주요용어 : 혈청 총 콜레스테롤, 체질량 지수, 혈압, 생활습관

혈청 총 콜레스테롤과 체질량 지수, 혈압, 생활습관과의 관련성*

최소영**·주영희***·오진경***·류은정****·김정순*****·강영실**

Ⅰ. 서 론

1. 연구의 필요성

생활습관과 식습관의 변화로 우리나라의 질병 양상도 점차 선진국형으로 변하여 동맥경화증, 허혈성 심질환 및 뇌혈관 질환 등 심장 순환기계 질환에 의한 사망률은 계속 증가하고 있는 추세에 있어 신생물에 이어 2위를 차지하고 있다(Korea National Statistical Office, 2003).

순환기계 질환을 일으키는 주요원인은 유전적 원인 외에 비만증, 고콜레스테롤 혈증, 고혈압 및 흡연 등의 요인이 있으며, 이 중 고콜레스테롤 혈증은 뇌혈관 질환과 심혈관 질환의 주요한 위험요소이다(Grundy, 1997; Lee, 2002). 또한 선진국에서 흔히 보고 되고 있는 뇌혈관 및 심혈관 질환의 위험요인인 과체중 및 비만의 발생(Brank & Alexander, 1988)이 우리나라에서도 증가하고 있다(Jin & Kim, 1995). 혈청 총 콜레스테롤과 질병, 특히 고혈압이나 비만 등과의 관계는 아직까지 확실하지 않으며(Bronner, Kanter, & Manson, 1995), 우리나라에서도 최근에 혈청 총 콜레스테롤과 비만 및 혈압과의 관련성에 대해보고 되어 많은 연구에서 비만과 콜레스테롤은 남녀 모두에 상관관계가 있는 것으로 밝혀졌으나(Hong, Kim, & Yeo, 1996; Jin & Kim, 1995; Lee et al., 1992), 혈청 총 콜레스테롤과 혈압의 관계는 양의 상관을 보인 연구결과도 있었지만(Hong et al., 1996; Jin & Kim, 1995), 연구대상 집단에 따라 차이를 보이거나 상관 관계가 없다고 보고한 연구도 있다(Ahn, Chun, Kam, Jin, & Kim, 2002; Lee et al., 1992). 따라서 이에 대한 계속적인 연구가 필요하며, 이를 통해 고 콜레스테롤 혈증을 치료하기 위한 간호중재 방안의 기초자료로 활용하는 것은 중요한 과제라고 할 수 있다.

고콜레스테롤 혈증은 음주, 흡연, 운동, 식사 등의 생활습관 및 식이요인의 영향도 많이 받는 것으로 알려져 있다(Connor, Connor, Sexton, Calvin, & Bacon, 1982; Hwang & Huh, 1999). 고콜레스테롤 혈증 환자의 치료에 식사요법이 병행될 때 그 효과가 더욱 커진다는 보고가 있으며(Schuler et al., 1992), 또한 음주, 흡연 및 운동 등의 생활습관이 혈청 총 콜레스테롤 농도에 영향을 미친다는 다양한 연구가 있으나, 그 결과는 상반된 점도 있다(Ahn, Chun, Kam, Jin, & Kim, 2002; Muscat, Harris, Haley, & Wynder, 1991; Park, Sung, Bae, & Lee, 2003).

* 본 연구는 2004년도 국립 암센터 기관 고유사업(0110250-2)으로 이루어짐
** 경상대학교 간호학과, 건강과학 연구원
*** 국립암센터 연구소 암역학관리 연구부(교신저자 주영희 E-mail: yhiusi@ncc.re.kr)
**** 건국대학교 의과대학 간호학과 ***** 부산대학교 의과대학 간호학과
투고일 2005년 1월 11일 심사의뢰일 2005년 1월 11일 심사완료일 2005년 3월 5일

고혈압 및 심장, 뇌혈관질환은 사전 예방이 중요하며, 치료와 예방을 위해서는 의학적인 처치는 물론 운동, 식이, 생활습관의 개선 등 다각적인 대처가 필요하다(Kang et al, 2000). 따라서 계속적인 연구를 통하여 혈청 총 콜레스테롤과, BMI(body mass index), 혈압과의 관련성을 규명하고 식이 및 흡연, 운동 등과 같은 생활습관과의 관계도 파악하여 혈청 총 콜레스테롤에 영향을 주는 인자를 밝혀내는 것은 동맥경화증 및 관상동맥 질환의 예방을 위한 간호중재를 위해 중요하다.

따라서 본 연구에서는 혈청 총 콜레스테롤과 혈압, BMI, 생활습관의 관련성을 규명하고 이들 인자 중 혈청 총 콜레스테롤에 가장 영향을 주는 변수를 알아보고자 하였다.

2. 연구의 목적

1) 대상자의 혈청 총 콜레스테롤, BMI, 혈압의 평균값을 알아보고 혈청 총 콜레스테롤과 일반적 특성과의 관계를 파악한다.
2) 대상자의 혈청 총 콜레스테롤과 BMI, 혈압과의 관계를 알아본다.
3) 혈청 총 콜레스테롤과 생활습관과의 관계를 알아본다.
4) 혈청 총 콜레스테롤의 최종 영향 변수를 알아본다.

Ⅱ. 연구 방법

1. 연구 대상 및 자료수집 방법

본 연구는 경남 S군과 C시에 거주하는 30세 이상의 지역주민을 임의표출한 후, 본 연구에 대해 설명하고 참여에 동의하는 대상자들 중 국립 암센터의 임상연구 심의기구(Institutional Review Board, IRB) 승인을 거친 동의서에 서명한 성인 남녀 989명을 대상으로 실시하였다.

자료수집은 2004년 7월부터 8월까지 해당지역의 마을회관에서 진행되었으며, 대상자들이 마을회관에 직접 방문하여 설문조사, 혈액채취 및 신체 계측을 받았다. 일반적 특성 및 생활습관에 관한 설문을 훈련받은 연구보조원이 일대일 면접방법을 통해서 설문 조사하였다. 총 989명 중 응답이 불완전한 17명 제외한 972명의 설문지를 자료분석에 이용하였다.

