

## 일부 건강검진 수검자들의 관상동맥질환 위험인자의 군집별 유병률

김은숙<sup>1</sup>, 김광환<sup>2</sup>, 조영채<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>충남대학교 보건대학원 보건학과, <sup>2</sup>건양대학교 병원관리학과

<sup>3</sup>충남대학교 의과대학 예방의학교실 및 의학연구소

### Prevalence of Clustering of Coronary Risk Factors in Health Checkup Examinees

Kim, Eun Suk<sup>1</sup>, Kim, Kwang Hwan<sup>2</sup> and Cho, Young Chae<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>Department of Public Health, Graduate School of Chungnam National University

<sup>2</sup>Department of Hospital Management Konyang University

<sup>3</sup>Department of Preventive Medicine and public Health, College of Medicine, Chungnam National University, and Research Institute for Medical Sciences

**요 약** 본 연구는 건강검진 수검자들에 대한 관상동맥질환 위험인자의 유병률을 파악하고자 대전광역시에 있는 C 대학교병원 건강검진센터에서 종합건강검진을 받았던 30세 이상의 일반 성인 3,345명을 연구대상으로 하였다. 연구 결과, 관상동맥질환 위험인자의 군집별 유병률을 보면, 위험인자를 1개 갖고 있는 사람이 27.6%, 2개 갖고 있는 사람이 26.5%, 3개 갖고 있는 사람이 16.9%등의 순이었으며, 적어도 1개 이상 관상동맥질환 위험인자를 갖고 있는 사람이 80.0%나 되는 것으로 나타났다. 따라서 관상동맥질환 발생 위험을 줄이기 위한 위험인자의 군집별 위험군에 근거한 차별화된 건강증진프로그램의 개발과 보급이 필요하다고 본다.

**Abstract** This study was conducted to assess the distribution of coronary risk factors(CRF) and evaluate the risk profile of coronary heart disease by the clustering of the CRF in health checkup examinees. The study sample consists of 3,345 adults aged 30s - 60s years(1,917 males, 1,428 females), not recognized as taking medicines for or having cardiovascular diseases, who underwent health package check-up at the health examination center of a university-affiliated hospital in Daejeon City. The proportion of subjects with 1, 2, 3, 4 and or more risk factors were 27.6%, 26.5%, 16.9% and 9.1%, respectively, therefore, the 80.0% of total subjects had at least one more risk factor. From these findings, this study concluded that the prevalence rates of CRF were relatively high. These data provide further evidence that the early intervention for coronary health prevention and promotion in general adult population is necessary at the population level.

**Key Words** : Coronary Risk Factor, Prevalence Rate, Health Examination

### 1. 서론

세계보건기구(WHO)의 보고서에 의하면 심혈관계질환(cardiovascular disease)은 사망 및 이환의 주요 원인으로 지적되고 있으며, 2020년에 이르면 심혈관계질환이 세계에서 가장 높은 사망원인이 될 것으로 추정하고 있어 관심의 대상이 되고 있다(WHO, 1998). 우리나라에서도 통

계청(2005) 발표에 의하면 전체 사망자 중 23.8%가 심혈관계질환에 의한 사망으로 나타나 신생물에 의한 사망에 이어 두 번째의 사망원인임을 보여주고 있다.

근래 우리나라도 생활의 패턴이 서구화되고 생활방식이 편리해짐에 따라 심혈관계질환의 발생빈도가 증가되고 있는 추세이며, 특히 심혈관계질환의 위험성을 가중시키는 관상동맥질환과 그 위험인자에 대한 관심이 높아

\*교신저자: 조영채(choyc@cnu.ac.kr)

접수일 09년 02월 03일

수정일 09년 03월 05일

게재확정일 09년 03월 23일

지고 있다. 관상동맥질환 위험인자(coronary risk factor; CRF)는 크게 개인의 유전적, 생물학적 인자와 생활패턴 및 행동관련 인자로 나눌 수 있다. 개인의 유전적, 생물학적 인자로는 혈압, 혈청 지질치, 체지방량 및 심폐기능 등이 있고, 생활패턴 및 행동 관련인자로는 식습관, 흡연 및 알코올섭취, 신체활동, 비만, 에너지 소모율 등을 들 수 있다(Anderson 등, 2003). 이 같은 위험인자들의 기여위험도를 살펴보면 고콜레스테롤혈증이 39~47%, 혈압이 20~29%, 비만이 7~32%로서 다른 인자들보다 비교적 큰 비중을 차지하고 있는 것으로 보고되고 있다(Berenson 등, 1988).

그러나 관상동맥질환에 의한 사망률이나 유병률, 또는 그 위험인자들 사이에는 직선적인 양의 상관관계가 있는가 하면(Keys 등, 1984), 음의 상관이 있다는 경우도 있고(Keys, 1980), 관련성이 거의 없다는 보고도 있다(Keys 등, 1971). 이 같은 서로 다른 결과는 연구대상이나 연구기간 등의 차이에 의한 것으로도 생각되지만, 종래의 여러 연구를 재검토한 결과(Hubert, 1983)에 의하면 아직 일치된 견해는 없다. 다만 한 가지 문제는 관상동맥질환 위험요인 각각은 본래 관상동맥질환의 발생에 이를 때까지 독립적이라기보다는 상호 관련되어 영향을 미치고 있다는 것이다(Jousilahti 등, 1996). 그렇지만 국내의 대부분의 연구에서는 관상동맥질환 위험인자를 종합적으로 평가하지 못하고 있으며, 단일위험인자에 대한 평가가 대부분이다(장명래 등, 1994; 하현영 등, 1997).

