한국건강관리협회지 제3권 제2호 2005년 12월
J. of KAHP 2005 ; 3 : 199-218

학술논문

한국인에서 대사증후군의 유병상태와 보건의식행태

이 은 희

한국건강관리협회 보건교육부

Prevalence of metabolic syndrome and health behaviors among Koreans

Eun Hee Lee

Department of Health Education, Korea Association of Health Promotion

요 약 : 이 연구는 우리나라 20세 이상 성인에서의 대사증후군 유병률을 파악하고 보건의식행태와 대사증후군간의 상관관계를 분석함으로써 대사증후군의 예방 및 치료를 위한 보건교육·건강증진 프로그램의 기초자료로 활용코자 시행되었다. 연구재료로 1998년 국민건강·영양조사에 참여한 20세 이상 성인 24,469명 중 건강검진조사를 받았고 건강면접조사, 보건의식행태조사, 식생활조사에 응답한 7,854명의 조사결과를 활용하였으며, 2001년 미국에서 발표된 제 3차 콜레스테롤 관리지침(NCEP-ATPIII)에서 제시된 대사증후군 진단기준 및 WHO 아시아/태평양지역 허리둘레를 기준으로 대사증후군 유병률을 분석하였다. 결과는 다음과 같다.

우리나라 20세이상 성인의 대사증후군 유병률은, NCEP-ATPIII 기준에서 13.3%(남자 10.1%, 여자 16.0%), 아시아/태평양지역 기준에서 19.8%(남자 16.7%, 여자 22.4%)로 아시아/태평양지역 기준에서, 남자보다는 여자에서 더 높았다. 대사증후군 진단항목 중 복부비만, 저 HDL-콜레스테롤의 유병률은 여자에서, 고중성지방혈증, 공복시고혈당 유병률은 남자에서 더 높았고, 연령이 증가할수록 대사증후군의 유병률이 증가하였다. 또 대사증후군 진단항목의 보유경향은 ATPIII 진단기준에서 남자는 복부비만을 제외한 4개항목을 70%이상에서, 특히 고중성지방혈증은 95.0%에서 보유하였다. 여자는 저 HDL-콜레스테롤과 고중성지방혈증을 70% 이상에서 보유하였다. 아시아/태평양 진단기준에서는 남자의 경우 고중성지방혈증을 88.0%에서, 여자의 경우 복부비만 및 저 HDL-콜레

저자연락처 : 이 은 희
157-704 서울시 강서구 화곡6동 1097
한국건강관리협회 보건교육부
Tel : (02) 2601-6141~5
e-mail : kah-leh@hanmail.net

스테롤을 80%이상에서 보유하고 있었다.

대사증후군과 보건의식행태 간의 상관관계를 분석한 결과, 교육수준이 낮을수록, 결혼하지 않은 사람에 비해 결혼한 사람에서 대사증후군 위험이 증가하였으며, BMI가 증가할수록 대사증후군 위험이 급격히 증가하였고, 고혈압·뇌졸중, 당뇨병 가족력이 있는 남자에서 대사증후군 위험이 증가하였다.

또 스스로 건강하지 않다고 생각하는 사람일수록, 현재 흡연자의 PACK- YEAR가 높을수록, 자주 술을 마실수록, 1회 음주량이 많을수록, 과음빈도가 많을수록 대사증후군 위험이 증가하였으며, 알코올의존 경향이 있는 경우에서도 유의한 결과를 보였다. 최근 1년간 체중이 감소 혹은 증가된 경우에서 유의한 결과를 보였으며, 체중감소정도가 클수록 대사증후군 위험이 증가하였다.

이상의 결과를 종합해 볼 때, 우리나라 성인의 대사증후군 유병률은 비교적 높으며 대사증후군의 발생에는 보건의식행태, 특히 음주·흡연·비만·연령·교육수준 등이 밀접하게 관여한다고 할 수 있다. 그러나 앞으로 대사증후군의 예방을 위한 건강증진 프로그램의 기획 및 치료방침 수립을 위해서는 우리 나라 대사증후군의 유병에 영향을 미치는 진단기준 항목 및 관련요인의 상호 연관성, 우리나라에 적합한 진단기준 설정 등에 대한 지속적이고 깊이 있는 연구가 이루어져야 할 것이다.

1. 서 론

최근 우리나라의 주요 사망원인은 암, 뇌혈관질환, 심장질환, 당뇨병, 만성하기도질환의 순으로, 전체사망자의 57.3%를 차지하고 있다. 또 당뇨병은 지난 10년간 11.6%나 증가하였을 뿐만 아니라 사인순위에 있어서도 1992년 7위에서 2002년 4위로 3단계 상승하였다. 허혈성 심장질환 또한 인구 10만명당 12.5명('92년)에서 25.2명('02년)으로 10년 사이에 2배로 증가하였다(통계청, 2002년 사망원인통계). 이처럼 각종 만성질환이 주요 사망원인의 수위를 차지하게 된 것은, 경제발전과 생활양식의 서구화, 인구의 노령화 등으로 인한 것이라고 추정하고 있다(서일 등, 1997).

개인의 건강을 결정하는 요인을 주로 유전적 요인, 환경적 요인, 개인의 생활습관, 의료서비스로 구분할 수 있는데, Lalonde (1976)는 국민건강에 영향을 미치는 상대적 효과를 유전적 요인 16.7%, 환경적 요인 33.3%, 개인의 생활습관 33.3%, 의료서비스 16.7%로 제시하고 있다(문상식 등, 2001). 최근 우리나라의 한 연구에서도 건강에 가장 크게 영향을 미치는 요인은 '개인의 생활습관'이 52%를 차지하며, '유전적 요인' 20%, '환경적 요인' 20%, '의료서비스' 8%로 발표(O'Donnell, 1999)되었다.

한편 허혈성 심장질환을 비롯한 관상동맥질환의 위험요인으로 나이, 흡연, 고혈압, 고LDL-Cholesterol혈증, 저 HDL-Cholesterol혈증, 고혈당, 비만, 신체적 비 활동성, 혈액응고이상 등이 밝혀져 있는데(임열리 외, 2003; Wilson PW 등, 1998; Fluster V, 1996), 이와 같은 위험요인들이 한 개인에게 집중적으로 나타나는 현상을 1988년 Reaven이 'Syndrome X' (Reaven GM, 1988)로 명명하였으며, 이후 여러 과정을 거쳐 1998년 WHO에서 대사증후군으로 명명하였다. (Alberti

KG 등, 1998).

대사증후군에 대한 최근 정의는 2001년 5월 미국에서 발표한 제3차 콜레스테롤 관리 지침(The third report National Cholesterol Education Program Expert panel on detection, evaluation and treatment of high blood cholesterol in adults, Adult Treatment Panel Ⅲ, NCEP ATPⅢ)에서였다(JAMA285, 2001). 즉 NCEP ATPⅢ(이하 ATPⅢ)에서는 관상동맥질환의 예방을 위하여 혈중 LDL 콜레스테롤의 조절을 제 1목표로 하고 대사증후군에 대한 치료를 제 2목표로 강조하였다(박정식 등, 2002; 임열리 등, 2003; JAMA 285, 2001).

대사증후군은 그 기전이 아직 뚜렷하게 밝혀지지 않았으나 유전적 인자와 식습관, 운동습관을 포함하는 생활습관 등 환경적 인자들이 미치는 영향에 대해서 다양한 결과가 보고되고 있다(Liese AD 등, 1997; Hong Y 등, 1997, The Cleveland Clinic, 2003).

대사증후군은 비만, 특히 복부비만과 연관이 많으며 혈액 내 응고 성향이 증가하고 심혈관질환의 발생률과 이로 인한 사망률을 높이는 것으로 알려져 있다(정찬희 등, 2002; Isomaa B 등 2001; Trevisan M, 1998; 김병성, 2002). 대사증후군에서는 인슐린 저항성으로 인해 혈중 인슐린치가 상승하고 그 결과 혈압이 올라가며 관상동맥질환이나 뇌혈관질환이 잘 생기게 된다(김병성, 2002; Karam JH, 1992). 당뇨병이 없고 내당능장애가 생기기 전이라도 혈중 인슐린치가 높으면 혈압이 높고 중성지방치가 높으며, HDL-콜레스테롤치가 낮고 대부분 비만한 경우가 많다(김병성, 2002).

흡연은 HDL-Cholesterol을 낮추고 LDL-Cholesterol과 중성지방을 높여 심혈관질환의 발생위험을 증가시키며(Mjos OD, 1988; Shimokata H 등, JAMA261, 1989; Lee KS 등, 1988), 알코올섭취는 소량의 섭취 시 인슐린 감수성과 HDL-Cholesterol을 증가시켜 심혈관질환의 예방적 효과를 나타내는 것으로 알려져 있다(Facchini F 등, 1994 ; Gaziano JM 등, 1993).

