

건강검진 수진 노인의 대사증후군 유병상태 및 관련 요인

이은희**†, 조선**, 권은주**, 현성민**, 박지연**, 김명***

* 한국건강관리협회 건강사업본부

** 한국건강관리협회 건강증진연구소

*** 이화여자대학교 보건관리학과

I. 서론

1. 연구의 필요성

통계청이 발표한 2008년 사망원인통계에 따르면, 우리나라의 주요 사망원인은 암, 뇌혈관질환, 심장질환, 자살, 당뇨병 순으로, 각종 만성질환이 주요 사인의 수위를 차지하고 있으며 자살을 제외한 4대 만성질환이 전체 사망자의 52.1%를 차지하고 있다. 특히 60세 이상 노인의 3대 사망원인은 암, 뇌혈관질환, 심장질환 등인 것으로 조사되었다(통계청, 2008 사망원인 통계).

이처럼 암, 당뇨병, 허혈성 심장질환 등 만성질환이 주요 사망원인의 수위를 차지하게 된 것은, 경제발전과 생활양식의 서구화, 인구의 노령화 등으로 인한 것이라고 추정되고 있다(서일 등, 1997). 특히, 최근 생활수준 및 여건의 변화와 의료기술의 발달 등으로 인해 평균수명이 길어지면서 인구의 고령화가 급격히 진행되고 있는 바, 노년기에 있어서 건강의 중요성은 절대적이며 행복하고 바람직한 삶을 유지하는 데 가장 필수적인 요소(김명 등, 1996)라 할 것이다.

한편 복부비만, 비만, 고중성지방혈증, 고혈압, 당대사 이상, 혈액응고이상 등과 같은 심혈관 질환 위험인자 중 3개 인자 이상이 한 개인에게 집중적, 복합적으로 나타나는 대사증후군(Defonzo 등, 1991; Groop 등, 2001)은 연령이 증가함에 따라 유병률이 증가하고 심혈관질환 발생의 위험

이 높아지고 있으며, 최근 우리나라에서도 만성질환의 증가 추세와 더불어 지속적인 증가추세를 보이고 있다.

미국의 경우 20세 이상 성인의 대사증후군 유병률이 1999~2000년에 24.1%로 나타났으며(Ford 등, 2004), 연령이 증가할수록 유병률이 높아지고, 특히 60~70대에서는 40% 이상이 대사증후군을 갖고 있는 것으로 알려져 있다(The Cleveland Clinic, 2003). 우리나라의 경우, 30세 이상 성인의 대사증후군 유병률은 남자 32.9%, 여자 31.8%로 나타났다(연령별 비교 시 남자는 감소한 반면, 여자는 연령이 높을수록 뚜렷하게 증가하여 70대 여자의 유병률은 63.4%로 남자 34.1%에 비해 거의 2배 정도 높은 유병률을 보였다(보건복지가족부, 2005년도 국민건강영양조사).

연령이 높을수록 대사증후군 유병률이 높아지는 이유는 특히 노년층의 낮은 신체활동과 밀접한 관련이 있는 것으로 조사되었으며(윤규태 등, 2004; Bonora 등, 2003), Petersen 등(2003)은 신체구성이 동일한 젊은층과 노년층을 대상으로 노령화에 따른 인슐린 저항성을 연구하기 위하여 근대사를 조사한 결과 노년층에서 최근에 인슐린 작용으로 인한 당대사가 저하되고 있고 근육과 간에 지방이 축적되어 있음을 보고하였다(윤규태 등, 2004).

대사증후군은 개인의 생활습관과 유전적 요인에 의해 영향을 받으며(Liese 등, 1997; Hong 등, 1997), 심혈관질환의 이환율을 증가시키고 이로 인한 사망률을 증가시키는 것으로 알려지기 시작하면서(지선하 등, 2006; 정찬희 등,

교신저자: 이은희

서울시 강서구 화곡6동 1097 한국건강관리협회 건강사업본부

전화번호: 02-2600-0140 팩스: 02-2602-3816 E-mail: kah-leh@hanmail.net

* 본 연구는 2009년도 보건복지가족부 건강증진연구사업의 지원으로 수행되었음.

▪ 투고일 09.11.02

▪ 수정일 09.12.10

▪ 게재확정일 09.12.12

2002; Isomaa 등, 2001; Trevisan, 1998), 식습관, 운동습관을 포함하는 생활습관의 개선을 통한 예방의 중요성이 강조되고 있는 추세이다(The Cleveland Clinic, 2003).

생활습관이 사망이나 질병에 미치는 영향에 관한 연구는 1960년대 Doll과 Hill의 흡연에 대한 연구를 시작으로 현재까지 꾸준히 지속되고 있다. 최근 우리나라의 한 연구에서도 건강에 가장 큰 영향을 미치는 요인으로 생활습관이 지적되어 ‘개인의 생활습관’이 전체 건강에 미치는 영향은 52%를 차지하고 그밖에 유전적 요인 20%, 환경적 요인 20%, 의료서비스 8%로 보고되었다(O'Donnell, 1988). 특히 노인에서는, 규칙적 신체활동이 체지방 및 혈압 감소, 고밀도 지단백과 인슐린 민감도 증가 등 대사증후군 위험인자의 개선에 효과적이며 조기 사망률 감소, 심혈관질환의 예방 등 만성질환 이환율을 낮추고, 심리적인 안정감 부여, 삶의 질 향상 등 노화에 미치는 긍정적 영향으로 여생을 보내기 위한 필수 조건으로 인식되고 있다(Belmin, Konrat, 2006; Boraita Perez, 2008).

대사증후군은 비만, 특히 복부비만과 연관이 많으며 비만한 경우 혈압, 혈중 인슐린, 혈중 중성지방치가 높고, HDL-Cholesterol치가 낮다는 보고가 있다(김병성, 2002). 흡연은 HDL-Cholesterol을 낮추고 LDL-Cholesterol과 중성지방을 높여 심혈관질환의 발생위험을 증가시키며(Mjos, 1988; Shimokata 등, JAMA 261, 1989; Lee 등, 1988), 알코올 섭취는 소량의 섭취 시 인슐린 감수성을 증가시키고 HDL-Cholesterol을 증가시켜 심혈관질환의 예방적 효과를 나타내는 것으로 알려져 있다(Facchini 등, 1994; Gaziano 등, 1993). 신체활동의 증가는 체중감소와 인슐린 감수성의 증가에 영향을 미친다는 연구보고들이 있다(Dyer, 1981; Keil, 1991).

이와 같이 생활습관과 밀접한 관련이 있는 대사증후군의 예방 및 치료에 관심이 주목되면서 이들의 근본원인인 동맥경화를 유발하는 식사, 좌식생활, 비만 또는 과체중 등의 생활양식 위험인자에 대한 교정이 치료에 앞서 선행되어야 한다는 주장이 최근 보고되고 있다(Stone 등, 2005). 미국의 경우, ATPIII를 통해 LDL콜레스테롤 및 대사증후군 관리를 위한 프로그램을 제시하고 생활습관 개선을 권고하고 있으며, 실제 임상진료 시의 의사 결정에 활용하고 있다(박정현 등, 2001). 그러나 이 프로그램은 미국 성인을 위한 프로그램으로 다른 인종들에 대한 연구결과가 아직

은 부족한 상황이며(박정현 등, 2001), 노인 등 특정 연령층을 고려하여 연구한 사례 또한 거의 이루어지지 않고 있는 실정이다.

따라서 본 연구는 우리나라 노인의 대사증후군 유병상태와 관련 요인을 분석함으로써 노인의 특성에 적합한 생활습관 중재프로그램 개발을 위한 기초자료로 활용코자 하였다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 건강검진 수진자 중 60세 이상 노인의 대사증후군 유병상태와 관련 생활습관 요인을 파악함으로써, 향후 노인 특성에 적합한 생활습관 중재 프로그램 개발을 위한 기초 자료로 활용토록 하는 데 있다.

