

대구지역 중년 남성의 영양섭취 상태와 생활습관 및 혈청지질에 관한 연구

정 윤 정 · 최 미 자

계명대학교 대학원 식품영양학과

Studies of Nutrient Intake, Life Style, and Serum Lipids Level in Middle-aged Men in Taegu

Jung, YoonJung · Choi, Mi-Ja

Department of Food and Nutrition Keimyung Graduate School, Keimyung University,
Taegu, Korea

ABSTRACT

The purpose of this study was to investigate the relationship among nutrient intake, life style, and serum lipids level in 108 healthy middle-aged men in Taegu. A convenient method was to assess nutritional intake. Anthropometric measurement of body weight and height were measured and average energy expenditure was calculated. The mean body mass index(BMI) was 22.8 ± 2.4 and it was in the middle of the mean BMI of Korean men. Obesity rate of study subject were 13.2%. Daily energy intake was not sufficient as 88.4% of recommended dietary allowances and the energy percentage of carbohydrate, fat, protein was 65 : 21 : 14. Mean intake of vitamin A, B₁, C and Ca were lower than RDA. There was a highly significant negative correlation between the systolic blood pressure and calcium intake($r = -0.28, p < 0.05$). Smokers showed significantly higher blood glucose then non-smokers. Skipping meals and uneven diurnal distribution(no breakfast and large evening meals) are associated with high triglyceride level in this population. There was a highly significant correlation between body weight and plasma lipids. Energy expenditure was negatively correlated with plasma triglyceride level. Especially, atherogenic index was significantly lower in job-time physically active worker than that in sedentary worker. Above data provides valuable information to the community for program planning as well as to health providers who work with individual male adults to meet their nutrition needs and to control blood lipids. (*Korean J Nutrition* 30(3) : 277~285, 1997)

KEY WORDS : healthy men · life style · food habit · blood glucose · blood lipids · blood pressure.

서 론

급격한 산업화에 따른 경제성장과 생활의 편리성 도래 및 급속도로 빠른 외래 문화의 유입은 우리나라의 생활 양식에 큰 영향을 주었으며 그 중 특히 전통적인 식생활 채택일 : 1997년 2월 17일

에 많은 변화를 가져왔다. 생활 양식과 식습관의 변화 등으로 인해 우리나라의 사망 원인이 1972년경에 감염성 질환에서 비감염성 질환으로 전환 되었고 중요 사인은 관상동맥질환등 순환기계 질환이나 당뇨병 등 성인병이 되었다¹⁾. 이들 질병들은 역학적 연구를 종합해 볼 때 식사 내용이나 생활 습관 등과 관련이 깊은 것으로 나타났다. 식생활 및 생활 양식과 밀접하게 관련되어 있다고 알

려진 비만증의 유병율에 대해 1992년에 미국에서 실시된 조사에 의하면 이상체중의 120% 이상을 비만으로 볼 때 미국인 중 남자의 24%, 여자의 27%가 비만이라고 보고 하였으며 이는 1900년대 보다 2배 이상 증가한 수치라고 경고하였다²⁾.

최근 미국에서 보고하는³⁾ 건강체중(Healthy weight) 기준치인 BMI(Body Mass Index : Kg/m²) 25를 넘은 사람은 우리나라에서도 1992년도 국민영양조사⁴⁾에서 19.6%였으며 이는 1990년⁵⁾, 1991년도⁶⁾ 국민영양조사의 각각 16.9%, 17.1%와 비교할 때 비만이 매해 빠른 속도로 계속 증가되고 있다. 특히 1992년 국민영양조사⁴⁾ 결과를 구체적 성별로 보면 BMI 25 이상인 남자가 19.4%, 여자가 19.9%였으며 BMI 30이상인 사람도 전 조사 대상자의 1.8%를 차지한 것으로 보고되고 있다. 최근 보고에서 25세 이후부터는 체중증가를 피하며 심장질환을 예방하기 위한 가장 좋은 BMI는 남성은 22.6 여성은 21.1로 보고 하였다⁷⁾.

또한 우리나라 성인의 평균 혈청 콜레스테롤과 중성지방의 농도가 증가하는 추세에 있으며²⁴⁾ 동맥 경화로 인한 질병의 이환율이 증가되고 있다⁸⁾. 지방의 섭취 에너지비는 1960년대에 6.5%이던 것이 80년대에 13.5%, 90년대에 19.8%로 계속 증가되고 있다. 지질 대사와 성인병의 관련성 연구에서도 인등⁹⁾은 비만도가 높을 수록 심혈관계질환을 유발하는 지질 함량은 높게 나타나며 HDL-cholesterol 수준은 낮아진다고 하였다.

평균 수명이 연장 되고 국민 소득이 증가 되면서 국민 보건 및 건강에 대한 관심도는 점차 더욱 고조되리라 본다. 그러나 여러 만성 퇴행성 질환은 이미 우리나라에서도 빠른 속도로 증가 되고 있으며 이것은 의료비의 증가와 더불어 개인의 삶의 질에 상당한 영향을 미치기 때문에 예방 교육이 더욱 강조되고 있다. 그러나 그 국가나 특정 지역사회에서 예측되는 질병이나 국민 건강은 여러 역학 조사를 통해서 원인을 규명하고 치료 및 예방에 대한 정책 수립과 영양교육이 가능해진다. 남성의 경우 40대에 혈청 콜레스테롤이나 중성지방이 거의 최대치에 접근하는 경향이 있다고 보고 되었다¹⁰⁻¹²⁾. 따라서 대구지역의 건강한 중년 남성을 대상으로 생활 습관과 에너지 및 영양소 섭취 조사와 혈액 성분과의 관련성을 조사하여 퇴행성 질환의 유병율을 낮출 수 있도록 영양 교육의 기초 자료를 제공하는데 이 연구의 목적이 있다.

각하는 대구지역 성인 남자 108명을 선정하여 신장 및 체중을 측정하여 BMI(Body Mass Index : Kg/m²) 및 RBW(Relative Body Weight {(body weight/ideal body weight)×100})를 산출하여 비만도를 측정하였고 혈압을 측정하였다.