신체활동의 증가는 체중감소와 인슐린 감수성의 증가에 영향을 미치며(Dyer AR, 1981; Keil U, 1991). 가족력은 대사증후군 인자 중 특히 혈압과 혈당에 영향을 미친다는 연구보고들이 있다(Valek J 등, 1997; Hunt KJ, 2000). 이외에도 교육수준이 낮을수록 대사증후군 발생 위험률이 유의하게 증가된다는 연구결과가 보고 된 바 있다(Wamala SP, 1999).

국내의 대사증후군에 관한 연구는, 1999년 김상욱 등이 WHO 진단기준에 따라 정읍지역 주민을 대상으로 조사하여 남자 17.8%, 여자 27.0%의 유병률을 보고하였으며(김상욱 등, 1999), ATPⅢ 의 기준에 따라 2001년 12월에 강북삼성병원에서 건강진단을 받은 서울 및 경기지역 거주자 4,341명의 결과를 분석하여 흡연, 음주, 운동, 가족력, 교육정도 등이 대사증후군 발생위험도에 영향을 미친다는 사실을 보고하였다(정찬희 등, 2002). 또 2001년 1월~12월까지 강북삼성병원에서 건강진단을 받은 20세 이상 수진자 40,698명의 결과를 분석하여 대사증후군의 유병률을 13.1%(남자 13.2%, 여자 13.1%)로 보고하였다(박정식 등, 2002).

그러나 국내의 대사증후군에 관한 연구의 경우 한국인의 여러 보건의식행태와 대사증

후군의 상관관계에 대해서는 구체적인 연구 결과가 많이 보고되지 않고 있는 실정이다.

뿐만 아니라 NCEP-ATPⅢ의 진단기준 중 복부비만에 대한 판정기준 또한 서양인의 체격조건을 기준으로 작성한 것으로, 한국인의 체격조건이 서양인과 다르다는 점을 감안한다면 진단기준의 차이에 따라 대사증후군의 유병률에도 차이가 있을 것으로 판단된다.

따라서 이 연구는 이러한 점을 감안하여 1998년 전국 표본집단을 대상으로 실시된 국민건강·영양조사 자료를 활용하여 우리나라 20세 이상 성인을 대상으로 복부비만에 대한 NCEP-ATPⅢ와 아시아태평양 기준치에 의한 대사증후군 판정기준을 적용하여 대사증후군 유병률을 파악하고 보건의식행태와 대사증후군간의 상관관계에 대해 알아봄으로써, 대사증후군의 예방 및 치료를 위한 보건교육 프로그램 기획 및 시행, 효과적 치료프로그램 적용 등을 위한 기초자료로 활용코자 시행하였다.

2. 연구의 목적

이 연구의 목적은, 우리나라 20세 이상 성인에서의 보건의식행태와 대사증후군간의 상관관계를 알아봄으로써 대사증후군의 예방을 위한 보건교육 및 건강증진프로그램의 기획 및 효과적 치료 프로그램 지원 등을 위한 기초자료로 활용하고자 함이다. 구체적인 세부 연구목적은 다음과 같다.

첫째, 대상자의 건강검진 결과, 대사증후군의 유병률을 알아본다.

둘째, 대상자의 일반적 특성 및 보건의식행태와 대사증후군 간의 상관관계를 알아본다.

3. 연구방법

1) 연구 자료의 수집 및 활용변수

이 연구의 자료는 1998년 국민건강·영양조사에 참여한 20세이상 성인 24,469명(남자 12,871명/11,598명) 중 건강검진조사(7,962명)를 받았고, 건강면접조사, 보건의식행태조사, 식생활조사 등에 응답한 7,854명(남자 3,554명, 여자 4,300명)의 건강면접조사, 보건의식행태조사, 건강검진결과를 활용하였다.

우선 건강면접조사에서는 연구 대상자의 일반적 특성으로 성별, 연령, 교육수준, 결혼상태, 소득수준을, 보건의식행태조사에서는 주관적 건강인식, 흡연, 음주, 운동, 비만 및 체중조절, 수면, 휴식, 스트레스, 건강검진 여부 등을, 식생활조사에서 1일 식사횟수, 결식끼니, 과식끼니, 규칙적 식사여부 등의 자료를 활용하였으며, 건강검진결과 중 수축기/이완기 혈압, 신장, 체중, 허리둘레, 비만도, 중성지방, HDL 콜레스테롤, Total 콜레스테롤, 공복시 혈당, 가족력 유무 등의 결과자료를 활용하였다.

2) 대사증후군의 진단기준

조사자료 중 건강검진 결과치를 바탕으로 NCEP-ATPⅢ 기준에 근거하여 대사증후군을 정의하였으며, 복부비만, 고중성지방혈증, 저고밀도지단백-콜레스테롤혈증, 고혈압, 공복시 고혈당 등 5개의 항목 중에서 3개 항목

〈표 1〉 대사증후군의 진단기준

요 인	진단기준	
	남 자	여 자
복부비만(Abdominal obesity)		
NCEP ATPⅢ 허리둘레	허리둘레 > 102cm(40inch)	허리둘레 > 88cm(35inch)
아시아·태평양지역 허리둘레	허리둘레 > 90cm(35inch)	허리둘레 > 80cm(31inch)
저 고밀도지단백콜레스테롤 (Low HDL-Cholesterol)	HDL-C < 40mg/dL	HDL-C < 50mg/dL
고중성지방혈증(High-Triglyceride)	중성지방 ≥ 150mg/dL	
고혈압(Blood Pressure)	혈압 > 130/85mmHg	
공복시 고혈당(Fasting glucose)	Glucose ≥ 110mg/dL	

이상을 만족할 경우를 대사증후군으로 진단하였다. 단, 복부비만은 ATPⅢ에서 제시한 허리둘레와 2000년 아시아/태평양지역에서 제시한 허리둘레를 적용하였을 경우를 비교 분석하였다(표1).

3) 조사 및 분석내용

확보된 자료를 토대로 대상군의 일반적, 임상적 특성을 분석하였으며, 대사증후군 진단기준인 5개의 요인을 하나라도 갖고 있는 사람과 2~5개를 갖고 있는 사람의 비율을 분석하였고, 대사증후군 5개 요인 각각의 유병률을 분석하였다. 또 일반적 특성 및 보건의식행태에 따른 대사증후군 발생 위험도를 분석함으로써 변수간의 상관관계를 알아보았다.

4) 분석방법

통계분석은 SAS 8.1을 이용하였으며, 대상자의 일반적 특성 및 보건의식 행태, 식습관 등을 독립변수로, 건강검진결과 대사증후군을 종속변수로 하였다. 대상군의 일반적 특성과 유의성 검증을 위해 t-test를 실시하였고, 대사증후군 요인별 유병률 및 대사증후군 유병률, 변수간의 연관성을 구하기 위해 카이제곱검정을, 독립변수와 대사증후군 간의 상관관계를 분석하기 위하여 로지스틱 회귀분석을 시행하였다. 결과는 $p<0.05$를 유의수준으로 정의하였다.

4. 결 과

1) 연구대상자의 일반적·임상적 특성

가. 일반적 특성

연구대상자는 총 7,854명으로 남자가 3,554명, 여자가 4,300명이었고, 평균연령은 44.7±15.6세(남자 44.2±14.8세, 여자 44.7±16.1세)였다. 연령대별 30대가 1,926명(24.5%)로 가장 많았고 40대가 1,598명(20.4%), 20대 1,488명(19.0%), 50대 1,242명(15.8%), 60대 999명(12.7%), 70대 601명(7.7%)의 순이었다.

교육수준은 고졸이 34.0%, 전문대졸 21.3%, 중졸 14.6%, 초등졸 19.3%, 무교육이 11.3%였으며, 결혼상태는 유배우가 74.3%로 가장 많았고 미혼이 14.3%, 사별 9.9%, 이혼 1.3%, 별거 0.4%의 순이었다. 대상군의 소득수준은 51만원에서 150만원이 48.9%로 가장 많았고, 151만원에서 300만원이 24.9%, 50만원 이하가 22.2%, 301만원은 4.0%였다. 가족력이 있는 경우는 고혈압뇌졸중이 13.6%, 당뇨병 8.5%, 간질환 5.5%, 심장질환 3.1%의 순이었다.

나. 임상적 특성

대상군의 평균 허리둘레는 80.5±9.4cm (남자 82.9±8.5, 여자 78.5±9.7)였고 평균 수축기 혈압은 126.0±20.0mmHg(남자 128.0±18.2, 여자 124.4± 21.2), 이완기 혈압은 78.5±12.2mmHg(남자 80.9± 11.9, 여자 76.5±12.1), 중성지방은 123.5±61.9 mg/dL (남자 136.5±65.9, 여자 112.8±56.0), HDL-Cholesterol은 50.0±12.6mg/dL(남자 48.1±12.4, 여자 51.7±12.7), Total Cholesterol은 188.6± 37.4mg/dL(남자 187.8±37.0, 여자 189.2±37.8), 공복시 혈당은 101.4±32.1mg/dL(남자 102.0±31.1, 여자 100.9±33.0), BMI는 23.2±3.2kg/㎡(남자 23.1±3.0, 여자 23.3±3.4)였다(표2).

