

도시 저소득층 여자노인의 고지혈증과 관련된 우울증도와 식생활 요인에 관한 연구*

손숙미[†] · 박진경 · 이홍섭¹⁾

가톨릭대학교 생활과학대학 식품영양전공, 제주대학교 의과대학 흉부외과학교실¹⁾

Depression and Dietary Factors Related to Hyperlipidemia in Urban Living Elderly Female from Low Income Group

Sook Mee Son,[†] Jin Kyung Park, Hong Sup Lee¹⁾

Department of Food Science and Nutrition, The Catholic University of Korea, Bucheon, Korea
Division of Thoracic Surgery,¹⁾ Cheju Medical School, Cheju, Korea

ABSTRACT

We conducted a case-control study to examine the relationship of depression and dietary related factors with the hyperlipidemia for urban living elderly women from low income group. The case group consisted of 45 elderly females with hyperlipidemia (serum cholesterol \geq 240 mg/dl or serum TG \geq 250 mg/dl) and the control group of 95 age matched elderly women with serum cholesterol levels less than 240 mg/dl and serum TG less than 250 mg/dl. In a univariate analysis, vitamin C intake, the number of family members living with the subject, and their depression scores were significantly higher in the hyperlipidemic group than in the control group. In the logistic regression analysis, the vitamin C intake (\geq 75% Korean RDA), the number of family members living with the subject (\geq 1), depression scores (\geq 7), BMI (\geq 27), and subscapular skinfold thickness (\geq 18 mm) were associated with significantly higher ($p < 0.05$) risks of hyperlipidemia in the elderly women. However after adjustment for other covariables, the depression scores (Odds Ratio 2.48 for depression score \geq 7 ; 95%CI : 1.10 - 5.60) and subscapular skinfold thicknesses (Odds Ratio 5.69 for SBT \geq 18 mm ; 95%CI : 1.87 - 17.32) were the significant risk factors associated with hyperlipidemia in the elderly women. (*Korean J Community Nutrition* 8(6) : 938~950, 2003)

KEY WORDS : elderly female · depression · dietary factors · hyperlipidemia

서론

우리나라의 65세 이상 노인 인구는 1970년도 3.1%였으나 식생활 향상과 의료기술의 발달에 힘입어 1990년도에는 5.1%, 2010년에는 9.9%가 될 것으로 예상되고 있다

(Cho 1999). 인구의 고령화는 건강 위험요인으로 작용하여 과거에 나타났던 전염병과 같은 질환은 감소하면서 심혈관, 악성종양, 당뇨, 비만, 고지혈증 등 만성질환의 증가를 가져왔으며 이러한 만성퇴행성 질환의 증가는 노인층에서 흔히 나타나는데도 불구하고 가장 고려되지 않는 임상적 문제로 보고되었다(Laura 등 1989).

채택일 : 2003년 12월 5일

*This study was granted by the 2003 Research Fund of The Catholic University of Korea.

[†]Corresponding author: Sook Mee Son, Department of Food Science and Nutrition, The Catholic University of Korea, 43-1 Yeokgok 2-dong, Wonmi-gu, Bucheon 422-743, Korea

Tel: (032) 340-3318, Fax: (032) 340-3310, 3111

E-mail: sonsm@catholic.ac.kr

고령화 사회로 접어든 밀레니엄 시대에서의 건강문제는 우리나라 뿐 아니라 세계적으로 중요한 문제가 되고 있다 (Lim 등 2000). 1999년 통계청 보고에서 심순환기계 질환은 우리나라 주요 사망원인 중 1위로 나타나고 있으며 1998년 미국 통계청은 65세이상 노인의 1/4이 관상동맥질환을 앓고 있고 활동을 제약 받고 있다고 보고하였다. 심순환기계 질환의 위험인자는 흡연, 고혈압, 당뇨, 비만 및 고지혈

중이며 특히 고지혈증은 독립적인 위험인자이다(Brunner 등 1977; Calson 등 1979; Stamler 등 1986).

노인에 있어 고지혈증이 심혈관계 질병 위험도를 얼마나 높이는가 하는 것에는 상반된 결과들이 보고되었다(Rubin 등 1990; Krumholz 등 1994). Krumholz 등(1994)은 높은 혈청 콜레스테롤에 의해 예측된 심혈관계 질병의 상대적 위험도는 75~80세 이상 노인에서는 대폭 감소된다고 보고하였다. 나이가 늙어 따라 고콜레스테롤 혈증에 의한 심혈관 질환의 상대적 위험도가 감소하는 것은 심혈관계의 원인이 더 다양해지기 때문인 것으로 설명될 수 있다. 그러나, Rubin 등(1990)은 혈청 콜레스테롤 혹은 LDL-콜레스테롤(LDL-C)이 노인들에 있어 심혈관 질환이 새롭게 발생하는 것과 정의 상관관계가 있다고 보고하였다. 또한 Manolio 등(1992)은 22개의 cohort 연구를 분석한 결과 혈청 콜레스테롤과 LDL-C는 65세 이상 노인에서도 치명적인 심혈관계 질환의 발생과 유의한 상관관계를 보였다고 보고하였다. 비록 높은 혈청 콜레스테롤에 의한 심혈관 질환의 상대적 위험도는 75~80세 이상에서 감소되었으나 높은 혈청 콜레스테롤에 의해 미래에 일어날 심혈관계 질환이 높아짐을 시사하였다. 혈청 콜레스테롤 외에도 HDL-콜레스테롤(HDL-C)과 총 콜레스테롤/HDL-C이 75세 이상 노인에서 아직도 심혈관 질환의 예측 능력을 나타냈다고 보고되었다(Corti 등 1995). 또한 Frost 등(1996)은 평균 72세 노인에 있어 총 콜레스테롤, non-HDL-콜레스테롤, LDL-C는 심혈관계의 유병률과 유의하게 연관되어 있었다고 보고하였다.

여성의 경우 폐경 전까지는 심혈관 질환으로부터 보호되어 질환의 개시가 남성보다 약 10년정도 늦다. 그러나 폐경 후에는 난소에서 estrogen 합성 저하로 지방분해가 증가되고 지질대사의 변화가 일어나 심혈관 질환의 발생률이 남성보다 더 증가된다고 보고되었으며(Kannel 1993) 특히 여성의 경우 심혈관 질환의 발생 이후에는 예후가 남성에 비해 불량하다(Eaker 등 1993).

우리나라 남자의 경우 총 콜레스테롤 평균치는 40대까지 연령이 증가할수록 높아지다가 그 이후는 감소추세를 보이며 여자의 경우에는 60대까지 연령이 증가할수록 높아지다가 그 이후는 감소추세를 보인다(National Health and Nutrition Survey 2001). 따라서, 콜레스테롤 240 mg% 이상을 고콜레스테롤혈증으로 판정하였을 때 남자의 경우 50~59세에서 9.7%였으나, 60~69세에서 8.9%로 감소하고 70세 이상에서 7.3%로 더욱 감소한 반면 여자의 경우에는 50~59세 14.1%, 60~69세 21.9%로 증가하다가 70세 이상에서 12.7%를 보여 남자와는 다른 양상을 보이며

고콜레스테롤혈증의 비율도 높다.

한국인에 있어서는 고콜레스테롤 혈증 뿐 아니라 혈중 중성지방(TG)의 농도가 매우 중요하다고 알려졌다(Son 1975). Yang 등(1980)도 한국인의 고지혈증은 콜레스테롤보다 TG의 역할이 보다 두드러진다고 보고하였는데 혈중 TG는 특히 여자의 경우 관상심장병질환의 독립적 예측인자로 지적되기도 하였다(Gordon 1977). 한국인의 고지혈증 중에서 혈청 TG의 역할이 두드러지는 이유는 한국인의 식생활이 쌀을 주식으로 하는 곡류 중심의 고당질 식생활 때문인 것으로 생각된다(Lee 1991).

고지혈증의 원인으로서는 유전적인 요인, 연령의 증가, 성별 등의 바꿀 수 없는 요인과 비만, 잘못된 식습관, 혈압, 혈당, 스트레스, 흡연 등의 환경 요인등에 기인한다고 보고되었다(Lee 1991; Preuss 1993). 1950년 Key 등(1951)에 의해 혈청 콜레스테롤 농도가 식이섭취에 의해 조절될 수 있다고 밝혀지면서 구미에서는 식물성단백질, 섬유소, 지방산의 종류, 식이 콜레스테롤 섭취량, 항산화비타민 등과 고지혈증과의 관계를 규명하기 위해 많은 연구들이 행해졌다(Dyerberg 1976; Gey 등 1993; Grundy 등 1993; Hopkin 1992; Manson 등 1995; Miettinen 1987; Nichols 1976) 특히, ω 3 지방산이 풍부한 생선기름은 고지혈증 특히 혈중 TG 농도를 낮추는데는 효과적이나(Harris 등 1984) LDL-콜레스테롤은 오히려 높혀 준다는 보고도 있다(Harris 등 1990).

