

정상인과 뇌졸중 환자에서 혈청 지질조성과 식습관의 비교에 관한 연구

정현희 · 박현서 · *신현대
경희대학교 식품영양학과, *경희대학교 한의과대학

Dietary Habits and Serum Lipid Composition in Patients with Cerebrovascular Disease
in Korean

Chung, Hyun Hee, Park, Hyun Suh and *Shin, Hyun Dae

Dept. of Food and Nutrition, Kyung Hee University

**College of Oriental Medicine, Kyung Hee University*

=ABSTRACT=

Dietary habits and serum lipid composition of 80 hospitalized patients with cerebrovascular disease (CVD) were compared to those of normal subjects. CVD patients were significantly higher in BP, serum cholesterol and triglyceride levels and lower in HDL-cholesterol which resulted in the higher ratio of serum chol/HDL-chol than normal. Patients were also lower in the relative amount of HDL fraction by electrophoresis but were higher in LDL fraction and the ratio of LDL/HDL. In Korean, the high levels of serum chol, TG and LDL with low level of HDL as well as high BP could be one of the important causing factors of CVD. However, dietary habits of patients were not significantly different from those of normal. There is a possibility that patients might have controlled their dietary habits after they realized the severeness of disease.

서 론

산업혁명 이후 산업경제의 발달, 생활수준의 향상, 의학기술의 발달은 인간의 평균연령의 증가와 더불어 감염성 질병에서 만성질환으로 질병양상의 변화를 가져왔다¹⁾. 그 중 심장기계 질병의 증가는 중요한 보건문제로 대두되고 있어 미국의 현재 사망자수의 45~50%가 심장 순환기계 질환이라는

보고가 있고²⁾ 우리나라의 경우도 1981년 사망 원인 통계자료³⁾에 의하면 고혈압성 질환, 뇌혈관 질환 등의 순환기계 질환이 전체 사망자의 약 30%를 차지하고 있으며 특히 뇌혈관 질환의 경우 입원환자의 80.5%가 고혈압을 나타내고 있다⁴⁾.

뇌혈관 질환(Cerebrovascular Disease; CVD)에서 고혈압증, 뇌동맥경화증 그리고 뇌혈전증이 임상적으로 가장 높은 발생빈도를 나타내고 있는데 그 발생기전 및 발생요인에 관하여 다각도의 연구가

이루어지고 있다. 고혈압 환자에 있어서 혈청지질에 대한 연구는 각종 순환기 합병증에서 그 중요성이 높게 평가되고 있다. Key와 White⁵⁾의 보고에 의하면 저개발국가에서 고혈압의 합병증으로 관찰되는 것은 대부분의 경우 뇌졸중증, 악성고혈압증 또는 요독증 등이고 동맥경화증의 빈도는 아주 낮은 것에 반하여 선진국에서는 고혈압의 합병증 중에서 동맥경화증이 대부분을 차지한다고 하였다. 이러한 사실은 혈청지질이 고혈압의 합병증 발생과 밀접한 관계가 있음을 제시한다고 할 수 있다.

Kagan⁶⁾ 등의 보고에 의하면 California 등의 미국에 이주하여 서구식 식이를 하는 일본인의 경우 관상동맥질환으로 인한 사망율이 미국인보다는 낮았으나 일본 본토에 사는 사람보다는 높았고, 뇌졸중으로 인한 사망율은 미국인보다는 높았으나 일본 본토인보다는 낮았다고 하였다. 한국과 일본에서는 구미 여러나라와 비교하여 관상동맥질환보다는 뇌졸중 환자가 더 많으며⁷⁾ 한국인의 뇌혈관 질환자 중 약 80%가 고혈압에 의한 것이라고¹⁾했다. 이는 생활습성이 혈압과 지질 및 지단백 대사와 관계가 있음을 제시해 주고 있다.

본 연구에서는 뇌졸중으로 입원한 환자와 정상인에서 혈압과 혈청지질조성을 비교검토하였고 문화수준이 향상되고 전통적인 식이구성이 점차 변화되어 가는 요즘에 식생활 습관이 혈압 및 혈청지질조성과 어떠한 관계가 있는지 알아보려고 시도되었다.

실험재료 및 방법

정상인과 뇌졸중환자의 식습관을 알기 위한 설문지 조사와 그 중 일부 대상자의 혈액 지질조성을 알기 위한 생화학적 실험을 실시하였다.

1) 조사 대상자

정상인은 1986년 8월 1일부터 1986년 9월 5일까지 충남 홍성, 대전지구 및 서울에 거주하는 자로서 CVD의 병력이 없는 건강한 사람 99명(남 50명, 여

49명)이고 환자군은 1987년 3월 30일부터 4월 30일 사이에 경희의료원 한방병원에 입원한 뇌졸중 환자 80명(남 41명, 여 39명)이었다. 나이는 정상인의 경우 31~40세에 22명(22.2%), 41~50세에 40명(40.4%), 51~60세에 34명(34.4%), 61~68세에 3명(30.0%)이 분포되어 남자의 평균연령은 약 49세이며 여자의 평균연령은 약 46세 이었다. 환자군의 경우 35~40세에 1명(1.3%), 41~50세에 9명(11.3%), 51~60세에 31명(38.7%), 61~70세에 26명(32.5%), 71~80세에 13명(16.2%)으로서 남자의 평균 연령은 약 62세였고 여자의 평균 연령은 약 59세였다.

