

일 대학병원 종합건강증진센터를 내원한 수진자의 대사증후군과 관련요인

서정아

조선대학교병원 종합건강증진센터 수간호사 · 조선대학교 대학원 보건학과 박사과정

Metabolic Syndrome and Associated Risk Factors Among the Clients of a Comprehensive Medical Examination Center

Seo, Jung A

Director, Health Promotion Center, Chosun University Hospital, Doctoral Student, College of Nursing Science, Chosun University, Gwangju, Korea

Purpose: Metabolic syndrome (also known as insulin resistance syndrome) represents a constellation of hypertriglyceridemia, hypertension, impaired glucose tolerance, and obesity. Presently, the influence of various factors on metabolic syndrome was assessed in patients of a university hospital comprehensive medical examination center. **Methods:** Age, sex, blood pressure, height, weight, triglyceride level, high-density lipoprotein cholesterol, and glucose levels were measured in 67 people (37 males and 30 females). These factors were correlated with tobacco use, alcohol consumption, and exercise habits. Metabolic syndrome and abdominal obesity were assessed according to NCEP-ATP III criteria and the Asia-Pacific guidelines (male obesity defined as a waist circumference exceeding 90 cm), respectively. Data was analyzed using t-test, χ^2 -test, and logistic regression. **Results:** Respective percentages were: tobacco use (14.9% of the 67 people), no tobacco use (85.1%), alcohol consumption (62.7%), no alcohol consumption (37.3%), regular exercise (25.4%), no regular exercise (74.6%). Logistic regression analysis revealed a gender-related odds ratio of 2.3 for metabolic syndrome and no exercise. **Conclusions:** Weight reduction and physical exercise may decrease the prevalence of metabolic syndrome. Early identification of metabolic syndrome and risk factor modification is prudent in cases of obesity, diabetes, hyperlipidemia, and hypertension.

Key Words: Metabolic syndrome, Cardiovascular diseases risk factors, NCEP ATP-III

서론

1. 연구의 필요성

대사증후군이란 고중성지방혈증, 고혈압, 당대사이상 및 비만과 같은 관상동맥위험인자가 함께 나타나는 증후군으로 명확한 발생기전은 밝혀지지 않았으나, 인슐린 저항성이 주요 역할을 하는 것으로 알려져 있다(DeFonzo et al., 1991; Reaven, 1988). 또한 제2형 당뇨병과 관상동맥질환인 심장병(협심증, 심근경색 등)을 일으키는 위험성이 높은 인자들이 함께 나타나는

것을 일컫는 진단명으로 아직까지 원인이 확실하게 알려지지 않았지만 인슐린 저항성이 주요한 원인으로 생각되고 있다. 우리나라에서는 1970년대부터 심혈관계 질환이 주요 사망원인의 하나로 등장하여, 2005년에는 뇌혈관질환과 심장질환으로 인한 사망자가 각종 암으로 인한 사망자 다음으로 많은 사망원인 2, 3위를 나타내고 있다.

특히 지난 10년간 뇌혈관, 고혈압성 질환 등 다른 순환기계 질환의 사망률은 감소하고 있는데 반해, 관상동맥질환에 의한 사망률은 1995년 인구 10만 명당 13.5명에서 2005년 27.5명으

주요어 : 대사증후군, 심혈관질환 위험인자, NCEP-ATP III

Address reprint requests to : Seo, Jung A

Chosun University Hospital, 588 Seoseok-dong, Dong-gu, Gwang-ju 501-717, Korea
Tel: 82-62-220-3039 Fax: 82-62-226-8851 E-mail: rightbaby@hanmail.net

투고일 : 2008년 10월 4일 심사완료일 : 2008년 11월 5일

로 2배 이상 증가하였고, 관상동맥질환 이환율은 10년 전에 비해 10배 이상 급증하였다(통계청, 2005). 최근 우리나라 국민들의 사회 경제적 수준이 향상됨에 따라 생활양상이 서구화되어 가고 고칼로리의 음식섭취와 더불어 외식의 기회가 많아졌을 뿐만 아니라 다양한 가공식품의 공급으로 자신이 좋아하는 음식을 언제나 자유로이 섭취하는 것이 가능하게 되었다. 이에 반해 운동량의 부족, 과도한 스트레스, 불규칙한 생활습관, 편식 등 최근의 일상생활 양식이 심혈관계 질환이나 기타 만성질환의 증가에 영향을 미치고 있다. 관상동맥질환이란 심근에 혈액을 공급하는 관상동맥이 혈전 등으로 폐쇄되거나 좁아져 심근의 대사요구를 충족시키지 못하는 질병(Buju & Willerson, 1981)으로 급사와 같은 돌연 심장사, 협심증, 심근경색, 허혈성 심근증으로 인한 심부전증 등의 임상형태로 나타난다.