2. 연구도구

1) 혈청 총 콜레스테롤

공복시 정맥혈을 10cc 채취하여 혈청을 분리한 후 혈액자동 분석기를 이용하여 혈청 총 콜레스테롤(serum total cholesterol)을 enzymatic method로 측정하였으며, 단위는 mg/dl이다. 고지혈증군의 분류는 Hyperlipidemia treatment guideline committe (1996)의 기준에 따라 분류하였다. 즉 혈청 총 콜레스테롤 농도가 240mg/dl 이상인 경우를 고 콜레스테롤혈증군(hypercholesterolemia; HC)으로 200-239 mg/dl인 경우를 경계역 고 콜레스테롤혈증군(bordeline hypercholesterolemic group; BHC)으로, 200mg/dl 미만인 경우를 정상군(normocholesterolemic group; NC)으로 구분하였다.

2) 체질량 지수

신체계측은 신체 자동 계측기를 사용하여 가벼운 옷차림 상태에서 신발을 벗고 직립한 자세로 측정하였다. 측정한 신장과 체중을 이용하여 체질량 지수(BMI)를 산출하였다. 체질량 지수의 분류는 Korean Society for the Study of Obesity(2001)의 제안에 따라 BMI 18.5kg/m^2 미만은 저체중, 18.5-22.9kg/m^2은 정상체중, 23-24.9kg/m^2 이상인 대상자는 위험체중, 25kg /m^2 이상은 비만으로 규정하였다.

3) 혈압

혈압은 표준 수은 압력계를 사용하여 수축기 혈압(systolic blood pressure)과 이완기 혈압(diastolic blood pressure)을 측정하였다. WHO 기준에 따라 수축기 혈압 140mmHg 미만은 정상 혈압, 140-159mmHg는 경계성 고혈압(boderline hypertension), 160mmHg 이상은 고혈압(hypertension)의 3군으로 분류하였으며, 이완기 혈압은 90mmHg 미만은 정상혈압, 90-94mmHg는 경계성 고혈압, 95mmHg이상은 고혈압의 3군으로 분류하였다(Kang et al., 2000).

4) 일반적 특성과 생활습관

대상자의 연령, 성별, 학력, 직업, 가족력 등과 같은 일반적 특성과 흡연, 음주, 평균 수면시간, 운동, 식이(식사간격, 매운 음식, 짠 음식, 단 음식에 대한 기호도, 채식 및 육식에 대한 기호도)등과 같은 생활습관은 설문

지를 통하여 조사하였다. 본 연구에 사용된 설문지는 Ahn 등(2002)이 개발한 도구를 바탕으로 본 연구자가 예방의학 전공자 2인, 간호학 박사학위 소지자 2인과 함께 연구의 목적에 맞게 수정 보완한 도구를 사용하였다. 생활습관조사에서 흡연은 비흡연, 과거흡연, 현재 흡연으로 분류하였다. 과거흡연은 금연한지 1달 이상 경과한 경우로 하였다. 음주는 비음주, 현재 음주, 과거 음주로 분류하였다. 운동은 1주일에 3회 이상의 규칙적인 운동 유무로, 식사 간격은 하루 3회의 규칙적 식사 유무로 분류하였다. 매운 음식, 짠 음식, 단 음식과 채식, 육식의 기호도는 '싫어한다', '그저 그렇다', '좋아한다'로 분류하였다.

3. 자료분석 방법

본 연구에서 조사된 자료는 SPSS Win 10.0을 이용하여 통계처리 하였으며, 구체적인 분석 방법은 다음과 같다.

1) 대상자의 일반적 특성은 빈도와 백분율로, 혈청 총 콜레스테롤, BMI, 혈압은 평균 및 표준 편차로 분석하고 일반적 특성과 혈청 총 혈청 총 콜레스테롤의 관계는 t-test와 ANOVA로 분석하였다.
2) 혈청 총 콜레스테롤과 BMI, 혈압과의 관계는 혈청 총 콜레스테롤을 종속 변수로 하고 BMI와 혈압분류를 독립변수, 연속형 변수인 연령을 공변량으로 하여 이원배치 공분산분석(2-way analysis covariance)을 실시하였다. 연령에 따른 혈청 총 콜레스테롤과 BMI, 혈압의 변화가 있기 때문에 각 독립변수의 순수한 효과와 연령변수의 영향력을 확인하고자 연령을 공변량으로 한 공분산분석을 실시하였다.
3) 대상자의 혈청 총 콜레스테롤과 생활습관과의 관계는 Chi-square test로 분석하였다
4) 혈청 총 콜레스테롤의 최종 영향 변수는 다중회귀분석 (multiple regression)으로 분석하였다.

Ⅲ. 연구 결과

1. 대상자의 혈청 총 콜레스테롤, 체질량 지수, 혈압

전체 조사 대상자 972명의 혈청 총 콜레스테롤, BMI, 혈압 평균값은 Table 1과 같다. 대상자의 혈청 총 콜레스테롤 평균값은 197.0±36.4mg/dl로 남자는 189.5±36.7mg/dl, 여자는 202.1±35.1mg/dl로 여자가 더 높았으며, BMI의 평균값은 23.9±3.1kg/m^2로 남자 23.4±2.8kg/m^2, 여자 24.2±3.3kg/m^2 였고, 수축기 혈압의 평균값은 128.0±18.2mmHg 였으며 남자 127.6±16.4 mmHg, 여자 128.3±19.2mmHg로 측정되었다. 이완기 혈압의 평균값은 89.8±20.3mmHg 였으며 남자 82.7±10.9mmHg, 여자 81.5±11.0mmHg였다.

2. 일반적 특성과 혈청 총 콜레스테롤과의 관계

대상자의 일반적 특성 및 일반적 특성에 따른 혈청 총 콜레스테롤의 차이는 Table 2와 같다.