2) 조사방법

(1) 설문지 조사내용

체중, 신장, 혈압을 직접 측정하였으며 비만도(Body Mass Index ; BMI)는 체중(Kg)과 신장(m) 제곱의 비로 산출되었고 식사의 규칙성, 편식, 식사량, 맛의 기호도에 대해서도 조사했다.

(2) 생화학적 분석

정상군과 환자군 각각 28명을 오후 9시경부터 금식시키고 아침식사전 주정맥에서 채혈한 다음 즉시 1500×g에서 30분간 원심분리하여 serum을 분리하였다. 당일에 serum에서 HDL fraction은 Wernick⁸⁾ 등의 polyanionic precipitation 방법으로 분리한 다음 HDL cholesterol (HDL chol)과 serum cholesterol(serum chol)을 T-chol 5 효소시약 kit(국제화학주식회사)를 사용하여 각각 측정하였다. 이 때 효소시약과 발색시약을 혼합한 다음 최종농도가 8.0 mmole/L이 되도록 Na₂-EDTA를 첨가하여 Mg를 제거한 다음 사용되었다. 또 Tris-barbital Buffer(PH 8.6~9.0)와 cellulose acetate plate를 사용하여 serum의 lipoprotein fraction(HDL, VLDL, LDL)을 분리하였고 oil red om으로 염색한뒤 각 fraction의 상대적 양(%)을 densitometer로 측정하였다. 나머지 serum은 40°C에 냉동보관하였다가 triglyceride(TG)분석에 사용되었다. Serum TG양은 Fletcher⁹⁾

Table 1. Anthropometric assessment and blood pressure

Variables	Control			Patient		
	Male	Femle	Total	Male	Female	Total
Body Weight (kg)	65.3 ± 6.6	54.0 ± 7.1	59.7 ± 8.8	67.0 ± 9.9	55.7 ± 7.4	61.5 ± 10.4
Height(cm)	168.7 ± 4.1	155.6 ± 5.0	162.2 ± 8.0	169.3 ± 5.4	155.7 ± 5.4	162.7 ± 8.7
BMI	22.7 ± 2.1	22.3 ± 2.7	22.6 ± 2.4	23.4 ± 3.1	23.0 ± 3.1	23.2 ± 3.1
SBP(mmHg)	124.7 ± 14.6 ^a	112.1 ± 14.5 ^a	118.5 ± 15.8 ^a	159.5 ± 20.0 ^b	156.3 ± 24.3 ^b	157.9 ± 22.1 ^b
DBP(mmHg)	85.8 ± 11.0 ^a	79.9 ± 11.1 ^a	82.9 ± 11.4 ^a	102.6 ± 13.2 ^b	101.0 ± 14.8 ^b	101.8 ± 13.9 ^b

Values are Mean±S.D.

Superscript a or b: Values with different alphabet within the same raw were significantly different by student's t-test ($P \leq 0.001$).

Values were compared in the same sex.

BMI: body mass index, body weight (kg)/height²(m)

SBP: systolic blood pressure

DBP: diastolic blood pressure

의 방법을 변형시킨 것으로 Zeolite 대신 silicic acid를 사용하여 phospholipid를 제거시킨뒤 측정하였다.

정상군과 환자군사이의 혈청지질조성과 식생활 습관의 차이에 대한 통계적인 유의성은 student's t-test에 의해 검증되었으며 본 자료의 모든 통계 처리는 SAS package를 이용하였다.

결과 및 고찰

1) 신체계측치 및 혈압

Table 1에서와 같이 신장은 정상인에서 남·여 각각 평균 167.7cm와 155.6cm이었고 환자군에서는 169.3cm와 155.7cm로 1982년도 최¹⁰⁾의 보고에 의한 한국인의 남·여 신장의 평균값과 근사하였다. 체중평균은 정상인에서 남·여 각각 65.3kg과 54.0kg 이고 환자군에서는 67.0kg과 55.7kg으로 두 군 모두 한국인의 정상체중 범위안에 들고 있었다. 비만도 평균은 정상인에서 남·여 각각 22.9와 22.3이고 환자군에서는 23.4와 23.0으로 거의 비슷하였다. 이와 같은 결과는 Hawaii에 거주하는 일본 정상인과 뇌출혈 환자의 비만도 사이에 차이가 없었던 것¹¹⁾과 일치하였다.

