

원 저

사상체질에 따른 허혈성 뇌졸중 환자-대조군 연구

황민우, 이태규, 이수경, 송일병, 최봉근¹⁾, 고병희

경희대학교 한의과대학 사상체질과
경희대학교 의과대학 예방의학교실¹⁾

The Case-control Study of Ischemic Stroke according to Sasang Constitution

Min-Woo Hwang, Tae-Gyu Lee, Soo-Kyung Lee, Il-Byung Song,
Bong-Geun Choe¹⁾, Byung-Hee Koh

Department of Sasang Constitutional Medicine, College of Oriental Medicine, Kyung Hee University, Seoul, Korea
Department of Preventive Medicine, College of Medicine, Kyung Hee University, Seoul, Korea¹⁾

Objectives : A human being is classified into 4 constitutions(Taeyangin, Soyangin, Taeumin, and Souemin) and each constitution has the different incidence, treatment and prevention of disease in Sasang Constitutional Medicine[SCM]. The purpose of this study is to find relative risk(RR)s of each risk factors including Sasang Constitution[SC] for incidence of ischemic stroke.

Methods : In 344-case patients with ischemic stroke and 1446 healthy control subjects without ischemic stroke, we evaluated sex, age, height, weight, BMI, ECG abnormality, hypertension, diabetes mellitus, blood lipid level and SC. These data were statistically analysed to investigate the relations between risk factors and the incidence of ischemic stroke by chi-square test. And then significant factors were analysed to get each adjusted odds ratio[OR] by binary logistic regression analysis.

Results : ECG abnormality, hypertension, diabetes mellitus, HDL(high density lipoprotein) cholesterol, and SC were significantly related to the incidence of ischemic stroke, while age, sex and BMI were adjusted in a binary logistic regression analysis. Especially in SC, the incidence of ischemic stroke in Tae-eumin and Soyangin were higher than that in Soeumin (Tae-eumin OR=11.68[95% CI: 6.26-21.80], Soyangin OR=4.64[95% CI: 2.66-8.10]).

Conclusions : These results suggested that SC may be one of important risk factors for ischemic stroke and it should be a useful data for prediction of incidence of ischemic stroke.

Key Words: Sasang Constitutional Medicine(SCM), Sasang Constitution, ischemic stroke, risk factors, Case-control study, binary logistic regression analysis

緒 論

· 접수 : 2005년 10월 31일 · 논문심사 : 2005년 12월 23일
· 채택 : 2006년 1월 21일
· 교신저자 : 고병희, 서울시 동대문구 회기동 1번지 경희의료원 한방병원 사상체질과
(Tel : 02-958-9230, Fax : 02-958-9230
E-mail : kmc2516@khmc.or.kr)

뇌혈관 질환은 범세계적으로 사망과 장애의 주요 원인이다¹⁾. 특히 우리나라의 뇌혈관 질환 사망률은 2001년 현재 인구 십만 명당 73.8명으로 사망원인 중 암에 이어 2위를 차지하고 있다²⁾. 2004년 발표에 의하면 2001년 국민건강 영양조사 심층분석 결과에

의하면 뇌혈관질환의 유병률이 50대 넘으면서 급격하게 증가하고 있고, 고혈압, 비만, 당뇨병과 관련성을 나타내었고, 일단 발병하게 되면 심각한 심리적, 육체적, 경제적 후유증을 남게 된다³⁾. 이러한 뇌혈관질환을 예방하려면 주요 위험요인을 파악하고 관리하며 예방적 프로토콜(protocol)에 충실하도록 하는 포괄적이고 다각적인 전략이 필요하다⁴⁾.

뇌혈관질환의 위험인자로 교정이 불가능한 것은 나이, 성별, 민족, 유전 등이 있고, 교정이 가능한 것은 고혈압, 당뇨병, 심방세동, 흡연, 고지혈증, 과음, 일과성 뇌허혈 발작, 무증상의 경동맥협착증, 경구용 피임약, 비만 등이 있다⁵⁾. 그러나 이러한 위험요인들에 대해서 아직 논란이 계속되고 있고, 인종·지역별로 뇌혈관질환의 역학이 다르므로 위험요인도 서로 차이가 있을 가능성이 있다⁶⁻⁸⁾.