II. 연구방법

1. 연구대상

본 연구의 대상자는 2009. 1~3월 중 H 건강검진센터에 내원하여 건강검진을 받은 만60세 이상 노인 21,512명으로 하였다.

2. 조사도구

2009.1.~3.까지 H 건강검진센터를 내원하여 건강검진을 받은 60세 이상 노인의 건강상태 및 생활습관을 파악하기 위하여 기 측정된 검진 결과 및 검진 시 실시한 건강생활습관 조사결과를 분석하였다. 검진 결과는 노인의 신체 발달 특성 측정 항목(신장, 체중, 비만)과 대사증후군 측정 항목(허리둘레, 혈압, 식전혈당, TG, HDL-C) 및 관련 항목(LDL-C, TC, 소변, 빈혈, hs-CRP), 생활습관 조사는 음주, 흡연, 운동 및 신체활동, 그리고 대상자의 일반적 특성 등의 자료를 활용하였다.

대사증후군의 진단은 미국 NIH에서 발표한 제3차 콜레스테롤 관리지침(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)(JAMA, 2001)에서 제시한 기준을

적용하였다. 즉, 저 HDL-C(남<40mg/dl, 여<50mg/dl), 고중성지방혈증($\geq 150\text{mg/dl}$), 고혈압($\geq 130/85\text{mmHg}$), 공복 시 고혈당($\geq 110\text{mg/dl}$)은 NCEP ATPⅢ의 기준을, 복부비만(허리둘레)은 2000년 아시아-태평양비만학회에서 제시한 기준(남>90cm, 여>80cm)을 적용하여 이 중 3가지 이상을 만족하는 경우를 대사증후군으로 진단하였다.

3. 자료분석

수집된 자료의 통계분석은 SPSS 17.0(En)을 사용하였다. 만 60세 이상 노인의 일반적 특성에 따른 대사증후군 및 질환 유병률 χ^2 -test를 실시하였으며, 대사증후군 유무에 따른 일반적 특성 및 질환관련 특성은 t-test를 실시하였다. 또한 대사증후군과 다른 변수와의 상관관계를 살펴보기 위해 로지스틱 회귀분석을 실시하였으며, 대사증후군과 생활습관과의 관련성은 χ^2 -test를 실시하였다.

Ⅲ. 연구결과

1. 연구대상자의 일반적 특성

전체 대상자 21,512명 중 남성은 43.8%(9,415명), 여성은 56.2%(12,097명)였다. 연령별 분포는 60대가 60.6%, 70대 이상이 39.4%였다. 이들 중 60대 초반은 33.7%, 60대 후반은 26.9%였고, 70대 초반은 24.9%, 70대 후반은 9.6%, 80세 이상은 4.9%였다<표 2>.

2. 질환 유소견율

1) 비만 및 복부비만

체질량지수(BMI) 측정 결과 저체중 2.3%, 정상 32.5%, 과체중 27.8%, 비만 37.4%로 나타났다. 성별 비만율은 남성 33.8%, 여성 40.2%로 여성이 더 높았고, 연령별로는 60대 초반이 40.4%로 가장 높았다. 대사증후군 유소견자의 경우 비만 유소견율이 60.6%에 이르러 대사증후군과 비만 사이의 관련성이 높았다.

허리둘레의 측정을 통해 남성 90cm 이상, 여성 80cm 이상을 복부비만으로 판정하였다. 그 결과, 전체 복부비만 유소견율은 39.7%로 나타났고, 성별로는 남성 23.7%, 여성

52.1%로 여성이 높았다. 대사증후군 유소견자의 복부비만 유소견율은 78.5%로 대사증후군과 복부비만 사이의 관련성이 높은 것으로 조사되었다.

2) 고혈압

혈압의 경우 수축기 130mmHg, 이완기 85mmHg 이상을 고혈압으로 정의하였으며, 측정 결과 과반수 이상인 50.0%가 고혈압에 해당되었다. 성별로는 남성 51.3%, 여성 49.0%로 남성의 유소견율이 다소 높았다. 연령별로는 80세 이상이 69.3%로 가장 높았고 연령이 상승할수록 유소견율이 증가하였다. 대사증후군 유소견자의 고혈압 비율은 82.6%로 고혈압과 대사증후군간의 관련성이 높은 것으로 나타났다.

3) 이상지혈증

이상지혈증은 총콜레스테롤, 중성지방, HDL-콜레스테롤의 검사를 통해 측정하였으며, 이 세 가지 항목 중 하나 이상의 유소견이 나온 경우를 이상지혈증 전체 유소견으로 정의하였다. 이상지혈증 측정 결과 전체의 46.5%에서 유소견율을 보였다. 성별로는 남성 36.7%, 여성 54.1%로 여성이 더 높은 유소견을 보였다. 대사증후군 유소견자의 경우 전체에서는 89.7%, TC는 8.6%, TG는 68.1%, HDL-C 57.1%로 매우 높았다. 각 항목별로는, 총콜레스테롤(T.C.)의 경우 남성 4.0%, 여성 8.8%로 여성이 더 높았고 연령이 증가할수록 점차 감소하였다. 중성지방(TG)은 남성 29.2%, 여성 28.5%로 성별로 차이가 없었으나, 고밀도 콜레스테롤(HDL-C)의 경우 남성 9.8%, 여성 36.1%로 여성 유소견율이 남성에 비해 3배 이상 높았다.

4) 당뇨병

당뇨병은 공복 시에 혈당을 검사하여 $\geq 110\text{mg/dL}$ 을 당뇨병으로 판정하였다. 전체에서 23.7%가 유소견으로 조사되었다. 성별로는 남성 28.0%, 여성 20.3%로 남성이 더 높은 유소견율을 보였다. 대사증후군 유소견자에서는 51.9%, 정상 판정자는 14.8%로 대사증후군 유소견자가 정상 판정자에 비해 3.5배 정도 높았다.

5) 소변검사

소변검사는 요산(pH), 요단백, 요당, 요잠혈 검사 결과 하나 이상에서 유소견이 나온 경우 소변검사 전체 유소견으로 정의하였다. 전체 연구대상자 21,512명 중 6,138명의 소변검사 결과, 전체에서는 22.8%의 유소견율을 보였다. 각 항목별로 살펴보면, 요산(pH) 검사에서는 양성반응자가 60대 초반 여성 0.06%를 제외하고는 전혀 발견되지 않았고, 요단백 3.2%, 요당 2.5%, 요잠혈 18.6%의 양성반응율을 보였다. 성별로는 남성 17.1%, 여성 27.7%로 여성이 더 높았고 연령별로는 큰 차이를 보이지는 않았다. 대사증후군 유병률별로는 유소견자의 경우 전체 23.6%, 요단백 4.3%, 요당 4.3%, 요잠혈 17.3%의 소변검사 유소견율을 보여, 정상 판정자와 큰 차이를 보이지 않았다.

6) 빈혈

빈혈은 혈색소(Hb) 검사를 통해 측정하였는데, 정상 96.6%, 경계 2.8%, 질환의심 0.6%로 대체로 유소견율이 높지 않은 편이었다. 성별로 보았을 때, 남성 0.8%, 여성이 0.6%로 남성의 유소견율이 약간 높으나 큰 차이가 없었다. 연령별로도 큰 차이가 없었으나 70대 후반과 80세 이상에서 1.0%로 가장 높은 질환의심률을 나타냈다. 대사증후군 유병률별로는 유소견자의 경우 0.6%, 정상소견인 0.7%로 차이가 없었다.