〈표 2〉 대상군의 임상적 특성

	Total (n=7,854)	Men (n=3,554)	Women (n=4,300)
키(cm)	161±9.0	168.6±6.4	155.8±6.3
몸무게(kg)	60.7±10.4	65.9±10.0	56.5±8.7
체질량지수(BMI, kg/㎡)	23.2±3.2	23.1±3.0	23.3±3.4
허리둘레(cm)	80.5±9.4	82.9±8.5	78.5±9.7
엉덩이둘레(cm)	93.5±6.7	93.6±6.5	93.4±6.7
WHR	0.9±0.1	0.9±0.1	0.8±0.1
혈압(mmHg)			
SBP	126.0±20.0	128.0±18.2	124.4±21.2
DBP(n=7,847)	78.5±12.2	80.9±11.9	76.5±12.1
중성지방(mg/dl)	123.5±61.9	136.5±65.9	112.8±56.0
HDL-Cholesterol(mg/dl)	50.0±12.6	48.1±12.3	51.7±12.7
Total-Cholesterol(mg/dl)	188.6±37.4	187.8±37.0	189.2±37.8
공복시 혈당(mg/dl)	101.4±32.1	102.0±31.1	100.9±33.0

<data are Mean±SD>

2) 대사증후군 유병률

대사증후군 진단기준 항목별 유병률을 분석한 결과, 복부비만은 ATPⅢ 기준에서 9.9% (남자 1.4%, 여자 16.9%)였으며, 아시아태평양 허리둘레 기준에서 31.9%(남자 20.3%, 여자 41.7%)로 나타났다. 고혈압은 20.7% (남자 24.3 %, 여자 17.7%), 고중성지방혈

증은 29.1%(남자 36.6%, 여자 22.9%), 저 HDL-Cholesterol은 37.5%(남자 25.0%, 여자 47.8%), 공복시 혈당은 20.4%(남자 21.8%, 여자 18.9%)였다(표3).

복부비만의 경우 ATPⅢ의 기준을 적용했을 때보다 아시아·태평양 기준을 적용했을 때 유병률이 훨씬 높은 것으로 나타났다. 복부비만, 저 HDL-Cholesterol의 유병률은 여자가 남자에 비해 높았으며, 고혈압, 고중성지방혈증, 공복시혈당 유병률은 남자가 여자에 비해 높았다. 대사증후군의 진단기준 5개 항목의 보유수에 따른 유병률은 ATPⅢ 진단기준에서 3항목 이상을 보유한 대사증후군의 전체 유병률은 13.3%(남자 10.1%, 여자 16.0%)였으며, 아시아·태평양 기준에 따른 대사증후군의 전체 유병률은 19.8%(남자 16.7%, 여자 22.4%)로 여자가 남자에 비해 높은 유병률을 나타냈다(표4).

〈표 3〉 대사증후군 진단기준 항목별 유병률

	Total (n=7854)	Men (n= 3554)	Women (n=4300)	P-value
복부비만				
ATPⅢ 기준	778(9.9%)	50(1.4%)	728(16.9%)	<.0001
아시아·태평양기준	2,506(31.9%)	712(20.0%)	1,794(41.7%)	<.0001
고혈압	1,621(20.7%)	863(24.3%)	758(17.7%)	<.0001
고중성지방혈증	2,286(29.1%)	1,301(36.6%)	985(22.9%)	<.0001
저 HDL-Cholesterol	2,943(37.5%)	887(25.0%)	2,056(47.8%)	<.0001
공복시 고혈당	1,590(20.2%)	776(21.8%)	814(18.9%)	<.0002

〈표 4〉 대사증후군 진단기준 항목 보유수에 따른 유병률

	ATPⅢ 기준			아시아·태평양 기준			P-value
	Total (n=7854)	Men (n=3554)	Women (n=4300)	Total (n=7854)	Men (n=3554)	Women (n=4300)	
정상	**6,808(86.7%)**	**3,194(89.9%)**	**3,614(84.0%)**	**6,298(80.2%)**	**2,962(83.3%)**	**3,336(77.6%)**	
0	2,707(34.5%)	1,262(35.5%)	1,445(33.6%)	2,345(29.9%)	1,156(32.5%)	1,189(27.7%)	
1 component	2,447(31.2%)	1,129(31.8%)	1,318(30.7%)	2,248(28.6%)	1,048(29.5%)	1,200(27.9%)	
2 components	1,654(21.1%)	803(22.6%)	851(19.8%)	1,705(21.7%)	758(21.3%)	947(22.0%)	
대사증후군	**1,046(13.3%)**	**360(10.1%)**	**686(16.0%)**	**1,556(19.8%)**	**592(16.7%)**	**964(22.4%)**	**<.0001**
3 components	761(9.7%)	300(8.4%)	461(10.7%)	1,038(13.2%)	425(12.0%)	613(14.3%)	
4 components	245(3.1%)	58(1.6%)	187(4.4%)	416(5.3%)	135(3.8%)	281(6.5%)	
5 components	40(0.5%)	2(0.1%)	38(0.9%)	102(1.3%)	32(0.9%)	70(1.6%)	

연령별 대사증후군의 유병률은 ATPⅢ 기준에서는 20대 3.7%, 30대 6.6%, 40대 13.3%, 50대 21.7%, 60대 24.8%, 70대 이후 22.0%로 60대까지 유의하게 증가하다가 70대 이후에는 약간 낮아지는 경향을 보였다(표5).

아시아 태평양 기준에서는 20대 6.2%, 30대 11.3%, 40대 21.2%, 50대 31.5%, 60대 34.1%, 70대 이후 29.5%로, 모든 연령대에서 대사증후군 유병률이 ATPⅢ 기준을 적용했을 때보다 증가되었다. 남자의 경우 40대에 유병률이 급격히 증가하다가 50대부터는 조금씩 감소하는 경향을 보인 반면, 여자의 경우에서는 40대 이후 급격히 증가하는 경향을 보였으며, 남녀 모두 70대에는 약간 감소하였다(표6).

〈표 5〉 연령별 대사증후군 유병률(ATPⅢ 기준)

	Total	Men			Women		
		n	대사증후군	정 상	n	대사증후군	정상
20~29	55/1,488(3.7%)	656	27(4.1%)	629(95.9%)	832	28(3.4%)	804(96.6%)
30~39	128/1,926(6.6%)	910	71(7.8%)	839(92.2%)	1,016	57(5.6%)	959(94.4%)
40~49	213/1,598(13.3%)	768	108(14.1%)	660(85.9%)	830	105(12.7%)	725(87.3%)
50~59	270/1,242(21.7%)	560	84(15.0%)	476(85.0%)	682	186(27.3%)	496(72.7%)
60~69~	248/999(24.8%)	440	47(10.7%)	393(89.3%)	559	201(36.0%)	358(64.0%)
70	132/601(22.0%)	220	23(10.5%)	197(89.5%)	381	109(28.6%)	272(71.4%)
	1,046/7,854(13.3%)	3,554	360(10.1%)	3,194(89.9%)	4,300	686(16.0%)	3,614(84.0%)

〈표 6〉 연령별 대사증후군 유병률(아시아 · 태평양 기준)

	Total	Men			Women		
		n	대사증후군	정 상	n	대사증후군	정상
20~29	92/1,488(6.2%)	656	45(6.9%)	611(93.1%)	832	47(5.6%)	785(94.3%)
30~39	217/1,926(11.3%)	910	123(13.5%)	787(86.5%)	1,016	94(9.3%)	922(90.7%)
40~49	338/1,598(21.2%)	768	176(22.9%)	592(77.1%)	830	162(19.5%)	668(80.5%)
50~59	391/1,242(31.5%)	560	132(23.6%)	428(76.4%)	682	259(38.0%)	423(62.0%)
60~69~	341/999(34.1%)	440	82(18.6%)	358(81.4%)	559	259(46.3%)	300(53.7%)
70	177/601(29.5%)	220	34(15.5%)	186(84.5%)	381	143(37.5%)	238(62.5%)
	1,556/7,854(19.8%)	3,554	592(16.7%)	2,962(83.3%)	4,300	964(22.4%)	3,336(77.6%)

한편 대사증후군 환자에서 진단기준 항목의 보유 경향을 살펴본 바, ATPIII 기준에서는 1,046명 중 82.4%에서 저 HDL-콜레스테롤, 고 중성지방혈증을 보유하고 있었다. 남자는 복부비만을 제외한 4개 항목 모두를 환자의 70% 이상에서 보유하고 있었으며, 특히 고 중성지방혈증은 95.0%에서 보유하고 있었다. 여자는 저 HDL-콜레스테롤, 고 중성지방혈증을 각각 87.5%, 75.8%에서 보유하고 있었다(표7).