한편 東武 李濟馬(A.D. 1837-1900, 이하 '東武'로 약칭)는 四象醫學에서 사람을 太陽人·少陽人·太陰人·少陰人 네 체질로 구분하여 각각 性情의 偏差에 의해 臟局의 차이가 나타나고, 四象人 각각의 生理·病理의 차이가 있어 體質證과 體質病證의 차이가 있다고 하였다^{9, 10)}. 이에 四象人의 모든 질병의 원인이 性情의 偏急에서 온다고 보고 있는 바, 中風의 원인도 체질적 섭생의 불균형에서 오는 만성적 요인에서 그 원인을 찾고 있으며, 中風의 前驅症에서 發病까지의 진행과정도 四象人의 體質의 차이가 크게 작용한다고 보았다^{9, 11)}.

국내외에서 뇌혈관 질환의 여러 위험요인 등에 대하여 환자-대조군 연구 등을 포함하여 다양한 연구가 의학과와 한의학계에서 수행되어져 왔다¹²⁻²⁰⁾. 그러나 지금까지의 연구는 이미 알려진 위험요인의 범주 안에서 진행되었고, 사상의학적인 관점에서 사상체질을 뇌혈관질환의 위험요인으로 포함시켜 진행된 연구는 없었다.

이에 본 연구는 사상체질을 새로운 위험요인으로 설정하여 기존의 여러 위험요인과 관련하여 뇌혈관질환이라는 특정 질환과의 관련성을 고찰해 보았다. 이미 알려진 뇌혈관 질환의 여러 위험요인에 비해서 사상체질이라는 새롭게 설정된 위험요인이 어

는 정도 상관성이 있는지 고찰해 보았다. 이번 연구를 통하여 사상체질이라는 요인이 뇌혈관질환이라는 특정 질환의 발병에 상관성이 높다는 결론을 얻었기에 발표하는 바이다.

對象 및 方法

1. 연구대상

본 연구의 대상자는 경희의료원에 입원 또는 내원한 환자를 대상으로 하였다. 한방병원 입원환자로 허혈성 뇌졸중으로 진단받은 환자군 344명과 본원 동서종합 건강검진센터에 내원한 대조군 1446명을 대상으로 하였다.

허혈성 뇌경색 환자군은 2000년 1월부터 2004년 4월까지 경희의료원 한방병원 사상체질과에 입원한 환자 가운데 다음 두 조건을 모두 만족하는 환자 344명을 대상으로 하였다.

(1) 허혈성 뇌졸중의 진단기준은 WHO 혹은 Minnesota stroke survey의 진단기준에 만족하거나 뇌자기공명영상(Magnetic Resonance Imaging : MRI) 및 뇌컴퓨터단층촬영(Computerized Tomography : CT)을 통하여 병변이 확인된 허혈성 뇌졸중 환자만을 대상으로 하였다. 뇌출혈(Intracerebral Hemorrhage : ICH), 일과성 뇌허혈 발작(Transient Ischemic Attack : TIA) 및 지주막하 출혈(Subarachnoid Hemorrhage : SAH)의 경우는 제외하였다.

(2) 허혈성 뇌졸중으로 진단된 환자로 입원치료를 통하여 사상체질이 확진된 환자만을 대상으로 하였다. 사상체질과 전문의와 전문수련의의 사상체질 진단 과정을 거친 다음, 이에 근거하여 투여된 약물 반응을 통하여 사상체질이 확진된 환자만을 대상으

Table 1. Classification of Obesity Index

BMI	Category	BMI
23 >	Normal	
25 >	Overweight	≥ 23
	Obesity	≥ 25

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

로 하였다. 또한 충분한 약물반응을 보기 위한 최소한의 기간으로 재원기간 7일 이상의 환자들만 대상으로 하였다.

대조군은 경희의료원 부속 동서종합건강진단센터에서 2003년 1월부터 2003년 6월까지 건강검진을 실시하고 뇌혈관질환에 이환된 경험이 없는 자로 하였다. 또한 개정된 사상체질분류검사지 II (Revised Questionnaire for the Sasang Constitutional Classification II : 이하 QSCC II +)²⁰로 설문 검사한 2172명 중에서 사상체질전공 전문의가 체질진단한 2080명과 비교해서 동일한 결과가 나온 1446명을 대조군으로 하였다.

사상체질에 있어서 太陽人으로 진단된 대상자가 환자군 2명, 대조군 3명이 있었으나 빈도가 낮아 대상자수에서 제외하였다.

2. 조사 방법

환자군 344명과 대조군 1446명의 의무기록을 열람하고 병원내 컴퓨터 시스템 (OCS: Order Communicating System)에 저장되어 있는 검사결과를 확보하여 1차 자료를 정리하였고, 이후 총괄적으로 2차 검토를 거쳐 확인된 자료를 근거로 하였다.

3. 조사 변수

(1) 허혈성 뇌경색 환자군 344명과 대조군 1446명의 자료를 통하여 성별, 연령, 신장, 체중 등의 일반적 사항과 심전도, 고혈압, 당뇨병, 혈중 지질 농도

및 사상체질 등의 자료를 조사하였다.