대상자의 연령분포는 60-69세가 391명(40.2%)로 가장 많았으며, 연령에 따른 혈청 총 콜레스테롤의 변화는 50-59세에서 203.1±38.8mg/dl로 가장 높게 나타났으며 통계적으로 유의한 차이를 보였다(F=6.765, p=.000). 성별분포는 여자가 589명(60.6%), 남자가 383명(39.4%)으로 여자가 더 많았으며, 성별에 따른 혈청 총 콜레스테롤은 여자가 202.1±35.0mg/dl, 남자가 189.5±37.0mg/dl로 여자가 더 높게 나타났으며 통계적으로 유의한 차이를 보였다(t=-5.372, p=.000). 학력은 초등학교 졸업이 409명(42.1%)으로 가장 많았으며, 학력에 따라서 혈청 총 콜레스테롤은 유의한 차이가 없었다(f=1.555, p=.196). 직업은 있는 대상자가 917명(94.3%)이었으며, 직업에 따른 혈청 총 콜레스테롤은 유의한 차이가 없었다(t=1.234, p=.187). 질병의 가족력을 살펴보면, 당뇨병의 가족력이 있는 경우는 129명(13.3%), 고혈압 가족력이 있는 경우는 152명

<Table 1> Mean values of serum total cholesterol, BMI, and systolic, diastolic blood pressure

(N=972)

Characteristics	Male(n=383)	Female(n=589)	M(SD)
Serum cholesterol	189.5±36.7	202.1±35.1	197.0±36.4
Body Mass Index	23.4± 2.8	24.2± 3.3	23.9± 3.1
Systolic blood pressure	127.6±16.4	128.3±19.2	128.0±18.2
Diastolic blood pressure	82.7±10.9	81.5±11.0	89.8±20.3

<Table 2> The difference on the values of serum total cholesterol by general characteristics

(N=972)

Characteristics	Group	N(%)	Mean(SD)	F or t	p-value
Age	30-39	28(2.9)	181.1 ±31.6		
	40-49	143(14.7)	186.4 ±31.1		
	50-59	228(23.5)	203.1 ±38.8	6.432	.000
	60-69	391(40.2)	199.0 ±37.6		
	≥70	182(18.7)	196.5 ±32.6		
Sex	Male	383(39.4)	189.5 ±37.0	-5.372	.000
	Female	589(60.6)	202.1 ±35.1		
Education	Uneducated	230(23.6)	198.6 ±33.7		
	Elementary school	409(42.1)	199.8 ±37.2		
	Middle school	148(15.2)	195.3 ±35.7	1.555	.196
	High school	132(13.6)	190.1 ±38.3		
	College more	53(5.4)	193.6 ±36.7		
Job	Yes	917(94.3)	203.28±35.1	1.234	.187
	No	55(5.7)	196.71±36.5		
Family history	DM				
	yes	129(13.3)	194.3 ±34.6	.509	.601
	no	817(86.7)	197.6 ±36.7		
	Hypertension				
	yes	152(15.6)	195.1 ±32.2	.297	.743
	no	786(84.4)	197.5 ±37.0		
	Stroke				
	yes	214(22.0)	199.3 ±38.0	.574	.564
	no	752(78.0)	196.5 ±35.9		
	Ischemic heart disease				
	yes	47(2.9)	202.3 ±40.0	.795	.452
	no	897(97.1)	197.2 ±36.3		

(15.6%), 뇌졸중 가족력이 있는 경우는 214명(22.0%), 허혈성 심질환 가족력은 47명(2.9%)로 나타났으며, 각 질병별 가족력 유무에 따른 혈청 총 콜레스테롤 수준은 유의한 차이가 없었다(t=.795, p=.452).

3. 대상자의 혈청 총 혈청 총 콜레스테롤, BMI, 혈압과의 관계

대상자의 혈청 총 콜레스테롤, BMI 및 혈압과의 관계는 <Table 3, Table 4>와 같았다.

혈압의 구분에 따른 혈청 총 콜레스테롤을 살펴보면, 수축기 혈압 정상군의 혈청 총 콜레스테롤은 195.7±35.8mg/dl, 경계군은 198.9±37.1mg/dl, 고혈압군은 205.8±38.4mg/dl 로 나타났다. 또한 이완기 혈압 정상군의 혈청 총 콜레스테롤은 195.5±35.4mg/dl, 경계군은 199.4±36.0mg/dl, 고혈압군은 202.8±41.7mg/dl로 나타났다.

BMI의 구분에 따라 혈청 총 콜레스테롤의 변화를 살

<Table 3> Analysis of covariance of serum total cholesterol by level of systolic blood pressure, BMI and age

Source of variance	SS	DF	MS	F	p-value
Systolic BP	1316.7	2	658.3	.528	.593
BMI	24327.4	3	8109.1	6.501	.000
Agea	8534.7	1	8534.7	6.842	.009
Interaction	7970.4	6	1328.4	1.065	.382
Error	1153761	925	1247.3		
Total	37624266	938			

a: covariance

<Table 4> Analysis of covariance of serum total cholesterol by level of diastolic blood pressure, BMI and age

Source of variance	SS	DF	MS	F	p-value
Diastolic BP	842.3	2	421.1	.336	.714
BMI	31148.9	3	10382.9	8.291	.000
Agea	10030.2	1	10030.2	8.010	.005
Interaction	3726.6	6	620.8	.496	.812
Error	1158333	925	1252.3		
Total	37624266	938			

a: covariance

펴보면 저 체중군은 194.6±28.6mg/dl, 정상체중군은 188.7±34.2mg/dl, 위험체중군은 197.1±35.0mg/dl, 비만군은 205.8±37.5mg/dl로 나타났다.

공분산 분석 결과 수축기 혈압과 BMI의 교호작용의 효과는 없고(F=1.065, p=.382), 고혈압 유무와 혈청 총 콜레스테롤치는 유의한 차이를 보이지 않았으며(F=.528, p=.593), BMI 수준에 따른 혈청 총 콜레스테롤치의 차이는 통계적으로 유의하였다(F=6.501, p=.000).

이완기 혈압과 BMI의 교호작용의 효과는 없는 것으로 나타났으며(F=.496, p=.812), 고혈압 유무와 혈청 총 콜레스테롤치는 통계적으로 유의한 효과를 보이지 않았고(F=.336, p=.714), BMI 수준에 따른 혈청 총 콜레스테롤치는 유의한 차이를 보였다(F=8.291, p=.000).