2) 영양소 섭취량 조사

에너지 및 영양소 섭취량은 간이 조사법으로¹³⁾ 식품섭취량을 조사하여 계산하였으며 그외의 일반적 특성과 생활습관은 질문지를 이용하여 직접 면담 조사 하였다.

3) 생화학적 검사

공복혈액을 채취하여 GOT, GPT와 혈당, 그리고 혈청 중성지방, 혈청 총콜레스테롤과 HDL-콜레스테롤은 효소법으로 측정하였고¹⁴⁾ LDL-콜레스테롤은 Friedwald식(total cholesterol - (HDL cholesterol + Triglyceride/5)¹⁵⁾을 이용하여 계산하였고 Atherogenic index{(total cholesterol - HDL cholesterol)/HDL cholesterol}를 산출하였다.

4) 일일 소비열량 측정 및 직업근무 동안의 신체적 활동량

하루 총 소비열량은 평상시 24시간 동안의 활동상황을 기록하게 하여 활동 상황을 7 단계로 나누어 하루의 에너지 소비량을 계산하였다¹⁶⁾. 또한 직업의 종류에 따라서 직장에서의 근무중 신체 활동량에 따른 차이를 비교하고자 직장에서의 일의 종류를 사무실에서 앉아서 업무를 보는 사무직(Sedentary worker)과 사무직외의 걷거나 신체활동량이 조금 필요한 직업인(Combination worker)과 사무실외에서 주로 생산직에 근무하며 신체 활동량이 많은 근로자(Physically-active worker) 구분하였다.

5) 통계처리

통계처리는 SAS(Statistical Analytical System) Package를 이용하여 평균값과 표준편차를 구하였고 BMI, 식사의 규칙성, 그리고 흡연의 구분에 따른 여러 변수의 비교는 Student's t-test로, RBW에 따른 여러 변수의 비교는 One-way ANOVA analysis 를 한후 유의성은 Duncan's multiple range test로 검증하였고 여러 요인들간의 상관성은 Pearson correlation coefficient 분석을 하였다.

연구내용 및 방법

1. 연구대상자 선정

이 연구에 협조적이면서 스스로가 현재 건강하다고 생

결과 및 고찰

연구 대상자의 연령, 체중, 비만도와 혈압을 Table 1에 나타내었다. 평균 연령은 41.1±4.8세였고 평균 체

Table 1. General characteristics of the study subjects

Variable	Mean ± SD
Age(yr)	41.1 ± 4.8
Weight(Kg)	64.7 ± 8.9
Height(Cm)	168.2 ± 5.8
Systolic blood pressure(mmHg)	119.2 ± 9.7
Diastolic blood pressure(mmHg)	77.0 ± 7.0
BMI(Kg/m ²)	22.8 ± 2.4
RBW	105.6 ± 11.4

BMI : Body mass index(Kg/m²)

RBW : Relative Body Weight {(body weight/ideal body weight) × 100}

중은 64.7kg, 평균 신장은 168.2cm였다. 평균 BMI는 22.8로서 이것은 최근 전주지역 40대 성인 남자의 평균 BMI 24.0으로 보고한 것¹⁷⁾과 같은 대구 지역의 50세의 성인 남자를 대상으로 조사하여 보고¹⁸⁾한 BMI 23.18에 비교하면 낮은 편이다. 그리고 같은 대구 지역의 1992년 연구로 평균 42세의 성인 남자를 대상으로 조사하여 보고¹⁹⁾한 BMI 22.8과는 동일하였다. 이 연구 대상자의 BMI는 미국 성인 남자의 심장 질환의 예방으로서 적합하다고 한⁷⁾ BMI 22.6에 아주 유사한 수치였다. 최근 미국에서는 경제적 측면과 social index로 보아 건강한 체중(Healthy body weight)은 BMI가 25보다 적고 체중 증가도 생애를 통해서 5kg 미만으로 유지되는 것이 좋다고 했다³⁾. 이 조사 대상자에서 BMI 25 이상인 자가 23.1% 였는데 이것은 1990년⁵⁾, 1991년도⁶⁾, 1992년 국민영양조사⁴⁾에서 BMI 25 이상인 자의 16.9%, 17.1%, 19.6%와 비교할 때 비만도가 상당히 높은 편이며 점차 증가 추세에 있음을 볼 수 있다. 특히 최근 1992년 국민영양조사⁴⁾ 결과를 구체적 성별로 보면 BMI 25 이상인 남자가 19.4%였는데 이 연구 대상자는 23.1%로서 비만율은 전국 평균 보다 높은 편이다.

이 연구 대상자의 평균 수축기 혈압과 이완기 혈압은 각각 119mmHg와 77mmHg로서 서울 지역 성인 남자 평균 45세의 경우 각각 121mmHg, 77mmHg와¹⁰⁾ 비슷하였다. 그러나 1993년 국민영양조사 보고에서²⁰⁾ 대도시 성인 남자의 경우 평균 수축기 혈압이 126.6mmHg으로 나타난것 보다는 낮았고 40대 남자의 수축기 혈압이 141mmHg 이상인 자가 조사 대상자의 3.1%라고 보고 하였는데 이 연구 대상자들은 4.3%에 달하였다.

연구 대상자의 일반적 특성은 Table 2에 나타내었다. 수입 수준은 월 평균 200만원 이하가 85%였고 학력은 고졸 이하가 74%였다. 1주일에 3회 이상 하며 한번 운동시 30분 이상 지속할 경우를 규칙적 운동군으로 분류하였을 때 약 28%가 규칙적 운동을 하고 있다고 답했다. 이것은 최근 92년 보고의⁴⁾ 성인 남녀 모두의 대상으로 조사하여 규칙적으로 운동 하고 있다는 사람이 30.