(2) 비만도는 BMI (body mass index) = weight(kg)/height(m²)를 사용하였고, 아시아 태평양 지역 비만 진단 기준²¹을 이용하여 체질량지수 23미만을 정상, 23에서 25미만을 과체중, 25이상을 비만군으로 분류하였다(Table 1).

(3) 심전도(ECG)는 표준 12유도 심전도를 대상으로 하여 자동으로 판독된 결과를 보여주는 기기 (MAC 1200, GE Medical Systems IT Inc., 2001)를 사용하였으며, 이의 판독 결과를 따랐다. 이에 따라 크게 정상군(Normal)과 비정상군(Abnormal)으로 분류하였다.

(4) 고혈압의 범주는 2회 이상 측정된 혈압을 근거로 하여 JNC-VII²²과 약물 복용 여부에 따라 구분하였다. 단 환자군의 경우는 입원후 10일이 경과한 이후에 측정된 혈압을 근거로 하였다. 정상(Normal) 또는 전고혈압단계(Prehypertension)의 경우를 정상군, 제1기(Stage 1 hypertension) 또는 제2기 고혈압(Stage 2 hypertension: 수축기혈압이 140mmHg 이상이거나 이완기혈압이 90mmHg 이상) 단계의 경우이면서 항고혈압제를 복용하고 있지 않는 고혈압군, 항고혈압치료를 복용하는 고혈압군으로 세 군으로 구분하여 조사하였다(Table 2).

(5) 당뇨병의 범주는 생화학검사상 공복혈당치가 126mg/dl 이하인 정상군, 공복혈당치가 126mg/dl 이상이면서 당뇨병 치료제를 복용하고 있지 않고 식이조절 중인 군, 당뇨병치료제를 복용하고 있는 군

Table 2. Classification of Hypertension

Category	JNC-VII*	Blood pressure		Medication
		SBP(mmHg)	DBP(mmHg)	
Normal	Normal	< 120	and < 80	
	Prehypertension	120 ~ 139	or 80 ~ 89	No
Hypertension 1(No medication)	Stage 1 Hypertension	140 ~ 159	or 90 ~ 99	
	Stage 2 Hypertension	≥ 160	or ≥ 100	No
Hypertension 2(Medication)				Yes

SBP = systolic blood pressure, DBP = diastolic blood pressure

* National Institutes of Health, JNC-7 report. NIH Publication, 2003.

Table 3. Classification of DM

Category	FBS	Medication
Normal	Normal (< 126mg/dl)	No
DM 1 (Diet control)	High (≥ 126mg/dl)	No (or Diet Control)
DM 2 (Medication)		Yes

DM = diabetis mellitus, FBS = fasting blood sugar (level)

Table 4. Classification of Blood Lipid Level

Blood lipid	Category	Biochemistry analysis
Total cholesterol	Normal	< 240mg/dl
	High	≥ 240mg/dl
Triglyceride	Normal	< 200mg/dl
	High	≥ 200mg/dl
HDL	Normal	≥ 40mg/dl
	Low	< 40mg/dl
LDL	Normal	< 160mg/dl
	High	≥ 160mg/dl

HDL = high density lipoprotein, LDL = low density lipoprotein

으로 세 군으로 구분하여 조사하였다. 검사기기는 Model 7600 Automatic analyzer(HITACHI, 1999)가 사용되었다.

1997년 미국 당뇨병학회에서 제안한 당뇨 진단의 기준²⁴⁾은 각기 다른 2번의 8시간 공복시 혈당이 126mg/dl 이상일 경우로 하였으나, 본 연구에서는 1회의 검사만을 시행한 환자의 공복시 혈당이 126mg/dl 이상인 경우에도 당뇨병으로 진단하였다 (Table 3).

(6) 고지혈증의 기준은 NCEP(National Cholesterol Education Program) 기준²⁵⁾에 따라 고콜레스테롤혈증은 생화학검사상 총콜레스테롤치 240mg/dl 이상으로 하였고, 고중성지방혈증은 생화학검사상 중성지방 200mg/dl 이상으로 하였다. 그리고 저HDL혈증은 HDL-콜레스테롤 생화학검사상 40mg/dl 미만인 경우로 보았으며, 고LDL혈증은 Friedewald 공식 ($LDL = Total\ cholesterol - HDL\ cholesterol - Triglyceride/5$)

을 사용하여 LDL-콜레스테롤 160mg/dl 이상인 경우로 하였다. 검사기기는 Model 7600 Automatic analyzer(HITACHI, 1999)가 사용되었다(Table 4).