미국의 NCEP(National Cholesterol Educational Program)(1993)에서 제시하고 있는 관상동맥질환 위험인자로는 높은 연령(남자 45세 이상, 여자 55세 이상), 높은 저밀도지단백콜레스테롤(160 mg/dl 이상), 낮은 고밀도지단백콜레스테롤(40 mg/dl 이하), 고혈압(140/90 mmHg 이상), 최근 흡연경력, 남자 직계가족 중 55세 이전(여자 직계가족은 65세 이전)의 조기사망 혹은 심근경색증 가족력 등이 있다. 이들 중 두 개 이상의 위험인자를 가진 경우 관상동맥질환 위험인자로 규정하여 이에 대한 일차적인 예방프로그램을 실시하고 있다. 따라서 관상동맥질환의 발생을 예측하기 위해서는 단일 위험인자에 대한 평가 및 관리보다는 위험인자의 군집화(clustering)와 이에 따른 차별화된 중재의 필요성이 강조된다(Beaglehole 등, 2002).

따라서 본 연구의 목적은 한 대학병원 건강검진센터에 내원한 30세 이상의 건강검진 수진자를 대상으로 관상동맥질환 위험인자의 유병률을 파악하고 각 인자들간의 상관관계를 확인하고자 하였다. 또한 위험인자의 군집화를 통해 관상동맥질환의 위험군 분포를 파악하고자 하였다.

## 2. 조사대상 및 방법

### 2.1 조사대상

조사대상은 2006년 1월부터 2007년 12월까지의 기간에 대전광역시에 있는 C 대학교병원 건강검진센터에서 종합건강검진을 받았던 30세 이상의 일반 성인 3,345명을 대상으로 하였다. 조사대상자 중 중복해서 검진을 받았던 사람은 최초의 건강검진자료를 이용하였으며, 자료가 미비하거나 검사치에 영향을 미칠 수 있는 심혈관계 약물 복용자와 심혈관질환 등의 이상이 인정된 사람은 제외시켰다.

### 2.2 조사방법

조사는 2008년 2월에 대상자들의 종합건강검진 결과표와 문진표로부터 본 조사에 필요한 내용을 미리 작성한 조사표에 이기하여 자료를 수집하였다. 조사항목으로는 피조사자들의 성별, 연령, 신장, 체중, 체지방, 안정시 수축기 및 확장기혈압, 아침 공복시의 혈액검사 등이었다. 조사항목의 구체적인 측정은 다음과 같이 하였다.

#### 2.2.1 신체계측, 체질량지수(Body Mass Index; BMI) 및 체지방률 측정

신체계측은 검진용 가운을 착용하고 신발을 벗은 상태에서 신장 측정계를 사용하여 소수점 한자리(0.1 cm)까지 신장을 측정하였고, 체중은 영점을 맞춘 체중계를 사용하여 소수점 한자리 (0.1 kg)까지 측정하였다. BMI는 체중(kg)/신장(m<sup>2</sup>)을 이용하여 산출하였고, 체지방률(percentage of body fat; % fat)은 임피던스 방법을 사용하여 Bioelectrical Impedance Fatness Analyzer(GIF-891DX, Gilwoo, Korea)로 측정하였다.

#### 2.2.2 혈압측정 및 혈액검사

혈압은 피검자들을 10분 이상 안정시킨 후 훈련된 간호사가 우측 상박부에서 수은혈압계로 2회 반복 측정하여 그 평균값을 피검자의 혈압으로 하였다. 혈액검사는 피검자들을 검사전날 오후 10시부터 금식한 상태로 검사 당일 오전에 상완정맥에서 채혈하였으며, 총콜레스테롤(total cholesterol; TC), 고밀도지단백콜레스테롤(high density lipoprotein cholesterol; HDL-C), 중성지질(triglyceride; TG), 및 공복시 혈당(fasting blood sugar; FBS)은 자동화분석기(Olympus AU 5400)를 사용하여 측정하였다. 저밀도지단백콜레스테롤(low density lipoprotein cholesterol; LDL-C)은 Friedwald의 공식(LDL-C = TC - HDL-C - TG/5)에 의해 산출하였다(Friedwald 등, 1972)

### 2.3 자료처리 및 분석

자료의 통계처리는 SPSS WIN(ver. 12.0) 통계프로그램을 이용하였다. 각 관상동맥질환 위험인자의 성별 및 연령별 분포는 평균치와 표준편차를 구하여 t-test 및 분산분석(ANOVA)으로 검정하였다. 각 관상동맥질환 위험인자의 유병률은 백분율로 제시하였으며, Chi-square test로 검정하였고, 인자들 사이의 관련성에 대해서는 Pearson 상관계수를 구하였다. 또한 관상동맥질환 위험인자간의 군집정도는 빈도와 백분율로 나타내었다. 각 검정결과의 유의수준은 0.05 이하로 하였다. 한편, 각 관상동맥질환 위험인자의 위험군 판정기준은 BMI는 25 kg/m<sup>2</sup> 이상, 체지방률은 20% 이상으로 하였고, SBP는 140 mmHg 이상, DBP는 90 mmHg 이상, TC는 200 mg/dl 이상, HDL-C는 35 mg/dl 이하, LDL-C는 130 mg/dl 이상, TG는 210 mg/dl 이상, FBS는 140 mg/dl 이상으로 하였다.