7) 간장질환

간장질환은 AST, ALT, r-GTP 검사를 통해 세 가지 항목 중 하나 이상의 유소견을 보인 경우를 간장질환 전체 유소견으로 판정하였다. 그 결과, 전체에서 질환의심율은 5.0%로 나타났으며, 성별로는 남성 7.8%, 여성 2.7%로 남성이 더 높은 유소견율을 보였다.

검사항목별로는 AST의 경우 전체 2.1%, 성별로는 남성 3.0%, 여성 1.4%의 유소견율을 보여 남성이 더 높았다. ALT는 전체 1.9%, 남성 2.6%, 여성 1.3%의 유소견율을 보여 남성이 여성에 비해 다소 높았다. r-GTP는 전체 3.2%, 성별로는 남성 5.7%, 여성 1.2%의 유소견율을 보여 남성이 여성에 비해 높았으며 연령별로는 차이를 보이지 않았다. 대사증후군 유소견별로는 유소견자가 6.7%로 정상 판정자 4.3%에 비해 간장질환 유소견율이 더 높았다.

8) 신장질환

신장질환은 크레아티닌 검사를 실시하여 0.6-1.2mg/dL를 정상기준으로 하여 판정하였다. 이 결과, 전체에서는 정상 97.6%, 경계 1.3%, 질환의심 1.0%였고, 성별로는 남성 1.8%, 여성 0.4%로 남성이 더 높았다. 연령이 증가할수록 신장질환 유소견율이 높아지는 경향을 나타내었고, 특히 70대 후반에서 2.6%로 다른 연령대에 비해 높은 유소견율을 보였다. 대사증후군 유소견율별로는 유소견자의 신장질환 의심율 1.4%로 정상 판정자 0.9%에 비해 높았다.

9) 심장질환

심장질환은 hs-CRP의 측정을 통해 판정하였다. 전체 21,512명 중 3,185명의 hs-CRP의 측정된 결과, 전체에서는 정상 85.7%, 경계 5.1%, 유소견 9.2%였다. 성별로는 남성 9.3%, 여성 9.1%로 큰 차이는 없었고, 연령별로는 70대 후반 12.6%, 80세 이상이 15.0%로 다른 연령대에 비해 높았다.

대사증후군 유소견율별로는 유소견자가 9.5%, 정상 판정자 9.1%로 큰 차이가 없었다.

3. 대사증후군 유소견율 및 관련 특성

1) 대사증후군 유무에 따른 일반적 특성

대사증후군 유소견자의 연령과 체중은 정상 판정자에 비하여 더 많았고 신장은 더 작아 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p < 0.01$). 남성에서 대사증후군 유무에 따른 일반적 특성을 살펴본 결과, 대사증후군 유소견자의 체중은 정상 판정자에 비해 유의하게 더 높았고($p < 0.01$), 연령과 신장에서는 유의한 차이를 보이지 않았다. 여성에서 대사증후군 유무에 따른 일반적 특성을 살펴본 결과, 대사증후군 유소견자의 연령과 체중은 정상 판정자에 비하여 유의하게 더 높았다($p < 0.01$). 신장에서는 약간의 차이를 보였다<표 1>.

2) 성별, 연령별 대사증후군 유소견율

연구대상자 21,512명 중 24.0%인 5,162명이 대사증후군 유소견으로 판정되었다. 남성은 9,415명 중 16.8%, 여성은 12,097명 중 29.5%로 여성이 남성에 비해 유소견율이 높았다(< 0.000). 연령별 대사증후군 유소견율은 75~79세에서 30.4%로 가장 높았으며 연령이 증가할수록 위험도가 높아지는 경향을 보였다(< 0.000)<표 2>.

<표 1> 대사증후군 유무에 따른 일반적 특성

단위: Mean±SD

변수명	대사증후군		p-value
	정상	유소견	
전 체			
연 령	67.00 ± 5.51	67.89 ± 5.69	
신 장	158.41 ± 14.86	156.52 ± 8.38	
체 중	59.53 ± 9.41	63.42 ± 9.77	
남 성			
연 령	67.42 ± 5.51	67.57 ± 5.51	0.305
신 장	165.27 ± 18.37	165.87 ± 5.91	0.198
체 중	63.99 ± 8.71	71.16 ± 8.85	0.000
여 성			
연 령	66.62 ± 5.48	68.03 ± 5.76	0.000
신 장	152.12 ± 5.53	152.38 ± 5.47	0.015
체 중	55.43 ± 8.08	59.99 ± 8.05	0.000

<표 2> 성별, 연령별 대사증후군 유소견율

단위: 명, (%)

	인원수	대사증후군		P
		정상	유소견	
전 체	21,512	(76.0)	(24.0)	
성 별				
남 성	9,415(43.8)	(83.2)	(16.8)	0.000
여 성	12,097(56.2)	(70.5)	(29.5)	
연 령				
60-64세	8,382(33.7)	(79.1)	(20.9)	0.000
65-69세	5,737(26.9)	(75.8)	(24.2)	
70-74세	5,290(24.9)	(74.0)	(26.0)	
75-79세	1,517(9.6)	(69.6)	(30.4)	
80세 이상	586(4.9)	(70.5)	(29.5)	

3) 연구대상자의 대사증후군 인자별 유소견율

남성은 허리둘레 90cm 이상인 경우 23.7%, 수축기혈압 $\geq 130\text{mmHg}$ 또는 이완기혈압 $\geq 85\text{mmHg}$ 인 경우가 51.3%, 중성지방 $\geq 150\text{mg/dL}$ 인 경우가 29.2%, 공복혈당 $\geq 110\text{mg/dL}$ 인 경우가 28.0%의 분포율로서, 남성의 대사증후군 요소 중 우선순위가 혈압, 중성지방, 공복혈당 순임을 알 수 있었다. 여성은 허리둘레 80cm 이상인 경우 52.1%, 수축기 혈압 $\geq 130\text{mmHg}$ 또는 이완기혈압 $\geq 85\text{mmHg}$ 인 경우가 49.0%, 중성지방 $\geq 150\text{mg/dL}$ 인 경우가 28.5%, 공복혈당 $\geq 110\text{mg/dL}$ 인 경우가 20.3%의 분포율로서, 여성의 대사증후군 요소 중 우선순위가 복부비만, 혈압 순임을 알

수 있었다<표 3>.

4) 대사증후군과 타질환과의 상호관련성

연구대상자 전체에서 대사증후군 유무에 따른 질환관련 특성을 살펴본 결과, 대사증후군 정상 판정자에 비하여 유소견자의 BMI, 허리둘레, 수축기혈압, 이완기혈압, AST, ALT, r-GTP, TC, TG, 공복혈당 등 혈액소를 제외한 모든 검진항목의 측정치가 유의하게 높았고($p < 0.01$), 크레아티닌, HDL-C은 정상 판정자에 비해 유의하게 낮았다($p < 0.01$)<표 4>.