관상동맥질환의 주요 위험인자는 선행연구들에서 밝혀지고 있는데 미국의 National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel (NCEP ATP-III)에서는 현재, 비만을 비롯하여 고혈압, 지질이상, 흡연, 운동부족, 당뇨병, 연령, 남성, 관상동맥질환의 가족력 등을 지적하고 있다(Marson, 2000; NCEP, 2001; Scott et al., 1998). 대사증후군이 주목을 받게 된 것은 당뇨병 환자의 주요 사망원인이 당뇨병 자체가 아니라 심혈관질환이라는 사실과 무관하지 않다. 당뇨병의 진단기준은 망막증과 같은 미세혈관 합병증 발생에 대한 기준치를 이용하여 결정되었지만 실제로 당뇨병 환자의 사망에 기여하는 정도는 심혈관질환이 더 크며, 혈당이 높을수록 심혈관질환의 위험과 사망이 증가한다. 심혈관질환 예방을 위해서는 당뇨병 환자뿐 아니라 당뇨병의 전단계인 사람에서도 주의를 기울일 필요가 있다.

한국 남성의 경우 30-50대 연령층에서 대사증후군이 급증하고 있는데 중년 남성 사망률 증가와도 밀접한 관련이 있으며 특히 술은 중성지방 수치를 올리고, 담배는 동맥경화를 유발한다. 주요한 원인으로 생각하고 있는 인슐린 저항성은 복부비만, 즉 내장에 지방이 증가하여 혈중의 지방산이 증가하고 간에도 지방이 쌓여 포도당이나 간이나 근육에서 충분한 일을 하지 못하게 만든다. 결국엔 넘치는 포도당을 저장시키기 위하여 인슐린의 분비가 늘고 나중에는 인슐린에 대한 저항성이 생겨 혈압의 상승 및 당뇨병, 고지혈증을 유발하게 된다.

인슐린저항성은 고혈압, 고지혈증, 비만 등을 특징으로 하는 대사증후군과 비알코올성 지방간질환(Non-Alcoholic Fatty Liver Disease, NAFLD) 사이에서 연결 고리의 역할을 하는 것으로 알려져 있으며(Orbay, Sargin, Sargin, Uygur-Bayramicli, & Yayla, 2003), 실제로 미국에서 음주를 하지 않고 간 효소치가 상승된 환자들 중에 80%에서 NAFLD가 그 원인이

라고 하는 보고가 있었다(Brancati, Clark, & Diehl, 2002).

건강검진 프로그램을 제공하는 실무자는 대상자의 연령이나 건강행태와 같은 수진자의 특성에 따라 대사증후군 구성요소의 유병률이 차이를 보이면서 대사증후군이 발생하는 것에 민감하게 반응할 수 있어야 한다. 대사증후군에 대한 연구로 최근 국내 외에서 단일 혹은 복합 위험요인을 규명하거나(Liese et al., 1997; Lim et al., 2003; Park et al., 2004), 심혈관질환 관련성을 규명하는 연구(Kim et al., 2004; Reaven & Chen, 1996)가 이뤄지고 있기 때문이다. 대사증후군 구성요소 중 유병률이 높은 위험요인을 우선적으로 관리함으로써 대사증후군 유병률을 낮출 수 있다. 아울러 대사증후군 관련요인뿐만 아니라 대사증후군 구성요소를 설명하는 관련요인도 분석하여 대사증후군에 대한 효과적인 예방 전략을 마련할 수 있다.

우리나라에서도 영양섭취 과잉, 음식문화의 서구화, 운동부족 등으로 비만과 대사증후군 유병률이 증가 추세에 있다. 또한 종합건강증진센터의 이용률이 지속적으로 증가함에 따라 대사증후군 진단의 의의인 각각의 임상질환을 치료하기 전 그 원인을 치료함으로써 최종적으로 동맥경화증에 의한 심혈관질환을 1차적 예방함에 건강검진의 중요성이 있다(Kim et al., 2007).