Table 2. General characteristics of the study subjects

	N	%
Income(1000 won/month)		
>1000	22	(20.4)
1000 - 2000	70	(64.8)
2000 - 3000	14	(13.0)
<3000	2	(1.9)
Education		
Junior high school	13	(12.0)
High school	67	(62.0)
University	21	(26.0)
Regular Exercise		
Yes	30	(27.8)
No	78	(72.2)
Smoking		
Yes	67	(62.0)
No	41	(38.0)
Alcohol drinking		
None	16	(14.8)
>1/wk	45	(41.7)
2 - 3/wk	3	(35.2)
<5/wk	9	(8.3)

Table 3. Food habit of the study subjects

Variables	N	%
Regularity of meal		
Yes	45	(42.8)
No	61	(57.2)
Number of meal skipped		
≥2/wk	46	(42.5)
3 - 6/wk	52	(49.0)
<7/wk	9	(8.4)
Skipping meal		
Breakfast	52	(85.3)
Lunch	3	(4.9)
Dinner	6	(9.8)
Refusal of food		
Nothing	87	(82.8)
Milk	11	(10.4)
Meat	3	(2.9)
Fish	3	(2.9)
Vegetable	1	(1.0)
Supplementation		
Yes	20	(18.5)
No	88	(81.5)

5%로 보고한 것에 비하면 낮은 편이다.

연구 대상자의 62%가 흡연자였고 85%가 음주를 한다고 답했다. 음주율은 93년 국민영양조사 보고서의²⁰⁾ 40대 남자의 평균 음주율이 72.6%라고 답한 것보다 높게 나타났다. 그리고 흡연율은 93년 40대 남자의 전국 평균 흡연율 67.6% 보다 낮았다.

식습관 조사에서(Table 3) 1주일에 2끼 이하로 식사

를 거르는 사람은 규칙적인 식사를 한다고 보고 식사의 규칙성을 분류한 결과 규칙적 식사를 하지 않는다가 57.4%였고 끼니를 거르는 경우 아침을 굶는다가 85%로서 가장 높게 나타났다. 그러나 아침을 굶는다고 답한 사람의 일일 열량 섭취량은 굶지 않은 사람과 별 차이가 없어서 저녁 식사나 간식의 의존도가 높음을 알수 있었다. 그리고 편식하는 사람은 약 17.2%였는데 특히 우유를 마시지 않는다가 10.4%로 제일 많았고 고기나 생선을 먹지 않는 사람이 약 6%였다. 93년 국민영양조사 보고서에서²⁰⁾ 대도시 사무직의 결식 횟수가 6%로 보고 되었는데 이 조사에서 하루에 한끼를 굶는 사람이 8.4%가 되었다. 그리고 영양제나 종합 비타민등을 복용하는 사람은 18.5%로 조사되었다.

에너지 및 각 영양소 섭취량을 보면(Table 4) 총 에너지 섭취량은 RDA의 88%인 2214 kcal를 섭취하고 있었고 단백질과 비타민 A, niacin, 철분은 섭취가 부족하지 않았으나 비타민 B₁, B₂, C, 그리고 Ca의 섭취는 RDA의 90%, 74%, 78%, 68%로서 낮게 섭취하고 있었다. 특히 칼슘은 가장 낮게 섭취하고 있는 영양소였는데 이것은 93년 성인 1일 1인당 칼슘 섭취량 503mg보다 낮았다. 그러나 최근 강원도 지역의 40대 성인의 에너지 섭취량은 1975kcal, 칼슘 섭취량은 368mg, 50대 성인 남자의 에너지 섭취량 1888kcal, 칼슘 섭취량 375mg 보다는 높은 편이었다²¹⁾. 그리고 전주 지역 성인 남자의 2173kcal에 칼슘 625mg 보다는 칼슘의 섭취량 및 칼슘의 영양밀도가 낮은 편이다²²⁾.

전국의 지방의 섭취 에너지비는 1970년도에 8.9%이던 것이 80년도에 9.6%, 90년도에 13.9%로 93년도에 18.2%로 점차 증가되었다. 이 조사 대상자의 지방 섭취의 에너지비는 20.8%로서 93년 전국 평균의 18.2% 보

다 2.6% 높게 섭취하고 있었다. 그리고 섭취 에너지의 영양소 구성비는 단백질 : 지방 : 당질이 14 : 21 : 65로 나타났다. 이것은 93년 전국 평균 16 : 18 : 66에 비하면 지방 섭취가 높으나 바람직한 범위에 있다. 그리고 93년 대도시의 성인 평균 1인당 지방 섭취량 48.7g에 비하여 이 조사 대상자는 51.1g으로서 약간 높게 섭취하고 있었다.

혈중 생화학적 지표를 보면(Table 5) 총 단백질과 알부민은 정상 수준을 유지하고 있었다. 혈청 총콜레스테롤은 195.4mg/dl로서 서울 지역 평균 185mg/dl 보다¹⁰⁾ 높은 편이었다. 그러나 최근 같은 대구 지역의 성인 남자 평균 50.3세를 대상으로 조사한 혈청 콜레스테롤의 농도가 186.7mg/dl 로 보고한 것¹⁸⁾ 보다 높다. 따라서 이것은 종단적 연구의 비교이지만 40대에 남성의 혈중 콜레스테롤이 최대치에 이른다는 선행연구와¹⁰⁾ 일치한다고 보겠다.

총 콜레스테롤의 분포를 보면 220mg/dl 이하가 81.5%였고 221~240mg/dl가 6.5%, 241~260mg/dl가 10.1%, 261~270mg/dl가 1.9%였다. 241mg/dl 이상을 고콜레스테롤혈증으로 간주할 때 12%가 이에 속하였다.

중성지방은 167.3mg/dl로서 한국 성인 남자의 평균 중성지방 농도가 125.4mg/dl 라고 보고된 것⁸⁾ 보다 훨씬 높았다. 그러나 최근 김이 40대 성인 남자의 경우 중성지방이 169mg/dl라고 보고한 것과¹⁷⁾ 비슷하다. 그리고 같은 대구지역의 50대 남자의 경우 중성지방의 농도가 140.7mg/dl라고 보고¹⁸⁾ 했는데 이것은 이 연구 대상자들의 것보다 낮아서 역시 40대에 혈청지질이 가장 높다는 선행연구와⁸⁻¹⁰⁾ 일치 한다고 보겠다. 중성지방의 분포를 보면 240mg/dl 이하가 85.2%였고 241~300mg/dl이 5.5%, 301~400mg/dl이 5.6%, 401mg/dl 이상이 3.7%였다. 241 mg/dl 이상을 고지혈증으로 간주할 때 14.8%가 이에 속하였다.