3. 자료분석 방법

허혈성 뇌졸중 환자군과 대조군의 자료를 항목별로 범주형 변수로 변환하였다. 단변량 분석으로 허혈성 뇌졸중과 각 위험요인들과의 상관성을 비교하기 위하여 교차분석(chi-square test)을 사용하였다. 분석한 결과 유의성이 높은 위험인자들이 어느 정도의 위험도로 허혈성 뇌경색의 발병에 작용하는지 이분형 로지스틱 회귀분석(binary logistic regression analysis)을 사용하였다. 통계적 유의 수준의 기준은 0.05로 하였다. 통계분석은 통계패키지 SPSS 11.5 for Windows를 사용하였다.

結果

높았다. 연구 대상자의 평균연령은 환자군이 64.53세, 대조군이 46.71세였다.

1. 허혈성 뇌졸중 환자-대조군의 자료 분석
연구 대상자의 성별은 환자군에서는 남성의 빈도가 높았고, 대조군에서는 여성의 빈도가 근소하게

환자군과 대조군 각각의 성별, 연령, 신장, 체중, BMI, 심전도, 고혈압, 당뇨병, 혈중지질 농도, 사상체질에 관하여 자료를 분석한 결과는 Table 5와 같다.

Table 5. The Distributions of General Characteristics and Risk Factors for Cases and Controls of Ischemic Stroke

Risk factors	Category	Case (N=344)	Control (N=1446)	Total (N=1790)
Sex*	Male	200(58.1)	716(49.5)	916(51.2)
	Female	144(41.9)	730(50.5)	874(48.8)
Age 1 † (year)		64.53 ± 10.37	46.71 ± 11.78	50.14 ± 13.49
Age 2*	< 30	6(1.7)	405(28.0)	411(23.0)
	40-49	21(6.1)	436(30.2)	457(25.5)
	50-59	58(16.9)	364(25.2)	422(23.6)
	60-69	149(43.3)	217(15.0)	366(20.4)
	70 <	110(32.0)	24(1.7)	134(7.5)
Height † (cm)		162.53 ± 8.20	162.99 ± 8.58	162.90 ± 8.51
Weight † (kg)		62.71 ± 10.51	64.76 ± 11.48	64.37 ± 11.33
BMI 1 † (kg/m ²)		23.67 ± 3.02	24.30 ± 3.37	24.18 ± 3.31
BMI 2*	Normal	106(30.8)	574(39.7)	680(38.0)
	Overweight	90(26.2)	360(24.9)	450(25.1)
	Obesity	148(43.0)	512(35.4)	660(36.9)
ECG*	Normal	138(40.1)	941(65.1)	1079(60.3)
	Abnormal	206(59.9)	505(34.9)	711(39.7)
Hypertension*	Normal	25(7.3)	951(65.8)	976(54.5)
	Hypertension 1 (No medication)	137(39.8)	322(22.3)	459(25.6)
	Hypertension 2 (Medication)	182(52.9)	173(12.0)	355(19.8)
FBS † (mg/dl)		114.18 ± 43.51	96.69 ± 24.86	100.05 ± 30.16
DM*	Normal	234(68.0)	1307(90.4)	1541(86.1)
	DM 1 (No medication or diet control)	16(4.7)	80(5.5)	96(5.4)
	DM 2 (Medication)	94(27.3)	59(4.1)	153(8.5)
Total Cholesterol 1 † (mg/dl)		188.03 ± 39.40	199.84 ± 35.51	197.57 ± 36.57
Total Cholesterol 2*	Normal	307(89.2)	1257(86.9)	1564(87.4)
	High(≥ 240)	37(10.8)	189(13.1)	226(12.6)
Triglyceride 1 † (mg/dl)		160.09 ± 110.22	144.68 ± 93.52	147.64 ± 97.11
Triglyceride 2*	Normal	263(76.5)	1155(79.9)	1418(79.2)
	High(≥ 200)	81(23.5)	291(20.1)	372(20.8)
HDL 1 † (mg/dl)		38.77 ± 9.75	45.62 ± 10.42	44.31 ± 10.64
HDL 2*	Normal	148(43.0)	1007(69.6)	1155(64.5)
	Low(< 40)	196(57.0)	439(30.4)	635(35.5)
LDL 1 † (mg/dl)		117.28 ± 37.59	125.28 ± 32.08	123.74 ± 33.35
LDL 2*	Normal	298(86.6)	1251(86.5)	1549(86.5)
	High(≥ 160)	46(13.4)	195(13.5)	241(13.5)
SC*	Soyangin	126(36.6)	420(29.0)	546(30.5)
	Taeumin	187(54.4)	678(46.9)	865(48.3)
	Soeumin	31(9.0)	348(24.1)	379(21.2)