따라서 본 연구는 일 대학병원 종합건강증진센터를 방문한 수진자의 대사증후군과 관련요인을 분석함으로써 대상자의 건강관리 프로그램을 개발하는데 기초자료로 사용하고 궁극적으로 대상자의 건강증진에 기여하고자 시도하였다.

2. 연구 목적

본 연구의 목적은 일 대학병원 종합건강증진센터를 방문한 수진자의 대사증후군과 관련요인을 분석함으로써 대사증후군을 효과적으로 예방할 수 있는 건강관리 프로그램을 개발하는데 기초자료로 사용하고 궁극적으로 대상자의 건강증진에 기여하고자 한다.

첫째, 연구 대상자의 일반적 특성을 파악한다.

둘째, 대사증후군의 진단 기준에 따른 위험군과 대사증후군 여부의 특성을 파악한다.

셋째, 연구 대상자의 일반적 특성에 따른 대사증후군 여부의 분포도를 파악한다.

넷째, 대사증후군 여부에 따른 생화학적검사의 평균비교를 파악한다.

다섯째, 혈중 관련인자에 따른 대사증후군 여부의 분포도를 파악한다.

여섯째, 관련인자 중 영향요인별 대사증후군의 위험비를 파악한다.

3. 용어 정의

1) 대사증후군의 진단 기준

2001년도에 미국에서 발표된 제3차 콜레스테롤 관리지침(NCEP-ATP III)에서 다음과 같이 대사증후군의 진단을 정의하였다(NCEP, 2001).

복부비만: 허리둘레 남성 102 cm (동양인 90 cm), 여성 88 cm (동양인 80 cm) 이상

중성지방: 150 mg/dL 이상

고밀도 콜레스테롤: 남성 40 mg/dL, 여성 50 mg/dL 미만

공복 혈당: 110 mg/dL 이상 또는 당뇨병 치료 중

혈압: 수축기 130 mmHg 이상 또는 이완기 85 이상

2) Body mass index (BMI)

BMI는 체중을 신장의 제곱근으로 나눈 Quetlet 지수 BMI (kg/m²)=체중(kg)/신장(m)²로 계산하고 대한비만학회 기준인 25 kg/m² 이상을 비만기준으로 정의하였다.

3) 교차비(odds ratio, OR)

전통적으로 노출-질병 간의 관련성 정도를 나타내는 방법은 비교위험도(relative risk, RR)이다. 비교위험도는 노출군에서 질병 발생 확률을 나눈 것이다. 환자-대조군 연구에서는 비교위험도를 직접 추정할 수는 없지만 간접적인 추정치인 교차비를 계량화할 수 있다. 교차비는 해당 질병의 빈도가 비교적 희귀한 질병일 경우에는 비교위험도처럼 해석하는 것도 가능하다.

연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 G시의 한 대학병원 종합건강증진센터를 방문한 수진자의 대사증후군과 관련요인을 알아보려고 하는 서술적 조사 연구이다.

2. 연구 대상

본 연구는 건강검진대상자들의 대사증후군과 관련요인을 분석하기 위하여 2007년 11월부터 2008년 2월까지 G시의 한 대학병원 종합건강증진센터에 내원하여 종합건강검진을 받은 성인 67명을 조사대상으로 하였다.

3. 자료 수집 방법

건강검진대상자들의 종합건강문진표와 검사결과표로부터 본 조사에 필요한 내용의 자료를 수집하였고 조사내용은 수집자들

의 성, 연령, 신장, 체중, 허리둘레, 체질량지수(BMI), 안정 시 혈압(수축기 혈압, 확장기 혈압), 아침 공복 시의 혈액검사 등이었다.

관상동맥질환 위험인자와 관련해서는 주요인자로 알려져 있는 중성지방, 고밀도지단백콜레스테롤의 임상지표들과 흡연, 음주, 운동여부의 생활습관과 직종을 조사 분석하였다.

