

여성 뇌혈관질환자의 혈청지질과 항산화비타민 상태에 관한 연구

권정숙 · 박경희* · 윤수홍* · 장현숙**

안동대학교 식품영양학과, 대구효성가톨릭대학교 보건환경대학원, * 경북대학교 가정교육과**

The Status of Serum Lipids and Antioxidant Vitamins in Female Patients with Cerebrovascular Disease

Kwon, Chong-Suk · Park, Kyoung-Hee* · Yoon, Soo-Hong* · Jang, Hyun-Suk**

Department of Food & Nutrition, Andong National University, Andong 760-749, Korea
Department of Food Science,* Taegu Hyosung Catholic University, Kyungsan 712-702, Korea
Department of Home Economics Education,** Kyungpook University, Taegu 702-701, Korea

ABSTRACT

This study was conducted to investigate the antioxidant vitamins and serum lipids status of 23 healthy female subjects and 22 female patients suffering from cerebrovascular disease hospitalized at any of three of general hospitals in Taegu. The systolic blood pressure of patients suffering from cerebrovascular disease(151.4±30.2mmHg) was significantly higher than healthy controls(129.7±17.8mmHg). The frequency of drinking alcohol and smoking in patients was also higher. Analysis of patient and control dietary intakes revealed that all subjects were consuming the minimized recommended energy-nutrient levels. HDL-cholesterol(26.15 vs 37.74mg/dl), serum vitamin E(12.69 vs 17.74mg/l) and vitamin C(65.59 vs 152.50ug/dl) levels were significantly lower, but triglyceride(221.01 vs 87.30 mg/dl) and total-cholesterol/HDL-cholesterol levels(5.98 vs 4.89) were significantly higher in the patient group. According to the results of this study, it is expected that refraining from smoking and drinking alcohol, cultivating healthy living habits which can decrease stress, and maintaining suitable levels of serum antioxidant vitamins can prevent the occurrence of cerebrovascular disease. (*Korean J Nutrition* 32(1) : 24~29, 1999)

KEY WORDS : cerebrovascular disease · antioxidant vitamins · serum lipids.

서 론

우리나라에서 뇌졸중의 발생 추이 및 위험요인에 관한 연구자료는 많지 않은 편으로, 뇌졸중 발생의 전반적인 경향을 보면 뇌출혈 발생은 점차 감소하여 온 반면에 뇌경색의 발생은 증가하고 있다¹⁾. 뇌경색은 뇌를 관류하는 뇌동맥 경화에 의한 협착 또는 폐색, 혈전형성에 의한 뇌혈류 장애로, 뇌경색이 일어나는 원인은 여러 가지가 있으나 뇌동맥의 죽상경화성 혈관질환 환자의 혈소판에서 유리 라디칼 생성과 지질과산화가 증가되었으며^{2,3,4)}, 이러한 현상은 혈소판 응집능의 증가와 관련되어 있고⁵⁾ 최근에는 산화 LDL이 죽상경화(atherosclerosis)의 중요한 원인 인자로 인식되고 있다. 산화 LDL의 생성은 생체내의 산화 스트레스 상태와 관련

채택일 : 1998년 11월 13일

이 있으며^{6,8)}, 이는 체내 항산화 영양소 상태에 의하여 영향을 받는다.

*In vitro*에서 비타민 E는 뇌신경세포의 허혈성 상태를 회복하는데 유의한 효과를 보였으며⁹⁾, *in vivo*에서 뇌허혈상태에 의해 야기된 신경 손상 회복에 효과가 있었고¹⁰⁾, retinol과 retinol 유사체는 허혈성뇌에서 강력한 항산화 작용을 보였다¹¹⁾. De Keyser 등¹²⁾은 항산화영양소인 비타민 A, E가 급성 허혈성뇌졸중에서 조직 손상과 신경세포의 보호 기능이 있는지를 연구해 본 결과 비타민 A의 농도가 증가함에 따라 유효한 효과가 나타났다고 보고하였다.