아시아태평양 기준에서는 1,556명 중 복부비만을 80.9%에서, 저HDL-콜레스테롤은 77.0%, 고 중성지방혈증은 76.5%에서 보유하고 있었으며, 남자의 경우 고중성지방혈증을 88.0%에서, 여자의 경우 복부비만을 89.3%에서, 저 HDL-콜레스테롤 86.5%에서 보유하는 등 다른 요인에 비해 높은 비율을 나타내었다(표7).

대사증후군 진단기준 항목의 보유경향은 ATPIII 진단기준에서 남자는 복부비만을 제외한 4개항목을 70%이상에서, 특히 고중성지방혈증은 95.0%에서 보유하였다. 여자는 저 HDL-콜레스테롤과 고중성지방혈증을 70%이상에서 보유하였다. 아시아/태평양진단기준에서는 남자의 경우 고중성지방혈증을 88.0%에서, 여자의 경우 복부비만 및 저 HDL-콜레스테롤을 80%이상에서 보유하고 있었다.

〈표 7〉 대사증후군 진단기준 항목 보유 경향

	ATPIII 기준			아시아·태평양 기준		
	Total (n=1,046)	Men (n=360)	Women (n=686)	**Total (n=1,556)**	Men (n=592)	Women (n=964)
복부비만	**454(43.4%)**	29(8.1%)	425(62.0%)	**1,259명(80.9%)**	298(67.2%)	861(89.3%)
저 HDL-콜레스테롤	**862(82.4%)**	262(72.8%)	600(87.5%)	**1,198명(77.0%)**	364(61.5%)	834(86.5%)
고 중성지방혈증	**862(82.4%)**	342(95.0%)	520(75.8%)	**1,190명(76.5%)**	521(88.0%)	669(69.4%)
고혈압	**637(61.0%)**	252(70.0%)	385(56.1%)	**823명(52.9%)**	356(60.1%)	467(48.4%)
공복시 혈당	**648(62.0%)**	257(71.4%)	391(57.0%)	**818명(52.6%)**	336(56.8%)	482(50.0%)

3) 보건의식행태와 대사증후군의 상관관계

대상군의 일반적 특성 및 보건의식행태와 대사증후군 발생의 상관관계 분석을 위하여 연령과 성을 통제한 후 로지스틱 회귀분석을 실시하였다.

가. 일반적 특성요인과 대사증후군의 상관관계

ATPIII를 기준으로 하였을 때 20대에 비해 30대, 40대, 50대, 60대, 70대 이상에서 대사증후군이 나타날 교차비(Odds Ratio)는 각각 1.9배, 4.1배, 7.4배, 8.7배, 7.1배로, 연령이 증가할수록 대사증후군의 위험이 증가하였다($p<.0001$). 70대 이후에서는 교차비가 다소 낮아지는 경향을 보였으나 대상 인원이 상대적으로 적은 때문으로 판단된다. 특히 남자에 비해 여자에서 연령이 증가함에 따라 대사증후군의 위험도 급격히 증가하였다(표8).

교육수준에 따른 교차비는 전문대졸 이상에

비해 고졸 1.0배, 중졸 1.4배, 초등졸 1.5배, 무교육 1.0%배로 교육수준이 낮을수록 대사증후군의 위험이 높았으며($p<0.05$), 여자는 아시아·태평양 기준에서 교육수준이 낮을수록 대사증후군 위험이 높아질 뿐만 아니라 고졸 1.6배(95%CI 1.1~2.3), 중졸 3.1배(2.1~4.4), 초등졸 3.6배(2.5~5.3), 무교육 2.2배(1.4~3.4)로 학력수준에 관계없이 대사증후군의 위험이 높았다($p<.0001$).

미혼자에 비해 결혼한 사람에게서, 또 사별, 이혼, 별거 등의 상태에서 위험도가 증가하는 경향을 보였으나 유의한 차이는 없었다($p>0.05$). 단, 별거를 하고 있는 경우 특히 여자에서 교차비가 높은 것으로 나타났다($p<0.05$).

소득수준이 높을수록 유병률이 높았으나 유의한 차이는 없었으며($p>0.05$), 남자의 경우 300만원 이상 고소득자에서 유의하게 대사증후군 위험이 증가하는 경향을 보여주었다($p<0.05$).

나. BMI 및 가족력과 대사증후군의 상관관계

비만도가 높을수록 대사증후군의 위험은 급격히 증가하였으며($p<.0001$)(표9), 가족력이 있는 경우에서는 크게 유의한 결과가 없었으나($p>0.05$), ATPⅢ, 아시아 태평양기준 모두에서 남자의 고혈압 가족력이, 아시아·태평양기준에서 남자의 당뇨병 가족력이 유의하였다($p<0.002$).

〈표 8〉 연령과 대사증후군의 상관관계

	ATPⅢ 기준			아시아 · 태평양 기준		
	전체*	남자	여자	전체*	남자	여자
연 령						
20~29	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
30~39	1.9(1.4~2.6)	1.7(0.9~2.9)	1.4(0.8~2.4)	1.5(1.1~2.1)	2.1(1.5~3.0)	1.7(1.2~2.4)
40~49	4.1(3.0~5.6)	2.4(1.2~6.1)	2.8(1.5~5.6)	2.6(1.7~3.9)	4.0(2.9~5.7)	3.1(2.9~5.7)
50~59	7.4(5.4~9.9)	2.4(0.7~7.7)	6.0(2.5~14.3)	3.4(1.9~6.1)	4.2(2.9~6.0)	10.2(7.3~14.3)
60~69	8.7(6.4~11.8)	1.3(0.3~6.2)	7.4(2.5~22.1)	3.0(1.4~6.4)	3.1(2.1~4.0)	14.4(10.3~20.2)
70~	7.1(5.1~10.0)	1.1(0.2~7.5)	4.2(1.0~16.8)	1.8(0.7~4.6)	2.5(1.5~4.0)	10.0(7.0~14.4)

* sex adjusted

〈표 9〉 BMI와 대사증후군의 상관관계

	ATPⅢ 기준 OR(95%CI)			아시아 · 태평양 기준 OR(95%CI)		
	전체*	남자**	여자**	전체*	남자**	여자**
BMI						
18.5>	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
18.5~24.9	4.0(2.2~7.1)	2.7(1.2~6.3)	5.1(2.2~4.8)	6.3(3.5~11.3)	3.9(1.7~8.9)	9.1(3.9~20.9)
25.0~29.9	14.8(8.2~27.0)	8.1(3.5~18.9)	21.0(9.0~49.0)	31.3(17.3~56.7)	25.8(11.1~59.9)	35.1(15.1~81.4)
30≤	52.1(27.0~100.8)	32.3(12.1~86.7)	67.9(273~168.8)	67.2(34.8~129.8)	79.4(29.5~213.5)	66.1(26.7~163.8)

* age, sex adjusted ; ** age adjusted

다. 주관적 건강인식과 대사증후군의 상관관계

스스로 매우 건강 혹은 건강하다고 생각하는 사람에 비해 건강하지 않다고 생각하는 사람에서 대사증후군이 나타날 교차비가 ATPⅢ 기준과 아시아태평양 기준에서 각각 1.4배(남자 1.3배, 여자 1.8배), 1.3배(남자 1.2배, 여자 1.4배)로, 건강하다고 생각하지 않은 사람에서 대사증후군 위험이 높은 것으로 나타났다($p<0.05$).

라. 흡연 및 음주습관과 대사증후군의 상관관계

한번도 흡연한 적이 없는 사람에 비해 현재 흡연하는 사람에서 대사증후군 위험이 높았으나 흡연여부 만으로는 유의한 차이가 없었다($p>0.05$). 과거 흡연자에 대한 PACK-YEAR(1일 흡연갑수*흡연연수)를 기준으로 분석한 결과에서는 PACK-YEAR가 높을수록, 특히 남자에서 대사증후군 위험이 증가하는 경향이 있었으나 유의한 차이를 볼 수 없었다($p>0.05$).

현재 흡연자에서는 PACK-YEAR가 높을수록 대사증후군 위험이 높아졌으며($p<0.05$), 특히 여자에서 30갑년 이상인 경우 교차비가 급격히 증가하였다($p<0.003$)(표10).

술을 전혀 마신 적이 없는 사람에 비해 현재 술을 마시는 경우에 대사증후군 위험이 높은 것으로 나타났으며($p<.0001$), 남자의 경우 현재는 마시지 않지만 과거에 음주를 한 경우에, 여자의 경우 현재 자주 음주를 하는 경우에서 교차비가 유의하게 높았다. 또 평균 1회 음주량이 많을수록, 과음빈도가 높을수록 교차비도 유의하게 높아졌다($p<.0001$).