4. 자료 분석 방법

수집된 자료는 SPSS WIN ver. 16.0을 이용하여 분석하였다. 대상자의 일반적 특성과 대사증후군 위험군과 여부의 특성은 기술적 통계를 사용하여 실수와 백분율, 평균과 표준편차를 산출하여 분포를 보았으며, 관련요인에 따른 대사증후군여부 분포를 파악하기 위하여 교차분석과 카이제곱검정을 이용하여 통계학적 유의성을 제시하였고, 최종적으로 대사증후군여부와 관련된 위험요인은 로지스틱 회귀분석을 이용하여 교차비와 95% 신뢰구간을 제시하였다.

연구 결과

1. 연구 대상자의 일반적 특성

연구 대상자는 총 67명으로 남성은 55.2% (37명)이고 여성은 44.8% (30명)이었다. 연령대에서는 40대 이상이 68.7% (46명)로 높은 분포를 나타내었다. 흡연자는 14.9% (10명)로 낮은 분포를 보였으나, 음주자는 62.7% (42명)로 높은 분포를 보였다. 운동하는 사람은 25.4% (17명)로 낮은 분포를 나타냈다(Table 1).

2. 대사증후군의 진단 기준에 따른 위험군과 대사증후군 여부의 특성

대사증후군의 진단 기준에 따른 특성을 살펴보면 복부비만이 있다가 73.1% (49명)로 더 높은 빈도로 나타나는 것을 볼 수 있었으며, HDL 정상 62.7% (42명), TG 정상 77.6% (52명), FBS

Table 1. 연구대상자의 일반적 특성 (N=67)

특성	구분	빈도(명)	백분율(%)
성별	남성	37	55.2
	여성	30	44.8
연령	<40	21	31.3
	≥40	46	68.7
흡연여부	비흡연	57	85.1
	흡연	10	14.9
음주여부	비음주	25	37.3
	음주	42	62.7
운동여부	비운동	50	74.6
	운동	17	25.4

정상 89.6% (60명)으로 혈청검사 항목 중예선 정상군이 더 높은 빈도를 보였다. 혈압은 정상이 50.7% (34명)와 비정상이 49.3% (33명)로 별 차이가 없었으며, 대사증후군은 71.6% (48명)가 없는 것으로 더 높은 빈도로 나타나는 것을 볼 수 있었다 (Table 2).

3. 연구 대상자의 일반적 특성에 따른 대사증후군 여부 분포도

연구 대상자의 특성에 따라 대사증후군 여부 분포를 살펴보면 남성에서는 비대사증후군 62.2% (23명), 대사증후군 37.8% (14명)이며, 여성에서는 비대사증후군 83.3% (25명), 대사증후군 16.7% (5명)로 통계적으로 유의한 차이가 있었다(p<.05). 연령에 있어서 40세 이하는 비대사증후군 85.7% (18명), 대사증후군 14.3% (3명)이었고, 40세이거나 이상은 비대사증후군 65.2% (30명), 대사증후군 34.8% (16명)의 분포를 보였다. 흡연에서는 비대사증후군 60.0% (6명), 대사증후군 40.0% (4명)이었으며, 음주는 비대사증후군 69.0% (29명), 대사증후군 31.0% (13명)이었고, 운동은 비대사증후군 88.2% (15명), 대사증후군 11.8% (2명)의 분포를 보였으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다(p>.05) (Table 3).

Table 2. 대사증후군의 진단 기준에 따른 위험군과 대사증후군여부의 특성 (N=67)

특성	구분	빈도(명)	백분율(%)
복부비만	없다	18	26.9
	있다	49	73.1
HDL	정상	42	62.7
	비정상	25	37.3
TG	정상	52	77.6
	비정상	15	22.4
BP	정상	34	50.7
	비정상	33	49.3
FBS	정상	60	89.6
	비정상	7	10.4
대사증후군	없다	48	71.6
	있다	19	28.4

Table 4. 대사증후군여부에 따른 생화학적검사의 평균비교 (단위=Mean±SD)

검사항목	비대사증후군 Mean±SD	대사증후군 Mean±SD	p
LI (mg/dL)	20.16±19.27	13.62±12.44	.179
HO (μmol/L)	10.03±5.27	9.31±1.86	.562
CRP (mg/dL)	0.09±0.09	0.89±0.07	.972
AST (U/L)	30.19±21.83	32.83±14.14	.627
ALT (U/L)	26.60±19.74	41.42±32.82	.027
GGT (U/L)	62.48±88.79	108.42±111.26	.054

4. 대사증후군 여부에 따른 생화학적검사의 평균비교

대사증후군 여부에 따른 생화학적검사의 평균치를 보면 LI, HO, CRP, AST 4종 모두가 별 차이가 없었다. ALT는 비대사증후군 26.60±19.74, 대사증후군에서는 41.42±32.82로 유의한 차이가 있었고(p<.027), 또한 GGT 경우도 비대사증후군 62.48±88.79, 대사증후군 108.42±111.26으로 유의한 차이를 보였다(p<.05) (Table 4).