## 3. 연구결과

### 3.1 조사대상의 성별 연령별 분포

전체 조사대상자 3,345명의 성별 분포를 보면 남자가 1,917명(57.3%), 여자가 1,428명(42.6%)이었으며, 연령별 분포는 30대군 840명(25.1%), 40대군 1,024명(30.6%), 50대군 809명(24.2%), 60세 이상군 672명(20.1%)이었다. 남녀 간의 연령별 분포는 비슷하였다[표 1].

[표 1] 조사대상자의 성별, 연령별 분포  
단위 : 인수(%)

연령/성별	남자	여자	계
30~39	521(27.2)	319(22.3)	840(25.1)
40~49	596(31.1)	428(30.0)	1,024(30.6)
50~59	432(22.5)	337(26.4)	809(24.2)
60≤	368(19.2)	304(21.3)	672(20.1)
계	1,917(100.0)	1,428(100.0)	3,345(100.0)

### 3.2 관상동맥질환 위험인자의 평균치 분포

#### 3.2.1 성별 관상동맥질환 위험인자의 평균치 분포

조사대상자 전체의 관상동맥질환 위험인자의 평균 및 표준편차를 보면 BMI는 24.37±4.53 kg/m<sup>2</sup>이었고, 체지방률은 24.73±7.15%, 수축기혈압은 122.37±16.03 mmHg, 이완기혈압은 80.09±11.04 mmHg이었다. 혈중 총콜레스테롤은 188.30±35.88 mg/dl이었고, HDL-콜레스테롤은 45.52±10.54 mg/dl, LDL-콜레스테롤은 101.40±33.83 mg/dl이었다. 중성지질은 117.63±96.82 mg/dl이었고, 공복시 혈당은 92.06±23.70 mg/dl이었다.

성별로 비교해 보면, BMI(p=0.029), 이완기혈압(p=0.000), LDL-콜레스테롤(p=0.000), 중성지질(p=0.000), 공복시 혈당(p=0.000)은 남자가 여자보다 유의하게 높았으며, 수축기 혈압도 남자가 여자보다 높았으나 유의한 차이는 없었다. 반면에 체지방률(p=0.000)과 HDL-콜레스테롤(p=0.000)은 여자가 남자보다 유의하게 높았으며, 총콜레스테롤도 여자가 남자보다 높았으나 유의한 차이는 없었다[표 2].

[표 2] 성별 관상동맥질환위험인자의 평균치 비교

단위 : 평균±표준편차

항목/성별	남자 (n=1,917)	여자 (n=1,428)	계 (n=3,345)	p-value
BMI(kg/m <sup>2</sup> ) <sup>1)</sup>	24.51±4.59	24.17±4.45	24.37±4.53	0.029
% fat(%) <sup>2)</sup>	21.50±6.09	29.07±6.11	24.73±7.15	0.000
SBP(mmHg) <sup>3)</sup>	122.64±15.07	122.01±17.23	122.37±16.03	0.261
DBP(mmHg) <sup>4)</sup>	81.12±11.01	78.70±10.94	80.09±11.04	0.000
TC(mg/dl) <sup>5)</sup>	187.50±34.88	189.39±37.16	188.30±35.88	0.131
HDL-C(mg/dl) <sup>6)</sup>	44.08±10.60	47.44±10.16	45.52±10.54	0.000
LDL-C(mg/dl) <sup>7)</sup>	103.11±34.27	99.11±33.10	101.40±33.83	0.000
TG(mg/dl) <sup>8)</sup>	129.20±97.61	102.10±77.44	117.63±96.82	0.000
FBS(mg/dl) <sup>9)</sup>	93.67±26.12	89.91±19.80	92.06±23.70	0.000

1): Body mass index 2): Body fat rate 3): Systolic blood pressure  
4): Diastolic blood pressure 5): Total cholesterol 6): High density lipoprotein cholesterol  
7): Low density lipoprotein cholesterol 8): Triglyceride 9): Fasting blood sugar

### 3.2.2 연령별 관상동맥질환 위험인자의 평균치 분포

조사대상자의 관상동맥질환 위험인자의 평균 및 표준편차를 연령별로 비교해 보면, BMI(p=0.000), 체지방률(p=0.000), 이완기혈압(p=0.000), 총콜레스테롤(p=0.000), LDL-콜레스테롤(p=0.000) 중성지질(p=0.000) 및 공복시 혈당(p=0.000)은 연령이 증가 할수록 점차 증가하는 경향이 있었으며, 통계적으로도 유의한 차이를 보였다. 그러나 수축기 혈압과 HDL-콜레스테롤에서는 연령 간에 유의한 차이를 보이지 않았다[표 3].

### 3.3 관상동맥질환 위험인자별 유병률

#### 3.3.1 성별 관상동맥질환 위험인자 유병률

전체 조사대상자의 관상동맥질환 위험인자 유병률을 보면 BMI 측정에 의한 비만위험군은 44.2%, 체지방이 높은 위험군은 25.3%이었다.

고혈압 인자 중 수축기혈압이 높은 위험군은 11.6%, 이완기혈압이 높은 위험군은 15.8%이었다. 이상지질혈증(dyslipidemia) 위험인자 중 총콜레스테롤치가 높은 위험군은 33.7%, HDL-콜레스테롤치가 낮은 위험군은 14.0%, LDL-콜레스테롤치가 높은 위험군은 18.0%, 중성지질치가 높은 위험군은 12.8%이었다. 공복시 혈당에 의한 당뇨 위험군은 3.2%이었다.