한편 노인들의 고콜레스테롤혈증은 저영양에 의해서도 나타날 수 있다고 보고되었다. 노인들에 있어 질 좋은 단백질의 부족이 혈중콜레스테롤을 높인다는 보고가 있었으며(Hu 등 1999) 노인들에게서 흔히 발생하는 저 비타민 C 영양상태가 고 콜레스테롤혈증을 가져온다고 보고되었다(Greco & Rocca 1982). 노인에게서 영양위험지표는 영양상태에 영향을 미치는 여러 사회, 경제, 식이요인을 고려하여 만든 것으로서 노인의 영양상태를 비교적 잘 반영하는 지표로 사용되어 왔다(Nutrition Screening Initiatives 1995). Park(2002)은 저소득층 독거노인을 대상으로 한 연구에서 영양불량위험지표가 증가할수록 총 콜레스테롤이 증가했다고 보고하여 노인들의 영양불량상태를 나타내는 영양위험지표가 노인의 혈청 콜레스테롤과 연관되어 있을 것으로 생각된다.

노인들의 지질대사는 식이요인 외에도 우울증 같은 사회적인 요인과 관련되어 있다고 보고되었다(Shizuk & Yambe 2001). 일본에서의 연구에 의하면 우울증이 있는 고혈압 노인들은 그렇지 않은 노인들에 비해 총 콜레스테롤과 LDL-콜레스테롤이 높다고 보고하였으며 고지혈증은 우울

증의 정도와 관련되어 있다고 보고되었다(Shizuk & Yambe 2001). 또한 Glueck 등(1993)은 고중성지방혈증의 치료 과정에서 혈청 중성지방의 감소가 우울증 점수의 감소와 연관되어 있으며 이는 높은 TG가 우울증상과 관련되어 있음을 시사한다고 보고하였다.

우리나라의 경우 식생활의 변화와 더불어 혈중 콜레스테롤 및 중성지방의 농도가 증가되어 왔다(Yoon 등 1998; Kim 등 2000). 그러나 식이요인 변화와 혈청 지질과의 관계를 직접 규명한 대단위 연구는 많지 않다. 우리나라의 식생활은 고기나 유제품을 많이 섭취하는 서구의 식사와는 차이가 있어 외국처럼 지방이나 포화지방 섭취량과 혈청 지질지표와의 관계가 뚜렷하지 않다. Lee 등(2000)은 30대 이상의 기혼여성에게 있어 고콜레스테롤군은 정상군에 비해 나이, BMI가 높고 곡류, 채소, 버섯 및 해조류의 식물성 식품의 섭취빈도가 낮으며 비타민 E 섭취량이 유의하게 낮았다고 보고하였다. 또한, 폐경 후 고지혈증 여성을 대상으로 조사한 결과 정상군과 콜레스테롤 섭취량을 제외하고는 영양소 섭취량이 유의한 차이가 없었으며 1시간 이상의 호기성 운동여부에서는 유의한 차이를 보였다고 하였다(Kim 등 1999).

Kang (1994)은 한국 저소득층 노인의 경우 전반적으로 영양소 섭취의 불균형 및 영양결핍의 문제가 존재하고 있다고 하였다. Kim 등(2000)의 50세이상 자연 폐경 여성을 대상으로 한 연구에 따르면, 고콜레스테롤군이 정상콜레스테롤군보다 항산화성 비타민(비타민 A, 특히 β -카로틴, 비타민 C, 비타민 E)과 엽산의 섭취량이 낮은 경향을 나타내었고, 지방산 중 ω 3계 지방산을 적게 섭취한 것으로 나타났다. 식이 콜레스테롤 섭취량은 고콜레스테롤군이 정상군보다 유의하게 많이 섭취하고 있었으나, 평균 섭취량이 서구인들의 평균 섭취량보다 훨씬 적은량을 섭취하여 양적인 면에서는 서구 결과들과 많은 차이가 있었다고 하였다. 따라서, 폐경 후 한국 여성들의 콜레스테롤 섭취권장량 기준을 서구보다 훨씬 낮게 책정하고, 우리나라 실정에 맞는 연구가 필요하다고 보고한 바가 있다.

이상과 같이 고지혈증의 식이성 요인 규명에 관한 연구가 일부 있기는 하나 대부분 이미 식습관을 바꾼 고지혈증 환자나 폐경 후 여성을 중심으로 이루어졌으며 여자 노인의 고지혈증에 관한 식이 관련 원인 규명을 시도한 연구는 아직도 부족하다. 또한 노인의 고지혈증과 우울증의 관련성에 관한 연구는 아직 발견되지 않았다. 따라서, 본 연구에서는 도시 여자 노인의 혈청 지질지표와 관련된 식이요인, 생활습관 요인과 더불어 우울증상요인 등의 규명을 통하여 노인의 건강 증진에 필요한 기초데이터를 얻는 것을 목표로 하였다.

조사대상 및 방법

1. 연구대상

본 연구 대상은 부천시 보건소의 노인건강영양사업에 참여한 65세 이상 여자노인을 대상으로 혈액검사에서 혈청 콜레스테롤이 240 mg/dl 이상이거나(고지혈증치료지침위원회 1996), 중성지방이 250 mg/dl 이상이면 혈청 콜레스테롤이 정상범위에 속하더라도 걱정하지 않다고 보고되었으므로(Kim 등 1999) 중성지방이 250 mg/dl 이상인 노인 45명을 고지혈증으로 선정하였으며 고지혈증 노인과 성, 나이, 거주지역을 match 시키면서 혈청 콜레스테롤이 240 mg/dl 미만이고 중성지방이 250 mg/dl 미만인 노인을 정상군(95명)으로 선정하였다. 이 때, 이미 질환을 앓고 있는 사람의 경우 행동 및 사회적 심리요인이 변경되었을 가능성이 크므로 고지혈증 진단을 받았거나 약물 복용자, 기타 혈청 지질수준에 영향을 미치는 질환이 있는 노인은 제외하였으며 조사 시기는 2000년 6월이었다.

2. 연구내용 및 방법

1) 설문지 조사(일반사항, 식행동 및 생활습관, 우울점수, 영양위험지표 조사)

일반 환경 조사에는 교육정도, 직업여부, 한달 수입을 조사하였으며, 식행동으로는 결식 여부, 결식 이유, 종합 비타민제 사용 여부 등을 조사하였으며 생활습관으로는 흡연, 음주, 운동에 관해 조사하였다.

우울점수는 Cass & Mary (1996)가 사용한 총 12문항으로 구성된 지표를 사용하여 총 12점 만점으로 하였고 점수가 높을수록 우울 정도가 높은 것으로 판정하였다.

영양위험지표(Nutrition Risk Index: NRI)는 DETERMINE (Nutrition Screening Initiatives 1995)을 사용하였으며 총 10문항 10점으로 구성되었고 good (0~2점)/moderate risk (3~5점)/high risk (6점 이상)으로 판정하였다.

2) 식이섭취 조사

식이섭취량은 24시간 회상법을 사용하여 가정에서 노인들과의 인터뷰를 통하여 조사하였다. 즉, 노인들이 섭취한 아침, 점심, 저녁 및 간식, 영양제 복용내용에 대해서 조사자가 면담에 의해 기록하였으며 1주일 간격으로 총 3일에 걸쳐 실시하였다. 조사자들은 훈련을 받은 영양사들이었으며 대상자와 면담시 미리 제작한 음식종류별 칼라사진과 그림, 식품교환군에 의한 1교환당 식품모형, 용도별 그릇과 실물크기의 계량스푼을 이용하여 식이섭취량을 조사하여

기록하였다. 조사된 식품섭취량은 CAN-Pro (Computer Aided Nutrition Analysis Program) (한국영양학회, (주) 에이팩인텔리전스 1998) 을 사용하여 1일 평균 영양소 섭취량을 조사하였다. 또한 계산된 영양소 섭취량을 바탕으로 NAR, MAR, INQ 등을 계산하였다.

3) 신체 계측

대상자의 신장, 체중을 측정하였으며 caliper를 사용하여 삼두근, 견갑골 하부, 장골 상부의 피부두껍두께를 측정하였다. 체지방은 Inbody 3.0 (Biospace 2001)을 사용하여 측정하였다.