5. 혈중 관련인자에 따른 대사증후군 여부의 분포도

혈중 관련인자에 따른 대사증후군 여부 분포를 살펴보면 AST는 유의한 차이가 없었으나, ALT는 40 U/L 미만을 정상범위로 하고 있다. 정상에서는 비대사증후군 77.2% (44명), 대사증후군 22.8% (11명)이며, 비정상에서는 비대사증후군 40.0% (4명), 대사증후군 60.0% (6명)로 통계적으로 유의한 차이가 있었다(p<.025). GGT는 73 U/L 미만을 정상범위로 하고 있다. 정상에서는 비대사증후군 78.8% (41명), 대사증후군 21.2% (11명)이고, 비정상에서는 비대사증후군 46.7% (7명), 대사증후군 53.3% (8명)로 통계적으로 유의한 차이가 있었다(p<.015) (Table 5).

6. 관련인자 중 영향요인별 대사증후군의 위험비

대사증후군 여부와 관련된 인자 성별과 연령을 포함하여 서

Table 3. 연구 대상자의 일반적 특성에 따른 대사증후군여부 분포도 (N=67)

특성		비대사증후군 n (%)	대사증후군 n (%)	p
성별	남성	23 (62.2)	14 (37.8)	.053
	여성	25 (83.3)	5 (16.7)	
연령	<40	18 (85.7)	3 (14.3)	.143
	≥40	30 (65.2)	16 (34.8)	
흡연여부	비흡연	42 (73.7)	15 (26.3)	.452
	흡연	6 (60.0)	4 (40.0)	
음주여부	비음주	19 (76.0)	6 (24.0)	.541
	음주	29 (69.0)	13 (31.0)	
운동여부	비운동	33 (60.0)	17 (34.0)	.120
	운동	15 (88.2)	2 (11.8)	

Table 5. 혈중 관련인자에 따른 대사증후군여부의 분포도 (N=67)

관련인자		비대사증후군 n (%)	대사증후군 n (%)	p
AST	정상	42 (75.0)	14 (25.0)	.169
	비정상	6 (54.5)	5 (45.5)	
ALT	정상	44 (77.2)	13 (22.8)	.025
	비정상	4 (40.0)	6 (60.0)	
GGT	정상	41 (78.8)	11 (21.2)	.015
	비정상	7 (46.7)	8 (53.3)	

Table 6. 관련인자 중 영향요인별 대사증후군의 위험비

영향요인		N	p	OR	95% CI
운동여부	예	17	.082	2.25	(0.34-14.54)
	아니오	50			
음주여부	예	42	.597	1.45	(0.36-5.79)
	아니오	25			
ALT	정상	57	.153	3.82	(0.61-24.12)
	비정상	10			
GGT	정상	52	.149	3.21	(0.66-15.70)
	비정상	12			

로 보정한 후 교차비와 95% 신뢰구간을 산출하였다. 운동에서는 한다가 비해 안 한다가 2.3배(0.34-14.54), 음주에서는 안 한다가 비해 한다가 1.5배(0.36-5.79), ALT에서는 정상에 비해 비정상이 3.8배(0.61-24.12), GGT에서는 정상에 비해 비정상이 3.2배(0.66-15.70)가 높게 나왔다(Table 6).

논 의

본 연구는 G시의 한 대학병원에 건강검진을 목적으로 방문한 수진자의 대사증후군과 관련요인을 분석함으로써 대사증후군을 효과적으로 예방할 수 있는 건강관리 프로그램을 개발하는데 기초자료로 사용하고 궁극적으로 대상자의 건강증진에 기여하고자 시도하였으며 수집된 자료를 토대로 다음과 같이 논의하고자 한다.