즉, BMI 4군에 따라 혈청 총 콜레스테롤은 유의하게 차이를 보였으며 BMI가 높은 군일수록 혈청 총 콜레스테롤은 증가하는 것으로 나타났다.

4. 생활습관과 혈청 총 콜레스테롤의 관계

대상자의 생활습관과 혈청 총 콜레스테롤의 관계는 <Table 5>와 같다.

혈청 총 콜레스테롤과 흡연 여부와 관계를 살펴보면 NC(정상)군에서 흡연을 하지 않는 군이 58.5%, 과거 흡연군이 18.6%, 현재 흡연군이 23.0%였으며, BHC(경계성 고지혈증)군에서는 흡연을 하지 않는 군이 69.8%, 과거 흡연군이 12.5%, 현재 흡연군이 17.7%로 나타났으며, HC(고지혈증)군에서는 흡연을 하지 않는 군이 66.1%, 과거 흡연군이 17.0%, 현재 흡연군은 17.0%로 나타나 흡연력에 따른 혈청 총 콜레스테롤치는 통계적으로 유의한 차이를 보였다(χ^2=12.12, p=.016).

혈청 총 콜레스테롤과 음주 여부와의 관계를 살펴보면, NC군에서 음주를 하지 않는 군이 52.5%, 과거 음주군이 7.3%, 현재 음주군이 40.3%였고, BHC군에서는 음주를 하지 않는 군이 60.5%, 과거 음주군이 5.8%, 현재 음주군은 33.8%로 나타났으며, HC군에서는 음주를 하지 않는 군이 63.4%, 과거 음주군이 3.6%, 현재 음주군은 33.0%로 음주력에 따른 혈청 총 콜레스테롤치는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다(χ^2=8.056, p=.074)

혈청 총 콜레스테롤과 평균 수면 시간은 HC군에서 5시간 이하의 수면을 취하는 군이 15.2%, 6-8시간의 수면을 취하는 군이 76.8%, 9시간 이상의 수면군이 8.0%로 나타났으며 평균 수면시간에 따른 혈청 총 콜레스테롤은 유의한 차이를 보이지 않았다(χ^2=7.436, p=.115).

혈청 총 콜레스테롤과 규칙적인 운동유무와의 관계 살펴보면 HC군에서 규칙적인 운동을 하지 않는 군이 35.7%, 규칙적인 운동을 하는 군이 64.3%로 나타나 통계적으로 유의한 차이를 보였다(χ^2=6.335, p=.042).

혈청 총 콜레스테롤과 규칙적인 식사와의 관계에서는 HC군에서 규칙적인 식사를 하는 군이 51.8%, 불규칙한 식사를 하는 군이 21.4%로 나타나 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았으며(χ^2=5.013, p=.286), 혈청 총 콜레스테롤과 음식에 대한 기호도와의 관계에서는 매운 음식(χ^2=11.578, p=.171)과 단 음식(χ^2=9.370, p=.312)에 대한 기호는 혈청 총 콜레스테롤과 관계가 없는 것으로 나타났으며, 혈청 총 콜레스테롤과 짠 음식에 대한 기호에서는 HC군에서 짠 음식을 싫어하는 군이 26.8%, 보통인 군이 25.0%, 좋아하는 군이 45.5%로 나타나 통계적으로 유의한 차이를 보였다(χ^2=18.801, p=.016).

혈청 총 콜레스테롤과 채식과 육식에 대한 기호도와의

<Table 5> Distribution of serum total cholesterol category by lifestyle (N=972)

	NC[1](n=549)	BHC[2](n=311)	HC[3](n=112)	x^2	p
Cigarette					
never smoked	321(58.5)	217(69.8)	74(66.1)	12.12	.016
exsmoker	102(18.6)	39(12.5)	19(17.0)		
smoker	126(23.0)	55(17.7)	19(17.0)		
Alcohol					
never drunk	288(52.5)	188(60.5)	71(63.4)	8.056	.074
exdrinker	40(7.3)	18(5.8)	4(3.6)		
drinker	221(40.3)	105(33.8)	37(33.0)		
Sleeping time(hr/day)					
≤5	66(12.0)	29(9.3)	17(15.2)	7.436	.115
6-8	462(84.2)	269(86.5)	86(76.8)		
≥9	21(3.8)	13(4.2)	9(8.0)		
Regular exercise					
no	408(25.7)	213(31.5)	72(35.7)	6.335	.042
yes	141(74.3)	98(68.5)	40(64.3)		
Meal pattern					
regular	287(52.3)	163(52.4)	58(51.8)	5.013	.286
sometime irregular	185(33.7)	104(33.4)	30(26.8)		
irregular	77(14.0)	44(14.1)	24(21.4)		
Peppery					
Dislike	196(35.7)	106(34.1)	33(29.5)	11.578	.171
Just so	150(27.3)	103(33.1)	31(27.7)		
Like	203(36.9)	102(32.8)	49(42.8)		
Salty					
Dislike	209(38.1)	99(31.9)	33(29.5)	18.801	.016
Just so	174(31.7)	100(32.2)	28(25.0)		
Like	166(30.2)	112(36.0)	51(45.5)		
Sweetness					
Dislike	148(27.0)	81(26.0)	30(26.8)	9.370	.312
Just so	159(29.0)	94(30.2)	27(24.1)		
Like	242(44.1)	146(43.8)	55(49.1)		
Vegetable diet					
Dislike	16(2.9)	4(1.3)	1(0.9)	19.488	.012
Just so	77(14.0)	39(12.5)	9(8.0)		
Like	456(83.1)	268(86.2)	102(91.0)		
Meat diet					
Dislike	85(15.5)	54(17.3)	27(24.1)	7.141	.522
Just so	236(43.0)	133(42.8)	39(34.8)		
Like	228(41.5)	124(39.9)	46(41.1)		

Values are N(%), 1) NC: normocholesterolemia(<200mg/dl), 2) BHC: borderline hypercholesterolemia(200-239mg/dl), 3) HC: hypercholesterolemia(≥240mg/dl)

관계를 살펴보면, HC군에서 채식을 싫어하는 군이 0.9%, 좋아하는 군이 91.0%로 나타나 통계적으로 유의한 차이를 보였으며(χ^2=19.488, p=.012), 육식에 대한 기호와는 유의한 차이를 보이지 않았다(χ^2= 7.142, p=.522).