알코올 의존이 대사증후군 발생에 미치는 영향을 분석한 결과, 평소 술을 끊어야겠다고 생각을 한 경험이 있는 경우, 술을 마시는 것 때문에 남들로부터 비난을 받은 경험이 있는 경우, 음주로 인해 죄책감이나 나쁜 기분이 들 때가 있는 경우에서 교차비가 높은 것으로 나타났다($p<0.004$)(표10).

마. 식습관과 대사증후군의 상관관계

1일 식사횟수, 결식끼니 여부에서의 대사증후군 발생에 대한 교차비에서는 유의한 결과가 나타나지 않았다($p>0.05$). 과식끼니 여부에서는 한 끼니도 과식하지 않는 경우에 비해 전체적으로 아침을 과식할 경우 교차비가 높은 것으로 나타났으며($p<0.05$), 특히 남자의 경우 대사증후군 교차비가 ATPⅢ 기준에서 아침과식이 1.3배(95% CI : 1.0~1.8), 저녁과식이 3.6배(95% CI : 1.5~ 8.8), 아시아태평양 기준에서 아침과식이 1.6배(95% CI : 1.2~1.9), 저녁과식이 3.1배 (95% CI : 1.3~7.1)로 유의한 상관관계를 나타내었다($p<0.05$).

바. 운동습관과 대사증후군의 상관관계

지금까지 대부분의 연구에서 운동을 규칙적으로 하는 경우에 비해서 전혀 하지 않는 경우에 대사증후군의 위험이 증가하는 것으로 보고되었으나(정찬희 등, 2002; 임열리 등, 2003), 이 연구에서는 큰 차이가 없었으며, 숨이 차고 땀이 날 정도의 운동 여부, 주간운동 횟수, 주간 운동시간(1회 운동시간*주간운동 횟수) 등에서 자주, 많이, 오래할수록 교차비가 증가하는 것으로 나타났는데 이것은 대사증후군인 사람이 운동을 하는 경향에 기인한 것이며, 유의한 차이는 없었다($p>0.05$).

〈표 10〉 흡연 및 음주행태와 대사증후군의 상관관계

	ATPⅢ 기준 OR(95%CI)			아시아·태평양 기준 OR(95%CI)		
	전체*	남자**	여자**	전체*	남자**	여자**
흡 연						
현재흡연여부						
피운적없음	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
금연	0.8(0.6-1.1)	0.9(0.6~1.3)	0.8(0.5~1.3)	0.9(0.7~1.1)	1.1(0.8~1.5)	0.6(0.4~1.0)
현재흡연	1.1(0.9~1.4)	1.0(0.8~1.4)	1.0(0.7~1.4)	1.1(0.9~1.3)	1.1(0.9~1.4)	1.0(0.7~1.3)
금연(과거PACK-YEAR)						
10>	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
10~19	1.5(0.6~3.4)	1.2(0.5~3.1)	5.4(0.5~57.0)	1.6(0.8~3.0)	1.2(0.6~2.5)	5.4(0.5~57.0)
20~29	1.6(0.8~3.5)	1.8(0.8~3.9)	-	1.6(0.9~2.8)	1.6(0.9~2.9)	-
30≤	1.4(0.7~2.8)	2.1(0.3~16.4)	<0.001	1.1(0.6~1.9)	1.4(0.8~2.4)	<0.001
흡연(PACK-YEAR)						
10>	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
10~19	1.0(0.7~1.3)	1.0(0.6~1.3)	1.0(0.4~2.1)	1.3(1.0~1.7)	1.3(1.0~1.8)	1.3(0.6~2.6)
20~29	1.5(0.1~2.1)	1.4(1.0~2.1)	1.8(0.7~4.7)	1.8(1.3~2.4)	1.8(1.3~2.4)	1.5(0.6~3.7)
30≤	1.6(1.1~2.3)	1.4(0.9~2.1)	4.3(1.4~12.7)	1.5(1.1~2.1)	1.3(1.0~1.9)	3.6(1.2~10.5)
음 주						
현재음주여부						
마신적없음	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
금주(과거음주)	1.3(1.1~1.6)	1.6(1.1~2.4)	1.1(0.8~1.4)	1.3(1.1~1.5)	1.4(1.0~1.9)	1.1(0.9~1.4)
가끔	1.3(0.9~1.8)	1.6(0.9~2.7)	1.2(0.8~2.0)	1.2(0.9~1.6)	1.2(0.8~1.9)	1.3(0.8~1.9)
자주	1.6(1.3~1.9)	1.6(0.9~2.5)	1.4(1.1~1.8)	1.5(1.3~1.8)	1.4(0.9~2.0)	1.4(1.1~1.8)
음주(1회음주량)						
소주 1병미만	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
1병	1.4(1.1~1.8)	1.4(1.0~2.0)	1.4(1.0~2.1)	1.2(1.0~1.5)	1.2(0.9~1.6)	1.2(0.9~1.8)
2병	1.6(1.2~2.1)	1.4(1.0~2.0)	2.4(1.2~4.7)	1.5(1.2~2.0)	1.4(1.1~1.8)	2.2(1.2~4.0)
3병 이상	2.3(1.5~3.7)	2.0(1.2~3.2)	7.2(1.1~46.8)	2.3(1.6~3.3)	1.9(1.3~2.9)	10.0(1.6~64.3)
과음빈도						
없음	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
연 3회 이내	1.2(0.9~1.6)	1.4(1.0~1.9)	1.0(0.7~1.6)	1.1(0.9~1.3)	1.2(0.9~1.5)	0.9(0.6~1.3))
3개월에 1~3회	1.3(0.9~1.8)	1.2(0.8~1.9)	1.2(0.6~2.6)	1.2(0.9~1.6)	1.2(0.8~1.6)	1.4(0.8~2.6)
1개월에 1~3회	1.7(1.2~2.3)	1.5(1.0~2.1)	3.9(2.0~7.4)	1.6(1.2~2.1)	1.491.1~1.9)	3.1(1.7~5.8)
주 1회 이상	1.9(1.3~2.9)	2.2(1.4~3.4)	<0.001	1.8(1.3~2.5)	1.9(1.3~2.8)	0.9(0.2~3.9)
알코올의존						
금주생각경험여부	1.4(1.1~1.7)	1.4(1.1~1.8)	1.3(0.9~1.9)	1.3(1.1~1.6)	1.3(1.1~1.6)	1.4(1.0~2.0)
타인의 비난여부	1.5(1.1~1.9)	1.4(1.1~1.9)	2.6(1.4~5.0)	1.4(1.4~1.7)	1.4(1.1~1.7)	2.3(1.3~4.1)
죄책감, 나쁜기분	1.4(1.1~1.8)	1.3(1.0~1.7)	1.9(1.2~3.1)	1.3(1.1~1.6)	1.2(0.9~1.5)	2.0(1.3~3.0)
다음날 해장술	1.1(0.8~1.5)	1.2(0.8~1.6)	1.0(0.4~2.5)	1.1(0.9~1.5)	1.1(0.9~1.5)	1.6(0.8~3.3)

* age, sex adjusted ; ** age adjusted

사. 체중조절여부와 대사증후군의 상관관계

최근 1년간 체중변화가 있었던 사람에게서 대사증후군의 교차비가 유의하게 높아졌으며, 체중감소보다 체중이 증가한 사람에서 대사증후군의 위험이 높아지는 경향을 보였다($p<0.01$). 또 ATPⅢ 기준보다 아시아 태평양 기준을 적용했을 때 남자에서 위험도가 증가하였다($p<.0001$). 체중감소 정도가 클수록 대사증후군의 위험도가 증가하는 경향을 보였으나 여자의 경우는 유의한 차이가 없었으며, ATPⅢ 기준 하의 남자에서 4~7kg 감소했을 때 위험도가 증가하였다($p<0.05$). 체중증가 정도에서도 증가정도가 클수록 위험도가 증가하는 경향을 보였으나 유의한 차이는 보이지 않았다($p>0.05$).

또 최근 1년간 체중감소를 위한 노력을 한 사람에 비해 체중증가를 위한 노력을 한 경우의 대사증후군의 교차비가 현저히 감소하였다.

아. 스트레스, 수면, 휴식 등과 대사증후군의 상관관계

하루 수면시간 및 충분한 수면, 평소에 느끼는 피로정도 및 주간 휴식가능일수 등은 대사증후군의 발생위험에 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 분석되었으며($p>0.05$), 평소 스트레스가 많은 경우에 비해 전혀 없는 경우에 대사증후군의 발생위험이 감소하는 것으로 나타났으나 역시 유의할 수준은 아니었다($p>0.05$).

건강검진을 받은 경우에 비해 받지 않은 남자의 경우에서 교차비가 약간 올라가기는 하였지만 유의한 결과는 아니었다($p>0.05$).