Table 4. Mean daily intake of calories and other selected nutrients in the study subjects

Nutrient	Intake	RDA ¹⁾ (%)
Protein(g)	77.6 ± 25.2	103.5
Animal protein(g)	42.0 ± 18.1	-
Fat(g)	51.1 ± 15.0	-
Carbohydrate(g)	360.9 ± 122	-
Vit A(RE)	1008 ± 382	144.0
Vit B ₁ (mg)	1.17 ± 0.37	90.0
Vit B ₂ (mg)	1.11 ± 0.32	74.0
Niacin(mg)	20.2 ± 7.1	118.8
Vit C(mg)	43.0 ± 16.2	78.2
Fe(mg)	15.5 ± 4.8	129.1
Ca(mg)	476.3 ± 143	68.3
Calorie intake(Kcal/day)	2214 ± 618	88.4
Energy expenditure(Kcal/day)	2340 ± 354	-

1) Recommended Dietary Allowances for Koreans, 6th Revision, 1995

Table 5. Biochemical characteristics in the study subjects

Variable	Mean ± SD
Total protein(g/dl)	7.64 ± 0.41
Albumin(g/dl)	4.54 ± 0.29
Globulin(g/dl)	3.10 ± 0.28
GOT(u)	26.67 ± 9.03
GPT(u)	31.18 ± 15.60
Blood glucose(mg/dl)	99.5 ± 13.1
Total cholesterol(mg/dl)	195.4 ± 31.7
LDL-cholesterol(mg/dl)	119.04 ± 33.36
HDL-cholesterol(mg/dl)	42.80 ± 8.32
Triglyceride(mg/dl)	167.29 ± 94.6
Atherogenic index	3.69 ± 1.03

최근에는 혈장지질로서 콜레스테롤, 중성지방 및 인지질 등의 단순한 양적 변화 뿐만 아니라 지단백의 양상과 그 조성의 변화 등 질적인 측면이 중요시 되고 있다²³⁾. 심장순환기계 질환중 대표적 질환인 동맥경화증과 관상동맥심장 질환의 경우에는 혈장 콜레스테롤 농도의 상승과 이의 주된 운반체인 저밀도 지단백(low density lipoproteins ; LDL) 농도의 증가가 위험 인자로 지적되고 있으며²⁴⁾ 고밀도 지단백(high density lipoproteins ; HDL)과는 역의 상관관계가 밝혀진²⁵⁾²⁶⁾ 이후, 최근 연구에서는 HDL에 대한 LDL 비율(LDL/HDL)의 상승이 더 중요한 인자가 된다고 인정된다. 이 연구 대상자의 평균 LDL-콜레스테롤은 119.0mg/dl였고 평균 HDL-콜레스테롤은 42.8mg/dl였다. 이것은 최근 보고에서 40대 남성의 LDL-cholesterol이 116.0mg/dl였고 HDL-cholesterol이 41.2mg/dl라고 보고한 것과²⁷⁾ 거의 흡사하다. LDL-cholesterol/HDL-cholesterol의 비율은 2.78로서 이정선의 2.81과 거의 비슷하였다. 그리고 atherogenic index는 3.69였다. 이것은 50대 남성의 경우 atherogenic index가 3.70이라고 보고한 것과¹⁹⁾ 비교 하면 거의 비슷하다.

미국에서 Healthy weight으로 간주하는 BMI 25를 중심으로 여러 변수를 비교한 것을 Table 6에 나타내었다. BMI 25이상인 자가 총에너지 섭취량은 낮았으나 혈

당과 중성지방이 높게 나타났다. 여러 선행연구²⁸⁻³⁰⁾와 최근 연구에서도³¹⁻³²⁾ 체중증가가 당뇨병의 이환율을 높인다는 보고가 남여 성인 모두에게서 나타났다.

식습관이 혈중지질 및 여러가지 변수에 미치는 영향을 알아보기 위하여 식사의 규칙성에 따라서 비교한 것을 Table 7에 나타내었다. 불규칙적으로 식사하는 사람이 총 에너지 섭취량이 더 높았고 혈중 중성지방이 더 높게 나타났다. 따라서 이 조사 대상자 중 거르는 식사는 주로 아침이었고 에너지 섭취량은 아침을 먹는 사람보다 많으므로 오후부터 저녁 식사 혹은 저녁 시간에서 에너지 섭취가 대부분 이루어 진다고 볼 때 신체활동량이 감소하는 저녁 내지 밤 동안 지방 합성이 촉진되고 또 혈청 지질이 높으리라 유추된다. 따라서 규칙적 식사습관은 매우 중요함이 한번 더 확인되었다. 그런데 하루에 한끼 이상 굶는 자가 8.4%가 되어서 상당히 높은 편이다. 그리고 식습관이 나쁜 집단에서 혈청 콜레스테롤과 중성지방이 유의하게 높았고 atherogenic index{(총콜레스테롤 - HDL콜레스테롤)/HDL콜레스테롤}도 높아서 식습관과 혈청지질이 밀접한 관계가 있다고 보고 했다¹⁹⁾.