<표 3> 대사증후군 인자별 유소견율

단위: %

	복부비만	고혈압	고중성지방혈증	당뇨병	HDL-C저하
	남성>90cm 여성>80cm	수축기≥130mmHg 또는 이완기≥85mmHg	≥150mg/dL	≥110mg/dL	남성<40mg/dL 여성<50mg/dL
남성(n=9, 415)	23.7	51.3	29.2	28.0	9.8
여성(n=12, 097)	52.1	49.0	28.5	20.3	36.1
P	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

<표 4> 대사증후군 유무에 따른 질환관련 특성 : 전체

단위: Mean±SD

변수명	대사증후군				P-value		
	정상	유소견	정상	유소견			
B M I	23.69	±	2.87	25.81	±	2.88	
남 성	23.45	±	2.72	25.83	±	2.62	0.000
여 성	23.92	±	2.99	25.81	±	2.99	0.000
허리둘레	81.46	±	7.73	87.52	±	7.40	
남 성	83.82	±	7.28	91.58	±	6.86	0.000
여 성	79.29	±	7.50	85.72	±	6.90	0.000
수축기혈압	125.14	±	15.20	137.39	±	15.13	
남 성	126.41	±	15.07	138.36	±	14.36	0.000
여 성	123.98	±	15.22	136.96	±	15.44	0.000
이완기혈압	76.33	±	9.47	82.16	±	9.69	
남 성	77.35	±	9.43	83.41	±	9.69	0.000
여 성	75.39	±	9.40	81.60	±	9.63	0.000
혈색소	13.90	±	1.37	13.88	±	1.36	
남 성	14.72	±	1.23	15.03	±	1.30	0.000
여 성	13.14	±	1.01	13.38	±	1.03	0.000
AST	25.06	±	14.77	26.64	±	32.46	
남 성	26.43	±	16.36	30.79	±	55.30	0.000
여 성	23.80	±	13.01	24.80	±	12.47	0.000
ALT	22.72	±	17.89	26.82	±	38.14	
남 성	24.90	±	19.84	33.05	±	64.25	0.000
여 성	20.71	±	15.63	24.05	±	15.69	0.000
r-GTP	32.98	±	59.59	39.04	±	68.99	
남 성	45.07	±	79.60	68.80	±	113.75	0.000
여 성	21.86	±	27.12	25.85	±	23.89	0.000
T-C	194.22	±	35.62	198.47	±	38.43	
남 성	186.44	±	33.84	189.81	±	38.74	0.000
여 성	201.36	±	35.73	202.30	±	37.66	0.204
TG	112.17	±	62.67	190.39	±	103.21	
남 성	117.68	±	72.48	205.31	±	120.28	0.000
여 성	107.11	±	51.54	183.79	±	93.93	0.000
HDL-C	54.28	±	9.60	47.37	±	8.76	
남 성	52.56	±	9.69	46.36	±	9.68	0.000
여 성	55.85	±	9.25	47.82	±	8.28	0.000
공복혈당	99.19	±	21.62	115.91	±	32.63	
남 성	102.03	±	24.06	123.10	±	33.16	0.000
여 성	96.58	±	18.75	112.72	±	31.88	0.000
크레아티닌	0.89	±	0.27	0.87	±	0.23	
남 성	1.00	±	0.30	1.03	±	0.22	0.000
여 성	0.79	±	0.19	0.80	±	0.20	0.019

남성에서 대사증후군 유무에 따른 질환관련 특성을 살펴본 결과, 대사증후군 정상 판정자에 비하여 유소견자의 BMI, 허리둘레, 수축기혈압, 이완기혈압, 혈색소, AST, ALT, r-GTP, TC, TG, 공복혈당이 유의하게 더 높았고 (p<0.01), HDL-C와 크레아티닌 측정치는 정상 판정자에 비해 유의하게 낮았다(p<0.01).

여성에서 대사증후군 유무에 따른 질환관련 특성을 살

펴본 결과, 대사증후군 정상 판정자에 비하여 유소견자의 BMI, 허리둘레, 수축기혈압, 이완기혈압, 혈색소, AST, ALT, r-GTP, TG, 공복혈당, 크레아티닌이 유의적으로 더 높았다(p<0.01). 한편 T-C에서는 유의적인 차이를 보이지 않았으며, HDL-C에서는 대사증후군 유소견자의 측정치가 정상 판정자에 비해 낮았다.

<표 5> 대사증후군과 다른 변수와의 관련성

		Exp(B)	S.E.	유의확률
성별	여성	2.910	0.104	0.000
연령 (준거: 60-64세)	65-69세	1.354	0.098	0.002
	70-74세	1.382	0.083	0.000
	75세 이상	1.988	0.131	0.000
검진결과 (준거: 정상)	비만	1.450	0.083	0.000
	복부비만	4.332	0.083	0.000
	고혈압	2.892	0.080	0.000
	간장질환	1.514	0.157	0.008
	이상지혈증	2.432	0.091	0.000
	빈혈	1.769	0.425	0.179
	당뇨	5.459	0.096	0.000
	신장질환	0.950	0.367	0.889
흡연상태 (준거: 비흡연)	흡연	0.431	0.402	0.037
흡연량 (준거: 10개비)	10개 미만	1.798	0.300	0.050
	10개 이상	1.346	0.238	0.211
흡연기간 (단위: 년)		1.021	0.010	0.032
음주빈도 (준거: 안마십)	주1-2일	0.627	0.149	0.002
	주3-4일	0.556	0.223	0.008
	주5-6일	0.599	0.278	0.065
	매일	0.820	0.272	0.466
음주량 (단위: 잔)		1.119	0.030	0.000
격렬한 운동 (준거: 안한다)	주1-2회	1.283	0.120	0.039
	주3-4회	0.905	0.161	0.533
	주5-6회	1.109	0.206	0.614
	매일	0.758	0.243	0.256
중등도 운동 (준거: 안한다)	주1-2회	0.798	0.140	0.109
	주3-4회	0.919	0.153	0.582
	주5-6회	0.818	0.209	0.336
	매일	1.014	0.209	0.946
가벼운 운동 (준거: 안한다)	주1-2회	0.827	0.123	0.123
	주3-4회	0.999	0.110	0.995
	주5-6회	0.881	0.121	0.295
	매일	0.873	0.118	0.250
	상수	0.032	0.131	0.000
	N	6604		
	Chi-square	1619.702		
	자유도	33		
	분류정확도	81.40%		

5) 대사증후군과 다른 변수와의 관련성

대사증후군과 다른 변수와의 관련성을 로지스틱 회귀 분석한 결과, 성별에서는 남성에 비해 여성이 약 2배 이상 대사증후군의 위험이 높게 나타났으며, 연령별로 연령이 증가할수록 대사증후군의 위험이 상승하는 경향이 있었다 (p<0.01).

빈혈(혈색소검사)과 신장질환을 제외한 6개 검진항목에

서 대사증후군과의 관련성이 있는 것으로 나타났다. 특히 대사증후군은 당뇨, 복부비만 등과의 관련성이 매우 높은 것으로 나타났는데, 식전혈당 유소견자의 대사증후군 의심률은 5.5배 이상 높았으며, 복부비만의 대사증후군 의심률은 4.3배 이상 높았다<표 5>.

흡연습관에서는 흡연하는 경우, 흡연량이 10개비 미만인 경우, 흡연기간 등이, 음주습관에서는 음주빈도(주 1~2일, 3~4일)와 음주량이 대사증후군과 관련성이 있는 것

<표 6> 대사증후군 유무에 따른 생활습관의 특성

단위: 명, (%)