5. 고 찰

생활습관은 관상동맥질환의 주요 위험요인으로 알려져 있는데 이러한 위험요인이 한 개인에게 집중되어 나타나는 현상인 대사증후군은 관상동맥질환의 발병과 이로 인한 사망을 증가시키기 때문에 조기에 발견하여 적극적으로 치료하는 것이 중요하며, 적절한 교육을 통하여 이의 발병을 예방하는 것이 필요하다.

Earl S(2002)가 NHANESⅢ 조사자료를 토대로 분석 보고한 결과에 따르면, ATPⅢ 기준에 의한 미국의 대사증후군 유병률은 23.7%(남자 24.0%, 여자 23.4%)로 알려졌다. 본 연구결과에서 우리나라 20세 이상 성인의 대사증후군 유병률은 ATPⅢ 기준을 적용할 경우 13.3%(남자 10.1%, 여자 16.0%), 아시아 태평양 기준 하에서는 19.8%(남자 16.7%, 여자 22.4%)로 미국에 비해 상대적으로 낮지만 무시할 수 없는 수준이라 할 것이다. 이 결과는 임열리 등(2003)이 보고한 대사증후군 유병률 12.0%(남자 11.7%, 여자 12.4%-ATPⅢ기준) 및 19.4%(남자 20.2%, 여자 18.4%- 아시아·태평양기준)와 전체 유병률에서는 유사한 결과를 보여주었으나, 본 연구의 결과에서 남자에 비해 여자의 유병률이 높고 그 차이도 크게 나타났다.

ATPⅢ 기준을 적용하였을 때보다 아시아 태평양기준을 적용하였을 때 유병률이 증가하였는데, 이는 ATPⅢ 기준의 복부비만 판정을 위한 허리둘레가 서양인의 체형을 기준으로 정해진 것이므로 한국인의 체형에는 적합하지 않은 기준으로 생각되며, 따라서 아시아인의 체형에 적합하도록 WHO가 제시한 아시아 태평양 허리둘레를 적용하는

것이 한국인의 대사증후군 유병률을 더 잘 설명할 수 있을 것으로 판단된다. 그러나 본 연구 대상자의 평균 허리둘레가80.5±9.4cm (남자 82.9±8.5, 여자 78.5±9.7)임을 감안할 때 아시아 태평양 허리둘레 역시 특히 여자의 경우 그 기준이 너무 높다는 평가도 있어 이에 대한 연구가 지속적으로 이루어져야 할 것으로 생각된다.

대사증후군 진단항목별 유병률과 관련하여 박정식(2002) 등은 ATPⅢ 기준 복부비만 유병률을 2.0%(남자 0.6%, 여자 4.0%), 아시아 태평양 기준 복부비만 유병률을 15.8% (남자 15.6%, 여자 16.5%)로, 임열리(2003) 등은 아시아 태평양 기준에서 29.0% (남자 23.2%, 여자 36.3%)로 보고하였다. 본 연구에서는 ATPⅢ 기준에서 9.9%(남자 1.4%, 여자 16.9%), 아시아 태평양 기준에서 31.9% (남자 20.0%, 여자 41.7%)로, 박 등의 연구에 비해서는 훨씬 높은 유병률을 보였고 임 등의 연구와는 비슷한 경향을 보였다.

또 고혈압 20.7%, 고중성지방혈증 29.1%, 저 HDL-콜레스테롤 37.5%, 공복 시 고혈당 20.2%로 다른 연구들에 비해 고혈압 유병률이 낮게 조사된 바, 이는 본 연구대상자 중 고혈압 환자가 혈압강하제를 복용하는 경우 정상혈압으로 판정될 수 있다는 것과 연관지을 수 있으며 앞으로 대사증후군에 있어서의 고혈압 유병률에 대한 연구가 필요할 것으로 판단된다.

한편 이 연구에서 복부비만, 저 HDL-콜레스테롤은 여자에서, 고혈압, 고중성지방혈증, 공복시 고혈당은 남자에서 각각 더 높게 나타났으며, 이는 국내의 다른 연구와 같은 결과였다.

연령이 증가할수록 대사증후군 유병률이 높았으나 다른 연구결과와는 달리 70대의 유병률이 약간 감소하는 경향을 보였으며, 남자는 40대부터, 여자는 40~50대부터 급격히 증가하는 경향은 비슷한 결과였다. 또 40대까지는 남자에서, 50대 이후는 여자에서 유병률이 더 높게 나타났는데, 이러한 현상은 연령 증가에 따라 남자에서의 대사증후군 위험이 감소한다기보다는 우리나라 연령별 사망양상에 비추어 볼 때 40, 50대에서 남자의 사망률이 여자에 비해 높으며 특히 대사증후군의 대사 이상에 해당되는 심혈관질환에 의한 사망률이 현저히 높아 남자들의 조기사망으로 인한 여자들의 생존효과에 의해 나타난 현상으로 유추해볼 수 있다는 해석이 있다(박혜순, 2002; 통계청, 2003).

또 박정식(2002) 등은 50대에서 여성의 대사증후군 유병률이 증가하는 것은, 폐경 후 여성에서 에스트로겐 분비 결핍으로 인해 심혈관질환의 이환율 및 사망률이 증가하며 이와 같은 추측이 대사증후군과 심혈관질환의 유의한 관련성을 시사하는 증거라고 분석했다.

대사증후군 환자에서 대사증후군 진단기준항목의 보유경향을 보면 ATPⅢ 기준에서 남자는 복부비만을 제외한 4개 항목 모두에서 70% 이상의 보유경향을 보였으며, 특히 고중성지방혈증은 대사증후군인 사람의 95%에서 보유하고 있는 것으로 분석되었다. 여자는 저 HDL-콜레스테롤을 87.5% 고중성지방혈증을 75.8%에서 보유하고 있었으며 고혈압, 공복시 고혈당 등은 상대적으로 낮은 경향을 보였다. 아시아 태평양 기준에서는 남자는 고중성지방혈증은 88.0%에서 보유하고 있었으며, 여자는 복부비만은 89.3%, 저 HDL-콜레스테롤은 86.5%가 보유하고 있었다.

이 결과는 앞으로 우리나라 성인의 대사증후군의 치료 및 예방에 있어서 남자는 고중성지방혈증을, 여자는 저 HDL-콜레스테롤과 고중성지방혈증, 복부비만의 관리에 중점을 두어야 할 것이며 이들 항목과 관련한 생활습관의 개선을 위한 교육이 필요함을 시사한다 하겠다.

Earl S(2002), Wamala 등(1999), Laporte 등(1981), 정찬희(2002) 등의 연구결과와 마찬가지로 이 연구에서도 교육수준이 낮을수록 대사증후군의 비교위험도가 증가하였다.

비만도는 대사증후군의 위험을 가장 잘 반영하고 있는 지표로서, 이 연구에서는 WHO의 진단기준에 따른 정상 체중군(BMI 18.5~24.9)에서도 대사증후군의 위험도가 유의하게 높은 수준을 나타내었는데 이는 정상체중군 내에서도 과체중에 가까워질수록 대사증후군 위험도가 높아지는 경향이 있기 때문으로 추측된다. 특히 과체중, 비만으로 갈수록 위험도가 급격히 높아지고 있는데, 이것은 대사증후군 예방 및 치료에 있어서 체중조절이 매우 중요한 문제임을 시사해 주고 있다 할 것이다.

부모가 당뇨와 고혈압 질병력이 있는 자녀에서 대사증후군 발생이 증가하는 바(ARIC stydy), 양쪽 부모 모두 가족력이 있는 경우는 비교위험도가 8.3배까지 증가한다는 보고가 있으며 부모가 가진 가족력의 개수에 비례하여 대사증후군의 비교위험도도 증가한다고 하여 대사증후군의 발생에 유전과 가족력이 중요한 역할을 한다고 한다(Liese 등, 1997).

본 연구에서는 가족력과 대사증후군의 상관관계에서 대체적으로 유의하지 않았으나, 남자에서 고혈압과 당뇨병의 가족력이 대사증후군의 유병률과 관계가 있는 것으로 분석되었다. 이 결과는 Wamala(1999) 등의 결과와 같았으며, 대사증후군 인자 중 특히 혈압과 혈당과 관련이 있었다는 정찬희 등(2002), Liese AD 등(1997)의 연구결과와도 일치하였다.

주관적 건강인식은 스스로 평가하는 일반적 건강상태로, 본 연구에서는 건강하다고 생각하는 사람에 비해 건강하지 못하다고 생각하는 사람에서 대사증후군 위험이 높아지는 경향을 보였다. 이것은 건강생활 실천정도와 밀접한 연관이 있을 것으로 생각되는 바, 주관적 건강인식과 보건의식행태 간의 상관관계에 대한 보다 구체적인 연구가 필요할 것으로 판단된다.