4) 혈청 지질 및 혈당 측정

12시간의 overnight fasting 후에 정맥혈에서 혈액을 채취하여 원심 분리 후 혈청을 얻은 다음 분석에 사용하였다. 총 콜레스테롤과 TG는 효소법으로 측정하였으며(Bucono & David 1973) HDL-C는 Dextran sulfate-MgCl₂ (Bauer 1982)법으로 측정하였다. 또한 LDL-cholesterol (LDL-C)은 Friedwald 공식을 사용하여 계산하였고, 다음과 같이 atherogenic index와 LH를 구하였다.

$$\text{Atherogenic index} = \text{혈청 cholesterol/HDL-C,}$$

$$\text{LH} = \text{LDL-C/HDL-C}$$

심혈관 질환의 다른 인자인 당뇨병과의 관련성을 보기 위하여 공복시 혈당을 효소법을 이용하는 혈당측정용 kit (Wako Co., Japan)를 사용하여 mutarotase-glucose oxidase법으로 측정하였다.

3. 통계처리

모든 통계처리는 SAS program package를 사용하였으며 일반사항, 식행동 변수 중의 비연속 변수들에 대해서는 빈도와 백분율을 구하고 Chi-square test를 하였다. 영양소 섭취량, 신체계측치, 생화학적 검사치 같은 연속 변수들은 군간에 ANOVA를 실시하였으며 보정변수를 사용하여 평균 ± SD를 보정하였다. 이때 보정변수는 본 연구에서 p 값 0.15 미만인 변수들과 그 밖에 고지혈증에 영향 미친다고 알려진 변수를 사용하였다. 보정된 평균치의 유의차 검증을 위해서는 ANCOVA를 사용하였다. 또한, 고지혈증 위험요인 분석을 위해서는 logistic regression을 사용하였다.

보다 약간 많았으나 군간의 분포에는 유의적인 차이는 없었고, 교육수준은 대조군과 고지혈증군 모두 무학이 가장 많았으며 군간의 유의차는 없었다(Table 1).

두 군 모두 무직으로 응답한 비율이 높았으며 월수입은 두 군에서 100,000~200,000원으로 응답한 비율이 높았으나(각각 32.9%, 39.0%), 두 군의 수입 분포간에 유의차는 없었다.

2. 식행동

대상자들의 결식 여부를 보면, 한끼 이상 결식하는 비율이 정상군 28.4%, 고지혈증군 31.1%이었으며 특히 아침을 거르는 노인이 정상군 11.6%, 고지혈증군 15.6%으로 고지혈증군이 높은 경향은 있었으나 유의하지 않았다(Table 2). 이러한 결과는 폐경 후 여성의 경우 아침을 거르거나 규칙적으로 하지 않는 사람이 정상군 12.9%, 고콜레스테롤군 20.5%라고 발표한 Kim 등(1999)의 발표와 아침 식사를 불규칙적으로 하는 중년 여성의 혈청 콜레스테롤 수준이 높은 경향이 있었다고 보고한 Lee 등(1996)의 연구와 비슷한 경향을 보였다.

불규칙한 아침 식사나 아침 결식은 과식하게 만들며(Lee 등 1996) 식사횟수가 적어짐에 따라 음식으로 섭취하는 에너지의 흡수율이 증가되고(Eiseruman 등 1993) lipogenesis의 증가로 인해 체지방이 축적되어 고지혈증을 비롯한 성인병 발생이 증가된다고 보고되었다(Gwinup 등 1963).

흡연은 동맥 내피세포의 손상, 혈소판 응집을 증가시키며 혈청 HDL-C를 감소시킨다고 알려져 있으며(고지혈증치

Table 1. General characteristics of the subjects N (%)

	Control	Hyperlipidemia	χ^2 -value
Age			
65 ≤ < 75	58 (61.1)	25 (55.6)	0.382
75 ≤	37 (39.0)	20 (44.4)	
Education			
No education	45 (61.6)	23 (56.1)	
Elementary school	25 (34.3)	16 (39.0)	0.337
Middle school ≤	3 (4.1)	2 (4.9)	
Current occupation			
Have	8 (8.4)	5 (11.1)	0.262
Don't have	87 (91.6)	40 (88.9)	
Total monthly income			
10,000 - 100,000	10 (13.7)	5 (12.2)	
100,000 - 200,000	24 (32.9)	16 (39.0)	
200,000 - 300,000	11 (15.1)	10 (24.4)	3.875
300,000 - 500,000	6 (8.2)	1 (2.4)	
500,000 - 1000,000	10 (13.7)	5 (12.2)	
1000,000 ≤	12 (16.4)	4 (9.8)	

결과 및 고찰

1. 일반사항

전체적으로 65세 이상 75세 미만인 노인이 75세 이상

료지침위원회 1996), 적당량의 알코올 섭취는 관상동맥질환의 발생을 예방한다고 알려져 있다(Abdulla 1998). 즉, 알코올은 LDL-C에는 영향이 없고 HDL-C의 수준을 증가시킨다고 보고되었다(Nakanishi 1999). 그러나 본 연구에서는 흡연비율이 정상군 51.6%, 고지혈증군 48.9%로 유의한 차이가 없었으며 음주비율도 정상군 25.3%, 고지혈증군 26.7%로 유의한 차이가 없었다.

운동여부를 보면 정상콜레스테롤군의 64.2%, 고지혈증

Table 2. Distribution of the subjects for dietary behaviors N (%)

	Control	Hyperlipidemia	χ^2 -value
Do you skip any meals per day?			
No skip	68 (71.6)	31 (68.9)	2.896
Skip breakfast	11 (11.6)	7 (15.6)	
Skip lunch	12 (12.6)	4 (8.9)	
Skip dinner	4 (4.2)	2 (4.4)	
Skip both breakfast and dinner	0 (0.0)	1 (2.2)	
Smoking			
Yes	49 (51.6)	22 (48.9)	0.088
No	46 (48.4)	23 (51.1)	
Drinking			
Yes	24 (25.3)	12 (26.7)	0.031
No	71 (74.7)	33 (73.3)	
Having a multivitamin supplement or health foods (except of medicine on disease care)			
Yes	18 (24.7)	7 (17.1)	0.882
No	55 (75.3)	34 (82.9)	
Exercise			
Yes	61 (64.2)	31 (68.9)	0.296
No	34 (35.8)	14 (31.1)	

군의 68.9%가 운동을 한다고 대답하여 분포에 유의한 차이가 없었다. 이러한 결과는 Kim 등(1999)이 정상콜레스테롤군과 고콜레스테롤군 사이에 운동여부에 유의한 차이를 보이지 않았다고 보고한 것과 비슷한 결과를 보였으며 노인에서의 신체활동정도와 총 콜레스테롤 사이에 유의한 연관성이 발견되지 않았다고 보고한 Bijnen (1996)의 결과와도 비슷한 경향을 보였다.

· 복합비타민 보충제 복용실태의 경우 Table 2에서와 같이 정상콜레스테롤군의 24.7%가 복용하고 있었고 고지혈증군의 경우 17.1%가 복용하고 있었으나 유의한 차이는 없었다.

Kim (1994)은 중년기의 비타민, 무기질 보충제 복용은 현재의 건강상태가 나쁘거나 건강에 대한 자각도가 나쁠 때 많이 복용하고 있는 경향이 있다고 보고했으나 본 연구에서는 두 군간에 차이를 보이지 않았다.

3. 동거가족수, 우울지표, 영양위험지표

고지혈증군의 동거가족수는 1.7, 정상군은 1.5인으로 고지혈증군이 유의하게 높았다(Table 3). 노인들에 있어 동거가족수는 영양 섭취량과 관련되어 있다고 보고되었으며(Choi 등 2002), 영양소 섭취량은 고지혈증과 관련되어 있을 것으로 사료된다.

총 12문항(총 12점)을 사용하여 측정된 우울점수는 고지혈증의 경우 8.4 ± 4.5, 정상군이 6.3 ± 4.5점으로 유의한 차이가 있었으며 고지혈증군의 우울정도가 심각했다.

노인의 우울증은 일종의 스트레스로서 연령, 배우자 유무, 동거가족수, 학력, 경제수준, 거동여부에 의해 영향을 받

Table 3. Mean score and adjusted mean score of depression and nutrition risk index (NRI)

	Crude		Adjusted	
	Control (N = 95)	Hyperlipidemia (N = 45)	Control (N = 95)	Hyperlipidemia (N = 45)
<i>Numerical variable</i>				
The number of family members living with				
Depression score ¹⁾	6.3 ± 4.5	8.4 ± 4.5*	5.7 ± 0.3	6.9 ± 0.5 [#]
NRI ²⁾	5.9 ± 4.8	6.6 ± 5.0	5.3 ± 0.3	5.1 ± 0.5
<i>Categorical variable</i>				
Evaluation of NRI ³⁾	33 (34.7) ⁷⁾	14 (31.1)		
Good	21 (22.1)	9 (20.0)	χ^2 -value = 0.405	
Moderate	41 (43.2)	22 (48.9)		
High risk				

1) Total score = 12

2) Total score = 10

3) Good (0 - 2), Moderate (3 - 5), High risk (6 <)

4) Mean ± SD

*: p < 0.05 significantly different between 2 groups (by t-test).