관상동맥질환과 뇌경색성 뇌졸중은 동맥경화가 주원인으로 인식되고 있으나, 관상동맥질환이 혈청지질과 매우 밀접한 연관이 있음과는 달리, 뇌경색은 혈청지질의 영향을 크게 받지 않았음이 하와이와 일본에 거주한 8,000명의 일본인을 대상으로 한 19년간의 전향적 연구자료에서 얻어졌다¹³⁾. 우리나라에서는 Sim 등¹⁴⁾이 1981~1988년에 중앙대학

부속병원에 입원한 뇌졸중 환자 616명을 대상으로 한 연구에서 혈청콜레스테롤 수준이 뇌혈전에서는 214.9mg/dL, 뇌색전에서는 217.0mg/dL로서 당시 정상인의 평균치보다 높았다고 보고한 바가 있다.

따라서 본 연구에서는 대구 지역 3개의 종합병원에 입원 중인 뇌혈관질환자를 대상으로 이들의 혈청지질 및 항산화비타민 A, C 및 E를 측정하고, 또한 조사대상자들의 특성과 여러 생활습관들, 즉 흡연, 음주, 스트레스 및 운동여부와 함께 영양소 섭취 실태를 조사하여 뇌혈관질환의 발병과 이들간의 관련성에 대한 기초자료를 얻고, 궁극적으로는 이런 분석으로 얻어지는 결론을 통하여 발병률이 증가하고 있는 성인병의 하나인 뇌혈관질환 발생을 예방할 수 있는 방안을 제시하고자 한다.

연구대상 및 방법

1. 조사대상자

본 조사는 대구 영남대학 부속병원, 파티마병원, 광병원 신경과에 입원해 있는 뇌혈관질환자들 중에서 본 연구의 취지에 동의한 22명의 여자 환자와 정기 신체검사를 위하여 병원을 방문한 자들 중에서 질병이 없는 건강한 여성 23명을 대상으로, 1997년 6월에서 11월 사이에 실시하였다.

2. 설문조사와 체위측정

나이와 성별, 신장, 체중, 혈압 등은 환자 의무기록지(chart) 내용을 조사하였고, 측정치로부터 계산한 Body Mass Index(BMI)를 비만에 대한 척도로 사용하였으며 과거 병력과 업무의 성격, 음주, 흡연, 운동여부와 스트레스 정도 등의 사항에 대해서는 설문지를 통해 조사자와의 1:1 직접면담을 통해 조사하였다.

3. 영양소 섭취량 및 식습관 조사

조사대상자들의 식습관은 아침식사의 규칙성, 식사량, 식품배합, 균형잡힌 영양소 섭취습관 등에 관련된 10개의 문항에 대해 일주간의 섭취일수를 조사해서 점수화하였으며, 8.5이상을 excellent, 6.5~8.4를 good, 4.5~6.4를 fair, 4.4 이하를 poor로 하였다. 영양소 섭취량에 관해서는 한국인에 적용될 수 있도록 고안된 간이영양소 섭취조사법(convenient method)¹⁵⁾을 사용하여 영양소 섭취량을 구하였다.

4. 혈청시료 준비

상완정맥으로 채혈한 혈액에서 분리한 혈청을 분석할 때까지 -70℃에 보관하였다가 아래의 분석시료로 사용하였다.

5. 혈청지질 분석

혈청 중의 total-cholesterol(TC), HDL-cholesterol(HDL), triglyceride(TG)는 아산제약의 효소 Kit를 이용하여 비색정량하였다. 이 측정치들로부터 LDL-cholesterol(LDL)은 Friedewald¹⁶⁾식을 이용하여 계산하였고, atherogenic index(AI)는 [(TC-HDL)/HDL]식에 의하여 산출하였다.

6. 혈청 항산화비타민 분석

Vitamin A, E 및 C 모두 HPLC를 이용하여 분석하였다. Vitamin A와 E의 분석은 Bieri¹⁷⁾의 법에 따라 시행하였다. 혈청 100μl에 internal standard로 retinyl acetate 200μl와 tocopheryl acetate 100μl를 가한 후 300μl의 n-hexane으로 두 번 추출하고, 0.45μm의 membrane filter로 여과하여 질소가스로 건조시킨 지질 추출물을 diethyl ether/methanol(1:3) 혼합액으로 용해시켜 HPLC(Shimazu SCL 10A)로 정량하였다. 이때 사용한 column은 C₁₈(Shimazu Shimpak), 이동상은 methanol/H₂O(95/5), 유속은 1.0ml/min이었으며 UV 292nm에서 검출 정량하였다.