지속적인 흡연은 HDL-콜레스테롤을 감소시키고 LDL-콜레스테롤과 중성지방을 증가시켜 심혈관질환의 발생 위험을 증가시킨다. 또 흡연량이 많을수록 복부비만이 증가되며(김상만 등, 1998), 흡연군에서 비흡연군에 비해 총 콜레스테롤이 10mg/dl 더 높았다는 보고가 있다(Goldbourt 등, 1977). 본 연구에서도 현재 흡연자에서 하루 평균 한갑씩 30년 이상을 피운 사람(30갑년)에서 10년 미만 흡연자에 비해 대사증후군의 교차비는 1.6배로 나타났다. 이것은 흡연자군 안에서만 비교한 것으로 흡연기간과 흡연량이 대사증후군과 밀접한 관련이 있음을 보여주는 결과라 할 수 있다.

음주가 심혈관질환에 미치는 영향은 다양하게 보고 되고 있는데, 적절한 음주는 HDL-콜레스테롤을 증가시켜 심혈관질환을 예방하는 효과가 있으나 하루 80g 이상의 알코올을 섭취한 사람들에서 수축기 혈압이 3~11mmHg, 이완기 혈압은 2~6mmHg 더

높다는 보고가 있으며(Keil 등, 1991), 또 유럽 남성을 대상으로 한 연구에서는 알코올이 비만과 관련이 있다고 보고하였다. 본 연구에서는 과거 음주경력이 있는 사람에 비해 가끔 술을 마시는 사람에서 대사증후군 위험이 약간 감소하는 경향을 보였으며 자주 마시는 사람에서는 위험이 증가하는 것을 볼 수 있었다. 특히 1회 음주량이 많고 과음빈도가 많을수록 위험도가 크게 증가하여, 음주의 절대량과 대사증후군의 관련성을 입증하였다.

한편 알코올의존과 대사증후군의 상관분석에서 음주 후 금주에 대한 생각을 했거나 타인으로부터 비난을 받은 경우와 죄책감이 들거나 기분이 나빴던 경험이 있는 경우에서 대사증후군의 위험도가 증가하였는데, 알코올의존이 대부분 과음과 잦은 음주습관에 기인한다고 볼 때 음주량과 빈도 등이 대사증후군 위험과 관련이 있음을 보여주는 결과라 할 것이다.

식습관은 질병발생에 영향을 주는 중요한 인자로서 고지방식이, 음주습관 등이 관상동맥질환의 위험도를 높이는 것으로 알려져 있다(신명희, 2003). 최근 들어 동물성 식품의 섭취가 증가하였고 이와 같은 식생활 양상의 변화는 혈중 콜레스테롤 및 중성지방 농도의 증가와 밀접한 관련이 있는 것으로 알려져 있으며, 불규칙한 아침식사, 과식 등이 비만이나 고지혈증에 영향을 준다는 보고가 있다(이선희 등, 1996; 이희섭, 1997).

이 연구에서는 1일 식사횟수, 결식끼니는 대사증후군과 관련이 없는 것으로 분석되었다. 여자에서 아침과식, 남자에서 저녁과식이 대사증후군의 위험을 높이는 것으로 나타났는데, 특히 남자의 저녁과식은 음주습관과도 관련이 있을 것으로 추측된다. 식사를 규칙적으로 하는 사람에 비해 불규칙적으로 하는 사람에서 대사증후군 위험이 증가하는 경향을 보였으나 유의할 수준은 아니었다. 이러한 결과로 볼 때, 단순히 식습관 행태만으로 대사증후군을 설명하기는 어렵고, 식품섭취량이나 종류, 섭취빈도 등과 함께 관련성을 연구할 필요가 있을 것으로 판단된다.

스웨덴에서 시행된 한 연구에 의하면 운동을 하지 않는 군에서 대사증후군 발생 위험률이 보정 전 3.3배, 보정 후 2.8배로 높았다는 보고가 있다(Wamala 등, 1999). 국내의 연구에서도 운동을 하지 않는 군에서 보정 전 1.3배, 보정 후 1.7배로 유의하게 높은 결과를 보였다(정찬희 등, 2002).

이 연구에서는 규칙적 운동여부에서 유의한 차이를 볼 수 없었다. 그러나 기존의 다른 연구결과와는 달리 숨이 차고 땀이 날 정도의 운동을 자주 하거나 주간 운동횟수가 많은 사람, 주간 운동시간이 많은 사람에서 대사증후군의 유병률이 높은 것으로 나타났는데 이것은 운동을 자주, 많이, 오래하는 군에서 대사증후군인 사람이 많았던 것에 기인하는 결과이며, 결과적으로 대사증후군에 이환된 사람이 건강상태 개선을 위해 운동을 실천하는 것으로 해석할 수 있을 것으로 생각된다.

최근 1년간 체중변화가 없었던 사람에 비해 체중이 감소 혹은 증가하는 경우에서 대사증후군 위험이 높았으며, 특히 체중증가의 경우에서 유의하게 높은 위험도를 보였다. 그러나 체중변화 정도에서는 체중감소 정도가 클수록 대사증후군의 위험이 유의하게 높아졌으며, 체중증가 정도에서는 유의한 차이가 나타나지 않았다. 이것은 체중의 변화

를 위해 노력한다는 것 자체가 건강 혹은 질병 등과 관계가 있는 행위이며, 특히 체중이 감소한 사람의 경우 비만이나 질병을 갖고 있었을 가능성이 높다는 점과의 관련성을 설명하는 결과로 보여진다. 이와 관련하여서는 체중이 감소 혹은 증가된 사람의 현재 체중이나 건강상태 등과 관련한 보다 구체적인 연구가 필요할 것으로 생각된다.

우리나라의 경우 심혈관질환의 위험요인인 생활습관 등이 건강에 미치는 영향에 관해서는 그동안 많은 연구를 통해 보고되고 있으며, 비만·고혈압·고지혈증·당뇨병 등 대사증후군 진단기준 항목에 대한 개별적인 연구 또한 활발하게 이루어지고 있으나 이들의 복합체로서 건강에 치명적인 영향을 미칠 수 있는 대사증후군에 관한 관심과 연구는 아직 부족한 실정이다. 뿐만 아니라 기존에 보고 된 연구결과 역시 조사대상의 한계로 인해 전체 국민의 대사증후군 현황을 대표하기에는 어려움이 있었다고 판단된다. 따라서 이 연구는, 전체 국민을 대상으로 실시한 표본조사인 국민건강·영양조사결과를 토대로 우리 나라 대사증후군의 유병률을 분석하고 관련 보건의식행태와 대사증후군의 상관관계를 분석했다는 데서 그 의의를 찾을 수 있을 것이다.

특히 그동안의 연구가 대상군의 연령, 교육정도, 흡연, 음주, 운동과 관련한 유병률과의 상관관계를 주로 분석하였다면, 이 연구에서는 더 나아가 주관적 건강인식, 음주횟수 및 과음빈도, 알코올의존, 식습관, 체중조절, 스트레스 등을 포함하여 우리나라 국민의 보건의식행태 전반에 관한 상관관계를 분석하였다는 점에서도 의미가 있을 것으로 생각된다.

이 연구의 제한점으로는 건강·영양조사결과 중 평소 혈압치료제나 혈당강하제 등 약물 복용여부에 관한 설문데이터에 결측이 많아, 본 연구에서는 이를 제외하지 않았기 때문에 대사증후군 유병률에 영향을 미쳤을 수 있다는 것이다.

6. 결 론

복부비만, 저 HDL-콜레스테롤, 고중성지방혈증, 고혈압, 공복시 고혈당 등 관상동맥질환의 주요 위험요인들이 한 개인에게 복합적으로 나타나는 대사증후군이, 심혈관질환의 이환율과 이로 인한 사망률을 증가시킨다는 것이 알려지면서 이와 관련된 연구와 효율적인 관리의 필요성이 제기되고 있다.

이 연구는, 최근 사회·경제적 수준 향상, 식습관 등 생활습관의 서구화, 인구의 노령화 등으로 인해 우리나라에서도 뇌혈관질환, 심장질환, 당뇨병 등 생활습관병이 주요 사망원인이 되고 있는 상황에서, 우리나라 20세 이상 성인을 대상으로 관상동맥질환 등 심혈관질환의 주요 원인인 대사증후군의 유병률을 파악하고, 이들 질환의 주요 위험인자로 작용하는 것으로 알려진 보건의식행태와 대사증후군의 상관관계를 분석함으로써 대사증후군의 예방 및 치료를 위한 보건교육, 건강증진 프로그램 실시를 위한 기초자료를 얻고자 실시하였다.

연구재료는 1998년 국민건강·영양조사에 참여한 20세 이상 성인 24,469명 중 건강검진조사를 받았고, 건강면접조사, 보건의식행태조사, 식생활조사 등에 응답한 7,854명을 대상으로 실시하였다. 대사증후군의 진단

은 NCEP-ATPⅢ 기준에 근거하여 복부비만, 고중성지방혈증, 저 HDL-콜레스테롤, 고혈압, 공복시 고혈당 등 5개항목 중 3개 항목 이상을 만족할 경우로 하였으며, 복부비만의 진단에 있어 2000년 WHO 아시아/태평양지역에서 제시한 허리둘레를 함께 적용하여 비교분석하였다.