연구 대상자는 총 67명으로 남성은 55.2%, 여성은 44.8%, 연령대에서는 40대 이상이 68.7%, 음주자는 62.7%, 운동하는 사람은 25.4%를 나타냈다. 그에 따라 대사증후군 여부 분포를 살펴보면 남성은 37.8%, 여성은 16.7%, 40세 이상에서 34.8%, 음주자는 31.0%, 운동 안 한 자는 34.0%가 대사증후군을 가지고 있었고, 복부비만은 73.1%로 높았으며, 본 조사의 대사증후군 유병률은 28.4%로 이전에 국내에서 조사되었던 한국인에서의 대사증후군의 유병률은 1998년의 국민영양조사자료를 분석한 결과 한국성인의 경우 약 23.6% 정도에 달하며 남성의 경우는 22.1%, 여성은 27.8%, 2001년 24.1%보다 높게 나타났다. Park 등(2004)이 미국 제 2차 국민영양조사자료로 조사한 바에 따르면 미국인 대사증후군의 유병률은 남자 22.8%, 여자 22.9%로 나타났고 남녀 간의 차이는 없었다. 연령이 증가할수록 대사증후군 유병률이 증가하는데 40대를 기점으로 건강관리에 대한 책임감을 가지고 건강유지 증진하는데 노력이 필요하다.

대사증후군 여부에 따른 생화학적검사의 평균치를 보면 ALT는 대사증후군에서는 41.42 ± 32.82 , GGT는 대사증후군 108.42 ± 111.26 로 유의한 차이를 보였고, 이에 따른 대사증후군 여부

분포를 살펴보면 ALT 비정상에서 대사증후군 60.0%, GGT 비정상에서 대사증후군 53.3%이었고, 교차비에서도 ALT 비정상군이 3.8배와 GGT 비정상군이 3.2배로 높았다. 기존 연구 고혈압 혹은 당뇨병 발생에 있어서 혈청 GGT와 알코올 섭취 혹은 혈청 GGT와 비만도 간의 교호작용을 보고한 바 있다. 즉, 음주량이 많을수록 혈청 GGT와 고혈압 발생 간의 관련성이 더 뚜렷하였으며, 비만도가 높을수록 혈청 GGT와 당뇨병 간의 관련성이 크며, 최근 서양에서는 비알콜성 지방간과 인슐린 저항성의 연관성에 대한 몇몇 연구가 이루어졌고, 근래 우리나라에서도 비알콜성 지방간에 대한 관심이 증가하였다(Kim, 2002). 건강에 대한 관심이 점차 증가하고 간 효소 검사를 포함한 혈액검사가 보편화됨에 따라 간 효소치의 증가를 보이는 환자를 자주 접하게 된다. 이런 경우 바이러스 감염이 없고 음주력이 없는 환자에서 비알코올성 지방간염(Non-Alcoholic Steatohepatitis, NASH), 비알코올성 지방간질환(NAFLD)으로 다른 간 질환과 동반되거나 단독으로 현재 유병률도 증가 추세에 있다. 우리나라나 중국, 일본 등지에서도 식습관의 변화로 인해 비만 인구가 증가됨에 따라 NAFLD의 인구가 증가 추세에 있으며, ALT의 증가 유무는 진단적 검사를 시작하는데 중요하며 간수치의 증가와 동반하여 위험인자를 가진 경우 식이습관의 변화, 체중 조절, 혈당의 확인 및 조절 등의 경험적 예방관리의 필요에 대한 접근방안을 모색해야 할 것이다.

관련성 있는 영향요인이 이전 연구와 일치성이 부족하지만 운동을 생활화하고 술과 담배를 줄이는 것이 대사증후군을 예방하는 방법이다. 흡연은 선행연구의 주요한 대사증후군의 예측변인이었다(Lym et al., 2003; Park et al., 2004). 적당한 알코올섭취는 비식취군이나 다량의 음주군보다 HDL 콜레스테롤의 증가와 함께 심혈관질환 발생을 감소시키는 요인으로 작용한다.