수축기 혈압(Systolic Blood Pressure ; SBP) 및 이완기 혈압(Diastolic Blood pressure ; DBP)은 정상인에서 남자는 124.7/85.7mmHg이고 여자는 112.1/79.9mmHg이었다. 반면 환자군 남자는 159.5/102.6 mmHg이고 여자는 156.3/101.mmHg으로 모두 환자군이 유의성있게 높았다. 정상인의 평균혈압은 조¹²⁾ 등이 보고한 45~49세 남자의 혈압(124.3/78.0 mmHg)과 거의 비슷한 수준이었으나 환자군의 혈압은 안¹³⁾ 등이 보고한 한국인의 뇌혈전중 환자(172.1/108.5mmHg)에 비교했을 때 약간 낮았으나 일본인의¹⁴⁾ 뇌출혈에 의한 뇌졸중 환자(163.4/97.2 mmHg)와 비교하였을 때 SBP는 더 낮았고 DBP는 약간 높았다.

2) 혈청의 지질분포

(1) Serum Cholesterol

환자군의 혈청 chol양은 남·여 모두 정상인보다 유의성있게 높았다(Table 2). 한¹⁵⁾ 등의 보고에 의하면 고혈압 환자군에서는 혈청 chol양이 192.7mg % 이었고, 뇌경색증 환자에서는 207.9mg % 였는데 본 연구에서는 이보다 더 높은 경향이였다. 김¹⁶⁾ 등의 보고에 의하면 30세 이전의 정상인 혈청 chol값이 30세 이후보다 현저히 낮았으나 그 이후에는 연령의

Table 2. Total cholesterol, triglyceride, and HDL-cholesterol in normal and patients

	Contol			Patient		
	Male	Female	Total	Male	Female	Total
Total chol (mg %)	1a 201.5±60.9(17)	1a 205.7±22.8(11)	1a 203.2±48.9(28)	2b 273.9±101.6(18)	1b 290.7±94.8(10)	1b 279.9±97.8(28)
Total TG (mg %)	2a 173.8±24.9(17)	1a 159.3±24.0(11)	1a 168.1±25.2(28)	2b 218.8± 8.0(18)	1b 233.1±40.7(10)	1b 223.9±60.4(28)
HDL-Chol (mg %)	90.9±26.2(17)	2a 98.5±17.8(9)	1a 93.6±23.6(26)	77.6± 12.6(18)	2b 83.2±11.4(10)	1b 79.6±12.3(28)
Serum Chol/HDL-Chol	1a 2.0± 0.5(17)	1a 1.7± 0.4(9)	1a 1.9± 0.5(26)	1b 2.8± 0.8(18)	1b 2.9± 0.6(10)	1a 2.8± 0.7(28)

Values are Mean±S. D.

(): number of subjects

superscript 1: Significant at $p \leq 0.01$

2: Significant at $p \leq 0.05$

superscript a or b: Values with different alphabet within the same raw were significantly different by student's t-test.

values were compared in the same sex.

TG : triglyceride

Chol : cholesterol

HDL-chol : high density lipoprotein-cholesterol

증가에 의한 영향이 거의 없었으므로 본 연구에서 정상인과 환자군의 연령차로 인한 오차는 환자군과의 비교에 큰 영향을 미치지 않는다고 사려된다.

한국인에서 뇌졸중 환자의 혈청 chol양은 정상인에 비해 높았다고 보고되기도 하였으나¹⁷⁾¹⁸⁾ 반대로 정상인과 차이가 없었다고도¹⁹⁾ 하였다. 또 Robinson²⁰⁾ 등은 혈청 chol이 뇌졸중 환자에서 더 높았다고 하였으며 Prineas와 Marshall²¹⁾은 오히려 혈청 chol양이 정상이었다고 하여 뇌졸중 환자의 혈청 chol양에 대한 보고는 일관성이 없었다.

(2) Serum Triglyceride

Table 2에서와 같이 혈청 TG수준은 남·여 모두 환자군에서 유의성있게 더 높았다. 혈청 chol과 마찬가지로 정상인의 혈청 TG값은 30세 이후 연령증가에 의해 큰 차이가 없었으므로¹⁶⁾ 본 연구에서 정상인과 환자군의 연령차로 인한 오차는 환자군과의 비교에 큰 영향을 미치지 않는다고 사려된다. 정상인의 경우 혈청 TG수준은 이²²⁾가 보고한 140.8mg

%보다 훨씬 높았으며 환자군의 경우도 손²³⁾이 보고한 205.0mg%보다 훨씬 높았다. Zenker²⁴⁾ 등은 정상인과 뇌졸중 환자의 혈청 TG수준은 별 차이가 없었다고 하였으나 Feldman과 Albrink²⁵⁾, Tilvis²⁶⁾ 등은 혈청 TG수준이 뇌졸중 환자에서 유의성있게 높았다고 하였다.

식습관과 생활환경을 달리하는 인종에서 혈청 TG정상치를 어디에 두느냐 하는 문제는 논의 대상이 되고 있다. 한국인에서는 고당질 식이를 하는 식습관에 의하여 hypertriglyceridemia가 많다고 보고되었고 이것이 뇌졸중 발생의 중요한 인자로서 지적된 바 있었다²⁷⁾.

