differences of the metabolic syndrome. *Obes Res* 11:1480-1487, 2003
9. Lim S, Park KS, Lee HK, Cho SI: Changes in the characteristics of metabolic syndrome in Korean National Health and Nutrition Examination Surveys. *Diabetes Care* 28:1810-1812, 2005
10. 정혜원, 김하동, 최성희, 안철우, 차봉수, 이현철, 허갑범: 새로운 비만기준에 따른 대사증후군의 유병률. *당뇨병* 26:431-432, 2002

11. 권혁상, 박용문, 이혜정, 이진희, 최윤희, 고승현 등: 한국 성인에서의 NCEP-ATP III 준을 적용한 대사증후군 유병률과 임상적 특징. *대한내과학회지* 68(4):359-368, 2005
12. 보건복지부. 2005 국민건강·영양조사 검진조사. 2006
13. 통계청. 2000년 사망원인통계연보. 2001
14. Western Pacific Regional Office of the World Health Organization, The International Obesity Task Force. The Asia-Pacific perspective: redefining obesity and its treatment, 2000
15. 통계청. 2002년 사망원인통계연보, 2003
16. Balkau B, Charles MA: Comment on the provisional report from WHO consultation. *Diabet Med* 16:442-443, 1999
17. Einhorn D, Reaven GM, Cobin RH, Ford E, Gauda OP, Handelsman Y et al: American College of Endocrinology Position Statement on the Insulin Resistance Syndrome. *Endocr Pract* 9:237-252, 2003
18. Batsis JA, Nieto-Martinez RE, Lopez-Jimenez F: Metabolic syndrome: from global epidemiology to individualized medicine. *Clin Pharmacol Ther* 82(5):509-524, 2007
19. Ko GT, Cockram CS, Chow CC, Yeung V, Chan WB, So WY et al: High prevalence of metabolic syndrome in Hong Kong Chinese: comparison of three diagnostic criteria. *Diabetes Rec Clin Pract* 69(2):160-168, 2005
20. 임열리, 황승욱, 심현준, 오은혜, 장유수, 조비룡: ATP III의 진단기준에 따른 대사증후군의 유병률과 관련위험요인 분석. *가정의학회지* 24:135-143, 2003
21. 박정식, 박현덕, 윤중원, 정찬희, 이원영, 김선우 등: 도시지역 검진수진자 40,698명에서 NCEP-ATP III 기준에 의한 대사증후군의 유병율. *대한내과학회지* 63:290-298, 2002
22. 박승하, 이원영, 김선우: 한국인 성인에서 인슐린저항성에 따른 대사증후군 발생의 비교위험-Adult Treatment Panel III 적용. *대한내과학회지* 64(5): 552-560, 2003
23. 임수, 이은정, 구보경, 조성일, 박경수, 장학철 등: 국민건강영양조사에 근거한 한국인의 대사증후군의 증가 양상. *당뇨병* 29(5):432-439, 2005

24. 김상욱, 김은숙, 김영일, 김형호, 이무송, 박중열 등: 정읍 지역 주민에서 인슐린 저항성증후군의 유병률. *당뇨병* 23:70-78, 1999
25. 최영호, 정진영, 곽경섭, 강성현, 장숙랑, 최용준 등: 춘천 지역 중년 및 노인에서의 대사증후군의 유병률과 관련위험요인: 한림노년연구. *가정의학회지* 27:190-200, 2006
26. Park HS, Oh SW, Cho SI, Choi WH, Kim YS: The metabolic syndrome and associated lifestyle factors among South Korean adults. *Int J Epidemiol* 33:328-336, 2004
27. Carr MC: The emergence of the metabolic syndrome with menopause. *J Clin Endocrinol Metab* 88:2404-2411, 2003
28. Fujimoto WY, Bergstrom RW, Boyko EJ, Chen K, Kahn SE, Leonetti DL et al: Type 2 diabetesand the metabolic syndrome in Japanese Americans. *Diabetes Res Clin Pract* 50(20):S73-76, 2000
29. WHO Mortality Database. WHO Statistical Information System, 2005
30. Ascaso JF, Romero P, Real JT, Lorente RI, Martinez-Valls J, Carmena R: Abdominal obesity, insulin resistance, and metabolic syndrome in a southern European population. *Eur J Intern Med* 14:101-106, 2003
31. 보건복지부. 98 국민건강영양조사, 건강검진조사. 1999
32. Reaven GM: Importance of identifying the overweight patient who will benefit the most by losing weight. *Ann Intern Med* 138:420-423, 2003
33. P.M McKeigue, B. Shah, M.G. Marmot: Relation of central obesity and insulin resistance with high diabetes prevalence and cardiovascular risk in south Asians. *Lancet* 337:382-386, 1991
34. Liu S, Manson JE: Dietary carbohydrates, physical inactivity, obesity, and the 'metabolic syndrome as predictors of coronary heart disease. *Curr Opin Lipidol* 12:395-404, 2001

감사의 글

바쁜 직장생활을 쪼개어 강의시간 맞추느라 버거웠던 시간들이 다 지나가고, 인연들을 만나 화사하게 피어난 들꽃처럼 이 논문으로 결실을 맺어 행복합니다.