본 연구에서 대사증후군이 운동한다보다 운동 안 한다가 2.3배로 높게 나왔다. 비만한 사람이 규칙적인 운동을 통해 체중을 줄이게 되면 신체의 인슐린 저항성이 개선될 뿐 아니라 이와 동반된 당뇨병이나 고혈압, 고지혈증 등의 증상도 호전될 수 있다는 것이 연구 결과를 통해 증명된 바 있다. 하루 30분 정도 걷기(1주에 150분 이상의 유산소 운동)나 가벼운 조깅은 체중을 줄이는데 도움이 될 뿐 아니라 혈압 개선과 혈중 콜레스테롤 감소, 당뇨병 발생 위험을 줄이는데 효과가 있다.

운동 중 가장 효과적인 방법으로 복부를 중심으로 한 살빼기다. 운동은 NCEP-ATP III의 대사증후군의 구성요소이며 심혈관질환과의 관련성이 높은 복부비만을 줄일 수 있는 것으로 알려졌으며, 또한 허리둘레를 줄이면 내장비만의 위험성도 감소하고 이에 따라 대사증후군에 걸릴 확률도 줄어들며 중성지

방, HDL 콜레스테롤, 인슐린 감수성을 전반적으로 호전시키므로 규칙적인 운동을 병행함은 물론 음주의 관련성이 대사증후군과 의의가 있음을 시사하고 있다.

본 연구에서는 통계적으로는 유의하지는 않았지만 음주를 하지 않는 사람들이 대사증후군 발생빈도가 낮은 경향이었고, 운동을 하는 사람들은 대사증후군을 감소시키는 것으로 나타남바 이를 예방하기 위해서 현대인들은 운동을 필수적 요소로 적극 활용하여야 할 것으로 사료된다.

결론 및 제언

본 연구는 건강검진대상자들의 대사증후군과 관련요인을 분석하기 위하여 2007년 11월부터 2008년 2월까지 G시의 한 대학병원 종합건강증진센터에 내원하여 종합건강검진을 받은 성인 67명을 조사대상으로 대사증후군과 관련요인을 알아보고자 하는 서술적 조사 연구이다.

자료 수집은 건강검진대상자들의 종합건강문진표와 검사결과표로부터 조사내용은 수검자들의 성, 연령, 신장, 체중, 허리둘레, BMI, 안정 시 혈압(수축기 혈압, 확장기 혈압), 아침 공복시의 혈액검사 등이었다. 관상동맥질환 위험인자와 관련해서는 주요인자로 알려져 있는 수축기혈압, 이완기혈압, 중성지질, 총콜레스테롤, 저밀도 지단백 콜레스테롤, 고밀도 지단백 콜레스테롤 및 공복 시 혈당의 임상지표들과 흡연, 음주, 운동여부의 생활습관을 분석하였다. 수집된 자료는 SPSS를 이용하여, χ^2 -test, t-test 및 logistic regression 등으로 분석하였다.

본 연구 결과는 다음과 같다.

첫째, 연구 대상자는 총 67명으로 남성은 55.2%, 여성은 44.8%, 연령대에서는 40대 이상이 68.7%, 음주자는 62.7%, 운동하는 사람은 25.4%를 나타냈다.

둘째, 대사증후군 여부 분포를 살펴보면 남성은 37.8%, 여성은 16.7%, 40세 이상에서 34.8%, 음주자는 31.0%, 운동 안 한 자는 34.0%가 대사증후군을 가지고 있었다.

셋째, 복부비만은 73.1%로 높았으며, 본 조사의 대사증후군 유병률은 28.4%로 나타났다.

넷째, 대사증후군 여부에 따른 생화학적검사의 평균치를 보면 ALT는 대사증후군에서는 41.42 ± 32.82 , GGT는 대사증후군 108.42 ± 111.26 로 유의한 차이를 보였다.

다섯째, 혈중 관련인자에 따른 대사증후군 여부 분포를 살펴보면 ALT 비정상에서 대사증후군 60.0%, GGT 비정상에서 대사증후군 53.3%이었고, 교차비에서도 ALT 비정상군이 3.8배, GGT 비정상군이 3.2배로 높았다($p > .05$).