(3) HDL-cholesterol

HDL-chol수준은 환자군이 정상인보다 유의성있게 낮았다(Table 2). 앞에서 언급했듯이 본 연구에서 환자군의 혈압은 정상인 보다 더 높았고, HDL-chol양은 더 낮았으며 serum chol/HDL-chol비율은 더 높았다. 따라서 본 연구의 환자들은 동맥경화증의

Table 3. Comparison of lipoprotein pattern by electrophoresis in normal & patients with cerebrovascular disease

	Control			Patient		
	Male	Female	Total	Male	Female	Total
HDL(%)	34.9 ± 4.3 ^a	38.3 ± 4.4 ^a	36.2 ± 4.6 ^a	29.8 ± 6.2 ^b	31.0 ± 5.8 ^b	30.2 ± 6.0 ^b
VLDL(%)	13.5 ± 7.9	13.5 ± 7.9	17.0 ± 7.7	15.0 ± 8.2	12.3 ± 7.4	14.5 ± 8.0
LDL(%)	48.2 ± 5.3 ^a	48.2 ± 5.3 ^a	46.8 ± 5.5 ^a	54.4 ± 7.1 ^b	56.6 ± 5.3 ^b	55.2 ± 6.5 ^b
LDL/HDL	1.3 ± 0.2 ^a	1.3 ± 0.2 ^a	1.3 ± 0.2 ^a	1.9 ± 0.5 ^b	1.9 ± 0.4 ^b	1.9 ± 0.5 ^b

Values are Mean±S. D.

Superscript a or b : Values with different alphabet within the same raw were significantly different by student's t-test at $p \leq 0.01$. Values were compared in the same sex.

HDL : high density lipoprotein

LDL : low density lipoprotein

VLDL : very low density lipoprotein

위험도가 정상인에 비해 더 높았던 것이라고 사려 된다.

(4) Lipoprotein pattern

Table 3에서 제시하듯이 환자군의 HDL fraction은 남·여 모두 유의성있게 낮았고 LDL fraction과 LDL/HDL비율은 더 높았다. Berry²⁶⁾ 등의 보고에 의하면 뇌졸중에서 혈청 lipoprotein pattern은 정상인에 비해 차이가 없었으며, 이는 뇌졸중의 중요한 인자가 아니라고 하였고 Robinson²⁰⁾ 등은 혈청 TG와 chol의 상승과 더불어 VLDL과 LDL농도의 증가는 뇌졸중과 관련이 있었다고도 하였다. 한국인에서는 정상인과 뇌졸중 환자사이에서 lipoprotein pattern에 차이가 없었다고도 보고되었으며²⁹⁾ 안¹³⁾ 등의 보고에 의하면 정상인보다 뇌혈전증 환자에서 HDL은 더 낮았고 VLDL은 더 높았다고도 하였다. 이와 같이 일관성은 없었으나 본 연구에서 사용된 뇌졸중 환자의 경우는 혈압뿐만이 아니라 혈청 지질조성에서도 그 위험도가 높았었다.

3) 식생활 습관과 혈압, 비만도 및 혈청 지질조성과의 관계

식사의 규칙성, 편식, 식사량 및 맛의 기호도에 대해서 답한 응답자를 백분율로 표시했을 때 다음과

같은 결과를 얻었다.

(1) 식사의 규칙성

정상인은 약 72%, 환자군은 약 75%가 규칙적인 식사를 한다고 응답하여 비슷한 경향을 보여주었다. 정상인과 환자군 각각에서 식사의 규칙성이 혈압, 비만도 혈청의 chol과 TG, HDL-chol에 미치는 영향을 검토하였을 때(Table 4) 정상인에서 불규칙적인 식사를 하였을 경우 규칙적인 경우보다 혈청 chol과 TG와 비만도가 더 높은 경향이었으나 환자군에서는 오히려 식사를 규칙적으로 한 경우 혈청 chol과 TG는 더 높았으며 HDL-chol은 더 낮았다. 그러므로 식사를 규칙적으로 하느냐 안하느냐에 따라 혈청 지질조성에 미치는 영향은 정상인과 환자군에서 서로 상반되는 결과를 보여 규칙성이 혈청 지질 조성에 미치는 영향을 단적으로 표현하기는 어려웠다. 그러나 정상인이나 환자군 모두 규칙적인 식사시간이 혈압이나 비만도에는 영향을 주지 않았다.