5) Mean ± SE: values are adjusted age, BMI, education, income, the number of family member with living (by ANCOVA)

6) #: p < 0.05 significantly different between 2 groups (by ANCOVA).

7) N (%)

며(Park 등 1998) 스트레스는 혈중 콜레스테롤을 유의하게 상승시키는 것으로 보고되었다(Van Doornen 1983). 일본에서의 연구에 의하면 우울증상이 있는 고혈압 노인들은 그렇지 않은 노인들에 비해 총 콜레스테롤과 LDL-콜레스테롤이 높다고 보고하였으며 고지혈증은 우울증의 정도와 관련되어 있다고 보고되었다(Shizuk & Yambe 2001).

본 연구에서 영양위험지표는 두 군간에 유의한 차이가 없었으며 점수에 따라 2점까지는 좋음, 3~5점을 보통, 6점 이상을 높은 위험도로 분류했을 때 대상자의 분포에도 유의한 차이가 없었다.

4. 열량 및 영양소 섭취실태

본 연구에서는 고지혈증군의 열량 섭취량이 1364.9 kcal (75.8%RDA), 정상군이 1262.1 kcal (82.6%RDA)로서 고지혈증군이 높은 경향이었으나 유의한 차이는 없었다. 열량과 함께 단백질, 지방, 단백질 섭취량도 각각 고지혈증군이 높은 경향이었으나 유의한 차이가 없었으며 동물성 지방의 섭취량도 고지혈증군이 약간 높았으나 유의한 차이는 없었다(Table 4).

단백질, 지방, 당질의 에너지 섭취비는 고지혈증군 17 : 19 : 65, 정상군 17 : 18 : 66로서 두군 모두 고지혈증치료 지침(고지혈증치료지침제정위원회 1997)에서 제시된 단백질

Table 4. Mean and adjusted means of energy and nutrients intakes

Nutrients	Crude		Adjusted	
	Control (N = 95)	Hyperlipidemia (N = 45)	Control (N = 95)	Hyperlipidemia (N = 45)
Energy (Kcal)	1262.1 ± 433.9 ¹⁾	1364.9 ± 490.8	1190.6 ± 37.2 ³⁾	1239.0 ± 54.6
Protein (g)	52.7 ± 24.9	56.0 ± 25.2	48.8 ± 2.1	49.2 ± 3.1
Animal protein (g)	20.0 ± 16.1	20.8 ± 17.4	17.1 ± 1.4	16.9 ± 2.1
Plant protein (g)	31.1 ± 11.8	33.6 ± 11.1	29.2 ± 1.0	30.7 ± 1.5
Fat (g)	24.8 ± 16.1	28.5 ± 17.9	22.4 ± 1.4	23.4 ± 2.0
Animal fat (g)	7.8 ± 7.3	10.1 ± 9.4	6.4 ± 0.7	8.2 ± 1.0
Plant fat (g)	16.0 ± 10.3	16.1 ± 9.2	14.4 ± 0.9	13.4 ± 1.3
Carbohydrate (g)	206.9 ± 65.1	218.8 ± 74.4	195.4 ± 5.6	201.4 ± 8.2
Protein : Fat : CHO ratio				
Protein (%)	16.8 ± 4.1	16.8 ± 3.9	16.1 ± 0.4	15.8 ± 0.5
Fat (%)	22.03 ± 13.76	24.28 ± 14.16	22.4 ± 1.4	23.4 ± 2.0
CHO (%)	68.5 ± 10.7	67.8 ± 11.6	66.4 ± 1.0	65.6 ± 1.4
Calcium (mg)	528.7 ± 380.5	557.9 ± 325.0	468.6 ± 31.5	467.2 ± 46.2
Animal ca (mg)	253.7 ± 289.9	201.1 ± 202.6	204.3 ± 23.3	150.4 ± 34.2
Plant ca (mg)	280.0 ± 171.5	310.8 ± 150.6	251.6 ± 14.5	271.9 ± 21.3
Iron (mg)	10.5 ± 6.6	11.3 ± 5.8	9.5 ± 0.5	9.6 ± 0.8
Animal fe (mg)	2.4 ± 2.3	2.1 ± 1.6	2.0 ± 0.2	1.7 ± 0.3
Plant fe (mg)	8.4 ± 5.5	9.1 ± 5.1	7.5 ± 0.5	7.7 ± 0.7
Fiber (g)	5.9 ± 3.1	7.2 ± 3.7 ²⁾	5.4 ± 0.3	6.1 ± 0.4
Ash (mg)	20.6 ± 12.0	21.9 ± 12.7	18.7 ± 1.0	18.5 ± 1.5
Phosphorus (mg)	859.7 ± 438.6	913.3 ± 414.8	791.1 ± 36.6	797.8 ± 53.7
Sodium (mg)	4880.9 ± 2502.1	5176.0 ± 2162.1	4515.9 ± 203.0	4510.1 ± 298.2
Potassium (mg)	2077.2 ± 1063.3	2409.7 ± 1182.3	1926.6 ± 90.8	2054.7 ± 133.3
Vitamin A (R.E.)	646.9 ± 528.3	786.4 ± 695.5	572.5 ± 48.6	583.5 ± 71.4
Vitamin B ₁ (mg)	0.8 ± 0.3	0.9 ± 0.4	0.7 ± 0.0	0.8 ± 0.0
Vitamin B ₂ (mg)	0.8 ± 0.4	0.9 ± 0.5	0.7 ± 0.0	0.7 ± 0.1
Niacin (mg NE)	10.8 ± 5.0	11.9 ± 5.1	10.1 ± 0.4	10.5 ± 0.6
Vitamin C (mg)	82.6 ± 58.6	107.8 ± 71.1 [*]	74.0 ± 5.2	89.6 ± 7.7 ^{#4)}
Cholesterol (mg)	178.6 ± 180.8	153.0 ± 133.7	151.3 ± 14.5	112.4 ± 21.3 [#]

1) Mean ± SD

2) *: p < 0.05 significantly different between 2 groups (by t-test).

3) Mean ± SE: values are adjusted age, BMI, education, income, the number of family member with living and energy intake (for all except energy intake as outcome)

4) #: p < 0.05 significantly different between 2 groups (by ANCOVA).

질 15~20%, 지방 15~20%, 탄수화물 60~65%와 비슷했다.

콜레스테롤의 1일 평균 섭취량은 고콜레스테롤군 153.0 mg, 정상콜레스테롤군 178.6 mg으로서 고콜레스테롤군이 오히려 낮은 경향을 나타내거나 교란변수 보정 후에는 유의하게 낮아 Lee 등(1999, 2000)의 연구 결과와는 차이가 있었다. 외국의 경우 고지혈증 예방을 위한 식이 지침서에는 콜레스테롤 섭취량을 하루에 300 mg, 더 엄격하게는 250 mg 이하로 권장하고 있으며(National Cholesterol Education Program 1994) 우리나라 고지혈증치료지침위원회에서도 1일 평균 콜레스테롤 섭취량을 200 mg 이하로 권장하고 있다(고지혈증치료지침위원회 1996). 본 연

구결과에서는 고지혈증군에서도 콜레스테롤 섭취량이 200 mg 이하인 153 mg으로 나타나 외국인에 비해 훨씬 적은 양의 콜레스테롤을 섭취하는데도 불구하고 고지혈증인 노인이 존재하는 것으로 나타났다. 이는 콜레스테롤 섭취량에 대한 혈중 콜레스테롤 반응에 있어 개인적으로 차이가 심하며 동양사람의 경우 오랫동안 식물성 식품 위주의 식생활로 인해 콜레스테롤 섭취량이 매우 낮게 유지되었으므로 식이 콜레스테롤의 함량 증가에 보다 민감하게 반응하기 때문으로 보고되었다(Hopkins 1992; Schaefer 등 1997).