비타민 C의 농도는 Sim¹⁸⁾의 방법의 수정법으로 측정하였다. 시험관에 혈청 100μl와 4% HPO₃ 100μl를 가하여 강하게 혼합 추출한 후 4% Ba(OH)₂를 이용하여 중화시키고 1% dithioerythritol 용액 100μl를 가한 다음 얼음에 20분간 방치한 후 원심분리한 상등액을 0.45μm syringe filter를 이용하여 여과한 후 HPLC로 정량하였다. C₁₈(Shimazu Shimpak) column을 사용하였으며, 이동상은 0.01M KH₂PO₄ 1L와 PIC A 10ml(Waters co.)의 혼합액으로 하였고, 유속은 0.7 ml/min이었으며 UV 254nm에서 검출 정량하였다.

7. 통계처리

환자군 22명 중에서 뇌경색환자가 11명, 뇌출혈환자가 8명이었으나 이 두 군을 따로 나누어 처리하기에는 사례수가 너무 적고, 두 군간에 대부분의 조사 항목에서 유의한 차이가 없었으므로 두 군을 환자군으로 묶어서 통계 처리하였다. SPSS software를 사용하여 평균과 표준편차를 구하고, 빈도와 백분율을 구하였다. Group간의 유의성(p<0.05)은 ANOVA와 교차분석을 사용하여 유의 확률(p-value)을 구하였다.

결과 및 고찰

1. 조사대상자의 특성 및 생활습관

본 연구 대상자들의 신체 특성 및 생활습관은 Table 1에

서 제시한 바와 같다. 조사 대상자의 연령 분포를 보면 환자군은 60, 70대가, 대조군은 50, 60대가 대부분이었다. 평균 신장은 대조군이 155.61±4.76cm, 환자군이 155.91±5.52cm, 평균체중은 대조군이 59.70±9.80kg, 환자군이 58.23±10.26kg, BMI는 대조군이 24.56±3.39, 환자군이 23.81±3.94이며 최고 및 최저 혈압은 대조군이 129.65±17.77mmHg, 81.65±10.61이고, 환자군이 151.43±30.21mmHg, 89.29±15.68mmHg으로 나타나 혈압에 있어 환자군과 대조군간에 유의적인 차이가 있었으며, 이는 1993년 WHO에서 제시한 정상혈압인 130mmHg/84mmHg(최고혈압/최저혈압)보다 환자군에서 높게 나타난 것으로 보아 고혈압이 뇌졸중의 위험인자임을 보고한 많은 연구와 본 조사결과가 일치함을 알 수 있다(Table 1).

환자군과 대조군 사이의 생활습관 차이를 음주, 흡연, 운동, 스트레스의 정도에 따라 비교해본 결과는 Table 2와 같다. 주 5회 이상 음주하는 경우가 환자군은 13.6%(3명), 대조군은 없으며, 비흡연율은 환자군이 63.6%(14명), 대조군

Table 1. Anthropometric indices of the subjects

	Patients(22)	Control(23)	P-value
Age(years)	61.18±10.54	54.96±5.15	0.015
40-49	(3)	(3)	
50-59	(5)	(14)	
60-69	(10)	(6)	
70-79	(4)	(0)	
Height(cm)	155.91±5.52	155.61±4.76	0.846
Weight(Kg)	58.23±10.26	59.70±9.80	0.626
BMI(Kg/m ²)	23.81±3.94	24.56±3.39	0.500
SBP(mmHg)	151.43±30.21	129.65±17.77	0.005
DBP(mmHg)	89.29±15.68	81.65±10.61	0.063