구분	남 성				여 성				
	사례수	정상	유소견	P-value	사례수	정상	유소견	P-value	
{총계}	(3,909)	84.2	15.8		(5,464)	72.8	27.2		
흡연 여부	비흡연	(1,611)	84.9	15.1	0.329	(5,317)	72.6	27.4	0.074
	금연	(1,433)	84.4	15.6		(42)	78.6	21.4	
	흡연	(865)	82.7	17.3		(105)	81.9	18.1	
흡연량	반갑 미만	(124)	79.8	20.2	0.319	(43)	81.4	18.6	0.907
	반갑 이상~한갑 미만	(323)	82.0	18.0		(43)	79.1	20.9	
	한갑 이상~두갑 미만	(404)	85.9	14.1		(17)	76.5	23.5	
	두갑 이상	(15)	80.0	20.0		-	-	-	
흡연 기간	10년 미만	(36)	91.7	8.3	0.446	(10)	70.0	30.0	0.914
	10-19년	(35)	77.1	22.9		(26)	80.8	19.2	
	20-29년	(52)	88.5	11.5		(19)	84.2	15.8	
	30-39년	(238)	83.2	16.8		(32)	78.1	21.9	
	40년 이상	(496)	83.5	16.5		(12)	75.0	25.0	
음주 빈도	안 마신다	(1,628)	85.5	14.5	0.037	(4,885)	72.1	27.9	0.003
	1-2일	(1,126)	84.6	15.4		(449)	80.2	19.8	
	3-4일	(578)	83.7	16.3		(58)	74.1	25.9	
	5-6일	(276)	82.2	17.8		(13)	92.3	7.7	
	매일	(267)	78.3	21.7		(23)	69.6	30.4	
음주량	10잔 미만	(3,227)	85.4	14.6	0.000	(4,497)	72.8	27.2	0.453
	10-19잔	(256)	74.6	25.4		(11)	63.6	36.4	
	20-29잔	(39)	61.5	38.5		(3)	100.0	-	
	30잔 이상	(5)	80.0	20.0		-	-	-	
격렬한 운동	안 한다	(2,363)	83.2	16.8	0.081	(4,031)	71.7	28.3	0.003
	1-2회	(737)	86.0	14.0		(730)	72.6	27.4	
	3-4회	(380)	85.5	14.5		(364)	80.2	19.8	
	5-6회	(236)	82.6	17.4		(190)	78.9	21.1	
	매일	(180)	89.4	10.6		(148)	74.3	25.7	
중등도 운동	안 한다	(2,430)	83.0	17.0	0.088	(3,954)	71.0	29.0	0.000
	1-2회	(602)	85.9	14.1		(624)	75.3	24.7	
	3-4회	(423)	87.0	13.0		(454)	78.4	21.6	
	5-6회	(240)	83.8	16.2		(232)	82.8	17.2	
	매일	(196)	87.8	12.2		(202)	75.7	24.3	
가벼운 운동	안 한다	(1,620)	82.8	17.2	0.418	(2,593)	70.2	29.8	0.001
	1-2회	(566)	84.6	15.4		(768)	73.4	26.6	
	3-4회	(612)	85.1	14.9		(839)	74.7	25.3	
	5-6회	(555)	85.2	14.8		(621)	76.7	23.3	
	매일	(540)	85.6	14.4		(650)	76.2	23.8	

으로 나타났으나, 신체활동 및 운동에 있어서는 관련성이 없는 것으로 조사되었다<표 5>.

6) 대사증후군과 생활습관과의 상관관계

연구대상자 21,512명 중 기초설문조사에 성실히 응답한 남성 3,909명, 여성 5,464명의 데이터를 활용하여 만60세 이상 노인 대사증후군 유소견자들의 대사증후군 증상과 생활습관과의 관련성을 파악하고자 하였다.

남성의 경우 흡연 상태별로는 유소견율의 차이가 발견되지 않았으며 음주빈도와 음주량별로는 자주 마실수록, 음주량이 많을수록 대사증후군 위험이 높아지는 것으로 나타났다($P<0.01$). 한편, 운동 빈도별로는 일관된 경향을 보이지는 않았지만, 매일 운동을 하는 사람들이 전혀 운동을 하지 않는 사람들에 비해 대사증후군 위험이 낮은 것으로 나타났다.

여성에서는 대사증후군 유소견율의 유의미한 차이를 보이지 않았지만, 음주빈도별로는 매일 마시는 사람의 경우 대사증후군 유소견율이 30.4%로 여성 전체 평균보다 높은 편이었다($P<0.01$). 운동별로는 운동 강도에 관계없이 운동실천 자체가 대사증후군 위험을 낮추는데 기여하는 것으로 나타났다($P<0.01$)<표 6>.

IV. 논의

경제발전과 식생활을 비롯한 생활양식의 서구화 등에 따라 최근 들어 우리 국민의 심각한 건강문제로 암, 뇌혈관질환, 심장질환, 당뇨병 등 비전염성 만성질환이 급속히 증가하고 있고 주요 사망원인의 수위를 차지하고 있다. 이러한 만성질환은 음주, 운동, 비만, 식생활 등 생활습관과 밀접한 관련 요인이 있는 것으로 보고되고 있다. 특히 최근 평균수명이 길어지면서 인구의 고령화가 급격히 진행되고 있는 바, 노년기에 있어서 건강의 중요성은 절대적이라 할 것이다(김명 등, 1996).

현재 우리나라는 빠른 경제성장과 더불어 의학기술의 발달로 평균 수명이 연장되고 노인인구가 크게 증가하고 있다(통계청, 2005). 노인인구의 급격한 증가는 개인, 가족, 국가적으로 여러 가지 건강, 사회적, 경제적 문제를 발생시킨다. 따라서 노화로 인한 각종 질병으로부터 노인을 보

호하고 건강한 삶을 어떻게 유지하게 할 것인가 하는 것은 오늘날과 같은 고령화 사회가 해결해야 할 가장 큰 과제일 것이다(이예덕 등, 2003)

특히 심혈관질환의 주요 요인인 대사증후군의 경우 연령이 증가함에 따라 유병률이 증가하는 경향을 보이고 있는데, 우리나라 노인인구의 87%가 고혈압, 당뇨병, 고지혈증 등 대사증후군을 보이고 있다(한국보건산업진흥원, 2002), 노년기의 심혈관질환 예방과 건강을 위해서는 대사증후군 상태 개선을 위한 중재 프로그램의 실시는 매우 중요하다 할 것이다.

Framingham study에 따르면 비만은 독립적 혹은 고혈압, 고지혈증 등 죽상동맥경화증의 위험인자와 연관되어 간접적으로 협심증이나 심근경색증에 의한 급사 및 순환기계 질환을 증가시킨다고 한다(Hubert HB 등, 1982). 그러나 비만은 단순히 총 체지방량의 증가뿐만 아니라 체지방의 분포양상에 따라 임상적 중요성이 다른데, 체지방이 복부의 피하조직 및 내장에 지나치게 축적된 경우를 복부비만이라고 한다. 복부비만 중에서도 특히 내장형 비만에서 심혈관질환의 위험이 높아지며 대사증후군의 위험이 높다(유영천, 2002; PG Kopelman 등, 2001).

복부비만의 증가는 또, 고인슐린증을 야기시키고 증가된 인슐린이 신세뇨관에 작용하여 소듐과 요산의 재흡수를 증가시키고 요산 제거율을 감소시키는 등 고요산혈증과 관계가 있는 것으로 추정되고 있다. 또한 복부지방증가가 요산의 신배설 저하보다는 요산의 과다생성과 연관이 많다는 연구결과도 있다(유영천, 2002).

체중이 많이 나갈수록 혈압이 높고 비만한 고혈압 환자에서는 체중감량이 혈압강하를 유도한다고 하며(Eliahou HE 등, 1982), 체질량지수가 수축기, 이완기 혈압과 독립적인 상관관계를 가진다고 하였고(Koichi H, 1990), 허리-엉덩이 둘레비가 커질수록 고혈압 등 대사질환의 이환율이 증가한다고 한다(Gilum RF, 1987).

복부비만이 고혈압을 일으키는 정확한 기전은 밝혀져 있지 않으나 고인슐린 혈증과 인슐린 저항성이 여러 대사성 장애와 관련되어 혈압의 상승, 중성지방의 증가 및 HDL-콜레스테롤의 감소를 초래하게 된다. 내장형 복부비만에서 내장지방이 축적되면 혈액 중의 유리지방산 농도가 증가되고, 결국 혈중 LDL-콜레스테롤, 중성지방의 증가, HDL 콜레스테롤의 감소가 초래되어 동맥경화 등의 유

발요인이 증가하게 된다(유영천, 2002; NMS Wat, 2002; SH Jee 등, 2002). 결과적으로 고혈압과 혈청지질의 관계를 관상동맥질환과 연결시켜 보면 고혈압은 동맥경화증을 가속화시키는 주된 위험요소라 할 수 있다(김영일 등, 2000; Reaven GM, 1988).