이상의 결과를 종합해보면 본 연구의 조사에서 운동 안 한다가 2.3배(0.34-14.54), 음주한다가 1.5배, ALT 비정상군이 3.8배(0.61-24.12), GGT 비정상군이 3.2배(0.66-15.70)가 높게 나왔으나 유의하지는 않았다는 이전의 연구들은 음주와 비만, 운동을 보다 세분화하여 보고하였는데 이러한 차이가 본 연구 결과가 기존의 연구 결과와 다른 이유 중 하나일 것으로 추정된다. 따라서 향후 환경적 요인을 고려한 대사증후군의 관리가 중요하며 대사증후군에 대한 비만, 흡연, 음주, 운동 및 영양에 대한 보건교육 및 생활습관 교정 등의 예방관리가 접근되어야 할 것이다.

본 연구 결과를 토대로 한 제언은 다음과 같다.

첫째, 본 연구는 단면연구이므로 인과관계를 구명할 수 없고, 연구 대상을 일개 대학병원 건강증진센터 수진자를 대상으로 하였기 때문에 선택 편견의 영향이 있고 표본의 크기가 작은 제한점으로 인하여 연구 결과를 일반화시키는데 한계가 있다. 이러한 제한점을 고려하여 결과를 해석하는 것이 필요하다.

둘째, 대사증후군에 영양을 주는 요인으로 음주와 비음주, 흡연과 비흡연, 운동을 한다와 안 한다의 단순 분류한 것보다 달리, 이전의 연구들처럼 세분화하여 관련된 후속연구가 필요하다.

참고문헌

- Buja, L. M., & Willerson, J. T. (1981). Clinicopathologic correlates of acute ischemic heart disease syndrome. *American Journal of Cardiology*, 47, 343-356.
- Cho, S. I., Choi, W. H., Kim, Y. S., Oh, S. W., & Park, H. S. (2004). The metabolic syndrome and associated lifestyle factors among South Korean adults. *International Journal of Epidemiology*, 33(2), 28-36.
- Clark, J. M., Brancati, F. L., & Diehl, A. M. (2002). Nonalcoholic fatty liver disease. *Gastroenterology*, 122, 1649-1657.
- DeFronzo, R. A., & Ferrannini, E. (1991). Insulin resistance. A multifaceted syndrome responsible for NIDDM, obesity, hypertension, dyslipidemia, and atherosclerotic cardiovascular disease. *Diabetes Care*, 14, 173-94.
- Gray, J. B., Gerald-Fletcher, P. G., Loren, F. H., Michael, H. C., & Scott, M. G. (1998). L Primary prevention of coronary heart disease. Guidance from Framingham. *Circulation*, 97, 1876-1887.
- Kim, M. H., Kim, M. K., Choi, B. Y., & Shin, Y. J. (2004). Prevalence of the metabolic syndrome and its association with cardiovascular diseases in Korea. *Journal of the Korean Medicine Science*, 19, 195-201.
- Kim, S. Y., Shim, K. W., Lee, H. S., Lee, S. H., Kim, H. L., & Oh, Y. A. (2007). The association of nonalcoholic fatty liver disease with metabolic syndrome. *Journal of the Korean Academy of*

- Family Medicine*, 28, 667-674.
- Kim, Y. S. (2002). Nonalcoholic fatty liver disease with metabolic syndrome. *Journal of Korean Society of Endocrinology*, 17, 460-464.
- Korea National Statistical Office. (2005). *Annual report on the cause of death statistics*.
- Liese, A. D., Mayer-Davis, E. J., Tyroler, H. A., Davis, C. E., Keil, U., Schmidt, M. I., et al. (1997). Familial components of the multiple metabolic syndrome: The ARIC study. *Diabetologia*, 40, 963-970.
- Maron, D. J. (2000). The epidemiology of low level of high-density lipoprotein cholesterol in patients with and without coronary artery disease. *American Journal of Cardiology*, 86, 11L-14L.
- National Cholesterol Education Program-Adults Treatment Panel III. (2001). Executive summary of the third report of the national cholesterol education program expert panel on detection evaluation and treatment of high blood cholesterol in adults. *Journal of American Medical Association*, 285, 2486-2497.
- Reaven, G. M., & Chen, Y. D. (1996). Insulin resistance, its consequences and coronary heart disease. Must we choose one culprit? *Circulation*, 93, 1780-1783.
- Sargin, M., Uygur-Bayramicli, O., Sargin, H., Orbay, E., & Yayla, A. (2003). Association of nonalcoholic fatty liver disease with insulin resistance: Is OGTT indicated in nonalcoholic fatty liver disease? *Journal of Clin Gastroenterol*, 37, 399-402.