Values are mean±SD

BMI : Body mass index, SBP : Systolic blood pressure,

DBP : Diastolic blood pressure

Table 3. Nutrient intakes of the subjects

Nutrients	Patients		Control		P-value
		% of RDA		% of RDA	
Energy(Kcal)	1655.14±451.15	88.14±22.82	1660.43±341.01	82.05±17.05	0.965
Protein(g)	71.31±30.49	118.86±50.82	63.73±17.95	106.22±29.90	0.312
Fat(g)	34.89±17.71		35.45±15.02		0.909
Carbohydrate(g)	268.52±84.07		271.57±66.16		0.893
Ca(mg)	716.59±183.49	102.37±26.21	729.61±394.18	91.82±26.60	0.889
Fe(mg)	16.15±4.07	127.48±33.49	15.38±6.08	119.63±33.76	0.623
Vt. A(RE)	599.46±166.11	85.65±23.74	574.24±312.03	75.82±23.88	0.738
Vt. B ₁ (mg)	1.07±0.30	106.82±29.50	1.04±0.21	103.48±20.80	0.662
Vt. B ₂ (mg)	1.07±0.30	97.33±25.26	1.13±0.54	93.84±44.26	0.747
Niacin(NE)	10.91±2.93	83.92±22.52	10.57±2.27	81.30±16.71	0.660
Vt. C(mg)	57.41±27.17	104.38±49.42	48.30±31.92	87.82±58.05	0.310
% of Energy					
Carbohydrate(%)	64.96±9.76		65.00±14.57		
Protein(%)	15.89±3.28		15.40±3.29		
Fat(%)	18.80±7.50		18.64±7.66		

이 95.7%(22명)으로 나타났다. 흡연은 관상동맥질환, 뇌경색, 뇌출혈 모두에서 위험요인이나, 음주는 뇌출혈에는 위험인자인 반면, 관상동맥 질환과 뇌경색에는 오히려 발병을 낮추는 요인으로 보고되고 있기도 하다¹³⁾. Lee¹⁾는 우리나라의 뇌졸중 발생 위험요인은 고혈압과 알코올이며, 뇌출혈은 순전히 고혈압 그 자체가 발생원인이나, 뇌경색은 고혈압이 중요한 비중을 차지하고 있기는 하나 그 이외에 연령과 생활조건 및 당뇨병 등 혈관의 죽상경화 촉진요인이 관여한다고 하였다. 본 연구에서 음주, 흡연 정도가 뇌혈관질환자군에서 대조군보다 높게 나타나는 것으로 보아 이러한 생활습관이 뇌혈관질환의 발병에 영향을 미치는 인자들로 사료된다(Table 2).

Table 2. General characteristics of the subjects

	Patients %(N)	Control %(N)	
Drinking(times/wk)			
No	59.1(13)	95.7(22)	
1-2	4.5(1)	4.3(1)	$\chi^2=4.388$
3-4	0.0(0)	0.0(0)	$p=0.036$
≥5	13.6(3)	0.0(0)	
Smoking(cigarettes/d)			
No	63.6(14)	95.7(22)	$\chi^2=4.773$
<19	13.6(3)	0.0(0)	$p=0.092$
≥20	9.1(2)	4.3(1)	
Exercise			
No	77.3(17)	87.0(20)	$\chi^2=0.721$
Regular	22.7(5)	13.0(3)	$p=0.396$
Stress			
Never	27.3(6)	4.3(1)	
Light	18.2(4)	65.2(15)	$\chi^2=14.189$
Moderate	22.7(5)	17.4(4)	$p=0.007$
Severe	9.1(2)	13.0(3)	
Very Severe	18.2(4)	0.0(0)	

2. 영양소 섭취량 및 식습관 조사

조사대상자들의 영양소 섭취 결과는 Table 3과 같다. 환자군의 경우 섭취한 열량이 1655.14±451.15Kcal로 한국인 영양권장량의 88% 섭취를 보였으며, 1일 평균 단백질 섭취량은 71.31±30.49g으로 영양권장량의 119%의 섭취 수준을 보이고 있다. 평균 지질, 당질 섭취량은 34.89±17.71g, 268.52±84.07g으로 나타났으며 Ca, Fe의 평균섭취량은 716.59±183.49mg, 16.15±4.07mg으로 각각 권장량의 102%, 127%를 보였고, 비타민 A, B₁, B₂, C, niacin의 섭취량은 599.46±166.11RE, 1.07±0.30mg, 1.17±0.30mg, 57.41±27.17mg, 10.91±2.93NE로 나타났다. 대조군과 환자군에서 총열량의 섭취 비율면에서 탄수화물 : 단백질 : 지방=65 : 15 : 19, 65 : 16 : 19로 권장량인 65 : 15 : 20과 거의 비슷한 경향을 보였다. 영양소 섭취면에서는 환자군의 총열량, 비타민 A, niacin의 섭취가 권장량에 비해 낮은 것으로 나타나기는 하였으나 전반적인 섭취상태에 있어서는 환자군과 대조군간에 유의적인 차이가 없는 것으로 나타났다(Table 3).