성별로 비교해 보면, 이완기혈압(p=0.003) HDL-콜레스테롤(p=0.000), LDL-콜레스테롤 (p=0.000), 중성지질(p=0.000) 및 공복시 혈당(p=0.003)에 대한 위험군은 남자가 여자보다 유의하게 높았으며, 체지방(p=0.000)과 수축기 혈압(p=0.002)이 높은 위험군은 여자가 남자보다 유의하게 높았다. 그러나 BMI와 총콜레스테롤이 높은 위험군에서는 남녀 간에 유의한 차이가 없었다[표 4].

[표 3] 연령별 관상동맥질환위험인자의 평균치 비교

단위 : 평균±표준편차

항목/연령	30~39 (n=840)	40~49 (n=1,024)	50~59 (n=809)	60≤ (n=672)	계 (n=3,345)	p-value
BMI(kg/m <sup>2</sup> ) <sup>1)</sup>	23.60±4.26	24.49±4.76	24.57±4.53	24.83±4.43	24.37±4.53	0.000
% fat(%) <sup>2)</sup>	22.79±6.69	24.29±6.45	25.96±7.27	26.36±7.90	24.73±7.15	0.000
SBP(mmHg) <sup>3)</sup>	122.79±16.96	121.71±14.77	123.04±16.61	122.04±15.95	122.37±16.03	0.262
DBP(mmHg) <sup>4)</sup>	79.83±10.83	79.91±10.65	80.13±11.39	80.51±11.25	80.09±11.04	0.000
TC(mg/dℓ) <sup>5)</sup>	176.76±33.23	187.67±33.01	194.13±37.79	196.25±37.22	188.30±35.88	0.000
HDL-C(mg/dℓ) <sup>6)</sup>	45.54±10.22	45.87±10.64	45.44±10.65	45.05±10.68	45.52±10.54	0.477
LDL-C(mg/dℓ) <sup>7)</sup>	99.37±31.85	100.95±32.35	102.58±35.79	102.67±34.82	101.40±33.83	0.000
TG(mg/dℓ) <sup>8)</sup>	106.80±91.44	116.67±90.64	124.45±98.00	124.42±94.91	117.63±96.82	0.000
FBS(mg/dℓ) <sup>9)</sup>	86.98±16.32	90.77±19.99	95.30±26.10	96.30±30.35	92.06±23.70	0.000

- 1): Body mass index 2): Body fat rate 3): Systolic blood pressure  
 4): Diastolic blood pressure 5): Total cholesterol 6): High density lipoprotein cholesterol  
 7): Low density lipoprotein cholesterol 8): Triglyceride 9): Fasting blood sugar

[표 4] 성별 관상동맥질환위험인자의 유병률 비교

단위 : 인수±(%)

항목/성별	남자 (n=1,917)	여자 (n=1,428)	계 (n=3,345)	p-value
BMI(kg/m <sup>2</sup> ) <sup>1)</sup>	869(45.3)	608(42.6)	1,477(44.2)	0.113
% fat(%) <sup>2)</sup>	189( 9.9)	658(46.1)	845(25.3)	0.000
SBP(mmHg) <sup>3)</sup>	193(10.1)	195(13.7)	388(11.6)	0.002
DBP(mmHg) <sup>4)</sup>	333(17.4)	194(13.6)	527(15.8)	0.003
TC(mg/dℓ) <sup>5)</sup>	647(33.8)	479(33.5)	1,126(33.7)	0.912
HDL-C(mg/dℓ) <sup>6)</sup>	338(17.6)	131( 9.2)	469(14.0)	0.000
LDL-C(mg/dℓ) <sup>7)</sup>	385(20.1)	216(15.1)	601(18.0)	0.000
TG(mg/dℓ) <sup>8)</sup>	313(16.3)	114( 8.0)	427(12.8)	0.000
FBS(mg/dℓ) <sup>9)</sup>	77( 4.0)	31( 2.2)	108( 3.2)	0.003

- 1): Body mass index 2): Body fat rate 3): Systolic blood pressure  
 4): Diastolic blood pressure 5): Total cholesterol 6): High density lipoprotein cholesterol  
 7): Low density lipoprotein cholesterol 8): Triglyceride 9): Fasting blood sugar

**3.3.2 연령별 관상동맥질환 위험인자 유병률**

조사대상자의 관상동맥질환 위험인자 유병률을 연령별로 비교해 보면, BMI 측정에 의한 비만 위험군은 30대 연령에서 50대 연령까지는 점차 증가하다가 60대 이상에서는 약간 낮아지는 경향을 보였다(p=0.001). 체지방률이 높은 위험군은 30대에서 가장 낮다가 연령이 증가함에 따라 유의하게 증가하였다(p=0.000). 또한 이상 지질혈증(dyslipidemia) 위험인자 중 총콜레스테롤치가 높은 위험군은 30대에서 가장 낮았고, 연령이 증가함에 따라 유의하게 증가는 경향이였다(p=0.000). 공복 시 혈당에 의한 당뇨 위험군도 연령이 증가함에 따라 증가하는 경향이였다(p=0.000). 그 밖에 수축기혈압, 확장기혈압, HDL-콜레스테롤, LDL-콜레스테롤 및 중성지질치가 높은 위험군은 연령별로 유의한 차이를 보이지 않았다[표 5].