여기 저기 미흡한 점 많지만 그 동안 임상에서 농축되었던 경험과 지식들이 새롭게 가공되는 작업이었던 것 같아 더 의미 있게 여겨집니다. 이 논문이 완성되기 까지 많은 도움과 조언을 아끼지 않았던 모든 분들에게 지면을 빌려 감사의 마음을 전합니다.

결실을 맺을 수 있도록 세심한 지도와 배려로 이끌어 주신 김 진화 지도교수님께 진심으로 감사를 올립니다. 부족한 부분을 언제나 자상하게 채워 주신 정 영 교수님, 박 종 교수님, 김 기순 교수님, 류 소연 교수님, 강 명근 교수님, 공 병혜 교수님, 권 영란 교수님께도 항상 존경하며 감사를 드립니다.

지난 2년간의 과정을 함께하며 서로 의지하고 힘이 되어준 16명 모든 학우들과 병원 후배 김 자옥, 병원 친구 신 희숙, 황 금순, 김 정신, 박 혜숙과 그리고 마음을 열고 모든 부분에 조언을 해준 정 지영선생님에게도 고마움을 전합니다.

끝으로 말없이 지지 해준 남편 정 윤용과 딸 지인, 지운이 많이 같이 하지 못해도 항상 사랑하고 있다고 말하며, 고마움을 전합니다.

멀리서 기도해 주는 말바우 구남매에게 감사드리고, 하늘에서 지켜 주신 부모님 영전에 학위 바칩니다.

낯설고 서투른 길이었기에 한분 한분의 손길에 큰 힘을 얻고 용기를 내었습니다.

앞으로 이를 계기로 더 열정적인 삶을 만들어 가도록 최선을 다하겠습니다.

지면에 모두 적지 못한 많은 고마운 분들께 다시 한 번 감사드리며 이 작은 결실을 바칩니다.

저 작 물 이 용 허 락 서

학 과	보건학과	학 번	20098605	과 정	석사
성 명	한글: 박 경애 한문 : 朴 京愛 영문 :Park Kyoung Ae				
주 소	광주광역시 북구 두암동 대주빌라2동 105호				
연락처	E-MAIL : ruddo112@hanmail.net				
논문제목	한글 : **성인에서 대사증후군의 유병률 및 구성인자의 군집특성 분석 -광주지역 일개 대학병원 건강검진 수진자를 대상으로-** 영어 : **Prevalence and Factor Analysis of the Metabolic Syndrome in Adults**				

본인이 저작한 위의 저작물에 대하여 다음과 같은 조건아래 조선대학교가 저작물을 이용할 수 있도록 허락하고 동의합니다.

- 다 음 -

1. 저작물의 DB구축 및 인터넷을 포함한 정보통신망에의 공개를 위한 저작물의 복제, 기억장치에의 저장, 전송 등을 허락함.
2. 위의 목적을 위하여 필요한 범위 내에서의 편집·형식상의 변경을 허락함. 다만, 저작물의 내용변경은 금지함.
3. 배포·전송된 저작물의 영리적 목적을 위한 복제, 저장, 전송 등은 금지함.
4. 저작물에 대한 이용기간은 5년으로 하고, 기간종료 3개월 이내에 별도의 의사 표시가 없을 경우에는 저작물의 이용기간을 계속 연장함.
5. 해당 저작물의 저작권을 타인에게 양도하거나 또는 출판을 허락을 하였을 경우에는 1개월 이내에 대학에 이를 통보함.
6. 조선대학교는 저작물의 이용허락 이후 해당 저작물로 인하여 발생하는 타인에 의한 권리 침해에 대하여 일체의 법적 책임을 지지 않음.
7. 소속대학의 협정기관에 저작물의 제공 및 인터넷 등 정보통신망을 이용한 저작물의 전송·출력을 허락함.

동의여부 : 동의(O) 반대( )

2011년 2월 일

저작자: 박 경 애 (서명 또는 인)

조선대학교 총장 귀하