식습관 조사 결과는 Table 4와 같다. 식습관이 좋은 사람이 환자군에는 2명(9%), 대조군에는 3명(13.0%)인 반면,

Table 4. Food habits of the subjects

Food habits	Patients	Control	$\chi^2=0.280$ p=0.869
	%(N)	%(N)	
Excellent	4.5(1)	0.0(0)	
Good	4.5(1)	13.0(3)	
Fair	36.4(8)	39.1(9)	
Poor	54.5(12)	47.8(11)	

Table 5. Serum lipids and antioxidant vitamins status of the subjects

	Patients	Control	P-value
Total cholesterol(mg/dl)	156.44±39.53	184.67±32.36	0.019
LDL-cholesterol(mg/dl)	103.44±42.77	129.40±31.14	0.034
HDL-cholesterol(mg/dl)	26.15±5.13	37.74±8.01	0.000
TC/HDL	5.98±7.70	4.89±4.03	0.041
Triglyceride(mg/dl)	221.01±185.12	87.30±40.55	0.002
Atherogenic index	5.09±1.67	4.13±1.46	0.063
Vitamin A(μ g/dl)	41.19±30.70	33.19±16.16	0.296
Vitamin E(mg/l)	12.69±4.47	17.74±5.86	0.006
Vitamin C(μ g/dl)	65.59±66.40	152.50±89.29	0.003

Table 6. Comparison of the results according to the risk group of the female cerebrovascular patients

Risk Group	N	TC(mg/dl)	LDL(mg/dl)	HDL(mg/dl)	AI	TC(mg/dl)	Vt.A(μ g/dl)	Vt.E(mg/l)	Vt.C(μ g/dl)	SBP(mmHg)	DBP(mmHg)
Low(<20)	3	167.80±11.17	110.10±8.91	31.20±1.98	4.38±1.41	133.40±50.00	44.80±6.79	15.45±5.59	46.35±27.08	133.33±15.28	80.00±10.00
Moderate(21-74)	16	150.22±21.15	99.04±34.84	26.09±5.01	4.96±1.44	228.62±212.65	41.74±34.83	11.77±3.74	74.70±74.97	151.33±32.70	91.00±16.50
High(>75)	3	182.35±127.77	123.15±113.63	21.45±4.31	6.56±3.63	219.77±64.185	34.25±24.82	15.40±8.63	34.70±34.93	170.00±20.00	89.29±15.68
P-value		0.549	0.767	0.166	0.395	0.899	0.943	0.394	0.700	0.349	0.563

식습관이 나쁜사람이 환자군에는 20명(90.9%), 대조군에는 20명(86.9%)으로 나타났다. 앞으로 영양소 섭취 및 식습관 조사시, 뇌혈관 질환 발생과 관계 있는 cholesterol 섭취 및 포화지방산의 섭취에 대한 조사도 포함되어져야 할 것으로 생각된다(Table 4).

3. 혈청지질 상태

조사대상자의 혈청지질 및 혈청 항산화비타민 상태는 Table 5에 제시한 바와 같다. 정상군에서 TC와 LDL이 다소 높게 나타났지만, HDL은 정상군이 37.74±8.01mg/dl, 환자군이 26.15±5.13mg/dl로 환자군에서 유의적으로 낮게 나타났다. 따라서 TC/HDL이 환자군에서 유의적으로 높아져 정상군의 4.89±4.03에 비해 5.98±7.70으로 나타났다. TG는 정상군이 87.30±40.55mg/dl, 환자군이 221.01±185.12mg/dl로서 환자군에서 유의적으로 높게 나타났으며, AI도 정상군이 4.13±1.46, 환자군이 5.09±1.67로서 환자군에서 높게 나타났다. 이상의 결과들에서 나타난 바와 같이 한국인 뇌혈관 질환자에서는 혈청 HDL이 정상군보다 유의적으로 낮게 나타났고, 특히 본 연구 결과, 한국인에 있어서는 환자와 대조군간에 혈청 cholesterol보다는 혈청 중성지질에 있어서는 차이가 훨씬 크게 나타났으며, 이는 한국인의 당질위주의 식생활습관, 대조군보다 유의적으로 높은 환자군의 음주습관 등과 관련이 있을 것으로 생각된다(Table 5).