비타민 C의 경우 고지혈증군이 107.8 mg, 정상군이 82.6 mg으로 각각 RDA의 156.8%, 118.0%에 해당하여 고지혈증군이 유의하게 높았으며(p < 0.05) 교란변수 조정하

Table 5. RDA%¹⁾ and adjusted RDA% of the subjects

Nutrients	Crude		Adjusted	
	Control (N = 95)	Hyperlipidemia (N = 45)	Control (N = 95)	Hyperlipidemia (N = 45)
Energy (%)	75.8 ± 25.7 ²⁾	82.6 ± 29.8	71.6 ± 2.2 ⁴⁾	74.8 ± 3.3
Protein (%)	95.9 ± 45.2	101.8 ± 45.9	88.7 ± 3.8	89.5 ± 5.7
Calcium (%)	75.5 ± 54.4	79.7 ± 46.4	66.9 ± 4.5	66.7 ± 6.6
Iron (%)	87.4 ± 54.6	94.1 ± 48.3	79.3 ± 4.4	79.6 ± 6.5
Vitamin A (%)	92.4 ± 75.5	112.4 ± 99.4	81.8 ± 6.9	83.4 ± 10.2
Vitamin B ₁ (%)	75.7 ± 33.1	90.6 ± 44.6	70.7 ± 3.0	78.4 ± 4.5
Vitamin B ₂ (%)	62.4 ± 34.1	71.2 ± 40.4	57.4 ± 3.0	59.5 ± 4.4
Niacin (%)	83.4 ± 38.2	91.2 ± 38.9	77.3 ± 3.2	80.7 ± 4.7
Vitamin C (%)	118.0 ± 83.7	156.8 ± 101.5 ³⁾	105.6 ± 7.5	128.0 ± 11.0 ⁵⁾

1) RDA (Recommended Dietary Allowance) % = nutrient intake/RDA*100

2) Mean ± SD

3) *: p < 0.05 significantly different between 2 groups (by t-test).

4) Mean ± SE: values are adjusted age, BMI, education, income, the number of family member with living and energy intake (for all except energy intake as outcome)

5) #: p < 0.05 significantly different between 2 groups (by ANCOVA).

Table 6. Mean and adjusted means of NAR and MAR of the subjects

Nutrients	Crude		Adjusted	
	Control (N = 95)	Hyperlipidemia (N = 45)	Control (N = 95)	Hyperlipidemia (N = 45)
NAR²⁾				
Energy	0.77 ± 0.19 ¹⁾	0.73 ± 0.25	0.76 ± 0.02 ⁴⁾	0.74 ± 0.02
Protein	0.83 ± 0.19	0.80 ± 0.25	0.83 ± 0.02	0.79 ± 0.03
Calcium	0.57 ± 0.25	0.66 ± 0.28	0.58 ± 0.02	0.64 ± 0.03
Iron	0.74 ± 0.24	0.75 ± 0.26	0.74 ± 0.02	0.73 ± 0.03
Vitamin A	0.63 ± 0.29	0.66 ± 0.31	0.64 ± 0.02	0.63 ± 0.04
Vitamin B ₁	0.80 ± 0.19	0.76 ± 0.24	0.80 ± 0.02	0.75 ± 0.03
Vitamin B ₂	0.64 ± 0.25	0.65 ± 0.29	0.64 ± 0.02	0.63 ± 0.03
Niacin	0.76 ± 0.22	0.72 ± 0.27	0.76 ± 0.02	0.71 ± 0.03
Vitamin C	0.89 ± 0.19	0.83 ± 0.29	0.88 ± 0.02	0.82 ± 0.03 ⁵⁾
MAR³⁾				
	0.74 ± 0.19	0.73 ± 0.24	0.74 ± 0.02	0.71 ± 0.03

1) Mean ± SD

2) NAR = the subject's daily intake of the nutrient/RDA of the nutrient

3) MAR = sum of the NARs for nutrients/9

4) Mean ± SE: values are adjusted age, BMI, education, income, the number of family member with living and energy intake (for all except energy intake as outcome)

5) #: p < 0.05 significantly different between 2 groups (by ANCOVA).

후에도 마찬가지로 결과였다(Table 5). 이 밖에도 고지혈증군의 경우 RDA의 100% 이상으로 섭취하고 있는 영양소는 단백질, 비타민 A, 비타민 C였으며 정상군은 비타민 C 한가지였다. 그러나 비타민 C의 NAR은 오히려 고지혈증군이 낮아(Table 6) 정상군에 비해 비타민 C를 RDA보다 많이 섭취하는 대상자보다는 RDA보다 적게 섭취하는 대상자 수가 더 많은 것을 알 수 있었다. INQ에서는 고지혈증군의 칼슘 INQ가 정상군에 비해 유의하게 높아 고지혈증군이 칼슘 밀도가 높은 식사를 하고 있는 것으로 나타났다 ($p < 0.05$). 이러한 결과는 NAR, INQ를 교란변수로 보정했을 때도 마찬가지로 나타났다(Table 6, 7).

Key 등(1951)에 의해 혈중 콜레스테롤 농도가 식이 섭취에 의해 조절될 수 있다고 밝혀지면서 구미에서는 식물성단백질, 섬유소, 지방산의 종류, 콜레스테롤 섭취량, 항산화 비타민 등과 고지혈증과의 관계를 규명하기 위해 많은 연구들이 행해졌다(Dyerberg 1976; Gey 등 1993; Grundy 등 1993; Hopkin 1992; Manson 등 1995; Miettinen 1987; Nichols 1976).

우리나라의 경우 최근 20년간 당질의 섭취는 줄어들고 단백질, 지방 섭취량이 증가하면서(Moon 1995) 혈중 콜레스테롤 및 중성지방 농도가 증가되어 왔으나(Kim 등 2000; Yoon 1998) 식이요인 변화와 지질과의 관계를 직접 규명한 대단위 연구는 많지 않다. Lee 등(2000)은 30대 이상 고콜레스테롤혈증 여성들의 경우 항산화비타민인 비타민 E 섭취가 유의하게 낮았다고 하였으며 Kim 등(1999)은 콜레스테롤 섭취량만이 유의하게 높았다고 보고하였고 Kim 등(2000)은 콜레스테롤 섭취량은 높고 $\omega-3$ 지방산 섭취는 낮은 경향이었다고 보고하였다.

우리나라의 경우 식생활이 고기나 유제품 섭취량이 많은

서구와는 달라 지방이나 포화지방 섭취량과 혈청 지질 지표와의 관계가 뚜렷하지 않고 유의하게 영향을 미치는 영양소도 많지 않다. Park & Son (2003)은 독거노인의 혈청 콜레스테롤은 에너지 섭취량을 비롯한 대부분의 영양소와 양의 상관관계를 나타내었다고 하여 독거노인의 혈청 콜레스테롤이 특정 영양소가 아닌 전반적인 영양소 섭취량과 관계있음을 시사하였다.

LDL-C의 산화가 동맥경화를 유발시킨다는 보고 이후로 비타민 E, C 등 항산화영양소의 역할이 부각되었는데, 이승림 등(2001)은 비타민 C의 섭취가 LDL-C과 유의한 음의 상관관계가 나타났다고 보고하였다. 그러나 본 연구에서는 고지혈증군 비타민 C 섭취량이 RDA의 107.8%로서 유의하게 높았다.

본 연구에서는 고지혈증군과 대조군 사이에 영양소 섭취량에는 비타민 C, 콜레스테롤을 제외하고는 유의한 차이가 발견되지 않았는데 그것은 이 연구의 대상자수가 크지 않고 유전적인 요인이나 대사적 요인이 작용하여 영양소 섭취에 따른 혈중 콜레스테롤이나 중성지방에 개인차가 크기 때문으로 생각된다.

5. 신체계측지 비교

본 연구에서는 고지혈증군이 정상군에 비해 신장, 몸무게, BMI, 체지방률, 상박피부두겹두께, 견갑골하부피부두겹두께 등 모두 높은 경향이었으나 유의한 차이는 없었다(Table 8). 미국의 폐경 후 여성을 대상으로 한 연구에서(Harris 등 1993) 고콜레스테롤 혈중 환자의 경우 정상인보다 BMI가 25 이상인 사람이 유의하게 더 많았다고 보고되었으며 Kannel 등(1991)은 이상체중에서 체중이 10% 늘어나면 혈중 콜레스테롤 농도는 12 mg/dl 증가한다고 보

Table 7. INQ¹⁾ and adjusted INQ of the subjects

Nutrients	Crude		Adjusted	
	Control (N = 95)	Hyperlipidemia (N = 45)	Control (N = 95)	Hyperlipidemia (N = 45)
Protein	1.15 ± 0.24 ²⁾	1.19 ± 0.28	1.17 ± 0.02 ⁴⁾	1.15 ± 0.03
Calcium	0.74 ± 0.30	0.89 ± 0.36 ³⁾	0.75 ± 0.03	0.85 ± 0.04 ⁵⁾
Phosphorus	1.46 ± 0.30	1.54 ± 0.40	1.47 ± 0.03	1.50 ± 0.04
Iron	0.99 ± 0.29	1.11 ± 0.42	1.00 ± 0.03	1.07 ± 0.04
Vitamin A	0.98 ± 0.68	1.20 ± 0.92	1.02 ± 0.07	1.10 ± 0.10
Vitamin B ₁	1.07 ± 0.20	1.10 ± 0.26	1.08 ± 0.02	1.07 ± 0.03
Vitamin B ₂	0.82 ± 0.27	0.87 ± 0.33	0.83 ± 0.02	0.83 ± 0.04
Niacin	1.01 ± 0.23	1.00 ± 0.28	1.02 ± 0.02	0.97 ± 0.03
Vitamin C	1.73 ± 0.86	1.96 ± 1.16	1.76 ± 0.09	1.89 ± 0.14

1) INQ (index of nutritional quality)

2) Mean ± SD

3) *: $p < 0.05$ significantly different between 2 groups (by t-test).