(2) 편식의 정도

정상인에서는 약30%, 환자군에서는 약28%가 편식한다고 대답하여 서로 비슷한 경향을 보여주었다. Table 5에서 제시하듯이 정상인에서 편식하는 경

Table 4. Influence of regularity of meal time on blood pressure, BMI and Serum Lipids

	Control		Patient	
	regular	irregular	regular	irregular
Serum chol(mg%)	166.6 ± 26.2 (21)	172.6 ± 22.9 (7)	228.0 ± 64.2 (24)	199.3 ± 17.1 (4)
Serum TG(mg%)	198.9 ± 51.5 (21)	216.1 ± 40.8 (7)	296.0 ± 96.3 ^a (24)	183.1 ± 18.5 ^b (4)
HDL-Chol(mg%)	93.5 ± 23.4 (20)	93.9 ± 26.3 (6)	77.9 ± 12.2 (24)	89.6 ± 7.91 (4)
SBP(mmHg)	118.7 ± 15.3 (71)	118.7 ± 17.3 (27)	158.7 ± 21.9 (60)	155.8 ± 23.1 (20)
DBP(mmHg)	83.4 ± 11.0 (71)	82.0 ± 12.4 (27)	101.1 ± 13.8 (60)	104.0 ± 14.3 (20)
BMI	22.4 ± 2.3 (71)	23.3 ± 2.6 (27)	23.2 ± 3.1 (60)	23.2 ± 3.1 (20)

Values are Mean±S. D.

(): number of subjects

Superscript * : Significant at $p \leq 0.05$ by student's t-test same raw were significantly different by student's t-test ($p \leq 0.05$).

Chol : cholesterol

TG : triglyceride

HDL-Chol: high density lipoprotein-cholesterol

SBP : systolic blood pressure

DBP : diastolic blood pressure

BMI : body mass index; body weight(kg) / height²(m)

Table 5. Influence of bad food habit on blood pressure, BMI and serum lipids

	Control		Patient	
	good food habit	bad food habit	good food habit	bad food habit
Serum chol (mg%)	165.3 ± 23.6 (23)	181.14 ± 30.7 (5)	214.3 ± 57.2 (20)	248.0 ± 65.4 (8)
Serum TG (mg%)	209.1 ± 49.7 (23)	175.7 ± 37.8 (5)	272.1 ± 92.7 (20)	299.3 ± 113.9 (8)
HDL-chol(mg%)	94.4 ± 24.1 (22)	88.9 ± 22.7 (4)	78.26 ± 0.2 (20)	83.0 ± 9.5 (8)
SBP(mmHg)	118.9 ± 15.9 (68)	117.8 ± 16.0 (30)	160.0 ± 20.8 (56)	155.2 ± 24.7 (22)
DBP(mmHg)	83.1 ± 11.5 (68)	82.5 ± 11.5 (30)	103.3 ± 13.4 (56)	99.6 ± 14.9 (22)
BMI	22.7 ± 2.5 (68)	22.6 ± 2.3 (30)	23.7 ± 3.0*(56)	22.1 ± 3.1*(22)

Values are Mean±S. D.

(): Number of subjects

Superscript * : Significant at $p \leq 0.05$ by student's t-test

우에 혈청chol은 증가되었고 HDL-chol과 혈청TG는 감소되었다. 그러나 유의성은 없었으며 혈압과 비만도는 거의 비슷했다. 환자군에서는 편식하는 경우에 혈청 chol 과 TG, HDL-chol양이 더 높았으나 유의성은 없었으며 혈압과 비만도는 잘 먹는 경우에 모두 높았다.

(3) 식사량의 정도

과식할 때가 많다고 대답한 경우는 정상인에서 약 12%이고 환자군에서 약15%였다. Table 6에서 제시하듯이 정상인에서 과식하는 경우 혈청 chol, HDL-chol과 비만도가 적게 또는 보통으로 먹는 경우보다 유의적으로 더 높았으며 혈청 TG도 높았으나

Table 6. Influence of quantity of food intake on blood pressure, BMI and serum lipids

	Control		Patient	
	overeating	normal or light eating	overeating	normal or light eating
Serum chol (mg%)	190.9 ± 19.0 ^a (4)	164.3 ± 24.3 ^b (24)	212.6 ± 63.1 (7)	227.7 ± 60.7 (21)
Serum TG (mg%)	209.8 ± 27.7 (4)	202.7 ± 52.0 (24)	284.0 ± 121.7 (7)	278.5 ± 92.0 (21)
HDL-chol (mg%)	116.1 ± 34.6 ^a (4)	89.5 ± 19.4 ^b (22)	77.5 ± 9.9 (7)	80.3 ± 13.1 (21)
SBP (mmHg)	118.3 ± 14.0 (12)	118.5 ± 16.1 (87)	162.1 ± 17.0(12)	157.2 ± 22.9 (68)
DBP (mmHg)	84.2 ± 6.7 (12)	82.7 ± 11.9 (87)	102.5 ± 12.9(12)	101.7 ± 14.2 (68)
BMI	24.0 ± 2.1 ^a (12)	22.4 ± 2.4 ^b (87)	22.7 ± 2.4 (12)	23.3 ± 3.2 (68)

Values are Mean±S. D.

(): Number of Subjects

Superscript a or b : Values with different alphabet within in the same raw were significantly different by student's t-test (p ≤ 0.05).