**3.4 관상동맥질환 위험인자간의 상관관계**

관상동맥질환 위험인자간의 상관관계를 보면, BMI는 체지방률(r=.389, p<0.01), 수축기혈압(r=.403, p<0.01), 이완기혈압(r=.302, p<0.01), LDL-콜레스테롤(r=.213, p<0.01),

중성지질(r=.367, p<0.01)과는 양의 상관관계를 보였으나, HDL-콜레스테롤(r=-.168, p<0.05)과는 음의 상관관계를 보였다. 체지방률은 총콜레스테롤(r=.219, p<0.01), 중성지질(r=.361, p<0.01)과 양의 상관관계를 보였고, 수축기혈압은 확장기혈압(r=.757, p<0.01)과 양의 상관관계를 보이고 있다. 총콜레스테롤은 LDL-콜레스테롤(r=.605, p<0.01), 중성지질(r=.304, p<0.01)과는 양의 상관관계를 보였으나, HDL-콜레스테롤(r=-.225, p<0.01)과는 음의 상관관계를 보였다. HDL-콜레스테롤은 중성지질(r=-.355, p<0.01)과 음의 상관관계를 보였고, LDL-콜레스테롤은 중성지질(r=.222, p<0.01)과는 양의 상관관계를 보였다. 그러나 공복시 혈당은 BMI, 체지방률, 혈압 및 혈중 지질치 모두와는 유의한 상관관계를 보이지 않았다[표 6].

**3.5 관상동맥질환 위험인자의 군집별 유병률**

**3.5.1 성별 관상동맥질환 위험인자의 군집별 유병률**

관상동맥질환 위험인자를 군집하여 위험인자의 누적개수에 따른 유병률을 보면, 전체 3,345명 대상자 중 관상동맥질환 위험인자를 전혀 가지고 있지 않은 사람은

[표 5] 연령별 관상동맥질환위험인자의 유병률 비교

항목/연령	30~39 (n=840)	40~49 (n=1,024)	50~59 (n=809)	60≤ (n=672)	Total (n=3,345)	p-value
BMI(kg/m <sup>2</sup> ) <sup>1)</sup>	319(38.0)	472(46.1)	378(46.7)	308(45.8)	1,477(44.2)	0.001
% fat(%) <sup>2)</sup>	118(14.0)	208(20.3)	275(34.1)	244(36.4)	845(25.3)	0.000
SBP(mmHg) <sup>3)</sup>	111(13.2)	101( 9.9)	101(12.5)	75(11.2)	388(11.6)	0.117
DBP(mmHg) <sup>4)</sup>	131(15.6)	162(15.8)	138(17.1)	96(14.3)	527(15.8)	0.542
TC(mg/dℓ) <sup>5)</sup>	178(21.2)	334(32.6)	339(41.9)	275(40.9)	1,126(33.7)	0.000
HDL-C(mg/dℓ) <sup>6)</sup>	115(13.7)	127(12.4)	118(14.6)	109(16.2)	469(14.0)	0.157
LDL-C(mg/dℓ) <sup>7)</sup>	136(16.2)	201(19.6)	133(16.4)	131(19.5)	601(18.0)	0.109
TG(mg/dℓ) <sup>8)</sup>	86(10.2)	135(13.2)	116(14.3)	90(13.4)	427(12.8)	0.071
FBS(mg/dℓ) <sup>9)</sup>	8( 1.0)	25( 2.4)	43( 5.3)	32( 4.8)	108( 3.2)	0.000

1): Body mass index 2): Body fat rate 3): Systolic blood pressure  
4): Diastolic blood pressure 5): Total cholesterol 6): High density lipoprotein cholesterol  
7): Low density lipoprotein cholesterol 8): Triglyceride 9): Fasting blood sugar

[표 6] 관상동맥질환위험인자간의 상관관계

항목	BMI(kg/m <sup>2</sup> ) <sup>1)</sup>	% fat	SBP	DBP	TC	HDL-C	LDL-C	TG
% fat(%) <sup>2)</sup>	.389**							
SBP(mmHg) <sup>3)</sup>	.403**	-.016						
DBP(mmHg) <sup>4)</sup>	.302**	-.072	.757**					
TC(mg/dℓ) <sup>5)</sup>	.117	.219**	.040	-.023				
HDL-C(mg/dℓ) <sup>6)</sup>	-.168*	-.028	-.033	-.023	-.225**			
LDL-C(mg/dℓ) <sup>7)</sup>	.213**	-.030	.110	.100	.605**	-.021		
TG(mg/dℓ) <sup>8)</sup>	.367**	.361**	.017	.003	.304**	-.355**	.222**	
FBS(mg/dℓ) <sup>9)</sup>	.094	.015	-.005	-.003	.134	-.049	.009	.144

\* : p<0.05, \*\* : p<0.01

1): Body mass index 2): Body fat rate 3): Systolic blood pressure  
4): Diastolic blood pressure 5): Total cholesterol 6): High density lipoprotein cholesterol  
7): Low density lipoprotein cholesterol 8): Triglyceride 9): Fasting blood sugar

667명으로 20.0%이었고, 1개 이상 관상동맥질환위험인자를 갖고 있는 사람은 80.0%이었다. 군집화에 의한 구체적인 위험인자의 유병률을 보면, 관상동맥질환 위험인자를 1개 갖고 있는 사람은 27.6%이었으며, 위험인자가 2개인 사람은 26.5%, 3개인 사람은 16.9% 등의 순이었다.

성별로 보면 관상동맥질환 위험인자를 전혀 가지고 있지 않은 경우는 여자가 남자보다 높은 비율이었으며, 위험인자를 1개와 2개 갖고 있는 경우는 남자가 여자보다 높았고, 3개 이상 갖고 있는 경우는 여자가 남자보다 높은 것으로 나타났다(p=0.002)[표 7].