5. 혈청 총 콜레스테롤의 영향 변수

혈청 총 콜레스테롤에 영향력이 가장 큰 변수를 알아보기 위해 혈청 총 콜레스테롤을 종속변수로 하고 일반적 특성(연령, 성별), BMI, 수축기 혈압, 이완기 혈압, 생활습관(흡연, 음주, 식사간격, 운동, 매운 음식, 짠 음

<Table 6> Multiple regression of age, gender, BMI, and vegetable diet on serum total cholesterol

Variables	β	SE	t	p
Age	.091	.127	4.712	.010
Gendera (male=0)	.126	3.505	2.680	.007
BMI	.151	.388	4.605	.000
Vegetable diet	.065	1.657	2.074	.038

R^2=.076, F=6.347, P=.000, adummy variable

식, 단 음식, 채식, 육식)의 변수들을 독립변수로 하여 Enter 방식으로 다중회귀분석을 실시한 결과 유의하게 나타난 변수는 Table 6과 같다. 베타계수로 본 독립변수들의 상대적인 영향력은 BMI가 가장 크게 나타났으며(β=.151, p=.000), 다음이 성별(β=.126, p=.007), 연령(β=.091, p=.010), 채식(β=.065, p=.038)의 순서로 나타났다.

Ⅳ. 논 의

본 연구는 성인 남녀 972명을 대상으로 혈청 총 콜레스테롤과 혈압, BMI, 생활습관과의 관계를 알아보고 혈청 총 콜레스테롤에 가장 영향을 많이 주는 변수를 파악하고자 시도되었다.

1. 혈청 총 혈청 총 콜레스테롤과 일반적 특성과의 관계

본 연구 대상자들의 혈청 총 콜레스테롤 평균은 197.0±36.4mg/dl로 남자 189.5±36.7, 여자 202.1±35.1mg/dl로 여자가 높게 나타났다. 이는 Lee 등l(1992)의 연구에서 나타난 혈청 총 콜레스테롤 평균값 191.6mg/dl 과 Hong, Kim 과 Yeo(1996)의 연구결과 194.4±35.8mg/dl 보다 높게 나타났다. 남자 5011명과 여자 1171명을 대상으로 한 Jin과 Kim(1995)의 연구 결과 남자의 혈청 총 콜레스테롤 190.9±38.9 mg/dl, 여자 183.9±39.4mg/dl와 비교해 보면, 남자는 비슷한데 여자의 혈청 총 콜레스테롤 수치는 본 연구결과가 높게 나타났다. 또한 Lee 등(1992)의 연구에서도 남자는 197.4mg/dl, 여자는 184.8mg/dl로 측정되어 남자가 높은데 반하여 Hong, Kim과 Yeo(1996)의 연구결과에서는 여자(197.6±36.4)가 남자(186.9±33.2)보다 유의하게 높게 나타났고 최근 Ahn 등(2002)의 연구에서도 남자는 190.5mg/dl, 여자는 198.8mg/dl로 여자가 높게 나타났으며 본 연구에서도 여자가 높게 나타났고, 그 수치도 여자에게 있어서 증가폭이 더 커지고 있어 남자 보다 여자에게 있어 고콜레스테롤로 인한 합병증이 발병할 확률이 많음을 시사해 주고 있다. 2003년 통계청 자료에서도 순환기계 질환에 의한 사망률이 남자 보다 여자가 많은 것으로 나타나 이 연구결과를 뒷받침해 준다고 볼 수 있다(Korea National Statistical Office, 2003).

일반적 특성과 혈청 총 콜레스테롤과의 관계에서 유의한 차이를 보인 항목은 연령(p=.000)과 성별(p=.000)이었고 학력, 직업유무, 가족력과는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 연령에 있어서 50-59세 까지는 연령이 증가함에 혈청 총 콜레스테롤이 증가하지만 60세 이후에는 감소하는 경향을 보였다. 이러한 결과는 Jin과 Kim(1995), Hong 등(1996), Gostynski 등(2004)의 연구결과와 일치한다. Lee(2002)의 연구에서는 연령이 증가함에 따라 혈청 총 콜레스테롤 수치도 증가한다고 하였으나, 이 연구에서의 연구대상들은 50대까지로 제한 되었기 때문인 것으로 해석할 수 있다.

본 연구에서는 학력과 직업 유무에 따라 혈청 총 콜레스테롤은 유의한 차이를 보이지 않았는데, 이는 Lee(2003)의 연구에서 교육수준이 높을수록, 관리직과 전문직일수록 혈청 총 콜레스테롤이 높게 나온 결과와는 일치하지 않는다. 본 연구 대상자는 주로 농촌 지역에 거주하는 사람들로 학력이 낮은 경우가 많았고 직종별로 혈청 총 콜레스테롤 정도를 분석하지는 않았기 때문에 타 연구와 비교하기는 어려운 상황이다. 따라서 여러 지역을 모집단으로 하여 반복 연구할 필요가 있다고 본다.