Table 7. Influence of preference for salt taste on blood pressure, BMI and serum lipids

	Control		Patient	
	salty	not salty	salty	not salty
Serum chol (mg%)	171.2 ± 21.6 (14)	165.0 ± 28.8 (14)	217.1 ± 50.5(19)	238.4 ± 79.1 (9)
Serum TG (mg%)	198.0 ± 51.8 (14)	208.3 ± 47.2 (14)	280.5 ± 97.6(19)	278.7 ± 104.1(9)
HDL-chol (mg%)	102.0 ± 26.8 (13)	85.1 ± 16.8 (13)	82.5 ± 12.1(19)	73.5 ± 10.6(9)
SBP (mmHg)	120.8 ± 13.6 (38)	117.1 ± 16.9 (61)	158.2 ± 22.3(39)	157.7 ± 22.1(41)
DBP (mmHg)	83.0 ± 11.1 (38)	82.8 ± 11.7 (61)	100.0 ± 12.9 (39)	103.5 ± 14.8(41)
BMI	23.0 ± 2.2 (38)	22.4 ± 2.6 (61)	22.9 ± 2.9 (39)	23.4 ± 3.2(41)

Values are Mean±S. D.

(): Number of Subjects

유의적 차이는 보이지 않았다. 그러나 환자군에서 과식하는 경우 혈청chol, HDL-chol과 비만도가 적게 또는 보통으로 먹는 경우보다 더 낮았으나 모두 유의성은 없었으며 전체적으로 일관성이 없었다.

(4) 짠맛 기호도

정상인은 38.4%, 환자군은 48.7%가 짠맛을 좋아한다고 대답하여 정상인보다 환자군이 더 짠 것을 좋아하는 것으로 나타났다. 정상인에서 보통 또는 싱겁게 먹는 경우보다 짜게 먹는 경우에 혈청chol과 HDL-chol은 더 높았으나 오히려 혈청TG는 짜게 먹는 경우에 더 낮은 경향이였다(Table 7). 환자군

에서는 이와 반대로 짜게 먹는 경우에 혈청chol이 더 낮았고 HDL-chol은 정상군과 마찬가지로 짜게 먹을 경우에 더 높았다. 또한 정상인이나 환자군 모두 짜게 먹는 것이 혈압에 아무런 영향을 주지 못하여 Ljungman³⁰⁾등의 보고와 일치하였으며 혈청 지질조성에도 일관성있는 영향을 미치지 못하였다.

(5) 단맛 기호도

단맛에 대한 기호도는 정상인에서 35.4%, 환자군에서는 40.4%로 환자군이 더 단것을 좋아했다. Table 8에서 단것을 좋아하는 경우 혈청 TG는 정상인과 환자군 모두 싫어하는 경우보다 더 높은 경

Table 8. Influence of preference for sweetness on blood pressure, BMI and serum lipids

	Control		Patient	
	sweet	not sweet	sweet	not sweet
Serum chol (mg%)	156.5 ± 22.3 (9)	193.6 ± 25.1 (19)	246.0 ± 71.5(12)	207.3 ± 46.3 (16)
Serum TG(mg%)	215.4 ± 33.8 (9)	197.4 ± 54.5 (19)	293.1 ± 106.7(12)	270.0 ± 93.0 (16)
HDL-chol (mg%)	94.5 ± 22.5 (8)	93.1 ± 24.6 (18)	78.1 ± 11.3(12)	80.7 ± 13.1 (16)
SBP(mmHg)	114.6 ± 17.0 (35)	120.6 ± 14.8 (64)	159.1 ± 118.0(32)	157.2 ± 24.6 (48)
DBP(mmHg)	79.3 ± 10.8 (35)	84.8 ± 11.3 (64)	101.6 ± 9.9 (32)	102.0 ± 16.2 (48)
BMI	22.1 ± 2.7 (35)	22.9 ± 2.2 (64)	22.6 ± 2.4(32)	23.6 ± 2.8 (48)

Values are Mean±S. D.

(): Number of subjects

Table 9. Influence of grease taste on blood pressure, BMI and serum lipids

	Control		Patient	
	greasy	not greasy	greasy	not greasy
Serum chol (mg%)	177.1 ± 30.9 (10)	163.1 ± 20.7 (18)	219.2 ± 72.4 (8)	225.8 ± 57.0 (20)
Serum TG(mg%)	181.1 ± 30.1 (10)	215.4 ± 53.6 (18)	263.9 ± 116.4 (8)	286.3 ± 91.9 (20)
HDL--chol (mg%)	100.7 ± 29.1 (10)	89.1 ± 19.1 (16)	78.6 ± 9.5 (8)	80.0 ± 13.4 (20)
SBP(mmHg)	117.1 ± 13.1 (24)	118.9 ± 16.6 (75)	160.9 ± 20.6 (22)	156.8 ± 22.7 (58)
DBP(mmHg)	80.8 ± 9.1 (24)	83.5 ± 12.0 (75)	102.3 ± 10.2 (22)	101.6 ± 15.2 (58)
BMI	22.3 ± 2.5 (24)	22.7 ± 2.4 (75)	23.8 ± 3.5 (22)	22.9 ± 2.8 (58)

Values are Mean±S. D.