### 3.5.2 연령별 관상동맥질환 위험인자의 군집별 유병률

관상동맥질환 위험인자의 누적개수에 따른 유병률을 연령별로 보면, 관상동맥질환 위험인자를 전혀 가지고 있지 않거나 1개 가지고 있는 경우는 30대와 40대 연령군이 50대와 60대 이상 연령군보다 높은 비율이었으며, 위험인자를 2개 이상 갖고 있는 경우는 50대와 60대 이상 연령군이 30대와 40대 연령군보다 높은 것으로 나타났다(p=0.000)[표 8].

## 4. 결론

본 연구결과, 조사대상자 전체의 평균 BMI는 24.37±4.53 kg/m<sup>2</sup>이었으며, 체지방률은 24.73±7.15%이었는데, 이는 국민건강·영양조사결과(2004)와 비교해 볼 때 거의 비슷한 수준이었다. 성별로 보면, BMI는 남자가 여자보다 유의하게 높은 반면, 체지방률은 여자가 남자보다 유의하게 높은 것으로 나타났으며, 연령별로는 BMI와 체지방률 모두 연령이 증가 할수록 점차 증가하는 경향이었다. 이 같은 경향은 국내의 연구(조영채 등, 2000)나 우리나라 사람과 비슷한 신체조건을 갖는 일본의 일반주민을 대상으로 한 연구(Nakura, 2005)에서도 같은 결과를 보였다. 특히 BMI나 체지방률이 연령이 증가 할수록 높아진 것은 비교적 젊은 연령층에서 비만하지 않도록 건강관리를 잘 하고 있다는 결과로도 보이지만, 연령에 따른 체질의 변화도 영향을 미칠 수 있을 것으로 생각된다.

혈압의 경우 수축기혈압은 122.37±16.03 mmHg, 이완기혈압은 80.09±11.04 mmHg이었으며, 이완기혈압은 여

[표 7] 성별 관상동맥질환위험인자의 군집별 유병률 비교

위험인자 수 <sup>1)</sup>	단위 : 인수(%)			p-value
	남자 (n=1,917)	여자 (n=1,428)	계 (n=3,345)	
0	368(19.2)	299(20.9)	667(20.0)	0.002
1	565(29.5)	359(25.1)	924(27.6)	
2	529(27.6)	356(24.9)	885(26.5)	
3	301(15.7)	264(18.5)	565(16.9)	
4	109( 5.7)	112( 7.8)	221( 6.6)	
5 <	45( 2.4)	38( 2.6)	83( 2.5)	

1): Number of risk factors is the sum of risk factor such as body mass index(BMI), body fat rate(% fat), systolic blood pressure(SBP), diastolic blood pressure(DBP), total cholesterol(TC), high density lipoprotein cholesterol(HDL-C), low density lipoprotein cholesterol(LDL-C), triglyceride(TG), and fasting blood sugar(FBS).

[표 8] 연령별 관상동맥질환위험인자의 군집별 유병률 비교

위험인자 수 <sup>1)</sup>	단위 : 인수(%)					p-value
	30~39 (n=840)	40~49 (n=1,024)	50~59 (n=809)	60≤ (n=672)	계 (n=3,345)	
0	237(28.2)	215(20.9)	115(14.2)	99(14.7)	667(20.0)	0.000
1	269(32.0)	294(28.7)	192(23.8)	169(25.1)	924(27.6)	
2	192(22.9)	251(24.5)	255(31.6)	187(27.8)	885(26.5)	
3	101(12.0)	182(17.8)	155(19.2)	127(18.9)	565(16.9)	
4	36( 4.3)	55( 5.4)	64( 7.9)	66( 9.8)	221( 6.6)	
5 <	5( 0.6)	27( 2.6)	27( 3.3)	24( 3.5)	83( 2.5)	

1): Number of risk factors is the sum of risk factor such as body mass index(BMI), body fat rate(% fat), systolic blood pressure(SBP), diastolic blood pressure(DBP), total cholesterol(TC), high density lipoprotein cholesterol(HDL-C), low density lipoprotein cholesterol(LDL-C), triglyceride(TG), and fasting blood sugar(FBS).



자보다 남자에서 높았고, 연령이 증가 할수록 유의하게 높아지는 경향이었으나 수축기혈압은 유의한 차이가 없었다. 혈압은 뇌졸중 발생에 있어 가장 중요한 위험인자로 알려져 있고, 비만은 관상동맥질환의 주요 위험인자가 되고(Kannel 등, 1979) 있음을 볼 때, 그만큼 고연령층에서 심혈관계질환의 위험도가 높다는 것을 의미하며, 연령이 증가 할수록 고혈압이나 비만이 되지 않도록 적절한 건강관리가 필요할 것으로 생각된다.

혈청 지질치의 경우 총콜레스테롤은  $188.30 \pm 35.88$  mg/dl, HDL-콜레스테롤은  $45.52 \pm 10.54$  mg/dl, LDL-콜레스테롤은  $101.40 \pm 33.83$  mg/dl, 중성지질은  $117.63 \pm 96.82$  mg/dl이었다. 이는 국내의 국민건강영양조사결과(2004)와 비교했을 때 비슷한 결과였다. 한편, 연령별로는 총콜레스테롤, LDL-콜레스테롤, 중성지질은 연령이 증가 할수록 높았으나, HDL-콜레스테롤은 유의한 차이가 없었다. 이 같은 경향은 연령층에 따른 일상생활에서의 식습관, 음주, 흡연, 운동여부 등 여러 가지 요소들이 관련되어 있을 것으로 생각된다.