2. 혈청 총 혈청 총 콜레스테롤, BMI, 혈압과의 관계

대상자의 혈청 총 콜레스테롤, BMI, 혈압과의 관계를 이원배치 공분산 분석을 통해서 알아본 결과 혈청 총 콜레스테롤과 BMI간에 유의한 관련성이 있었다(p=.000). 즉 BMI가 높을수록 혈청 총 콜레스테롤 수치가 높았는데 이러한 결과는 Jin과 Kim(1995)의 연구결과

와 같다. 한편 본 연구에서 혈압과 혈청 총 콜레스테롤은 관계가 없는 것으로 나타났다. 이는 Catalono, Aronica, Carzaniga, Seregni와 Libretti(1991)의 연구결과와 일치하였으나, Jin과 Kim(1995)의 연구와 Hong 등(1996)의 연구결과와는 상반되는 결과이다. 또한 Karre와 Dagg(1991)는 혈청 총 콜레스테롤은 비만 및 혈압의 두 가지 요인과 밀접한 상관관계가 있으며 이 두 가지 요인은 상승적으로 작용한다고 하였다. Ahn 등(2002)의 연구에서는 여자는 고혈압 과거력이 혈압에 영향력 있는 변수로 나타난 반면, 남자는 관련이 없는 것으로 나타났고, Lee 등(1992)의 연구에서는 혈청 총 콜레스테롤의 증가에 따른 혈압의 변동이 수축기와 이완기 혈압에 따라 차이가 있는 것으로 나타나, 혈청 총 콜레스테롤과 혈압과의 관계에 대해서는 계속적인 연구가 필요하다고 사료된다.

3. 혈청 총 콜레스테롤과 생활습관과의 관계

본 연구에서 흡연, 음주, 규칙적인 운동 유무, 식사형태, 매운맛, 짠맛, 단맛에 대한 기호, 채식과 육식의 기호등과 같은 생활습관과 혈청 총 콜레스테롤과의 관계를 알아본 결과 혈청 총 콜레스테롤에 유의한 영향을 미치는 변수로는 흡연(χ^2=12.12, p=.016), 규칙적 운동(χ^2=5.013, p=.286), 짠맛에 대한 기호(χ^2=18.801, p=.016), 채식(χ^2=19.488, p=.012)등으로 나타났다.

본 연구에서 고 콜레스테롤혈증 군에서 흡연을 하지 않는 군이 흡연을 하는 군보다 많은 것으로 나와 흡연이 혈청 총 콜레스테롤에 악영향을 준다고 보고한 기존의 연구(Hwang & Huh, 1999; Jin & Kim, 1995; Lee, 2003; Park, 1997)와 상반된 결과를 보였다. 이는 흡연은 혈장내 지질대사 이상을 초래하고, 관상동맥질환의 발병 및 진전에 영향을 주고 혈장 중성지방 농도를 증가시키고 HDL-C농도를 감소시킨다는 연구결과(Frayn, 1993)와도 일치하지 않고 있다. 본 연구에서는 흡연기간과 흡연량 등을 고려하지 않고, 단순히 흡연 유무만을 기준으로 흡연군과 비흡연군을 나누었기 때문에 고 콜레스테롤에 미치는 흡연의 영향을 판단하기에는 미흡하다. 그러나 Bah 등(2001)의 연구에서는 흡연군이 비흡연군 보다 혈청 총 콜레스테롤이 통계적으로 유의하게 적게 나타나 본 연구와 일치하였으며, 흡연이 혈청 총 콜레스테롤에 영향을 주지 않는 것으로 나타난 연구결과(Hwang & Huh, 1999; Park et al, 2003)도 있는 것으로 보아 흡연 유무와 함께 흡연기간, 흡연량과 혈청 총 콜레스테롤의 관계를 계속적으로 알아보는 후속 연구가 필요하다고 본다.

혈청 총 콜레스테롤과 운동과의 관계에서 고 콜레스테롤 혈증군에서 규칙적인 운동을 하는 군이 64.3%로 하지 않는 군보다 높게 나타났다. 이는 Park 등(2003)의 연구와 Hong, Kim & Yeo(1996)의 연구에서 운동을 하는 군이 혈청 총 콜레스테롤이 낮다는 결과와는 상반된 결과이다. 이는 본 연구 대상자들의 연령군이 50대 이상이 대부분을 차지하는 것과 관련하여 이미 고 콜레스테롤 혈증으로 진단 받아 운동을 하고 있을 가능성을 배재할 수 없다.

본 연구에서 혈청 총 콜레스테롤과 음주는 유의한 상관성을 보이지 않는 것으로 나타나(χ^2=8.056, p=.074) Park 등(2003)의 연구과 Jin과 Kim(1995)의 연구결과와 일치한다.

본 연구에서는 혈청 총 콜레스테롤과 맛, 채식, 육식의 기호도와의 관계를 알아보았는데 이와 관련된 연구가 많지 않아 비교 하기가 어렵다. 본 연구에서 고 콜레스테롤 혈증군에서 짠맛을 좋아하는 군이 많았으며 통계적으로 유의한 차이가 있었다(χ^2=18.801, p=.016). 이는 Lee(2003)의 연구에서 고나트륨 식이가 고 콜레스테롤 혈증과 역상관이 있다는 결과와는 상반된 결과이다. 그러나 나트륨의 섭취는 고혈압과 밀접한 관련이 있고(Cutler et al., 1997), 혈청 총 콜레스테롤과 혈압간에도 관련이 있는 것으로 나타난 연구결과(Lee, 2003)로 미루어 볼 때, 짠맛에 기호와 혈청 총 콜레스테롤의 관계를 좀 더 연구해 볼 필요가 있다고 본다.

본 연구에서 혈청 총 콜레스테롤과 채식과 육식의 기호도와의 관계를 살펴본 결과, 육식의 기호와는 관계를 보이지 않았고 채식과는 관련이 있는 것으로 나타났다. 하지만, 본 연구 대상자들이 주로 농촌에 거주하고 연령이 높은 군이므로 주로 채식을 많이 하기 때문에 연구결과를 일반화하기에 무리가 있다고 본다. 또한, 주관적 기호도를 측정한 것이지, 실제 채소 섭취량을 객관적으로 측정한 것이 아니므로 측정에 오류가 있을 수 있다.