(): number of subjects

향을 보였으며 혈청chol은 정상인에서 더 낮았지만 환자군에서는 더 높은 경향이였다. 그러나 정상인과 환자군 모두 달게 먹음으로써 HDL-chol양이나 혈압, 비만도에는 어떠한 영향을 주지 못하였다.

(6) 기름기 음식의 기호도

기름기 음식을 좋아하는 경우는 정상인과 환자군에서 각각 24.2%와 27.5%로 거의 비슷한 경향이였다. Table 9에서 정상인의 경우 기름기를 더 좋아할 때 혈청 chol과 HDL-chol함량은 싫어하는 경우보다 더 높았으나 혈청TG는 더 낮았다. 환자군의 경우 기름기 음식을 좋아할 때 오히려 혈청 chol과 TG는 더 낮았으며 정상인과 환자군 모두 혈압과 비만도에는 별 차이가 없었다. 환자군에서 단맛을 좋아할때 혈청 TG양이 더 높았으나 기름기

음식을 선호할때 비록 통계적 유의성은 없었으나 오히려 혈청TG양이 더 낮았다.

Feldman과 Albrink²⁸⁾의 보고에 의하면 triglyceride가 다른 지질보다 혈관 내피세포를 잘 통과하므로 동맥경화증을 잘 유발시키며 식후 급격한 triglyceride의 상승은 적혈구 및 혈소판의 응혈을 일으켜 뇌혈관의 장애를 초래한다고 주장했으며 triglyceride의 상승이 chol보다 뇌졸중 유발에 더 관계가 깊다고도 하였다. 또한 이들은 혈청 chol수준이 높더라도 TG의 상승이 동반되지 않으면 뇌혈관 질환이 잘 유발되지 않으며 chol양이 낮더라도 혈청TG수준이 높으면 뇌혈관 질환이 올수도 있다고 하였다. 따라서 보통 고혈압이나 관상동맥질환자에게 고지방 식이를 삼가하도록 권장하고 있으나 한국인에서는 너무 고당질 식이를 하는 것도 혈청TG양을

증가시킬 가능성이 높으므로 오히려 당질섭취를 약간 감소시키는 방향으로 식이요법을 권장하는 것이 바람직하다고 사려된다.

결 론

본 연구에서는 한국인 뇌졸중 환자와 정상인에서 혈압과 혈청 지질조성을 비교하였고, 또 식생활 습관이 혈압 및 혈청 지질과 어떠한 상호관계가 있는지 검토한 바 다음과 같은 결과를 얻을수 있었다.

1) 환자에서 체중, 신장과 비만도는 남·여 모두 정상인과 같았으나 수축기 혈압 및 확장기 혈압은 유의성있게 더 높았다.

2) 환자에서 혈청 chol과 TG함량 및 serum chol/HDL-chol비율은 유의성있게 더 높았던 반면에 HDL-chol은 더 낮았다.

3) Electrophoresis에 의한 HDL fraction은 환자에서 더 낮았고 LDL fraction과 LDL/HDL 비율은 유의성있게 더 높았다.

4) 환자와 정상인에서 혈압과 비만도 및 혈청 지질조성은 식사시간의 규칙성에 의해서 영향을 받지 않았다.

5) 편식으로 인하여 혈청 지질조성과 혈압은 영향을 받지 않았으나 환자군에서 BMI가 유의적으로 더 낮았다.

6) 정상인에서 과식할 경우 혈청 chol, HDL-chol과 BMI는 유의적으로 더 높았다.

7) 환자는 정상인보다 단맛과 짠맛, 그리고 기름기 음식을 더 선호하는 경향이였다. 그러나 짠맛, 단맛과 기름기 음식을 좋아해서 더 먹는 것이 혈청 지질조성과 혈압에 유의성 있는 영향을 미치지 못하였다.

한국인 뇌졸중 환자는 정상인에 비해 혈압, 혈청 TG 및 cholesterol함량이 모두 높았다. 따라서 한국인의 경우 뇌졸중 발병에 고혈압 뿐만아니라 혈청 TG와 cholesterol의 농도도 중요한 원인인자라고 사려된다. 그러나 정상인과 환자사이에서 식생활의 큰 차이를 발견하지 못한 것은 과거 수십년 동안 생활해 온 식생활 습관을 환자들이 발병후에 관심을

가지고 자제했을 가능성이 있으므로 기대한 것처럼 두 군간에 큰 차이를 발견하지 못한 것 같다.