4) Mean ± SE: values are adjusted age, BMI, education, income, the number of family member with living

5) #: $p < 0.05$ significantly different between 2 groups (by ANCOVA).

Table 8. Means and adjusted means of the anthropometric measurement

Variables	Crude		Adjusted	
	Control (N = 95)	Hyperlipidemia (N = 45)	Control (N = 95)	Hyperlipidemia (N = 45)
Height (cm)	150.4 ± 7.6 ¹⁾	151.3 ± 6.2	148.8 ± 0.6 ⁴⁾	150.4 ± 0.9 ^{N.S.}
Weight (kg)	59.0 ± 16.1	59.9 ± 12.9	55.8 ± 1.2	57.8 ± 1.8
BMI (kg/m ²) ²⁾	26.3 ± 6.4	26.7 ± 5.5	25.1 ± 0.5	25.6 ± 0.7
PIBW (%) ³⁾	133.5 ± 32.5	134.3 ± 28.7	127.6 ± 2.6	128.1 ± 3.8
TSF (mm)	24.8 ± 7.6	25.4 ± 8.1	23.4 ± 0.7	23.8 ± 1.0
Suprailiac skinfold thickness (SST) (mm)	26.0 ± 9.4	31.7 ± 26.8	25.7 ± 2.3	26.1 ± 1.6
Subscapular skinfold thickness (SBT) (mm)	25.7 ± 9.5	33.6 ± 35.0	23.5 ± 3.9	27.4 ± 2.6
Fat %	32.5 ± 6.1	33.5 ± 6.5	31.3 ± 0.5	32.2 ± 0.8

1) Mean ± SD

2) BMI (body mass index) = body weight (kg)/height (m²)

3) PIBW: percent of ideal body weight (%) = (current body weight/ideal body weight*) * 100

*: ideal body weight = (height - 100) * 0.9

4) Mean ± SE: values are adjusted age, education, income, the number of family member with living

5) N.S: Not Significant

Table 9. Means and adjusted means of serum lipid and fasting blood sugar (FBS)

Nutrients	Crude		Adjusted	
	Control (N = 95)	Hyperlipidemia (N = 45)	Control (N = 95)	Hyperlipidemia (N = 45)
Total cholesterol (mg/dl)	203.7 ± 33.0 ¹⁾	238.8 ± 53.4 ^{***3)}	199.4 ± 3.4 ⁴⁾	223.7 ± 5.0 ^{###5)}
HDL-cholesterol (mg/dl)	47.3 ± 11.9	45.7 ± 15.1	45.1 ± 1.1	42.4 ± 1.6
Triglyceride (mg/dl)	134.5 ± 48.6	228.2 ± 104.7 ^{***}	126.5 ± 5.9	202.1 ± 8.7 ^{**}
LDL-cholesterol (mg/dl) ²⁾	135.0 ± 34.7	156.0 ± 60.3	129.7 ± 3.7	140.0 ± 5.5 [#]
LDL-C/HDL-C	3.2 ± 1.2	4.0 ± 2.0 [*]	3.0 ± 0.1	3.5 ± 0.2
Total-C/HDL-C	4.6 ± 1.23	5.7 ± 1.77 ^{***}	4.6 ± 0.1	5.6 ± 0.2 ^{###}
Fasting blood sugar (mg/dl)	108.7 ± 33.9	109.0 ± 23.3	103.1 ± 2.7	102.7 ± 4.0

1) mean ± SD

2) LDL-cholesterol = total cholesterol - (triglyceride/5 + HDL-cholesterol)

3) ***: p < 0.001 significantly different between 2 groups (t-test)

4) Mean ± SE: values are adjusted age, education, income, the number of family member with living

5) #: p < 0.05, #: p < 0.01, ###: p < 0.001 significantly different between 2 groups (by ANCOVA).

고하였다.

우리나라의 경우 노인의 체격지수와 고지혈증에 관련성에 관한 연구결과는 많지 않으나 김연경 등(2002)은 노인들의 체지방률이 높을수록 고콜레스테롤혈증 보유율이 높았으나 다른 BMI, PIBW와는 유의한 상관관계를 보이지 않았으며, 고중성지방혈증은 신체계측치와 유의한 상관관계를 보이지 않았다고 보고하였다. Koo 등(1996)은 저소득층 노인들을 대상으로 한 조사에서 혈청 콜레스테롤과 신체계측치 사이에는 유의한 상관관계를 보이지 않았으나 혈청 TG와 체중 사이에는 유의한 상관관계를 보였으며 특히 노인들의 HDL-C는 체중, BMI, obesity rate 등과는 유의한 음의 상관관계를 보였다고 하였다. 김상연 등(1999)은 폐경 후 고콜레스테롤 여성은 정상군에 비해 신장만 유의하게 작았을 뿐(p < 0.05) BMI는 높은 경향만 나타냈다고 보고하였다. 이승림 등(2001)은 40~50대 연령의 고

콜레스테롤혈증군이 정상군에 비해 키는 유의하게 작고(p < 0.001) BMI는 유의하게 높았다고(p < 0.001) 보고하여 BMI가 고콜레스테롤혈증과 관련있음을 시사하였다.

6. 생화학 지표 비교

본 연구에서 고지혈증군의 혈청 콜레스테롤(TC)은 238.8 mg/dl, 중성지방은 228.2 mg/dl로서 각각 정상군의 203.7 mg/dl, 134.5 mg/dl에 비해 유의하게 높았으나 HDL-C, LDL-C의 경우에는 각 군의 유의차가 없었다(Table 9).

그러나, atherogenic index (AI)인 TC/HDL-C는 고지혈증군 5.7, 정상군 4.6로서 고지혈증군이 유의하게 높았다(p < 0.001). TC/HDL-C는 향후 관상동맥질환 발생 위험률을 시사하는 것으로 비가 5 이상일 경우에는 관상동맥 발생위험도가 크고 3.5 이하이면 낮은 위험도를 나타낸다(Kannel 1987). 따라서 본 연구에서 고지혈증군의 경우 관상동맥질환 발생 위험률이 높은 것을 알 수 있었으며 정

Table 10. Risk estimates and adjusted risk estimates of hyperlipidemia for dietary factors and non-dietary factors by logistic regression

Risk factors		Odds Ratio ¹⁾	Adjusted Odds Ratio ²⁾
		OR (95%CI)	OR (95%CI)
<i>Dietary factors</i>			
Energy	100% of RDA ≤	1.00 (0.99 – 1.02)	
Protein	100% of RDA ≤	0.88 (0.41 – 1.90)	0.40 (0.12 – 1.32)
Vitamin C	100% of RDA ≤	2.07 (1.00 – 4.29)	1.61 (0.72 – 3.60)
NAR of vitamin C	0.75 ≤	0.73 (0.32 – 1.67)	0.70 (0.29 – 1.67)
Fat intake	50percentile (20.0 g) ≤	1.33 (0.65 – 2.71)	1.10 (0.44 – 2.74)
Protein energy%	20% ≤	0.89 (0.31 – 2.49)	1.00 (0.99 – 1.00)
Fat energy%	15% ≤	1.63 (0.78 – 3.38)	1.31 (0.59 – 2.89)
Carbohydrate energy%	65% ≤	0.63 (0.31 – 1.29)	0.74 (0.34 – 1.61)
<i>Non-dietary factors</i>			
The number of family members living with	1 ≤	2.38 (1.14 – 4.96)	1.49 (0.96 – 2.30)
Income	<500,000 (won)	1.75 (0.75 – 4.11)	0.50 (0.19 – 1.27)
Education	Middle school ≤	0.56 (0.14 – 2.23)	0.46 (0.10 – 2.07)
Depression score	50percentile (7) ≤	2.10 (1.01 – 4.36)	2.48 (1.10 – 5.60)
BMI	27 ≤	2.34 (1.08 – 5.06)	2.25 (0.98 – 5.19)
SBT	50percentile (18 mm) ≤	3.01 (1.07 – 8.47)	5.69 (1.87 – 17.32)
Fat%	30 (%) ≤	1.31 (0.63 – 2.74)	1.73 (0.76 – 3.94)

1) OR (Odds Ratio) by logistic regression

2) Multiply adjusted Odds Ratio: adjusted by age, BMI (for all except BMI as outcome), education, income, the number of family members with living, and energy intake (for all dietary factors except energy intake as outcome)

상군의 경우에도 약간의 위험도를 나타내었다. 관상동맥질환의 중간위험도를 보이는 사람들의 위험도 판정에 도움이 된다고 알려진 LDL-C/HDL-C의 비도 고지혈증군이 4.0로 정상군의 3.2에 비해 유의하게 높았다(p < 0.05). 교란변수 조정 후에는 고지혈증군의 LDL-C가 정상군에 비해 유의하게 높았다(p < 0.05).