* N(%)

† Mean ± Standard deviation

BMI = body mass index, ECG = electrocardiography, FBS = fasting blood sugar (level), DM = diabetes mellitus, HDL = high density lipoprotein, LDL = low density lipoprotein, SC = Sasang Constitution

2. 허혈성 뇌졸중과 위험요인과의 상관성 분석

성별, 고령, 비만, 심장 기능장애, 고혈압, 당뇨병, 혈중 지질 농도 등 이미 알려져 있는 위험요인 및 새로운 위험요인으로 설정한 사상체질과 허혈성 뇌졸중과의 상관성을 분석하기 위하여 수집한 자료를 앞서 언급한 기준으로 범주형 자료로 정리하였다. 단변량 분석으로 환자군과 대조군에 있어서 위험요인과의 상관성을 살펴보기 위하여 교차분석(chi-square test)을 한 결과는 Table 6.과 같다.

분석 결과 성별에서 남성이 여성보다 유의성이 높게 나왔으며($p=0.004$), 연령에서는 고령으로 진행할

수록 유의성이 높게 나왔다($p=0.000$).

체질량지수로 과체중과 비만인 경우가 유의성이 높게 나왔다($p=0.000$).

심전도의 비정상 소견이 유의성이 높게 나왔다($p=0.000$).

그리고 고혈압과 당뇨병이 유의성이 높게 나왔다($p=0.000$).

혈중 지질 농도 가운데 총콜레스테롤 수치, 중성지방 및 LDL 수치는 유의성이 없는 것으로 나온 반면, 저 HDL 혈중은 유의성이 높은 것으로 나왔다($p=0.000$).

Table 6. The Crosstabulation of Risk Factors for Cases and Controls of Ischemic Stroke

Risk factors	Category	Case (N=344)	Control (N=1446)	Total (N=1790)	p-value (χ^2 , df)
Sex*	Male	200(58.1)	716(49.5)	916(51.2)	$p=0.004 \dagger$ (8.271, 1)
	Female	144(41.9)	730(50.5)	874(48.8)	
Age*	< 30	6(1.7)	405(28.0)	411(23.0)	$p=0.000 \dagger$ (604.663, 4)
	40s	21(6.1)	436(30.2)	457(25.5)	
	50s	58(16.9)	364(25.2)	422(23.6)	
	60s	149(43.3)	217(15.0)	366(20.4)	
	70 <	110(32.0)	24(1.7)	134(7.5)	
BMI*	Normal	106(30.8)	574(39.7)	680(38.0)	$p=0.006 \dagger$ (10.319, 2)
	Overweight	90(26.2)	360(24.9)	450(25.1)	
	Obesity	148(43.0)	512(35.4)	660(36.9)	
ECG*	Normal	138(40.1)	941(65.1)	1079(60.3)	$p=0.000 \dagger$ (72.305, 1)
	Abnormal	206(59.9)	505(34.9)	711(39.7)	
Hypertension*	Normal	25(7.3)	951(65.8)	976(54.5)	$p=0.000 \dagger$ (442.710, 2)
	Hypertension 1(No medication)	137(39.8)	322(22.3)	459(25.6)	
	Hypertension 2(Medication)	182(52.9)	173(12.0)	355(19.8)	
DM*	Normal	234(68.0)	1307(90.4)	1541(86.1)	$p=0.000 \dagger$ (192.221, 2)
	DM 1 (No Medication or diet control)	16(4.7)	80(5.5)	96(5.4)	
	DM 2 (Medication)	94(27.3)	59(4.1)	153(8.5)	
Total Cholesterol*(mg/dl)	Normal	307(89.2)	1257(86.9)	1564(87.4)	$p=0.245$ (1.350, 1)
	High(≥ 240)	37(10.8)	189(13.1)	226(12.6)	
Triglyceride*(mg/dl)	Normal	263(76.5)	1155(79.9)	1418(79.2)	$p=0.160$ (1.977, 1)
	High(≥ 200)	81(23.5)	291(20.1)	372(20.8)	
HDL*(mg/dl)	Normal	148(43.0)	1007(69.6)	1155(64.5)	$p=0.000 \dagger$ (86.010, 1)
	Low(< 40)	196(57.0)	439(30.4)	635(35.5)	
LDL*(mg/dl)	Normal	298(86.6)	1251(86.5)	1549(86.5)	$p=0.956$ (0.003, 1)
	High(≥ 160)	46(13.4)	195(13.5)	241(13.5)	
SC*	Soyangin	126(36.6)	420(29.0)	546(30.5)	$p=0.000 \dagger$ (38.195, 2)
	Taemin	187(54.4)	678(46.9)	865(48.3)	
	Soeumin	31(9.0)	348(24.1)	379(21.2)	

p-value were calculated by chi-square test

* N(%)