4. 혈청 총 콜레스테롤의 영향 변수

본 연구에서 혈청 총 콜레스테롤의 영향 변수를 다중회귀분석으로 알아본 결과 BMI가 가장 큰 영향 변수로 나타났다(β=.151, p=.000). 혈청 총 콜레스테롤과

BMI가 정적인 상관관계가 있다는 여러 연구를 통해 이미 증명되었다(Gostynski et al., 2004; Hong, Kim, & Yes, 1996; Jin & Kim, 1995; Lee et al, 1992). 하지만 이러한 연구는 단순 상관관계 연구를 통한 결과였으며, 본 연구와 같이 다변량 분석을 통한 Park 등(2003)의 연구에서는 12개월 동안의 혈청 총 콜레스테롤 수치 변화에 가장 영향을 주는 변수가 체질량 지수임을 밝혀 본 연구 결과와 일치하였다. Lee (2003)은 체중이 10kg 증가되는 것은 혈청 총 콜레스테롤이 추가적으로 하루에 200mg 체내로 들어오는 것과 같고 생체는 그것을 분해 배설하지 않으며 결과적으로 조직에 혈청 총 콜레스테롤이 축적된다고 하였다.

본 연구는 혈청 총 콜레스테롤에 영향을 미치는 여러 인자들 중 중요도가 가장 큰 것은 체질량 지수, 즉 비만이라는 것을 밝혔다는 것에 그 의의가 있다. 따라서 혈청 총 콜레스테롤을 감소시키기 위해서는 체중 조절과 비만 예방을 위한 중재가 선행되어야 할 것이라고 본다.

Ⅴ. 결론 및 제언

본 연구는 혈청 총 콜레스테롤과 혈압, BMI, 생활습관과의 관계를 알아보고 혈청 총 콜레스테롤의 최종 영향 변수를 알아보고자 시도되었다.

본 연구대상자는 경남 2개 지역에 거주하는 성인 남녀 972명을 대상으로 혈청 총 콜레스테롤, 혈압, BMI를 측정하고 설문지를 통하여 일반적 특성과 흡연, 음주, 운동, 식사 습관, 맛에 대한 기호도, 채식과 육식에 대한 기호도 등과 같은 생활습관을 조사하였다.

수집된 자료는 SPSS Win 10.0을 사용하여 분석하였다. 연구결과는 다음과 같다.

1. 대상자의 혈청 총 콜레스테롤 평균값은 197.0±36.4 mg/dl으로 남자는189.5±36.7mg/dl, 여자는 202.1 ±35.1mg/dl 으로 여자가 더 높게 나타났으며, BMI의 평균값은 23.9±3.1kg/m^2, 수축기 혈압은 128.0 ±18.2mg/dl, 이완기 혈압은 89.8±20.3mmHg였다.
2. 대상자의 일반적 특성과 혈청 총 콜레스테롤과의 관계에서 유의한 차이를 보인 변수는 연령과 성별로 20대에서 60대까지는 혈청 총 콜레스테롤 수치가 증가하다가 70대 이후에는 감소되는 것으로 나타났고, 성별에서는 여자가 남자보다 혈청 총 콜레스테롤 수치가 더 높은 것으로 나타났다. 학력, 직업, 가족력과는 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.
3. 대상자의 혈청 총 콜레스테롤, BMI 및 혈압과의 관계에서는 비만군에서 혈청 총 콜레스테롤이 높은 것으로 나타났으며 혈압과는 유의한 상관성이 없는 것으로 나타났다.
4. 대상자의 혈청 총 콜레스테롤과 생활습관과의 관계에서는 흡연과 운동, 짠맛에 대한 기호, 채식이 유의한 상관성을 보였으며, 음주, 수면 형태, 매운맛, 단맛, 육식에 대한 기호 등은 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.
5. 대상자의 혈청 총 콜레스테롤에 영향력이 가장 큰 변수는 BMI 였다.

본 연구결과를 통하여 혈청 총 콜레스테롤에 영향을 미치는 인자들을 알 수 있었으며, 가장 영향력이 있는 요인은 BMI인 것으로 나타나 비만이 혈청 총 콜레스테롤의 변화에 가장 영향을 준다는 사실을 알 수 있었다. 또한 본 연구결과는 고지혈증 예방을 위한 간호 중재 프로그램을 개발의 기초자료로 사용할 수 있다는데 의의가 있다.

본 연구는 일부 지역에 거주하는 대상자를 임의 표출하여 조사하였기 때문에 일반화 하기에는 제한이 있으며, 무작위 표출방식에 의한 대상자 선정방법으로 연구 대상 지역과 연령이 다양한 군을 대상으로 하는 반복연구를 제언하는 바이다.

References

Ahn, S., K., Chun, B. Y., Kam, S., Jin, D. G., & Kim, J. Y. (2002). Serum total cholesterol levels and related factors in a rural adult population. *Korean J Prev Med, 35*(3), 255-262.

Bae. D. H., Chun, B. Y., Kam, S., Ahn, S. G., Jin, D. G., Kim, J. Y., Lee, K. E., & Woo, K. H. (2001). Total cholesterol level and its related factors of the adult population in the rural area and the sea-board area. *Korean J of Rural Med, 26*(2), 97-109.

Brank, J. J., & Alexander, M. A. (1988). Factors associated with obesity in Maxican-American preschool children-A cardiovascular risk. *Prog Cardiovasc Nurs, 3*(1), 27-31.

Bronner, L. L., Kanter, D. S., & Manson, J. E. (1995). Primary prevention of stroke. *N Eng J Med, 333,* 1392-1340.

Catalono, M., Aronica, A., Carzaniga, G., Seregni, R., & Libretti, A. (1991). Serum lipids apolipoproteins in patients with essential hypertension. *Atherosclerosis, 87*, 17-22.

Cho, K. O., & Kwon, S. H. (2002). A comparative study on food habits and nutrient intakes with body mass index of hypertensive patients commuting to a local health center. J*ournal of the Korean Dietetic Association*, *8*(2), 185-198.

Connor, S. L., Connor, W. E., Sexton, G., Calvin, L., & Bacon, S.(1982). The effects of age; body weight and family relationships on plasma lipoproteins and lipids in men, women and children of randomly selected families, *Circulation, 65*, 1200-1298.

Culter, J. A., Follmann, D., & Allender, P. S. (1997). Randomized trials of sodium reduction: an overview. *AM J Clin Nutr, 65*, 643-651.

Frayn, K. N. (1993). Insulin resistance and lipid metabolism. *Curr Opin in Lipidol, 4,* 197-204.