분석결과, 우리나라 20대 이상 성인의 대사증후군 유병률은 서양인의 체격을 기준으로 제시된 ATPⅢ 기준(13.3%)에 비해 한국인의 체격기준에 보다 가까운 아시아/태평양지역 기준(19.8%)에서 더 높게 나타났으며, 앞으로 우리나라 성인의 체격 및 건강수준에 따른 대사증후군 진단을 위한 보다 체계적인 검증이 필요할 것으로 판단된다.

연구결과에서 복부비만, 저 HDL-콜레스테롤은 여자에서, 고혈압, 고중성지방혈증, 공복시 고혈당은 남자에서 각각 더 높게 나타났으며, 대사증후군 진단기준 항목의 보유경향에서 남자의 경우 ATPⅢ 기준에서 복부비만을 제외한 4개 항목을, 여자에서는 복부비만, 고중성지방혈증, 저 HDL-콜레스테롤을 최소한 70% 이상이 보유하고 있었다. 특히 남자의 경우 고중성지방혈증은 95%이상이 보유하고 있는 것으로 나타났다. 이와 같은 결과는 앞으로 우리나라 성인의 대사증후군 치료 및 예방에서 중점을 두어야 할 방향을 설정하기 위한 기초자료로 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

심혈관질환 및 주요 위험인자로 알려져 있는 보건의식행태와 대사증후군의 상관관계에서는 연령, 흡연, 음주, 비만도, 교육수준 등이 밀접한 관련성이 있다는 기존의 연구결과를 재확인할 수 있었으며, 이외에 가족력, 주관적 건강인식, 알코올 의존에 대한 인식, 체중변화 여부와 체중조절 노력 등이 대사증후군의 발병위험과 유의한 관계가 있다는 점을 새롭게 분석하였다는 데에 큰 의미가 있었다.

그러나 대사증후군의 중요한 위험요인으로 예상했던 식습관, 운동, 스트레스, 수면과 휴식, 피로정도에서는 유의한 상관관계를 볼 수 없었다. 식습관과 관련해서는 식습관 행태 외에 섭취식품의 종류, 빈도, 양에 대한 복합적 연구가 필요할 것이다.

운동의 경우 주간운동시간이 많을수록 대사증후군의 위험이 높은 것으로 분석된 바, 기존 연구와는 반대의 결과였으나 운동을 많이 하는 군에서 대사증후군 유병률이 높았던 점을 감안한다면 관련요인의 개선을 위해 대사증후군인 사람에서 적극적으로 운동을 실천하는 것으로 평가할 수 있으며, 앞으로 대사증후군과 운동의 상관관계에 대한 분석이 계속되어야 할 것으로 생각된다.

결론적으로 대사증후군의 진단기준은 개별적으로 보건의식행태와 밀접한 관련이 있는 바, 본 연구에서는 대사증후군으로 진단된 사람에 대한 전체적인 관련성만을 보았으나 본 연구결과를 토대로 앞으로 각각의 항목과 보건의식 행태와의 상관관계를 분석함으로써 개개인의 대사증후군 경향에 따른 치료프로그램 및 보건의식행태 개선을 위한 보건교육 프로그램의 기획과 시행의 기초자료로 활용될 수 있도록 하여야 할 것이다.

참 고 문 헌

1. 김병성, 한국인에서의 대사증후군의 유병률, 대한임상건강증진학회지, 2001;2(1);17-25

2. 김상만·이덕주·조남한, 남성에서 흡연, 음주와 비만지표의 연관성에 대한 단면적 연구, 대한비만학회지, 1998;7(4);332-341
3. 김상욱·김진엽 등, 정읍지역주민에서의 인슐린저항성증후군의 유병률, 당뇨병, 1999;23;68-76
4. 김성래, 복부비만과 대사증후군, 대한비만학회 제 4회 연수강좌, 2002
5. 김종호, 이근미, 김희영 등, 흡연이 복부비만에 미치는 영향, 가정의학회지, 2000;21;1172-1179
6. 김현수, 복부비만과 건강과 운동, 한국생활환경학회지, 1999;6(2);1-10
7. 문상식, 주관적 건강인식과 건강검진 결과의 비교분석을 통한 건강행위 연구, 보건교육·건강증진학회지, 2001;18(3);11-36
8. 박정식·박현덕·윤중원 등, 도시지역 검진수진자 40,698명에서 NCEP-ATPⅢ의 기준에 의한 대사증후군의 유병률, 대한내과학회지, 2002;63(3);290-298
9. 보건복지부, 1998 국민건강·영양조사 총괄보고서 및 보건의식행태조사, 1999
10. 서일·이강희, 한국인 관상동맥질환의 위험요인, 한국지질동맥경화학회지, 1997;7(2);125-132
11. 신명희, 식생활과 생활습관병, 대한임상건강증진학회 추계학술대회지, 2003;S129-132
12. 이선희·김화영, 음주습관이 중상류층 중년 남성의 영양상태에 미치는 영향, 한국영양학회지, 1991;24;88-65
13. 이영미·박혜순·천병철 등, 복부비만의 지표로서 부위별 허리둘레 측정값의 신뢰도, 대한비만학회지, 2002;11(2);123-130
14. 임열리·황승욱·심현준 등, ATPⅢ의 진단기준에 따른 대사증후군의 유병률과 관련 위험요인 분석, 가정의학회지, 2003;24;135-143
15. 정찬희·박정식·이원영 등, 한국 성인에서의 흡연, 음주, 운동, 교육정도 및 가족력이 대사증후군에 미치는 영향, 대한내과학회지, 2003;63(6);649-659
16. 통계청, 2002년 사망원인통계연보; 2003
17. Alberti KG, Zimmer PZ. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications: part I. diagnosis and classification of diabetes mellitus, provisional report of a WHO Consultation. Diabetic Med, 1998;15;539-553
18. Belloc NB, Breslow L. Relationship of physical health status and health practice. Prev. Med, 1972;1;409-21
19. Expert Panel on Detection, Evaluationand 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 PanelⅢ). JAMA, 2001;285;2486-2497
20. Facchini F, Chen YD, Reaven GM. Light-to-moderate alcohol in take is associated with enhanced insulin sensitivity. Diabetes Care, 1994;17;115-119
21. Ford ES, Giles WH, Dietz WH. Prevalence of the metabolic syndrome among US adults. JAMA, 2002;287;356-359
22. Garrison. RJ, Wilson PW, Castelli WP, et al. Obesity and lipoprotein cholesterol in the Framingham offspring study. Metabolism, 1980;29(1);1053-1060

23. Godsland IF, Leyva F, Walton C, et al. Association of smoking, alcohol and physical activity with risk factors for coronary heart disease and diabetes in the first follow-up cohort of the Heart Disease and Diabetes Risk Indicators in a Screened Cohort study. J Int Med, 1998;244(1);33-41
24. Hong Y, Perdersen NI, Brisma K, et al. Genetic and environmetal architecture of the features of the Insulin-resistance syndrome. AM J Hum Genet, 1997;60; 143- 152
25. Hunt KJ, Heiss G, Sholinsky PD et al. Familial history of metabolic disorders and the multiple metabolic syndrome:the NHLBI family heart study. Genet Epidemiol, 2000;19;395-409
26. Imai Y, Munakata M, Tsuji I, et al. Seasonal variation in blood pressure in normotensive women studied by home measurements. Clin Csi, 1996;90(1);55-60
27. Isomaa B, Almgren P, Tuomi T, et al. Cardiovular morbidity and mortality associated with the metabolic syndrome. Diabetes Care, 2001;24;683-689
28. Lee KS, Park CY, Meng kh, et al. The association of cigarette smoking and alcohol consumption with other cardiovascular risk factors in men from Seoul, Korea. Ann Epidemiol, 1998;8;31-38
29. Liese AD, Mayer EJ, Tyroler HA, et al. Familial components of the multiple metabolic syndrome. Diabetologia, 1997; 40;963-970
30. O'donnel, M., Health Promotion; An Emerging Strategy for Health Enhancement and Business Cost Savings in Korea (Unpublished), 1988
31. Reaven GM Banting Lecture. Role of insulin resistance in human disease. Diabetes, 1988;37;1595-1607
32. Shimokata H, Muller DC, Andres R. Studies in the distribution of body fat. JAMA, 1989;261;1169-1173
33. Trevisan M, Liu J, Bahsas FB, et al. Syndrome X and mortality: a population-based study. AM J Epidemiol, 1998; 148;958-996
34. Valek J, Vlasakova Z. The metabolic syndrome, its heredity, methods of detection and clinical significance. Vnitr Lek, 1997;43;566-573
35. Wamala SP, Lynch J, Horsten M, et al. Education and the metabolic syndrome in women, Diabetes Care, 1999;22;1999 -2003