전체 조사대상자의 관상동맥질환 위험인자 유병률을 보면 BMI 측정에 의한 비만위험군은 44.2%, 체지방이 높은 위험군은 25.3%, 수축기혈압이 높은 위험군은 11.6%, 이완기혈압이 높은 위험군은 15.8%, 총콜레스테롤치가 높은 위험군은 33.7%, HDL-콜레스테롤치가 낮은 위험군은 14.0%, LDL-콜레스테롤치가 높은 위험군은 18.0%, 중성지질치가 높은 위험군은 12.8%, 공복시 혈당에 의한 당뇨 위험군은 3.2%이었다. 위의 결과를 보면 관상동맥질환 위험인자로서 비만과 총콜레스테롤이 높은 위험인자임을 알 수 있다. 우리나라를 포함한 다른 여러 나라에서도 비만의 유병률이 급속히 증가하고 있으나(WHO, 1998) 우리나라는 아직 비만의 유병률에 대한 정확한 통계가 없다. 그러나 1994년 의료보험공단에서 실시한 피보험자 1,021,883명(남자 750,276명, 여자 271,557명)을 대상으로 실시한 연구를 보면 아시아-태평양 기준에 따른 체질량지수 25이상의 비만자가 남성에서는 31.3%였고, 여자는 9.6%였다(대한 비만학회, 1997). 또한 박용수 등(1997)의 보고에 따르면 BMI 25이상인 1단계 비만의 경우는 남자 32.2%, 여자 28.4%로 나타났고, BMI 30이상인 2단계 비만은 남자 0.7%, 여자 3.3%로 나타나고 있어 비만 유병률이 높음을 알 수 있다.

관상동맥질환 위험인자간의 상관관계에서는 BMI, 체지방률, 수축기 및 이완기혈압 및 LDL-콜레스테롤, 중성지질은 상호간에 양의 상관관계를 보였으나, HDL-콜레스테롤과는 음의 상관관계를 보였다. 그러나 공복시 혈당은 BMI, 체지방률, 혈압 및 혈중 지질치 모두와는 유의한 상관관계를 보이지 않았다. 이 같은 결과는 과거부터 체

지방분포와 혈압 및 혈청지질치와의 관련성에 대해 검토한 연구결과(Baumgartner 등, 1987)와 유사하였다. 일반적으로 BMI는 혈중 콜레스테롤과 LDL-콜레스테롤과는 비교적 상관관계가 적고 HDL-콜레스테롤, 중성지질, 혈압과는 상관성이 높은 것으로 보고되어 있다(Freedman 등, 1999). 한편 혈중 지질치는 관상동맥질환에 대해 독립적인 위험인자로 알려져 있으나 비만, 혈압 및 혈당은 추가적인 위험인자로 알려져 있다. 따라서 혈압은 고콜레스테롤혈증 및 동맥경화증과 관련성이 높기 때문에 관상동맥질환의 위험성을 평가할 경우 추가적 위험인자로서 혈중 지질치와 함께 측정하는 것이 바람직하다(Vos 등, 2003). 이처럼 관상동맥질환 위험인자간의 상호작용은 복잡한 위험성을 초래하게 되므로(Beaglehole 등, 2002) 관상동맥질환의 원인규명은 여러 인자에 대해 다원적인 접근이 필요할 것이다. 이런 측면에서 볼 때 관상동맥질환 위험인자의 군집화(clustering) 필요성이 요구된다고 본다.

본 연구에서 관상동맥질환 위험인자를 군집화 하여 누적개수에 따른 유병률을 보면, 위험인자를 1개 갖고 있는 사람이 27.6%, 2개 갖고 있는 사람이 26.5%, 3개 갖고 있는 사람이 16.9%등의 순이었으며, 적어도 1개 이상 관상동맥질환 위험인자를 갖고 있는 사람이 80.0%나 되는 것으로 나타났다. Berenson(1988) 등의 연구에 의하면 BMI, LDL-콜레스테롤, 수축기혈압, 중성지질 등의 위험인자의 누적개수가 많을수록 관상동맥 내 혈관벽에 축적된 섬유성 플라그(fibrous plaques)와 지방선조(fatty streaks)가 많은 것으로 나타난다고 하였으며, 이는 관상동맥질환 위험인자의 군집화에 의한 누적개수가 많을수록 관상동맥질환의 위험성이 높음을 보여준다. 따라서 본 연구결과에서 관상동맥질환 위험인자를 적어도 1개 이상 갖고 있는 성인들의 비율이 매우 높게 나타남은 현재 이들의 심혈관계 건강수준이 위협받고 있음을 시사한다고 본다.

끝으로 본 연구는 조사대상이 한 대학병원 건강검진센터에 내원한 30세 이상의 건강검진 수검자를 대상으로 이루어졌기 때문에 연구결과를 일반화시키는 데는 제한점이 있다고 생각되며, 관상동맥질환 위험인자의 유병률을 성별과 연령별로만 분석한 점 또한 제한적이다. 향후의 조사에서는 관상동맥질환 위험인자에 영향을 미칠 수 있는 많은 요인들에 대한 분석이 필요하다고 본다. 그러나 본 연구결과는 일반 성인들의 관상동맥질환 예방 및 건강증진 프로그램의 개발 및 적용을 위한 기초 자료를 제시하는데 큰 의의가 있을 것으로 생각된다.