또한 최근에는 혈중 중성 지방 농도는 동맥경화에 독립적 위험 변수로 보고 되었고 또 중성지방과 LDL-cholesterol은 심장질환에 독립적으로 영향을 미친다고 보고³³⁾ 하였다. 최근 연구에서 당질의 섭취의 에너지비

Table 6. Biochemical characteristics by BMI

	<25 BMI(83)	>25 BMI(25)	p value
Blood glucose(mg/dl)	98.0 ± 10.8	104 ± 18.7	*
Total cholesterol(mg/dl)	193.07 ± 31.0	202.28 ± 33.7	NS
Triglyceride(mg/dl)	146.57 ± 73.6	234.4 ± 184.1	*
HDL-cholesterol(mg/dl)	42.0 ± 7.67	45.3 ± 9.94	NS
Calorie intake(Kcal/day)	2290 ± 593	2038 ± 659	*
Systolic B.P(mmHg)	119 ± 9.0	122 ± 11.3	NS
Diastolic B.P(mmHg)	76.3 ± 6.3	79.2 ± 6.8	NS
Atherogenic index	3.72 ± 1.04	3.66 ± 1.02	NS
Energy Expenditure(Kcal/day)	2338 ± 358	2459 ± 376	NS

* : significantly different at p<.05 by t-test

NS : not significantly different at p<.05 by t-test

Table 7. Biochemical variables by meal regularity

	Yes(45)	No(61)	p-value
Systolic B.P(mmHg)	120.0 ± 10.2	117.5 ± 7.1	NS
Diastolic B.P(mmHg)	77.0 ± 7.2	76.5 ± 6.7	NS
Blood glucose(mg/dl)	98.9 ± 10.6	101.2 ± 21.7	NS
Total-cholesterol(mg/dl)	194.5 ± 31.1	198.5 ± 36.8	NS
LDL-cholesterol(mg/dl)	119.4 ± 27.9	126.1 ± 36.0	NS
Triglyceride(mg/dl)	138.1 ± 62.3	168.6 ± 59.6	*
HDL-cholesterol(mg/dl)	42.5 ± 8.6	42.5 ± 5.6	NS
Calorie intake(Kcal/day)	2234 ± 59.3	2542 ± 612	*
RBW	105.1 ± 11.7	106.5 ± 9.8	NS
Atherogenic index	3.71 ± 1.01	3.70 ± 1.14	NS

* : significantly different at p<.05 by t-test

NS : not significant at p<.05 by t-test

가 높았을 때 혈중 중성 지방 농도가 높았다고 보고³⁴⁾ 하여서 우리나라의 경우 당질의 섭취비가 구미에 비하여 높기 때문에 혈청 콜레스테롤보다 중성 지방이 높은 사람이 많은 것으로 사료된다.

흡연의 습관에 따라 비교한 것을 Table 8에 나타내었다. 흡연자의 혈당은 유의적으로 낮게 나타났고 유의적이지는 않으나 흡연자는 중성지방이 비흡연자 보다 높게 나타났다. 이양자³⁵⁾의 보고에서도 흡연 남성의 경우 혈중 콜레스테롤과 중성 지방이 비흡연자에 비해 유의하게 높다고 보고 했다. 그리고 하루 20개피 이상 담배를 피우는 흡연자의 경우 혈청 콜레스테롤, 중성지방, atherogenic index가 비흡연자 보다 높았다고 보고 했다¹⁹⁾. 그리고 흡연자의 경우 에너지 섭취량과 소비량은 두 군에서 비슷하였으나 BMI는 흡연군에서 유의적으로 낮았다.

최근 연구에 하루에 24개피의 담배를 피우는 사람의 경우 에너지 소비량이 215kcal가 비흡연자 보다 높다³⁶⁾

고 했고 또 다른 최근 연구³⁷⁾는 흡연은 thermogenic effect가 있는데 그 값이 262kcal/day로 추정했다. 이 연구 대상자의 경우에 정확하게 직접 방법으로 측정된 에너지 소비량과 에너지 섭취량이 아니고 설문지 조사로 계산된 수치이나 에너지 섭취량과 소비량이 비슷함에도 불구하고 흡연군의 BMI가 유의적으로 낮은 것은 흡연의 thermogenic effect 보고와 일치하는 것 같아서 더 깊은 연구가 요구되어 진다.

또 최근 연구에서 흡연은 알콜 섭취와 커피 섭취와 양의 상관관계를 나타내었다고 보고³⁶⁾ 했다. 이 연구 대상자의 경우 커피 소비량은 질문하지 않았고 알콜 섭취의 경우는 빈도로 질문 하였는데 알콜 섭취와 흡연은 양의 상관 관계가 있었다($\alpha^2=26.5$, $p<0.05$).

우리나라 중상류층의 중년 남성들은 술의 섭취량과 빈도수가 증가할 수록 비만해지고 혈청 콜레스테롤과 중성 지방이 높았고 술을 많이 섭취하는 사람이 육류와 유지류의 섭취가 높았다고 보고³⁸⁾ 했다.

Table 8. Biochemical variables by smoking habit

	Yes(44)	No(41)	p-value
Systolic B.P(mmHg)	119.5 ± 10.1	120.5 ± 9.5	NS
Diastolic B.P(mmHg)	76.4 ± 6.7	77.8 ± 7.5	NS
Blood glucose(mg/dl)	97.3 ± 11.7	103.5 ± 15.1	*
Total cholesterol(mg/dl)	196.4 ± 31.5	193.8 ± 33.0	NS
Triglyceride(mg/dl)	172.1 ± 100.6	159.0 ± 79.2	NS
LDL-cholesterol(mg/dl)	119.4 ± 30.7	118.8 ± 28	NS
HDL-cholesterol(mg/dl)	42.6 ± 9.1	43.0 ± 7.1	NS
Energy expenditure(Kcal/day)	2299 ± 333	2362 ± 652	NS
Total calorie intake(Kcal/day)	2247 ± 572	2259 ± 652	NS
Atherogenic index	3.76 ± 1.10	3.59 ± 0.9	NS
BMI(Kg/m ²)	21.92 ± 1.2	24.01 ± 1.3	*