Framingham 연구에 따르면 일반인구에 비해 당뇨병군에서 유의하게 혈압이 높았으며(이강숙 등, 1994; Gracia MJ 등, 1974), 고혈압, 비만, 당뇨병은 서로 밀접하게 중복되어 나타나며 이들의 공통된 대사결합이 인슐린 저항성과 이에 따른 고인슐린혈증으로 알려져 있다. 비만의 경우에서 정상체중에 비하여 당뇨병이 될 가능성이 3배라 하였으며, 내당능장애 환자는 정상인에 비하여 고혈압 및 동맥경화증의 위험률이 2~4배 높은 것으로 알려져 있다(허갑범, 1992).

본 연구에서는 연구대상자 전체의 질환별 유병률이 비만 및 과체중 65.2%(남62.1%, 여67.6%), 복부비만 39.7%(남23.7%, 여52.1%), 고혈압 50.0%(남51.3%, 여49.0%), 당뇨 23.7%(남28.0%, 여20.3%), 이상지혈증 46.5%(남36.7%, 여54.1%) 등이었다. 대사증후군 유소견자에서는 비만이 60%, 복부비만 78.5%, 고혈압 82.6%, 이상지혈증 89.7%, 당뇨병 51.9% 등으로 나타나 이들 질환이 대사증후군과 밀접한 관련이 있음을 확인할 수 있었으며, 연령이 증가할수록 이들 질환의 유병률도 증가함을 알 수 있었다.

전체 연구대상자 21,512명 중 6,138명의 소변검사 결과, 전체에서는 22.8%의 유소견율을 보였다. 각 항목별은, 요산(pH) 검사에서는 양성반응자가 60대 초반 여성 0.06%를 제외하고는 전혀 발견되지 않았고, 요단백 3.2%, 요당 2.5%, 요잠혈 18.6%의 양성반응율을 보였다. 성별로는 남성 17.1%, 여성 27.7%로 여성이 더 높았고 연령별로는 큰 차이를 보이지는 않았다. 여성이 남성에 비해 소변검사에서의 유소견율이 높게 나타난 것은 질 분비물이라는 여성의 생리적 특성에 의해 요단백이나 요잠혈이 영향을 받을 수 있기 때문이다. 이외에도 의자에 오랜 시간 앉아 있는 등으로 인해 소변검사에서 유소견율을 보이기도 하는데, 이 검사결과에서는 여성의 요잠혈 양성비율이 25.2%로 나타난 것에서 미루어 보아 요잠혈이 영향을 받아 소변검사에서 여성의 유소견율이 높게 나타난 것으로 생각이 된다.

미국의 경우 20세 이상 성인의 대사증후군 유병률이 1999~2000년에 24.1%로 나타났으며(Ford 등, 2004), 연령

이 증가할수록 유병률이 높아지고, 특히 60~70대에서는 40% 이상이 대사증후군을 갖고 있는 것으로 알려져 있다(The Cleveland Clinic, 2003). 국내의 경우 2005년도 국민건강영양조사 결과에 따르면, 우리나라의 30세 이상 성인의 대사증후군 유병률은 남자 32.9%, 여자 31.8%로 나타났으며 연령별 비교 시 남자는 50대까지 계속 증가하다가 이후 70대까지 감소한 반면, 여자는 연령이 높을수록 뚜렷하게 증가하여 70대 여성의 유병률은 63.4%로 남자 34.1%에 비해 거의 2배 정도 높은 유병률을 보였다.

본 연구에서는 60세 이상 노인의 대사증후군 유병률이 24.0%로 다른 연구에 비해 낮았으나, 이는 연구대상자가 평소 본인의 건강에 대한 관심이 높아 건강검진센터를 방문하여 검사를 받은 집단이기 때문인 것으로 사료된다.

60세 이상 대사증후군 유병률을 60~64세(20.9%), 65~69세(24.2%), 70~74세(26.0%), 75~79세(30.4%), 80세 이상(29.5%)으로 구분하여 비교한 결과 연령이 높아질수록 유병률이 증가하여, 기존의 연구들에서 연령 증가에 따른 대사증후군 유병률의 증가와 같은 경향을 보였다.

또 대사증후군과 질환과의 관련성을 분석한 결과 남자에서는 BMI, 허리둘레, 수축기 및 이완기혈압, 혈색소, AST, ALT γ -GTP, TC, TG, 공복혈당이 대사증후군 유소견자에서 유의하게 높았으며($P < 0.001$), BMI, 허리둘레, 수축기 및 이완기혈압, 혈색소, AST, ALT γ -GTP, TG, 공복혈당, 크레아티닌이 유의하게 높아 간질환, 신장질환, 빈혈 등도 대사증후군 유소견자에서 상태 및 성별 특성에 따라 관련성이 있음을 알 수 있었다.

한편 연령이 높을수록 대사증후군 유병률이 높아지는 이유는 특히 노년층의 낮은 신체활동과 밀접한 관련이 있는 것으로 조사되었으며(윤규태 등, 2004; Bonora 등, 2003), Petersen 등(2003)은 신체구성이 동일한 젊은층과 노년층을 대상으로 노령화에 따른 인슐린 저항성을 연구하기 위하여 근대사를 조사한 결과 노년층에서 최근에 인슐린 작용으로 인한 당대사가 저하되고 있고 근육과 간에 지방이 축적되어 있음을 보고하였다(윤규태 등, 2004). 대사증후군의 발병이 유전적 요인에 식습관, 운동습관을 포함하는 생활습관이 더해짐으로써 발생한다고 믿고 있다(The Cleveland Clinic, 2003).

흡연은 HDL-Cholesterol을 낮추고 LDL-Cholesterol과 중성지방을 높여 심혈관질환의 발생위험을 증가시키며, 알

코올섭취는 소량의 섭취 시 인슐린 감수성을 증가시키고 고밀도지단백 콜레스테롤을 증가시켜 심혈관질환의 예방적 효과를 나타내는 것으로 알려져 있다(Facchini F 등, 1994; Gaziano JM 등, 1993; JAMA261, 1989; Lee KS 등, 1988).

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). 흡연이 대사증후군과 밀접한 관련이 있음은 여러 연구를 통해 보고된 바 있다. 본 연구에서는 대사증후군과 생활습관과의 관련성에 있어서 흡연은 남, 녀 모두에서 큰 관련성이 없었는데, 연구대상자의 대부분이 흡연을 하지 않거나 금연 상태인 것과 관련성이 있는 것으로 사료된다.

음주가 심혈관질환에 미치는 영향은 다양하게 보고되고 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. 고혈압 환자를 대상으로 한 임상 연구에서는 3~4일 동안 2,000ml의 알코올 섭취는 혈압을 증가시킨 반면, 3~4일간의 금주만으로도 혈압을 감소시킬 수 있는 것으로 보고되었다(Beilin LJ 등, 1992).

본 연구에서는 음주와 관련해서는 남자의 경우 음주빈도가 높고 음주량이 많을수록 대사증후군의 발병에 영향을 미치는 것으로 조사되었으며, 여자에서는 음주빈도가 높을수록 대사증후군 발병에 영향을 미치는 것으로 조사되었다.

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). 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).

특히 노인들의 규칙적인 신체활동은 체지방 및 혈압 감소, 고밀도지단백과 인슐린 민감도 증가 등 대사증후군 위험인자의 개선에 효과적이며, 조기사망률 감소, 심혈관 질환의 예방 등 만성 이환율을 낮추고 심리적인 안정감 부여, 삶의 질 향상 등 노화에 미치는 긍정적인 영향으로, 건강한 여생을 보내도록 하기 위한 필수조건으로 인식되고 있다(Belmin 등, 2006; Boraita Perez, 2008).