### 참고문헌

- [1] 대한 비만학회, “의료보험공단 건강진단자료를 이용한 연령별 이상체중의 산출” 대한비만학회지. 6: pp.15-40. 1997.
- [2] 박용수, 최웅환, 안유현, 김태화, 김복현 “우리나라 성인의 비만도 및 체지방분포.” 한양의대학술지, 17(1): pp.141-153. 1997.
- [3] 보건복지부, 국민건강영양조사결과. p.106-126.
- [4] 장명래, 이윤창, 신흥식, 조주연, 안재익, 김주자 (1994), “비만도와 비만의 유형에 따른 혈압 혈당혈청지질 및 지단백과의 관계.” 가정의학회지. 15(12): pp.1076-1087. 2004
- [5] 조영채, 송인순, “산업장 근로자들의 연령과 건강습관에 따른 비만, 혈압 및 혈청지질치의 특성.” 대한보건협회지. 26(2): pp.143-151. 2000
- [6] 하현영, 최보율, 박항배, “비만지표와 심혈관계질환 위험인자간의 상관성 및 복부비만지표의 유용성.” 대한예방의학회지. 30(2): pp.327-341. 1997.
- [7] 통계청, “2005년 사망원인통계연보” 서울 통계청. pp22. 2005.
- [8] Nakura Ikuko, “Relationship between change in body massindex and blood pressure in urban residents” Japanese J Public Health. 25: pp.607-617. 2005.
- [9] Anderson LB, Wedderkopp N, Hansen HS, Cooper AR, Froberg K, “Biological cardiovascular risk factors cluster in Danish children and adolescents: The European youth heart study.” Prev Med. 37: pp.363-369. 2003.
- [10] Baumgartner RN, Roche AF, Chumlea WC, “Fatness and fat patterns: Associations with plasmalipids and blood pressures in adults, 18 to 57 years of age.” Am J Epidemiol. 126(4): pp.614-628. 1987.
- [11] Beaglehole R, magnus P, “The search for new factors for coronary heart disease: occupational therapy for epidemiologists?” Int J Epidemiol. 31: pp.1117-1122. 2002
- [12] Berenson GS, Srinivasan SR, Bao W, Newman WP, Tracy RE, Wattigney WA, “Association between multiple cardiovascular risk factors and atherosclerosis in children and young adults.” N Engl J Med. 338: pp.1650-1656. 1998.
- [13] Berenson GS, Wattigney WA, Tracy RE, Newman WP, Webber LS, Dalferes ER, Strong JP, “Atherosclerosis of the aorta and coronary arteries and cardiovascular risk factors in a cohort of 6-year-old children.” The Rivas-Vaciamadrin study. Eur J Pediatr. 162: pp.572-575. 2003.
- [14] Freedman DS, William HD, Srinivasan SR, Bereson GS, “The relation of overweight to cardiovascular risk factors among children and adolescents: The Bogalusa heart study.” Pediatrics. 103(6): pp.1175-1182. 1999.
- [15] Friedewald WT, Levy RI, Fredrickson DS, “Estimation of the concentration of low density lipoprotein cholesterol in plasma without use of the preparative ultracentrifuge.” Clin Chem. pp.18:499. 1972.
- [16] Hubert HB, Feinlieb M, McNamara PM, Gastelli WP, “A obesity as an independent risk for cardiovascular disease; A 26 years follow-up of participants in the Framingham heart study.” Circulation. pp.67:968.1983.
- [17] Kannel WB, Gordon T, Castelli WP, “Obesity, lipids and glucose intolerance, the Framingham study.” Am J Clin Nutr. 32: pp.1238-1245. 1979.
- [18] Keys A, Taylor HL, Blackburn H, Brozek J, Anderson JT, Simonson E, “Mortality and coronary heart disease among men studied for 23 years.” Arch Intern Med. pp.128:201-214. 1971.
- [19] Keys A, “Overweight, obesity, coronary heart disease and mortality.” Nutr Rev 38: pp.397-407. 1980.
- [20] Keys A, Monotti A, Aravanis C, Blackburn H, “The seven countries study: 2,289 deaths in 15 years.” Prev Med. 13: pp.141-154[21]. NCEP. “Expert panel on detection, evaluation and treatment of high blood cholesterol in adults.” JAMA. 269(23): pp.3015-3023. 1993.
- [21] Vos LE, Oren A, Uiterwaal C, Gorssen WHM, Grobbee DE, Bots ML, “Adolescent blood pressure and blood pressure tracking into young adulthood are related to subclinical atherosclerosis; The atherosclerosis risk in young adults(ARYA) study.” Am J Hypertens. 16: pp.549-555. 2003.
- [22] World Health Organization, “Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic.” WHO Geneva. 1998.

김 은 숙(Kim, Eun Suk)

[정회원]



- 2007년 2월 : 충남대학교 보건대학원 (보건학석사)
- 2004년 8월 ~ 현재 : 충청남도청 보건위생과 근무

<관심분야>  
공중보건



김 광 환(Kim, Kwang Hwan )

[정회원]



- 2001년 2월 : 계명대학교 대학원 (보건학박사)
- 2006년 3월 ~ 현재 : 건양대학교병원 의무기록실장
- 2006년 3월 ~ 현재 : 건양대학교 병원관리과 조교수

<관심분야>

의무기록정보, 보건관리, 병원관리

조 영 채(Cho, Young Chae)

[정회원]



- 1980년 2월 : 서울대학교 보건대학원 (보건학석사)
- 1991년 2월 : 충남대학교 대학원 (수의학박사)
- 1982년 6월 ~ 현재 : 충남대학교 의과대학 예방의학교실 교수

<관심분야>

환경 및 산업보건, 건강관리