7. 고지혈증 관련 지표에 영향을 미치는 요인 분석

고지혈증과 정상군을 비교했을 때 유의한 차이를 보였던 지표와 P값 0.15 미만을 보인 지표를 사용하여 logistic regression으로 고지혈증 위험요인을 분석한 결과는 Table 10과 같다.

본 연구에서는 동거가족수가 1인 이상일 때에 1인 미만에 비해 고지혈증 위험도가 2.38배로 증가했으나 교란변수 조정 후에는 높은 경향만 나타났다. 우울점수의 경우에는 50 percentile 점수인 7점 이상일 때 고지혈증 위험도가 2.1배로 유의하게 높았으며(p < 0.05) 다른 교란변수로 조정된 후에는 2.48배로 높아졌다(Table 10).

비타민 C를 권장량의 100% 이상 섭취시에 고지혈증 위험도가 2.07배로 유의하게 증가하였으나(p < 0.05) 다른 교란변수를 사용하여 조정했을때는 높아지는 경향만 나타내었으며 NAR 0.75 이상인 경우에는 고지혈증 위험도가 앞에서의 결과처럼 낮아지는 경향을 보였다.

BMI가 27 이상일 때는 27 미만일 때에 비해 고지혈증 위험도가 2.34배로 증가하였으나(p < 0.05) 교란변수로 조정 후에는 높은 경향만 나타냈다. 견갑골 하부 피부두께의 경우 50 percentile에 해당하는 18 mm 이상인 경우 18 mm 미만에 비해 고지혈증 위험도가 3.01배 높아졌고(p < 0.05) 다른 교란변수 조정 후에는 5.69배로 더욱 높아졌다(p < 0.05).

노인의 견갑골하부 피부두께두께와 고지혈증과의 상관관계를 보고한 연구는 국내에서는 거의 발견할 수 없었다. Roche 등(1981)은 견갑골하부 피부두께두께는 체지방 함량 측정에 가장 좋은 추정치라고 보고하였으며 William 등(1992)은 견갑골하부 피부두께두께는 trunk fat을 나타내는 지표로 쓰일 수 있다고 하였고, trunk fat은 여자 노인들에 있어서 dyslipidemia의 강한 predictor라고 보고 되었다(Van Pelt 등 2002).

결론 및 요약

본 연구는 2000년 6월 부천시 보건소의 노인건강 영양 사업에 참여한 65세 이상 여자노인 140명을 대상으로 고지혈증군(혈청콜레스테롤 ≥ 240 mg/dl, 혹은 혈청 TG ≥ 250 mg/dl)과 정상군(혈청 콜레스테롤 < 240 mg/dl, 혈

청 TG < 250 mg/dl)으로 분류하여 두 군간의 식행동, 영양소 섭취량, 신체계측치 등 혈중 지질농도에 영향을 미칠 수 있는 여러 인자를 비교함으로써 노인의 고지혈증에 관련된 위험요인을 분석하였다.

1) 고지혈증군은 정상군에 비해 나이, 학력, 한달수입에 유의한 차이가 없었다. 또한, 고지혈증군의 경우 식사를 거르는 것, 흡연, 음주, 운동습관에도 정상군과 차이가 없었다.

2) 고지혈증군의 경우 교란변수 조정 전의 비타민 C의 평균 섭취량은 정상군에 비해 유의하게 높았으나(p < 0.05) 조정 후의 NAR은 오히려 낮게 나타나 고지혈증군은 전체적으로 정상군에 비해 비타민 C 섭취량이 RDA에 비해 낮게 섭취하는 사람이 많은 것을 알 수 있었다. Logistic regression에서 교란변수 조정 전에는 비타민 C를 RDA의 100% 이상 섭취시에 고지혈증 위험도가 2.07배(p < 0.05)로 높았으나 교란변수로 조정하고 난 뒤에는 높아지는 경향만 나타났을 뿐 유의하지 않았다.

3) 고지혈증군은 정상군에 비해 동거가족수, 우울점수가 유의하게 높았다. Logistic regression에서 교란변수 조정 전에는 동거가족수가 1 이상일 때는 동거가족이 없을 때에 비해 고지혈증 발생의 상대적 위험도가 2.38배로 높았으나(p < 0.05) 교란변수 조정 후에는 높아지는 경향만 보였을 뿐 유의하지 않았다. 우울점수의 경우에는 50 퍼센타일에 해당하는 7점 이상일 경우 그 이하인 경우에 비해 고지혈증이 될 상대위험도가 2.1배로 높아졌으며(p < 0.05) 교란변수를 조정하였을 때는 2.48로 더욱 높아졌다(p < 0.05).

4) 고지혈증군은 정상군과 BMI와 다른 신체계측치 사이에는 유의한 차이가 없었으나 logistic regression에서는 BMI 27이상일 때 고지혈증이 될 상대 위험도가 27 미만일 때에 비해서 2.34배로 높았다(p < 0.05). 그러나, 교란변수를 조정하였을 때는 2.25배로 높은 경향만 있었다. 건갑골하부 피부두겹두께의 경우 50 percentile인 18 mm 이상일 경우 18 mm 미만에 비해 고지혈증 위험도가 3.01배였으며(p < 0.05) 교란변수를 조정하였을 때는 5.69배로 위험도가 더욱 높아졌다.

5) 고지혈증군의 경우 atherogenic index인 TC/HDL-C가 정상군에 비해 유의하게 높아 관상동맥 발생질환 위험률이 높았다.

따라서, 노인의 고지혈증 상대적 위험도를 높이는 변수는 교란변수 조정 전에는 RDA의 75% 이상의 비타민 C 섭취량, 1인 이상의 동거가족수, 7점 이상의 우울점수, 27 이상의 BMI, 18 mm 이상의 건갑골하부 피부두겹두께였으나 교란변수 조정 후에는 7점 이상의 우울점수, 18 mm 이상의 건갑골하부 피부두겹두께만이 노인에 있어 고지혈증의

상대적 위험도를 높이는 것으로 나타났다.

참 고 문 헌

고지혈증치료지침위원회(1996) : 고지혈증치료지침. 고지혈증치료지침위원회

문현경(1995) : 지질 섭취의 변화 양상. 한국지질학회 춘계학술대회 심포지엄, pp.17-30

박진경(2002) : 저소득층 독거노인의 영양상태 및 식품공급이 영양상태 개선에 미치는 영향. *가톨릭대학교 석사학위논문*, pp.157-159

손이식(1975) : 한국인의 고지혈증에 관한 연구 (1)-1. 정상인 및 고혈압증에 있어서의 고지혈증. *대한의사협회지* 18 : 345-354

양충모 · 이재익 · 김선주 · 송병상 · 이동우 · 박성철 · 손이식(1980) : 한국인에 있어서 각종 질환에서의 고지혈증 질병양상에 관한 연구. *대한의사협회지* 23 : 151-159

정경희 · 오영희 · 변용걸 · 조애정 · 변용관 · 문현상(1998) : 전국 노인생활 실태 및 복지 요구 조사. *한국보건사회연구원 보고서*

Abdulla S (1998): Alcohol friend or foe to the cardiovascular system? Alcohol and cardiovascular disease. Novatis Foundation Symposium 7-9 October 1997. *Molecular Med Today* 4(1): 9-17

Bijnen FCH (1996): Physical activity and cardiovascular risk factors among elderly men in Finland, Italy and Netherlands. *Am J Epidemiol* 143: 553-561

Boren AR, Dixon PN, Reed DB (1983): Measuring nutrition attitudes among university students. *J Am Diet Assoc* 82: 251-253

Brunner D, Altmann S, Loebel K, Schwartz S, Levin S (1977): Serum cholesterol and triglycerides in patients suffering from ischemic heart disease and in healthy subjects. *Atherosclerosis* 28: 197-204

Calson LA, Bottiger LE, Ahfeldt PE (1979): Risk factors for myocardial infarction in the Stockholm prospectives study: A 14-year follow-up focusing on the role of plasma triglycerides and cholesterol. *Acta Med Scand* 206: 351-360

Cass R, Mary ES (1996): Recognizing depress in older adults The role of dietitian. *J Am Diet Assoc* 96(10): 1042-1044

Cho EJ (1999): Charactersitics and vision for the elderly. *Ministry of Health and Welfare form* 29: 6-16

Corti MC, Guralnik JM, Salive ME, Harris T, Field TS, Wallace RB, Berkman LF, Seemen TE, Glynn RJ, Hennekens CH, Havlick RJ (1995): HDL cholesterol predicts coronary heart disease mortality in older persons. *JAMA* 274(7): 539-544