4. 혈청 항산화비타민 상태

혈청 항산화영양소 농도는 식이나 영양보충제를 통한 항산화영양소의 섭취량을 반영할 뿐 아니라, 생체내 이용정도, 개체내의 산화스트레스 즉 흡연, 생활습관 및 질환과 관련된 소모량까지도 반영하므로 비교적 결정적인 지표로 인식된다¹⁹⁾. Table 5에 나타난 것처럼 환자군의 혈청 비타민 C는 65.59±66.40 μ g/dl로 대조군의 152.50±89.29 μ g/dl에 비해 유의적으로 낮았으며, 비타민 E도 환자군 12.69±4.47mg/dl, 대조군 17.74±5.86mg/dl로 비타민 E 역시 환자군이 대조군보다 유의적으로 낮게 나타났다. 이는 여러 역학조사를 통해서도 알려진 바와 같이 비타민 C, E의 혈장 수준과 관상동맥질환의 사망률과는 역상관 관계를 나타낸다는 것을 뒷받침하는 결과들이다. 생체내에서 여러 항산

화영양소들은 서로 보완, 절약 및 상승작용을 가지며, 이들 항산화영양소의 총체적인 상태가 전반적인 생체내 산화 스트레스의 정도에 영향을 미친다고 볼 수 있다. 비타민 E가 지단백질이나 세포막에서 유리 라디칼을 제거하는 주된 기능을 하며 부족시에는 비타민 A의 수준도 저하됨이 보고되고 있다²⁰⁻²²⁾. De Keyser 등¹²⁾은 허혈성 뇌졸중 환자에서 혈청비타민 A 농도가 높은 환자군이 비타민 A 농도가 낮은 환자군보다 24시간 내에 신경장애로부터 회복되는 정도와 사망률에서 유의한 차이가 있었으며, 비타민 E의 차이는 나타나지 않았다고 보고하였다. 그러나 본 연구에서는, 비타민 A 농도는 환자군과 대조군 사이에 유의적인 차이가 나타나지 않았고, 비타민 E의 농도는 환자군에서 유의적으로 낮게 나타났다.

비타민 C는 다른 항산화제와 상호작용하는 것으로 많이 알려져 있으며 현재까지 발표된 실험을 바탕으로 동맥경화와 관상동맥질환에 대한 비타민 C 자체의 예방효과에 관한 평가는 하기가 어렵다. 그러나 비타민 C도 비타민 E와의 상승작용과 함께 비타민 C 자체로도 myeloperoxidase halide system을 차단함으로써 세포막이 산화, 손상되어지는 것을 직접적으로 보호한다고 보고²³⁾되고 있다. 역학 조사에 의하면, 혈장 비타민 C의 농도가 50 μ mol/l 이상일 때 허혈성 심장질환의 발병률이 감소하는 경향을 보이기도 했다²⁴⁾.

비타민 A, E 및 C는 서로 다른 생리적 성질을 지녔으며, 기능면에 있어서도 서로 다르다. 즉 각각의 비타민은 특정 장소에서 항산화제 또는 라디칼 제거자로서의 역할을 감당한다. 그러나 다양한 원인과 영향을 미치는 산화스트레스의 독성을 가장 적절하게 중화시키기 위해서는 항산화비타민 각각의 효능들을 잘 결합시켜 서로의 결점을 보완해야 할 것이다. 현재 많은 학자들이 이들 항산화비타민을 병용함으로써 효과가 상승하며, 추가적인 효과도 얻을 수 있다고 주장하고 있다. 현재 동맥경화와 관상동맥질환을 예방하는 데는 비타민 E와 비타민 C가 함께 작용할 때 완벽한 효과가 나타난다는 사실은 의심의 여지가 없으며, 심지어 일부 학자들은 비타민 E가 비타민 C 등의 다른 항산화제와 함께 존재하지 않을 때는 그 예방효과가 없다고도 주장한다. 본 연구 결과 뇌혈관질환자의 혈장 비타민 C와 E의 농도가 대조군에 비해 모두 유의적으로 낮다고 하는 것은 주목해야 할 사항이다. 이들 항산화비타민의 수준이 낮아진 원인으로 낮은 섭취량, 또는 높은 소비량을 들 수 있으나 본 조사에서는 환자의 비타민 A 및 C 섭취수준이 대조군과 차이가 없었으며 반면, 음주 및 흡연습관이 높게 나타난 것으로 볼 때 소비의 증가가 그 원인으로 생각되어진다.