Gostynski, M., Gutzwiller, F., Doring, A., Ferrario, M., Grafnetter, D., & Pajak, A. (2004). Analysis of the relationship between total cholesterol, age, body mass index among males and females in the WHO MONICA project. *Int J Obesity, 28*, 1082-1090.

Grundy, S. M. (1997). Cholesterol and coronary heart disease. The 21st century. A*rch Intern Med, 157,* 1177-1184.

Hong, I. S., Kim, C. S., & Yeo, Y. G. (1996). The cut-off values and related factors for serum total cholesterol in normal korean adults. *Korean J Biomed Lab Sci, 2*(2), 187-198.

Hwang, G. H., & Huh, Y. R. (1999). A study of hyperlipidemia in Koreans-II. specially related to drinking, smoking, exercise and environmental characteristics and it's risk factors for hypercholesterolemia-. *Korean J. Food & Nutr, 12*(3), 290-299.

Hyperlipidemia treatment guideline committe (1996). *Hyperlipidemia treatment guideline.*

Jang, K. T., Kim, M. J., Kim, S. Y. (2002). The effects of low intensity and moderate intensity exercise programs on blood pressure, body composition, and serum lipids in middle-aged and older female hypertensives. *Journal of Sport and Leisure Studies*, *18*, 1357-1367.

Jin, B. H., & Kim, J. Y. (1995). Association between serum total cholesterol, blood pressure, obesity and life style in a population. *J Korean Public Health Assoc, 21*(2), 3-18.

Kaare, H. B., & Dag, S. T. (1991). Association between blood pressure and serum lipids in a population. *Circulation, 83*(4), 1305-1314.

Kang, B. W., Kim, M., Kim, B. H., Kim, O. L., Kim, J. D., Kim, H. S., Mun, S. K., Lee, I. H., Lee, H. J., & Cho, J. M.(2000). *Public health*. Hyunmoonsa. Seoul.

Korean Society for The Study of Obesity (2001). *Clinical Study of Obesity*. Korea Medical. Seoul.

Korea National Statistical Office (2003). (On-line) http://www.nso.go.kr/newnso/s.data/.

Laurenzi, M., Mancil, M., Menotti, A., Stamler, J., Stamler, R., Trevisan, M., & Zanchetti, A. (1990). A Multiple risks factors in hypertension: Result from Gubbio study. *J Hypertens, 8,* 7-12.

Lee, C. M. (2002). *Relativity study with change and diet and life habit of serum cholesterol in healthy Korean middle age man*. Doctoral's dissertation, Seoul National University of Korea, Seoul.

Lee, Y. C., Synn, H. A., Lee, K. Y., Park, Y. H., & Lee, K. Y. (1992). A study on

concentrations of serum lipids and food & daily habit of healthy korean adults-emphasis on serum triglyceride-. *Korean Journal of Lipidology, 2*(1), 41-51.

Muscat, J. E., Harris, R. E., Haley, N. J., & Wynder, E. L. (1991). Cigarette smoking and plasma cholesterol. *Am Heart J, 121*, 141-147.

Park, K. H., Sung, N. J., Bae, J. I., & Lee, D. U. (2003). The effect of body mass index change and lifestyles on change of serum total cholesterol levels. *Dongguk Journal of Med. 10*(2), 200-207.

Park, J. E. (1997). Effect that smoking get I circulation system. *Korean J Intern Med, 52*, 21-24.

Yoon, G. A. (2004). The relation of educational level and life-style behaviors to obesity in adult males. *Korean J Nutr, 36*, 769-776.

Schuler, G. S., Hambrecht, R. H., Schlierf, G., Niebauer, J., Hauer, K., Neumann, J., Hoberg, E., Drinkmann, A., Bacher, F., Grunze, M., & Kubler, W. (1992). Regular physical exercise and low-fat diet: effects on progression of coronary artery disease. *Circulation, 86,* 1-11.

- Abstract -

A Study on the Correlation Among Total Serum Cholesterol Level, Blood Pressure, Body Mass Index, and Lifestyle*

*Choi, So Young**·Ju, Young-Hee****
*Oh, Jin-Kyoung***·Ryu, Eun Jung*****
*Kim, Jung-Soon******·Kang, Young Sil***

Purpose: The purpose of this study was to examine the relationship among the levels of total serum cholesterol level, blood pressure, body mass index, and lifestyle. Method: This study was designed as a descriptive correlation study. Subjects were 972 adults participated voluntarily living in GyeongNam. The height, weight, blood pressure and fasting serum cholesterol were measured. Body mass index was caculated. Information on general characteristics (age, gender, education, job, family history) and life style(cigarette, alchol, sleeping time, regular exercise, meal pattern, peppery, salty, sweetness, vegetable diet, meat diet) were collected using a questionnaire by interviewing method. **Result:** The mean value of total serum cholesterol was 197±36.4mg/dl(mean; 189.4±36.7, women; 202.1 ±35.1). By simple analysis, the serum total cholesterol according to general characteristics features was statistically significant in age(F= 6.765, p=000) and gender (t=5.372, p=.000). Total serum cholesterol levels increased significantly with increasing BMI. The serum total cholesterol according to life style features was statistically significant in cigarette(χ^2 =12.12, p=.016), exercise(χ^2=6.335, p=.042), salty taste(χ^2=18.801, p=016), vegetable diet (χ^2=19.488, p=012). The most affecting factor which total serum cholesterol factor was BMI(β =.151, p=.000). **Conclusion:** The significant risk factors relating to serum total cholesterol were age, gender, BMI, smoking, and exercise. Therefore, for the reduction of serum total cholesterol level, it is recommended that nursing intervention for the prevention of obesity, change of life style should be implemented.

Key words : Cholesterol, Body pressure, Body mass index, Lifestyle

* The work was supported by National Cancer Center Research Foundation Grant(0110250-2)
** Department of Nursing, Institute of Health Science, Gyeong-Sang National University
*** Division of cancer control & epidemiology, Research Institute, National Cancer Center
**** Department of Nursing, Kunguk University
***** Department of nursing, college of medicine, Pusan National university