Eaker ED, Chesebro JH, Sacks FM (1993): Cardiovascular disease in women. *Circulation* 88(4): 1999-2009

Eiseruman PA, Johnson SC, Benson JE (1993): Sports nutrition, p.137. Korean media

Elzbieta M Kurowska, J David Spence, John Jordan, Stephen Wetmore, David J Freeman, Leonard A Piche, Paula Serratore (2000): HDL-cholesterol-raising effect of orange juice in subjects with hypercholesterolemia. *Am J Clin Nutr* 72: 1095-1100

Frost PH, Davis BR, Burlando A (1996): For the systolic hypertension in the Elderly Research Program Serum Lipids and incidence of coronary heart disease: findings from the Systolic Hypertension in the Elderly Program (SHEP). *Circulation* 94: 2381-2388

- Glueck CJ, Tieger M, Kunkel R, Tracy T, Speirs J, Streicher P, Illig E (1993): Improvement in symptoms of depression and in an index of life stressors accompany treatment of severe hypertriglyceridemia
- Gordon T, Castelli WP, Hjortland MC, Kannel WB, Dawber TR (1977): High density lipoprotein as a protective factor against coronary heart disease. The Framingham study. *Am J Med* 62: 707-714
- Greco AM, La Locca L (1982): Correlation between chronic hypovitaminosis in old age and plasma levels of cholesterol and triglyceride. *Int J Vitam Nutr Res Suppl* 23: 129-136
- Gwinu PG, Byron RC, Roush WH (1963): Effect of nibbling versus gorging on serum lipids in man. *Am J Clin Nutr* 13: 209-213
- Harris WS, Connor WE, Inkeles SB, Illingworth DR (1984): Dietary 3 fatty acids prevent carbohydrate induced hypertriglyceridemia. *J Clin Invest* 74: 72-89
- Harris WS, Rothrock DW, Fanning A, Inkeles SB, Goodnight SH, Illingworth DR, Connor WE (1990): Fish oils in hypertriglyceridemia: A dose-response study. *Am J Clin Nutr* 51: 399-406
- Hwang KH, Heo Young R, Lim HS (1999): The effects of lowering dietary fat and cholesterol on hypercholesterolemic men. *Korean J Nutr* 32(5): 552-560
- Hopkins PN (1992): Effect of dietary cholesterol on serum cholesterol: a meta-analysis and review. *Am J Clin Nutr* 55(6): 1060-1070
- Kang MH (1994): Nutritional status of Korean elderly people. *Kor J Nutr* 27(6): 616-635
- Kannel AB (1993): Metabolic risk factors for coronary heart disease in women: Perspectives from the Framingham study. *Atherosclerosis* 99: 207-217
- Kannel WB, Cupples LA, Lamaswami R, Strokes IJ, Kreger BI, Higgins MC (1991): Regional obesity and risk of cardiovascular disease. The Framingham Study. *J Clin Epidemiol* 44(2): 183-190
- Kim CI (2000): Comparing health-related behaviors, food behaviors, and the nutrient adequacy ratio of rural elderly by single-elderly families vs. extended families. *Korean J Comm Nutr* 5(2): 307-315
- Kim SH (1994): Patterns of vitamin/mineral supplements usage among the middle aged in Korea. *Korean J Nutr* 27(3): 236-252
- Kim SY, Jung KA, Lee SK, Chang YK (1999): Comparisons of anthropometric and environmental factors and food behaviors of normocholesterolemia and hypercholesterolemia in the postmenopausal women. *Korean J Nutr* 32(6): 713-725
- Kim SY, Jung KA, Choi YJ, Lee SK, Chang YK (2000): Comparisons of nutrients intake of normocholesterolemia and hypercholesterolemia in the postmenopausal women. *Korean J Comm Nutr* 5(3): 461-474
- Kim YK, Lee HO, Chang R, Choue RW (2002): A Study on the food habits, nutrient intake and the disease distribution in the elderly (Aged over 65 years) (I). *Korean J Comm Nutr* 7(4): 516-526
- Kim WY, Kang MH, Cho MS (1999): Nutrition Assessment, pp.301, Sinkwang co., Seoul
- Koo J, Park YJ, Kim JQ, Lee YH, Yoon HY, Son SM (1996): Nutritional and health status of Korean elderly from low-income, urban areas and improving effect of meal service on nutritional and health status- II. Biochemical nutritional status and health status. *Kor J Comm Nutr* 1(2): 215-227
- Krumholz HM, Seeman TE, Merrill SS (1994): Lack of association between cholesterol and coronary heart disease mortality and morbidity and all-cause mortality in persons older than 70 years. *JAMA* 272: 1335-1340
- Lee HS, Yee JA, Yeon AS, Kang KJ (2001): A Study on health related and eating related behaviors by self-recognized health status. *Korean J Comm Nutr* 6(3): 340-353
- Lee SH, Shim JS, Kim JY (1996): The effect of breakfast regularity on eating habits, nutritional and health status in adults. *Kor J Nutr* 29(5): 533-546
- Lee SL, Kim SY, Chang YK (2001): A Study on dietary patterns and nutrient intake in women with hypercholesterolemia. *Korean J Comm Nutr* 6(5): 819-829
- Lee YC (1991): Hypercholesterolemia in Korea and nutritional factors. *Korean J Lipid* 1(1): 111-122
- Manolio TA, Pearson TA, Wenger NK, Barrett Connor E, Payne GH, Harlan WR (1992): Cholesterol and heart disease in older persons and women. Review of an NALBI workshop. *Am Epidemiol* 2: 161-176
- Manson JE, Gaziano JM, Spelsberg A (1995): A secondary prevention trial of antioxidant vitamins and cardiovascular disease in women. Rationale, design, and methods. *Ann Epidemiol* 5: 261-269
- Miettinen TA (1987): Dietary fiber and lipids. *Am J Clin Nutr* 45: 1237-1242
- Ministry of Health and Welfare (1999): The National Health and Nutrition Survey Report. Seoul, Republic of Korea: Ministry of Health and Welfare
- Nakanishi N, Nakamura K, Ichikawa S, Suzuki K, Tatara K (1999): Relationship between lifestyle and serum lipid and lipoprotein levels in middle aged Japanese men. *European J Epidemiol* 15(4): 341-348
- Nichols AB, Raverscoft C, Lamphier DE (1976): Independence of serum lipid levels and dietary habits. *JAMA* 236: 1948
- Nutrition Screening Initiative (1991): A project of the American Academy of Family physicians, the American dietetic Association, and the National Council on Aging
- Oh SY, Hong MH (1998): Repeatability of a semi-quantitative food frequency questionnaire or the Korean elderly. *Korean J Nutr* 31(7): 1183-1191
- Park DY, Han KH, Kim KN (1998): Drug consumption and nutritional status of the elderly in Chung-buk area-III. Psychological effect on drug consumption and nutritional status. *Korean J Commu Nutr* 3(2): 245-260
- Park HS, Shin ES, Kim SY (1993): Diet patterns in hypercholesterolemic patients. *Korean J Lipid* 3(2): 150-159
- Report of the national cholesterol education program expert panel on detection, evaluation and treatment to high blood cholesterol in adults (1988). *Arch Intern Med* 148: 36-69
- Rubin SM, Sidney S, Blanck DM, Browner WS, Hulley SB, Cummings SR (1990): High blood cholesterol in elderly men and the excess risk for coronary heart disease. *Ann Intern Med* 113: 916-920
- Schaefer EJ, Lamon-Fava S, Ausman LM (1997): Individual variability in lipoprotein cholesterol response to Nation Cholesterol Education Program step 2 diets. *Am J Clin Nutr* 6(3): 823-830
- Shizuka K, Yambe T (2001): Relationship between depression and lipid metabolism in the elderly with hypertension (abstract). *Nippon Ronen Igakki Zasshi* 38(6): 785-790

- Stamler J, Wentworth D, Neaton JD (1986): Is the relationship between serum cholesterol and risk of premature death from coronary heart disease continuous and graded? *JAMA*, pp.256-2823
- Susan J, John M (1985): Comparison of eating patterns between dietetic and their college students. *J Nutr Edu* 17(2): 47-50
- Van Doornen LJP, Orlebeke KF (1982): Stress, personality and serum cholesterol level. *J Human Stress* 5(4): 24-29
- Yim MJ (2000): Effects of 8 week-exercise on fat distribution, cardiovascular fitness, lipid profiles and plasma homocysteine concentration in elderly obese women. *Kor J Obesity* 9(4): 237-245
- Yoon EY, Yeo IS, Shin EM (1998): The effect of food habits on blood component profile and health condition. *J Kor Diet Assoc* 4(1): 20-29