5. 뇌혈관질환 발생 위험정도에 따른 분석

뇌혈관질환자의 질환발생 위험정도를 Hahn²⁵⁾에 의한 측정법에 따라 Low, Moderate, High risk group의 3그룹으로 나누었는데 그 항목으로는 TC, HDL, 현재와 과거의 흡연 정도 유무 및 흡연 환경에의 노출여부, 혈압, 운동정도 및 체중, 스트레스 정도, 당뇨병의 과거력과 알콜 섭취 정도가 포함되어 있다. 설문 조사시 위의 항목에 대한 질의응답 후 점수화하여 1~20점은 Low, 21~74점은 Moderate, 75점 이상은 High risk group으로 분류하여 혈청내 생화학적 수준과 비교하여 아래와 같은 결과를 얻었다(Table 6).

뇌혈관질환자를 뇌혈관질환 발생위험도에 따라 분류한 결과(Table 6) 위험도가 낮은 경우는 3명에 불과하고 대부분이 중간정도 또는 위험도가 높은 사람들인 것으로 나타났다. 위험도에 따른 혈청지질의 수준을 비교해 보면, 유의적인 차이를 나타내지는 않았으나 위험도가 높아질수록 HDL 수준은 낮아지는 경향인 반면, TC, LDL 및 AI는 높아지는 경향이었으며, 위험정도에 따른 혈청 비타민 A·C·E 수준의 비교시 통계적인 유의성은 없었다.

본 연구에서는, 환자군의 비타민 E와 비타민 C 수준이 대조군보다 유의적으로 낮게 나타났고, 혈청 TG는 환자군에서 유의적으로 높게 나타났으며, AI는 환자군이 대조군보다 더 높아서 전반적으로 동맥경화의 위험도가 높게 나타났다. 이는 환자군이 대조군에 비해 흡연률이 높고 음주량이 많으며, 운동부족 등 부적합한 생활습관이 주요한 원인으로 작용한 것으로 판단된다. 따라서 바람직한 생활습관이 뇌혈관질환의 예방을 위한 기본요건의 하나라고 사료되며, 아울러 본 연구의 제한점으로, 연구에 참여한 뇌혈관질환자 수가 22명으로 너무 적었고, 식이섭취조사에 있어서 뇌혈관질환의 발생과 관련이 있는 비타민 E의 섭취와 지질 섭취상태(P/S ratio, cholesterol 섭취량 등)에 관한 조사가 보완되어야 할 필요성이 있다고 생각되어진다.

요 약

22명의 여성 뇌혈관질환자의 생활습관, 혈장 지질, 항산화 영양소인 비타민 A, E 및 C 상태를 측정하여 23명의 대조군 자료와 비교 조사하였다. 체중, 신장 및 BMI는 대조군과 환자군간에 유의한 차이가 없었다. 환자군의 발병전 음주정도는 대조군보다 유의하게 높았으며, 흡연정도는 유의성은 없었으나 환자군에서 높았다. 뇌혈관질환자군이 대조군에 비하여 최고 혈압, 혈청중성지방 및 총콜레스테롤/HDL-콜레스테롤이 높았으며, HDL-콜레스테롤, 혈청 비

타민 E 및 C의 상태가 대조군에 비하여 유의적으로 낮게 나타났다. 이의 원인으로는 환자군이 대조군에 비해 흡연율이 높고 음주량이 많으며, 스트레스가 많은 등 부적합한 생활습관이 주요한 요인으로 작용한 것으로 판단되며, 따라서 올바른 식생활 및 바람직한 생활습관을 통해 혈청 항산화비타민의 수준을 적절히 유지하도록 하는 것이 뇌혈관 질환의 예방에 기본요건이 된다고 사료된다.