† $p < 0.05$

BMI = body mass index, ECG = electrocardiography, DM = diabetes mellitus, HDL = high density lipoprotein, LDL = low density lipoprotein, SC = Sasang Constitution

Table 7. Adjusted Odds Ratio of Each Significant Risk Factor for Cases and Controls of Ischemic Stroke

Risk factors	Category	Odds ratio	95% Confidence Interval*	
ECG	Normal	1.0	□ □	
	Abnormal	2.11	1.57-2.83	
Hypertension	Normal	1.0	□ □	
	Hypertension 1	No medication	13.03	7.94-21.41
	Hypertension 2	Medication	21.26	12.82-35.26
DM	Normal	FBS < 126(mg/dl)	1.0	□ □
	DM 1	No medication or Diet control	1.29	0.67-2.50
	DM 2	Medication	4.83	3.15-7.40
HDL	Normal		1.0	□ □
	Low	< 40(mg/dl)	2.75	2.03-3.71
SC	Soeumin		1.0	□ □
	Taeumin		11.68	6.26-21.80
	Soyangin		4.64	2.66-8.10

Calculated by binary logistic regression analysis in SPSS 11.5 for windows

*Adjusted with age, sex, BMI in the table.

ECG = electrocardiography, DM = diabetes mellitus, HDL = high density lipoprotein, LDL = low density lipoprotein, SC = Sasang Constitution, BMI = body mass index

사상체질에서 대조군에 비해서 환자군에서 少陽人, 太陰人의 분포비율이 높고, 少陰人이 낮은 경향의 유의성이 높은 것으로 나왔다($p=0.000$).

이상의 교차분석을 통하여 성별, 연령, 비만도, 심전도, 고혈압, 당뇨병, HDL, 사상체질 등 8 항목의 위험요인이 유의성이 높은 것으로 나타났다.

3. 상대 위험도 분석

교차분석을 통하여 허혈성 뇌졸중의 발병에 유의성이 있다고 나온 8가지의 위험요인 항목을 이분형 로지스틱 회귀분석(binary logistic regression analysis)을 사용하였다. 일반적 특성인 성별, 연령, 비만도를 교정하여 심전도 비정상조건, 고혈압, 당뇨병, HDL 수치, 사상체질과의 허혈성 뇌혈관 질환의 보정교차비(adjusted odds ratio[OR])를 구하였다(Table 7).

성별, 연령, BMI를 보정한 이분형 로지스틱 회귀분석을 통하여 심전도상 비정상 소견, 고혈압, 당뇨병, 저 HDL 혈증은 모두 정상을 기준으로 보정교차비를 구하였으며, 사상체질은 소음인을 기준으로 보정교차비를 구하였다.

심전도상 비정상 소견이 있을 경우 허혈성 뇌졸중의 발병에 대한 보정교차비(adjusted OR)가 2.11로 나왔다.

고혈압이 있을 경우 약물치료를 하지 않는 경우가 정상에 비하여 허혈성 뇌졸중의 발병에 대한 보정교차비가 12.85, 약물치료를 받는 경우가 21.26로 나왔다.

당뇨병으로 식이요법을 하고 있는 경우가 정상에 비하여 허혈성 뇌졸중의 발병에 대한 보정교차비가 1.29, 약물치료를 받고 있는 경우가 4.83로 나왔다.

저 HDL 혈증의 보정교차비가 2.75로 나왔다.

사상체질에 있어서 태음인은 소음인이 비하여 허혈성 뇌졸중의 발병에 대한 보정교차비가 11.68로 나왔으며, 소양인은 소음인에 비하여 4.64로 나왔다.

考 察

뇌혈관 질환의 위험요인에 관한 국내의 연구들은 대부분은 병원 환자를 대상으로 하였다. 이 연구들은 진단의 정확하다는 장점이 있으나 일부 연구¹³⁾를 제외하고는 표본수가 적고, 특정 지역의 병원 입원 환자를 대상으로 함으로써 대표성이 떨어지며, 환자-대조군 연구에 비해 편견 개재 가능성이 높다. 최근에 코호트내 환자-대조군 연구가 시행되어 기존의 연구에 비하여 표본수가 크고 뇌혈관 질환의 위험요인 측정이 질병 발생 이전에 이루어져 시간적

선후관계의 모호함을 개선할 수 있는 연구가 진행되어 보다 발전적인 방향으로 진행되고 있다²⁵⁾. 그러나 지금까지의 연구는 이미 알려진 뇌혈관질환에 관한 위험요인의 범주 내에서만 연구가 진행되고 있다.