노인의 체력증진을 위해 시도된 운동프로그램들은 걷기, 수영, 자전거 타기 등의 유산소성 운동, 물리적 저항이나 무게를 부하로 이용하는 무산소운동, 관절 가동범위 증가와 유지를 위한 유연성 운동과 이를 결합한 복합 운동의 형태가 대부분이며, 개개인의 연령, 성별, 질환유무, 운동의 목적에 맞게 운동 형태를 복합하여 실시하는 것이 노인의 체력 향상과 건강위험요인의 감소에 효과적인 것으로 알려져 있다(강창균 등, 2008; McBride 등, 2008).

특히 운동과 관련하여 새롭게 운동에 참가하거나 지속적인 운동 참가를 위해서는 흥미와 동기부여 측면 또한 고려되어야 하며, 실제로 노인 여성의 경우 운동 지속을 위해서는 동참자들과의 사회적 상호관계를 통한 동료와의 밀착된 인간관계의 중요성이 강조되고 있다(윤만수 등, 2007). 따라서 개별적인 운동보다는 동료 참가자와 함께하는 신체활동이 운동 지속에 효과적인 것으로 판단된다(김상훈, 2009).

본 연구에서의 신체활동 및 운동과 관련해서는 노인 여성에서 운동강도에 관계없이 운동빈도가 높을수록 대사증후군 유병률이 낮은 것으로 조사되었으며, 남성에서는 유의한 상관관계를 볼 수는 없었으나 여자에서와 같은 경향을 보여, 규칙적이고 지속적인 운동을 실시할 경우 대사증후군의 위험을 낮출 수 있음을 입증하였다.

V. 결론

본 연구는 2009.1~3월까지 H 건강검진센터를 방문하여 건강검진을 받은 60세 이상 노인 21,512명을 대상으로 우리나라 60세 이상 노인의 대사증후군 유병상태와 관련 생활습관 요인을 파악함으로써, 우리나라 노인의 건강특성에 적합한 대사증후군 중재 프로그램 개발을 위한 기초 자료로 활용하기 위하여 실시되었다. 연구 결과는 다음과 같다.

1. 전체 연구대상자 21,512명의 중 남성은 43.8%, 여성은 56.2%였으며, 질환별 유병률은 비만 및 과체중 65.2% (남62.1%, 여67.6%), 복부비만 39.7%(남23.7%, 여52.1%), 고혈압 50.0%(남51.3%, 여49.0%), 당뇨 23.7%(남28.0%, 여20.3%), 이상지혈증 46.5%(남36.7%, 여54.1%) 등이었다. 대사증후군 유소견자에서는 비만이 60%, 복부비만 78.5%, 고혈압 82.6%, 이상지혈증 89.7%, 당뇨병 51.9% 등으로 나타났다.
2. 전체 연구대상자의 대사증후군 유병률은 24.0%(남 16.8%, 29.5%)였으며, 연령별 유병률은 75~79세 30.4%, 80세 이상 29.5%, 70~74세 26.0%, 65~69세 24.2%, 60~64세 20.9%의 순으로 나타났다.
3. 전체 연구대상자의 대사증후군 인자별 유소견율은 남성은 고혈압 51.3%, 고중성지방혈증 29.2%, 당뇨병 28.0%, 허리둘레 23.7%, 저HDL-C 9.8%의 순이었으며, 여성은 허리둘레 52.1%, 고혈압 49.0%, 저HDL-C 36.1%, 고중성지방혈증 28.5%, 당뇨병 20.3%의 순이었다.
4. 대사증후군과 타 질환의 상호 관련성을 분석한 결과, 남자에서는 BMI, 허리둘레, 수축기 및 이완기혈압, 혈색소, AST, ALT γ -GTP, TC, TG, 공복혈당이 대사증후군 유소견자에서 유의하게 높았으며, 여성은 BMI, 허리둘레, 수축기 및 이완기혈압, 혈색소, AST, ALT γ -GTP, TG, 공복혈당, 크레아티닌이 정상자에 비하여 유의하게 높았다.
5. 대사증후군과 생활습관과의 상관관계는, 남성에서는 음주빈도와 음주량이 많을수록 대사증후군 위험이 높아졌으며, 여성에서는 음주빈도가 높을수록 대사증후군 위험이 높아졌으며 운동강도와 관계없이 운동 실천 자체가 대사증후군 위험을 낮추는 데 기여한 것으로 나타났다.

이상의 결과로 볼 때, 노인의 대사증후군의 예방과 치료를 통한 삶의 질 향상을 위해서는 고혈압, 당뇨, 비만, 고지혈증 등 대사증후군 관련 질환의 발생과 밀접한 관련이 있는 생활습관, 즉 식습관 및 운동습관, 금연, 절주 등 생활습관 중재 프로그램이 개발, 적용되어야 할 것이다. 특히 대사증후군 개선을 위해서는 체중감소에 중점을 둔 식습관과 운동습관의 개선이 효과적이라는 여러 연구결과와 NCEP-ATPⅢ의 콜레스테롤 관리지침을 토대로, 식습관과

운동습관에 중점을 둔 중재 프로그램을 개발, 지원할 필요가 있다.

또한 본 연구에서 대사증후군 유소견자들의 검진결과와 생활습관을 조사해 보면, 한 개인에게 생리적, 행동적 위험요인이 여러 개 존재하는 경우가 대부분이었다. 따라서 향후 노인의 생활습관 개선을 통한 대사증후군 관리를 위해서는 노인 개개인의 건강특성과 인식 수준을 고려하는 한편 여러 위험행동 변화를 동시에 유도하는 다중행동 중재를 원칙으로 하여야 할 것으로 사료된다.

본 연구의 수행 과정에서의 제한점은, 우리나라 노인의 대사증후군 유병률과 이에 영향을 미치는 요인을 분석하기 위하여 2009. 1~3월 H건강검진센터 방문한 만60세 이상의 건강검진자 21,512명의 건강검진 데이터를 활용하였으나, 기초설문조사 분석결과 과정에서는 설문에 성실하게 응답한 사람의 데이터만을 분석대상으로 삼았기 때문에 이 결과가 우리나라 만60세 이상 노인 대사증후군 유소견자들의 결과를 대표한다고 보기에 어렵다는 제한점이 있다.

또한 계절에 따른 온도변화는 신체의 대사분비 및 내분비 계통의 변화를 일으키는데, 특히 환경적, 보건행태적 요인의 영향과 함께 외기 온도가 낮은 겨울철에는 혈압이 상승하며 혈중 콜레스테롤 수치도 계절에 따라 유의한 차이를 보일 수 있다. 본 연구 대상자들이 건강검진을 받은 시기는 1~3월로, 이에 따른 건강검진 결과 및 생활습관 등에 차이가 있을 것이며, 연구결과에도 영향을 미쳤을 것으로 예상된다.

참고문헌

- 강창균, 김혁출, 이민균. 12주간의 복합운동 트레이닝이 농촌 노인의 심폐기능과 대사증후군 위험요인에 미치는 영향, 한국체육학회지 2008;47(4):377-387.
- 김명, 고승덕. 노인의 일반적 특성과 신체적, 정신적, 사회적 건강 간의 관련성. 한국보건교육학회지 1996;13(2):115-129.
- 김명, 서미경, 서혜경, 김영복. 보건교육 이론과 적용. 계축문화, 2004.
- 김병성. 한국인에서의 대사증후군의 유병률, 대한임상건강증진학회 2001;2(1):17-25.
- 김상국. 신체활동과 생활습관병, 대한임상건강증진학회 추계학술대회지 2003:S133-146.