* : significantly different at $p<.05$ by t-test

NS : not significantly different at $p<.05$ by t-test

Table 9. Biochemical and anthropometric variables by RBW

	>90 N(8)	90-110 N(65)	110-120 N(19)	<120 N(14)
Age(Years)	43.0 ^a ± 7.0	40.5 ^a ± 4.5	41.1 ^a ± 4.5	41.6 ^a ± 5.5
Weight(Kg)	53.6 ^a ± 3.7	62.0 ^b ± 6.6	70.1 ^c ± 7.7	76.0 ^d ± 6.6
SBP(mmHg)	13.7 ^a ± 5.1	119.7 ^{ab} ± 9.1	121.6 ^b ± 11	123.6 ^b ± 11
DBP(mmHg)	71.2 ^a ± 3.5	76.7 ^b ± 6.4	77.8 ^b ± 8.5	80.0 ^b ± 8.1
Blood glucose(mg/dl)	95.4 ^a ± 11	98.7 ^a ± 11	101.2 ^a ± 22	102.4 ^a ± 7.6
Total cholesterol(mg/dl)	192.1 ^a ± 33	193.4 ^a ± 33	194.7 ^a ± 30	207.5 ^a ± 38
LDL-cholesterol(mg/dl)	128.9 ^a ± 35	122.30 ^a ± 27	118.9 ^a ± 44	119.2 ^a ± 28
HDL-cholesterol(mg/dl)	46.2 ^a ± 6.6	41.0 ^a ± 7.7	44.4 ^a ± 8.5	45.3 ^a ± 8.7
Triglyceride(mg/dl)	84.8 ^a ± 43	149.9 ^b ± 67	181.8 ^{bc} ± 78	224.2 ^c ± 79
Atherogenic index	3.2 ^a ± 0.8	3.8 ^b ± 1.0	3.5 ^b ± 0.8	3.7 ^b ± 1.1
Energy intake(kcal/day)	2171 ^a ± 581	2242 ^a ± 551	2326 ^a ± 743	21031 ^a ± 695
Energy expenditure(kcal/day)	2090 ^a ± 377	2159 ^a ± 268	2434 ^b ± 371	2453 ^b ± 187

1) Mean ± SD

a, b, c, d : Values with different superscript within the row are significantly different at $p<0.05$ by Duncan's multiple range test

Table 9에서는 RBW에 따라서 비교하였다. 저체중은 조사대상자의 7.5%였고 과체중은 17.9%였으며 비만은 13.2%였다. 비만군은 정상체중에 비해 혈압과 중성지방이 높았다. McCarron에 의하면 20-45세의 성인의 경우 비만한 사람은 비만하지 않은 사람과 비교시 고혈압 발병율이 6배나 높다고 보고했다³⁹⁾.

에너지 소비량이 혈중 지질 및 여러 변수에 미치는 영향을 알아 보기 위하여 1주에 3회 이상, 1회 30분 이상 지속하는 경우를 규칙적인 운동군으로 보고 운동 유무에 따라 여러 생화학적 변수를 비교한 결과 통계적으로 유의성 있게 나타난 변수가 없었다. 이것은 연구 대상자가 평균 40대의 직장 근무인이 대부분이므로 혈중 지질은 생애 최대치를 이루는 시기에 운동만으로 혈중지질의 차이를 볼 수 있으려면 이 연구에서 규정한 운동보다 지속 시간이 더 길던지 아니면 현재의 운동 유무 조사 보다 운동 기간의 조사를 병행하여 구분 해서 비교해 보면 결과가 다를 수 있다고 본다. 따라서 일상 생활의 대부분을 차지하며 비교적 생활 패턴이 오래 지속될 수 있는 직장의 일의 성격에 따라서 직장에서 주로 앉아서 일을 하는

업무군과 몸을 많이 움직이거나 신체 활동량이 많은 군으로 나누어 비교한 것을 Table 10에 나타내었다. 직장에서 신체 활동량이 많은 군의 atherogenic index가 대부분의 시간을 주로 앉아서 일하는 업무군에 비해 훨씬 낮아서 대부분의 시간을 직장에서 보내는 도시 직장인에서 평상시 에너지 소비량에 영향을 주는 일상 생활 패턴이 성인병 예방에 유리함을 볼 수 있었다. 이것은 활동량을 증가 시킨 군에서 HDL-cholesterol이 높아 졌다고 보고한 것과 일치 한다고 보겠다⁴⁰⁾. 운동의 효과에서 운동군에 대한 정확한 규정이 없었으나 상당량의 운동을 하는 사람의 경우에는 HDL-cholesterol이 높았다고 보고하였다¹⁹⁾.

그리고 섭취 에너지가 비슷하고 활동량은 유의적으로 차이가 남에 따라서 BMI의 유의적 차이(P<.10)를 볼 수 있었는데 이것은 Dann Kromhout등의 선행연구³⁷⁾에서 에너지소비량과 여가시간의 에너지 소비량 모두가 비만 방지에 효과가 있었다고 보고한 것과 일치한다고 보겠다. 또한 최근 중년 남성들을 대상으로 10주간의 운동을 시킨 후 혈청지질의 변동을 조사 하였는데 혈청지

Table 10. Biochemical variables by Job-time activity

	Sedentary worker	Physically-active worker	p-value
Blood glucose(mg/dl)	99.80 ± 10.8	102.0 ± 18.7	NS
Total cholesterol(mg/dl)	194.7 ± 31.0	202.3 ± 33.7	NS
Triglyceride(mg/dl)	159.4 ± 73.6	150.6 ± 84.0	NS
HDL-cholesterol(mg/dl)	41.2 ± 7.67	45.1 ± 9.94	**
LDL-cholesterol(mg/dl)	121.96 ± 29.1	110.13 ± 20.9	NS
Systolic B.P(mmHg)	119.5 ± 9.0	119.3 ± 11.3	NS
Diastolic B.P(mmHg)	77.8 ± 6.3	75.9 ± 6.8	NS
Atherogenic index	3.83 ± 1.05	3.25 ± 0.81	**
BMI(Kg/m ²)	23.92 ± 1.3	22.01 ± 1.5	*
Energy intake(kcal/day)	2237 ± 593	2279 ± 659	NS
Energy expenditure(kcal/day)	2203 ± 497	2691 ± 532	**