본 연구는 경희의료원 한방병원에 입원한 뇌졸중 환자로서 허혈성 뇌졸중으로 확진되고 사상체질이 확진된 환자군 344명과 본원 동서종합건강검진센터에 내원한 자로서 허혈성 뇌졸중에 이환되지 않은 대조군 1446명을 대상으로 하였다. 그리고 기존에 알려진 주요 위험요인들과 함께 사상체질을 새로운 위험요인으로 추가하여 허혈성 뇌졸중 질환과의 관련성을 연구하였다.

본 연구에서 단변량 분석으로 성별, 연령, 비만도, 심전도 결과, 고혈압과 당뇨병 유병률, 혈중 지질 농도(콜레스테롤, 중성지방, HDL 콜레스테롤, LDL 콜레스테롤), 사상체질 등의 위험요인을 범주형 자료로 변환하여 허혈성 뇌졸중과의 상관성을 교차분석(chi-square test)하였다. 분석 결과 성별, 연령, 고혈압, 당뇨병, HDL 콜레스테롤, 사상체질 등 8개 독립변수에서 허혈성 뇌졸중의 발병에 유의성이 높았다.

단변량 분석에서 유의성 있는 변수들을 이분형 로지스틱 회귀분석으로 분석하여 허혈성 뇌졸중의 발생에 영향을 주는 모형을 선정하였고, 성별, 연령, 비만도를 보정한 각 위험요인의 상대위험도를 구하였다.

심전도상 비정상 소견은 허혈성 뇌혈관 질환의 발병에 유의한 위험요인으로 나타났다(OR=2.11). 김 등¹⁵⁾의 연구에서는 심전도상 비정상 소견의 보정교차비가 9.23인 것과 비교하여 보면 상당히 낮은 위험도를 보였다. 이 연구에서는 좌심실비대와 심방세동만을 비정상 소견으로 보아 그 기준이 달라 본 연구와 비교하기 힘들 것으로 보인다.

심전도상 비정상 소견은 이 자체 만으로 의미도 있을 것이나, 다른 질환과의 관련성에 그 의미가 있을 것으로 생각된다.

고혈압은 뇌혈관 질환의 독립적인 주요 위험요인으로 여러 유형의 뇌혈관 질환과 일관성이 있는 관계를 보여 주고 있다. 국내외 연구에서 고혈압은 주

요한 위험요인으로 보고되었다^{15,16,18,19,21,26-30)}. 본 연구에서도 다른 여타 위험요인에 비해 허혈성 뇌졸중에 상당히 높은 발생 위험도를 보여주었다. 고혈압이 있으나 약물치료를 받고 있지 않는 경우의 보정교차비가 13.03로 나왔으며, 고혈압으로 약물치료를 받고 있는 경우의 보정교차비가 21.26로 나왔다.

국내에서 보고된 고혈압의 보정교차비를 살펴보면 다음과 같다. 뇌졸중 환자를 대상으로 한 한 등¹⁴⁾의 연구에서 보정교차비가 5.1로 보고되었고, 김 등¹⁵⁾의 연구에서는 뇌혈관질환에서 보정교차비가 5.7, 이 등¹⁶⁾의 연구에서는 뇌졸중에서 보정교차비가 4.33, 뇌경색의 경우에는 2.8:1, 오 등¹⁸⁾의 연구에서는 뇌경색에서 보정교차비가 5.32로 나왔다. Feigin 등¹⁹⁾에 의하여 1992년 Russia에서 진행된 연구에 의하면 고혈압의 보정교차비가 6.2이었다.

국내의 여러 연구에서 보고된 고혈압의 위험도에 비해 본 연구에서 상당히 높은 수치의 위험도를 보이고 있다. 이는 본 연구에서 환자군은 입원 치료자를 대상으로 하여 어느 정도 상당한 장애를 지닌 허혈성 뇌졸중 환자가 선별되었으며, 또한 고혈압을 JNC-VIII²³⁾의 기준으로 엄격하게 적용하여 환자군의 고혈압 유병률이 높아짐으로 인하여 여타 연구에 비해 위험도가 높게 나온 것으로 생각된다.