REFERENCES

- 1) 김정옥. 고혈압과 식염섭취에 관한 문헌고찰. 한국역학회지 5(1) : 67~101, 1983
- 2) Harper AE. *Dietary and heart disease—a critical evaluation : Dietary Fats and Health*, 496~511, 1983
- 3) 경제기획원 조사통계국. 사망원인통계(인구통태 신고에 의한 집계) : 18~29, 1981
- 4) 이원희; 김정순. 우리나라에서 연구발표된 뇌혈관 질환에 관한 문헌고찰. 한국역학회지 3(1) : 1~22, 1981
- 5) Key A and White PD. *Cardiovascular epidemiology. In : World trends in cardiology, vol. I, New York, 1956, Paul B Hceber, Inc.*
- 6) Kagan A, harris BR, Winkelstein W, Johnson KG, Kato H, Syme SL, Rhoads GG, Gay ML, Nichaman MZ, hamilton HB and Tillofson J. *Epidemiologic Studies of coronary heart disease and stroke in Japanese men living in Japan, Hawaii and California : Demographic, physical, dietary and biochemical characteristics. J Chron Dis 27 : 345~364, 1974*
- 7) 이양자. Lipoprotein대사와 고지단백혈증의 원인에 대한 고찰. 인간과학 4 : 821~831, 1980
- 8) Wernick GR, Cheung MC and Albers JJ. *Comparison of current methods for HDL cholestrol quantification. Clin Chem 25(4) : 596~604, 1979*
- 9) Fletcher MJ. *A colorimetric method for establishing serum triglycerde. Clin Chem Acta 22 : 393~398, 1968*
- 10) 최영근. 한국인의 표준체격에 관한 연구. 경희대학교 박사학위 논문, 1984
- 11) Kagan A, Popper JS, Rhoads GG, and Yano K. *Dietary and other risk factors for stroke in Ha-*

- waiian Japanese men. Stroke* 16(3) : 390~396, 1985
- 12) 조광현, 남정식, 서정삼, 이대연. 한국인의 혈압. *대한내과학회지* 4(4), 29~62, 1961
- 13) 안승상, 강종명, 손의석. 한국인의 허혈성심장 질환과 뇌혈전증에 있어서의 혈압 및 혈청지질의 동태에 관한 연구. *대한내과학회잡지* 23(7) : 571~577, 1980
- 14) Takeya Y, Popper JS, Shimizu Y, Kato H, Rhoads GG. and Kagan A. *Epidemiologic studies of coronary heart disease and stroke in Japanese men living in Japan, Hawaii and California : Incidence of stroke in Japan and Hawaii. Stroke* 15(1) : 15~23, 1984
- 15) 한인권, 박충기, 김명식, 김명호, 배종화, 송정삼. 고혈압 및 뇌졸중 환자의 혈청지질 변화에 관한 연구. *순환기* 12(2) : 21~29, 1982
- 16) 김윤호, 박성수, 석성억, 남상학, 이동후, 손선석. *HDL-cholesterol*과 허혈성심질환의 발생위험요인과의 상관성에 관한 연구. *대한내과학회잡지* 24(2) : 117~129, 1981
- 17) 이 장. 뇌졸중에 대한 임상적 관찰. *대한내과학회잡지* 11 : 587, 1968
- 18) 허영무. 뇌졸중의 임상적 연구. *대한내과학회잡지* 14(1) : 1~17, 1971
- 19) 김인식, 안성훈, 최영정, 최영인, 오상진. 뇌졸중의 임상적 관찰. *대한내과학회잡지* 18 : 540, 1975
- 20) Robinson RW, Higano N and Cohen WD. *Composition of serum lipid levels in patients with cerebral thrombosis and in normal subjects. Ann Int Med* 59 : 180~185, 1963
- 21) Prineas J and Marshall J. *Hypertension and cerebral infarction. Brit Med J*, 1 : 14~17, 1966.
- 22) 이상용. 뇌졸중증에서의 혈청지질에 관한 연구. *순환기* 5(2), 33~44, 1975
- 23) 손의석. 한국인의 고지혈증에 관한 연구 I : 정상인 및 고혈압증에 있어서의 고지혈증. *대한의학협회지* 18 : 345~354 1975
- 24) Zenker G, Kältringer P, Bone G, Niederkorn K, Pfeiffer K and Jürgens G : *Lipoprotein(a) as a strong indicator for cerebrovascular disease. Stroke*, 17(5) : 942~945, 1986
- 25) Feldman RG and Albrink MJ. *Serum lipids and cerebrovascular disease. Arch neurol* 10 : 91~99, 1964
- 26) Tilvis R S, Erkinjuntti T, Sulkava R, Färkkilä M and Miettinen TA. *Serum lipids and fatty acids in ischemic strokes. Am Heart J* 113 : 615~619, 1987
- 27) 손의석. 한국인의 고지혈증에 관한 연구 II : 정상인 및 고혈압증에 있어서의 고지혈증. *대한의학협회지* 18 : 437~446, 1975
- 28) Berry JF, Resch JA and Baker AB. *Serum lipid and cerebral atherosclerosis in terminal cancer patients. Neurology*. 16 : 673~679, 1966
- 29) 서정돈. 정상인 및 각종 질환에서의 혈청 *lipoprotein*에 관한 연구. *순환기* 2(2) : 63~83, 1972
- 30) Ljungman S, Aurell M, Hartfold M, Wikstrand J, Wilhelmsen L and Berglund G. *Sodium excretion and Blood Pressure. Hypertention* 3 : 318~326, 1981