Literature cited

- 1) Lee HJ. Present status and perspectives of stroke in Korea. *Kor Circul* 21 : 671-675, 1991
- 2) Seo SK. The geriatric disease. pp.193-213. Korea Medical, 1991
- 3) Thompson JA, Hers ML. The oxygen free radical system : A fundamental mechanism in the production of myocardial necrosis. *Prog Cardiovas Dis* 28 : 449-462, 1986
- 4) Henning B, Chow CK. Lipid peroxidation and endothelial injury : Implications in atherosclerosis. *Free Rad Biol Med* 4 : 99-106, 1988
- 5) Salonen JT, Salonen R, Seppanen K. Effects of antioxidant supplementation on platelete function : Randomized pair-matched, placebo-controlled, double-blind trial in men with low antioxidant status. *Am J Clin Nutr* 53 : 1222-1229, 1991
- 6) Esterbauer H, Wag G, Puhl H. Lipid peroxidation and its role in atherosclerosis. *British Med Bulletin* 49 : 556-576, 1993
- 7) Esterbauer H, Puhl H, Dieber-rotheneder M, Waeg G, Rabl H. Effects of antioxidants on oxidative modification of LDL. *Ann Med* 23 : 573-581, 1991
- 8) Esterbauer H, Gebicki J, Puhl H, Jurgens G. The role of lipid peroxidation and antioxidants in oxidative modification of LDL. *Free Rad Biol Med* 13 : 341-390, 1992
- 9) Yoshida S, Busto R, Watson BD, Santiso M, Ginsberg MD. Postischemic cerebral lipid peroxidation *in vitro* : Modification by dietary vitamin. *J Neurochem* 44 : 1593-1601, 1985
- 10) Yamamoto M, Shima T, Uozumi T, Sogabe T, Yamada K, Kawasaki T. A possible role of lipid peroxidation in cellular damages caused by cerebral ischemia and the protective effect of alfatocopherol administration. *Stroke* 14 : 977-982, 1983
- 11) Das NP. Effects of vitamin A and its analogs on nonenzymatic lipid peroxidation in rat brain mitochondria. *J Neurochem* 52 : 585-588, 1989
- 12) De Keyser J, De Klippel N, Merkx H, Vervaek M, Herroelen L. Serum concentrations of vitamins A and E and early outcome after ischaemic stroke. *Lancet* 339 : 1562-1565, 1992
- 13) Reed DM. The paradox of high risk of stroke in populations with low risk of coronary heart disease. *Am J Epidemiol* 13 : 579-588, 1990
- 14) Sim SJ. Clinical observation of cerebrovascular accidents. *Kor Circul* 19 : 429-440, 1989
- 15) Moon SJ, Lee KY, Kim SY. Application of convenient method for the study of nutritional status of middle-aged Korean women. *Yunsei Nonchong* 17 : 221-233, 1980
- 16) Friedewald WT, Levy RI, Fedreicson DS. Estimation of concentration of low density lipoprotein cholesterol in plasma without use of the preparative ultracentrifuge. *Clin Chem* 18 : 499-502, 1972
- 17) Bieri G, Tolliver JJ, Catignani GL. Simultaneous determination of alpha-tocopherol and retinol in plasma or red blood cells by high pressure liquid chromatography. *Am J Clin Nutr* 32 : 2143-2149, 1979
- 18) Sim JE. Seoul National Univ. Graduate Sch. Master's thesis, 1996
- 19) Gey KF. Prospects for the prevention of free radical disease, regarding cancer and cardiovascular disease. *Brit Med Bulletin* 49 : 679-699, 1993
- 20) Cho SH, Im JG, Choi YS. Periodic changes in Vitamin E, A and glutathione status in rats fed fish oil diet with different levels of vitamin E. *Kor J Nut* 25(7) : 586-596, 1992
- 21) Wartanowlicz M. The effect of alpha-tocopherol and ascorbic acid on the serum lipid peroxide level in elderly people. *Ann Nutr Metab* 28 : 186-191, 1984
- 22) Yang NYJ, Desai ID. Effect of high levels of dietary vitamin E on liver and plasma lipid and fat soluble vitamins in rats. *J Nutr* 107 : 1418-1426, 1977
- 23) Simon JA. Vitamin C and cardiovascular disease. A review. *J Am Coll Nutr* 11 : 107-125, 1992
- 24) Gey KF, Sthelin HB. Relationship of plasma level of vitamin C to mortality from ischemic heart disease. *Ann NY Acad Sci* 498 : 110-123, 1987
- 25) Hahn DB, Payne WA. Focus on health, 2nd. Ed pp.200-201, Mosby