* : significantly different at p<.10 by t-test

** : significantly different at p<.05 by t-test

NS : not significantly different at p<.05 by t-test

Table 11. Correlation coefficient's among some variables

	BPS	Glu	Tchol	TG	HDL	Ca intake	EE	Tcal	RBW
Glu	0.09								
Tchol	0.01	0.03*							
TG	0.11	0.05	0.33*						
HDL	0.12	0.13	0.24*	-0.10					
Ca intake	-0.28*	0.04	0.16	0.04	0.03				
EE	0.18	0.09	0.13	0.40*	0.16	-0.01			
Tcal	-0.25*	0.09	-0.07	-0.09	0.05	0.30*	-0.13		
RBW	0.25*	0.11	0.19*	0.44*	0.10	0.33*	0.65*	0.33	
Athero	-0.06	0.11	0.54*	0.36*	-0.65*	-0.13	0.04	-0.13	-0.10

BPS : Systolic blood pressure, Glu : Fasting blood glucose, Tchol : Total cholesterol, TG : Triglyceride, HDL : High-density cholesterol, EE : Energy expenditure, Tcal : Calorie intake, RBW : Relative body weight, Athero : Atherogenic index

*p<.05

질의 농도 변화가 없다고 보고 되어서⁹⁾ 정상시의 꾸준한 운동 또한 생활 습관이 더욱 중요한 것으로 보여진다.

Table 11에서는 연구 대상자에서 얻은 여러 변수들의 상관관계를 나타내었다. 혈당과 혈중 콜레스테롤과는 유의적 양의 상관관계를 수축기 혈압과 칼슘 섭취량과는 음의 상관관계를 보였다. 특히 이 연구 대상자의 경우 식이 칼슘량이 매우 낮았기 때문에 칼슘 섭취를 높히도록 하는 것은 혈압 조절의 목적에도 유익하리라 생각한다.

혈중 중성지방은 BMI와 양의 상관관계를 보였고 24시간 활동 에너지 소비량을 계산하여 얻은 일상 생활의 에너지 소비량과 중성지방이 양의 상관관계를 보였다. 이것은 BMI가 높을수록 조사 현재 생활에서 에너지 소비를 많이 하는 것으로 나타났다. 비만도와 에너지 소비량은 유의적 상관관계가 보인 반면 에너지 섭취량과는 상관관계를 보이지 않아서 이 연구 대상자의 섭취 에너지량과 소비 에너지량의 차이값을 Delta Energy(energy intake-energy expenditure=delta energy)로 명하고 BMI와의 상관관계를 본 결과 Delta Energy값이 낮을수록 BMI는 높아서 음의 상관관계를($r = -0.39, P < 0.05$) 볼 수 있었다. 따라서 BMI가 높을수록 에너지 섭취량을 낮추고 에너지 소비량을 높이는 것으로 나타났다.

요약 및 결론

성인병의 예방 및 성인 남자의 영양관리와 영양교육에 기초 자료를 제공할 수 있도록 대구지역 중년 남성을 대상으로 일반적 생활 습관과 식이 섭취에 따른 혈청지질과의 관계를 조사한 결과는 아래와 같다.

- 1) 평균 BMI는 22.8로서 한국 성인의 평균 22.4와 비슷하였다. 그리고 RBW에 의한 비만자는 13.2%였다.
- 2) 하루 에너지 섭취량은 2214kcal로서 탄수화물 : 지방 : 단백질의 에너지비는 65 : 21 : 14였다. 비타민 B₁, B₂, C와 Ca의 섭취가 RDA보다 낮게 섭취하고 있었다.
- 3) 혈청 콜레스테롤이 241mg/dl 이상인 자가 12%였고 중성지방이 241 mg/dl 이상인 자는 14.8%였다.
- 4) 흡연자의 경우 비흡연자 보다 혈당은 유의적으로 낮았고 중성지방은 높은 경향을 보였다.
- 5) 직장 근무 시간중에 신체 활동량이 많은 군의 atherogenic index가 신체활동량이 적은 근무자들 보다 훨씬 낮았다.
- 6) 혈당과 혈중 콜레스테롤과는 유의적 양의 상관관계를 수축기 혈압과 칼슘 섭취량과는 음의 상관관계를 보였고 혈중 중성지방은 BMI와 양의 상관관계를 보였고 또한 BMI가 높을수록 에너지 소비를 많이 하는 것으로 나타

났다.

결론적으로 대구지역 중년 남성의 영양섭취 상태는 많은 영양소가 RDA보다 낮았고 식습관이 나쁜 사람이, 흡연자가 비흡연자보다 중성지방이 높았으며, BMI가 높을수록 혈중 중성지방이 높았다. 또한, 직장 근무시간 중 에너지 소비량이 많은 사람이 atherogenic index가 낮았다. 따라서 만성 질환이나 성인병의 예방 차원에서 올바른 식습관 및 영양교육과 생활습관의 교정이 강조 되어져야 한다고 본다.

Literature cited

- 1) 경제기획원 조사통계국. 사망통계연보 26-27, 1992
- 2) Kuczmarski J Robert. Prevalence of overweight and weight gain in the United States. *Am J Clin Nutr* 55 : 495-502S, 1992
- 3) Kannel WB, D'Agostino RB, Cobb JL. Effect of weight on cardiovascular disease. *Am J Clin Nutr* 63(Supple) 419S-422S, 1996
- 4) 보건사회부 국민영양조사 보고서. 1992
- 5) 보건사회부 국민영양조사 보고서. 1990
- 6) 보건사회부 국민영양조사 보고서. 1991
- 7) Wolf AM and Colditz GA. Social and economic effects of body weight in the United States. *Am J Clin Nutr* 63(Suppl) 466S-469S, 1996
- 8) 중앙대학교 의과대학 내과 보고서. 한국인의 각종 질환에서의 혈중 지질 변화에 대한 15년간의 연구 1990
- 9) 안향숙 · 이일하. 심혈관계 질환 환자의 비만도와 주요위험 인자와의 관계. *한국영양학회지* 26(9) : 1071-1084, 1993
- 10) 조재화 · 남문석 · 이은직 · 오세창 · 김경래 · 임승길 · 이현철 · 허갑범 · 이상인 · 이관우. 정상한국 성인에서 혈청 콜레스테롤 및 중성지방치. *한국지질학회지* 4 : 182-189, 1994
- 11) 박연희 · 이준순 · 이양자. 한국성인의 연령에 따른 혈청지질 분포 상태와 비만도 및 혈압과의 관계. *한국지질학회지* 3(2) : 165-180, 1993
- 12) 정규영 · 김관일 · 고영박 · 윤경선 · 이 영 · 김경명. 한국 정상성인 및 심혈관질환 환자에서 혈장 High density lipoprotein cholesterol 및 혈장지질의 변동에 관한 연구. *대한내과학회지* 23(1) : 1083-1091, 1980
- 13) 문수제 · 이기열 · 김숙영. 간식 영양조사법을 적용한 중년부인의 영양실태. *연세논총*, 203-218, 1980
- 14) Klotsch SG, McNamara JR : Triglyceride measurements : A review of methods and interference. *Clin Chem* 36(9) : 1065-1613, 1990
- 15) Friedewald WT, Levy RJ, Fredrickson DS. Estimation of concentration of low density lipoprotein cholesterol in plasma without use of ultracentrifuge. *Clin Chem* 18 : 499-502, 1972