- 김상욱, 김진엽. 정읍지역주민에서의 인슐린저항성증후군의 유병률. *당뇨병* 1999;23:68-76.
- 김상훈. 12주간의 순환운동이 노인비만여성의 비만, 체력 및 대사증후군 지표에 미치는 영향. *한국노년학회* 2009;29(3):823-835.
- 김성래. 복부비만과 대사증후군. *대한비만학회 제 4회 연수강*, 2002.
- 김영일, 김남익, 원은경. 고혈압자의 비만동반 시 혈청지질 및 심폐기능의 변화. *대한스포츠의학회지* 2000;18(1):92-100.
- 김철훈, 유병철, 이영환. 건강검진 수진자에서의 대사증후군 관련 생활습관. *고신대학교 의과대학 학술* 2006;21(1):227-234.
- 김현. 복부비만과 건강과 운동. *한국생활환경학회지* 1999;6(2):1-10.
- 박정현, 조문숙. 고콜레스테롤혈증을 가진 성인에서 진단, 평가 및 치료를 위한 NCEP -ATPIII 지침. *한국지질동맥경화학회지* 2001;11(4).
- 보건복지가족부. 노인보건복지사업안내서(1~2장), 2009.
- 보건복지부. 2005 국민건강·영양조사 총괄편, 2006.
- 보건복지부. 노인건강증진을 위한 운동사업의 활성화, 2007.
- 서일, 이강희. 한국인 관상동맥질환의 위험요인. *한국지질동맥경화학회지* 1997;7(2):125-132.
- 윤규태, 최기수, 강현주. 노인의 대사성 증후군의 위험 요인에 체구성, 심폐기능 및 근력과의 상관 관계. *순천향자연과학연구논문집* 2004;10(2):447-452.
- 윤만수, 최창식, 강진홍. 비영리 사회체육시설 이용 여성고령자의 운동지속에 관한 연구. *한국노년학* 2007;27(2):487-502.
- 이강숙, 조상덕, 홍현숙. 일부 종합검진 수진자에서의 혈압, 혈당 및 혈중지질과 관련된 위험요인. *예방의학회지* 2000;33(1):69-75.
- 이혜양. 계절에 따른 혈청 콜레스테롤 및 혈청 지질수준의 변동에 관한 조사연구. *한국지질학회지* 1992;2:41-51.
- 정찬희, 박정식, 이원영, 김선우. 한국 성인에서의 흡연, 음주, 운동, 교육정도 및 가족력이 대사증후군에 미치는 영향. *대한내과학회지* 2002;63(6):649-659.
- 지선하 외 6명. 한국인의 생활습관과 대사증후군과의 관련성 규명 및 맞춤형 중재 프로그램 개발·지원효과 분석 보고서. 2006.
- 통계청. 2005년 사망원인통계연보, 2006.
- 한국보건산업진흥원, 2002; <http://www.khidi.or.kr>
- 허갑범. 인슐린저항성과 만성퇴행성 질환. *당뇨병* 1992;16:93-98.
- Belmin J, Konart C. Normal aging: Biological, functional and relational aspects. *Epidemiological and Sociological date. Prevention of the pathological ageing. LA Revue du praticien* 2006;56(19):2187-95.
- Bonora E, Kiechi S., et al. Metabolic syndrome; Epidemiology and more extensive Phenotypic description; cross-sectional data from the Bruneck study. *International Journal of Obesity* 2003;27:1283-1289.
- Boraita Perez, A. Exercise as the cornerstone of cardiovascular prevention, *Revista Espanola de Cardiologia* 2008;1(5):514-28.
- DeFonzo RA, Ferrannini E. Insulin resistance: a multifaceted syndrome responsible for NIDDM, obesity, hypertension, dyslipidemia and atherosclerotic cardiovascular disease. *Diabetes Care* 1991;14:173-194.
- Dyer Ar, Stamler J. Paul O et al. Alcohol, Cardiovascular risk factors and mortality. *the Chicago experience. Circulation* 1981; 64:20-27.
- Eliahou HE. Body weight reduction necessary to attain normotensive in the overweight hypertensive patient. *Int J Obes* 1982;5: 157-163.
- Facchini F, Chen YD, Reaven GM. Light-to-moderate alcohol intake is associated with enhanced insulin sensitivity. *Diabetes Care* 1994;17:115-119.
- Ford ES, Mokdad AH, Giles WH, et al. The metabolic syndrome and Antioxidant Concentrations. *Diabetes* 2003;52(9):2346-2352.
- Ganziano JM, Buring JE, Breslow JL. et al. Moderate alcohol intake, increased levels of high density lipoprotein and its subfractions, and decreased risk of myocardial infarction. *New England Journal of Medicine* 1993;329(25):1829-1834.
- 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.
- 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.
- Isomaa B, Almgren P, Tuomi T, et al. Cardiovascular morbidity and mortality associated with the metabolic syndrome. *Diabetes Care* 2001;24:683-689.
- Knowler WC 외 6. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *New England Journal of Medicine* 2002;346:393-403.
- Kopelman PG, Finer N. Is obesity a disease. *Int J Obes* 2001; 25:1405.
- Liese AD, Mayer EJ, Tyroler HA, et al. Familial components of the multiple metabolic syndrome. *Diabetologia* 1997;40:963-970.
- O'donnel, M., Health Promotion; An Emerging Strategy for Health Enhancement and Business Cost Savings in Korea (Unpublished), 1988.
- Petersen KF, Befroy D, et al. Mitochondrial dysfunction in the elderly: possible role in insulin resistance. *Science* 2003;300(5622): 1140-1142.
- Reaven GM. Banting lecture 1988. Role of insulin resistance in human disease. *diabetes* 1988;37:1595-607.
- Shimokata H, Muller DC, Andres R. Studies in the distribution of

body fat. *JAMA* 1989;261:1169-1173.

Stone NJ and Saxon D. Approaches to treatment of the patient with metabolic syndrome; lifestyle therapy. *The American Journal of Cardiology* 2005;9694(a):15e-21e.

Trevisan M, Liu J, Bahsas FB, et al. Syndrome X and mortality: a population-based study. *AM J Epidemiol* 1998;148:958-996.

Tuomilehto J 等 11. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *New England Journal of Medicine* 2001;344:1343-1350.

Wamala SP, Lynch J, Horsten M, et al. Education and the metabolic syndrome in women. *Diabetes Care* 1999;22:1999-2003.

<ABSTRACT>

Prevalence and Related Factors of Metabolic Syndrome among Korean Older Adults

Eun-Hee Lee*†, Seon Cho**, Eun-Joo Kwon**,
Ji-Youn Park**, Sung-Min Hyun**, Myung Kim***

* Health Promotion Headquarters, Korea Association of Health Promotion

** Health Promotion Research Institute, Korea Association of Health Promotion

*** Dept of Health Management, Ewha Womans University

Objectives: The purpose of this study is to identify prevalence and related factors of the elderly, who took health examination, with metabolic syndrome.

Methods: The health examination and lifestyle survey were performed for 21,512 adults at 60 years of age or older who took health examination in H health promotion center during January-March 2009.

Results: The prevalence of metabolic syndrome for the subject was 24.0%. Of the subject with metabolic syndrome, the prevalence of the diseases was obesity 60%, abdominal obesity 78.5%, hypertension 82.6%, dyslipidemia 89.7% and diabetes 51.9%. In comparison of the relationship between metabolic syndrome and other diseases, the male subject with metabolic syndrome were significantly higher in BMI, waist circumference, systolic/diastolic blood pressure, hemoglobin, AST, ALT, γ -GTP, TG, AC glucose, creatinine than normal male($p<0.001$). In comparison of the relationship between metabolic syndrome and lifestyle, more drinking frequency and amount in male and more drinking frequency in female were associated with increased risk of metabolic syndrome($p<0.01$). Regardless of exercise intensity, practice of exercise contributed to reduce the risk of metabolic syndrome($p<0.01$).

Conclusion: In conclusion, TLC program, focused on lifestyle behaviors which is strongly associated with the prevalence of metabolic syndrome, should be developed for the improvement of life quality in the elderly with metabolic syndrome.

Key words: Metabolic syndrome, Health lifestyle, Abdominal obesity, Cardiovascular disease, Older adults