- 16) 한국인 영양권장량. 한국영양학회 제 6 차개정. 1995
- 17) 김인숙. 전주지역 주민의 비만도와 체지방 함량 및 혈중지질에 관한 연구. *한국노화학회지* 5(1) : 39-45, 1995
- 18) 최영선 · 이옥주 · 조성희 · 박의현 · 임정교 · 권순자. 대구 지역 중년남성의 혈청지질과 혈청 과산화 지질의 관련인자 연구. *한국영양학회지* 28(8) : 771-781, 1995
- 19) 최미자. The relationships among body fat distribution, blood pressure, blood lipids and exercise in healthy men and women. *동아시아 식생활학회지* 3(2) : 29-40, 1993
- 20) 보건사회부 국민영양보고서, 1993
- 21) 권태봉 · 이정선 · 이명현 · 우영국 · 김영현 · 주진순. 40세 이상 강원도 화천지역 주민의 영양섭취 실태조사. *한국노화학회지* 4(2) : 125-130, 1994
- 22) 서은숙 · 김인숙 · 권태봉. 건강운동습관 등의 생활습관이 건강에 미치는 영향. *한국노화학회지* 4(2) : 71-76, 1994
- 23) Lusic AJ. Genetic factors affecting blood lipoproteins. *J Lipid Res* 29 : 397-429, 1988
- 24) McGill, Jr. The relationship of dietary cholesterol to serum cholesterol concentration and to atherosclerosis in man. *Am J Clin Nutr* 32 : 2644-2702, 1979
- 25) Barr DP, Russ EM, Eder HA. Protein lipid relationships in human plasma II. In atherosclerosis and related conditions. *Am J Med* 11 : 480-493. 1951
- 26) Miller GJ Miller NE. Plasma high density lipoprotein concentration and development of ischemic heart disease. *Lancet* 1 : 16-19, 1975
- 27) 이정선 · 이명현 · 권태봉. 강원도 화천지역에 거주하는 40대 이상 주민의 혈청지질농도 및 이와 관련된 요인분석. *한국영양학회지* 29(9) : 1035-1041, 1996
- 28) Ohlson LO, Larsson B, Svardsudd K, Welin L, Eriksson H, Wilhelmsen L, Bjorntorp, Tibblin G. The influence of body fat distribution on the incidence of diabetes mellitus. *Diabetes* 34 : 10555-1058, 1985
- 29) 최미자. 성인여성 당뇨병 환자의 체지방 분포와 열량섭취 혈당 및 운동과의 관계. *한국영양학회지* 26(2) : 164-173, 1993
- 30) 최미자 · 김미경. 인슐린 비의존형 당뇨병 남성환자의 영양소 섭취량, 혈중지질 및 비만도에 관한 연구. *동아시아 식생활학회지* 4(2) : 17-26, 1994
- 31) Cassano PA, Rosner B, Vokonas PS, Weiss ST. Obesity and body fat distribution in relation to the incidence of non-insulin-dependent diabetes mellitus. A prospective cohort study of men in the Normative aging study. *Am J Epidemiol* 136 : 1474-1486, 1992
- 32) Colditz GA, Willett WC Stampfer MJ. Weight as a risk factor for clinical diabetes in women. *Am J Epidemiol* 132 : 501-513, 1990
- 33) Assmann MD. Schulte H. Relation of high-density lipoprotein cholesterol and triglycerides to incidence of atherosclerotic coronary artery disease(the PROCAM experience. *Am J Cardiol* 70 : 733-737, 1992
- 34) Yagalla MV, Hoerr SH, Song WO, Evas E, Garg A. Relation of diet, abdominal obesity, and physical activity to plasma lipoprotein levels in Asian Indian physicians residing in the United States. *J Am Diet Assoc* 96 : 257-261, 1996
- 35) 이양자 · 신현아 · 이기열 · 박연희 · 이종순. 한국 정상 성인의 혈청지질농도, 체질량지수, 혈압 및 식습관과 일상생활습관과의 관계에 관한 연구 - 혈청 Triglyceride를 중심으로. *한국지질학회지* 2(1) : 41-51, 1992
- 36) Hotstetter A, Schutz Y, Jequier E, Wahren J. Increased 24-hr energy expenditure in cigarette smokers. *N Engl J Med* 314 : 79-82, 1986
- 37) Dann Kromhout, Wim Saris Corrie H Horst. Energy intake, energy expenditure, and smoking in relation to body fatness : The Zutphen Study. *Am J Clin Nutr* 47 : 668-674, 1988
- 38) 이선희 · 김화영. 음주습관이 중상류층 중년남성의 영양상태에 미치는 영향. *한국영양학회지* 24 : 58-65, 1991
- 39) McCarron DA and Reusser ME. Body weight and blood regulation. *Am J Clin Nutr* 63(suppl) : 423s-425s, 1996
- 40) 박용수 · 김현규 · 박경수 · 김성연 · 박영배 · 조보연 · 이홍규 · 고창순 · 민현기 · 김진규 · 김용익 · 신영수 · 백희영. 연천 지역사회를 대상으로한 혈청 지질 농도의 분포 및 관련 인자. *한국지질학회지* 3 : 191-203, 1993