공복시 혈당치와 뇌혈관 질환의 발생과는 관련성이 없다는 보고도 있고³¹⁻³²⁾, 그 외에 당내성이 뇌혈관 질환의 위험요인이라는 보고도 있다³⁷⁻⁴⁰⁾. 본 연구에서는 당뇨병의 유병률은 유의한 위험요인으로 나타났다. 다만 공복시 혈당이 126(mg/dl) 이상이나 치료를 하지 않거나 식이요법을 하는 경우(OR=1.29)는 당뇨병으로 이환되어 치료를 받고 있는 경우(OR=4.83)에 비해 발병 위험도가 현저히 낮은 것으로 나타났다.

국내 연구에 의하면, 김 등¹⁵⁾의 연구에서 당뇨병의 보정교차비가 4.60, 이 등¹⁶⁾의 연구에서 1.69, 오 등¹⁸⁾의 연구에서 5.24로 다양하게 나타났다. Feigin 등¹⁹⁾에 의하여 Russia, 1992에 진행된 연구에 의하면 당뇨병의 보정교차비가 1.9이었고, H. J. Milionis 등⁴¹⁾의 연구에 의하면 보정교차비가 1.92이었다.

본 연구에서는 당뇨병의 범주를 2군으로 세분하여 진행하여 다른 연구와 직접적인 비교는 힘들 것으로 보인다. 다만 약물치료를 받고 있는 당뇨병군에서 약물치료를 받고 있지 않는 당뇨병군에 비해 뇌졸중의 발병의 위험도가 높은 결과를 보였다.

혈중 지질 가운데 HDL 콜레스테롤만이 교차분석 결과 유의성 있게 나왔고, 저 HDL 콜레스테롤혈증의 경우 유의한 위험요인으로 나타났다(OR=2.75).

기존의 혈청 콜레스테롤에 관한 연구에 의하면 혈청 콜레스테롤이 뇌혈관 질환의 위험요인이라는 보고^{16,19,37-40)}, 혈청 콜레스테롤치와 뇌출혈의 위험은 역상관계라는 보고^{42,43)} 외에 콜레스테롤치가 너무 높은 것도 너무 낮은 것도 다 뇌출혈의 위험요인이라는 보고⁴⁴⁾ 등 다양한 결과를 보이고 있다.

일반적으로 기존 연구에서 HDL 콜레스테롤과 뇌졸중의 위험은 역상관계라는 보고가 있었다^{45,46)}. H. J. Milionis 등⁴¹⁾의 연구에 의하면 HDL 콜레스테롤이 정상 이상인 군에서 뇌졸중 발병의 보정교차비가 0.57이었다.

사상체질은 허혈성 뇌졸중 질환의 주요한 위험요인으로 나타났다. 본 연구에 의하면 태음인과 소양인의 허혈성 뇌졸중의 이환률이 높게 나왔다. 소음인에 비하여 상대적으로 태음인의 허혈성 뇌졸중 발병 위험도가 11.68배, 소양인의 발병 위험도가 4.64배 높은 것으로 나타났다. 사상체질 가운데 태음인과 소양인은 허혈성 뇌졸중의 발병에 있어서 앞서 언급한 고혈압 다음으로 높은 위험도를 지니고 있다는 사실은 주목할 만하다.

사상의학적 입장에서 뇌혈관 질환에 관한 연구로서 기존에 송¹¹⁾, 이 등²⁶⁾, 최⁴⁷⁾, 배⁴⁸⁾ 등의 연구가 있었다. 이들의 연구는 뇌혈관 질환을 세부적으로 구분하지 않고 연구되었거나, 일부 연구에서는 뇌졸중 환자에 대한 사상체질의 진단 기준이 불명확한 문제점이 있었다.

본 연구는 허혈성 뇌졸중 발병의 여러 위험요인과 그 상관성에 관한 연구로서는 처음으로 사상체질을 새로운 위험요인으로 추가하여 분석한 연구이다. 또한 모든 대상자를 사상체질검사와 임상적인 약물

반응을 통하여 사상체질 전문의와 전문수련의가 개차 사상체질이 확진된 환자만을 대상으로 하여 사상체질의 진단면에 있어서도 그 의의가 크다고 하겠다.

향후 여러 의료기관과 공공기관의 주도로 뇌혈관 질환의 관리와 예방에 관한 투자와 지원이 진행되어야 할 것이며, 이와 관련된 기초 자료로서 역학적 연구가 필수적이다. 본 연구 결과에서 보듯이 사상체질적인 특성이 뇌혈관 질환과 관련이 깊으므로 앞으로 진행될 연구에 사상의학적 관점이 고려되어야 할 것으로 생각된다.

또한 이번 연구에서는 허혈성 뇌졸중과 사상체질의 관련성에 관하여 연구 되었지만, 앞으로의 지속적인 연구를 통해서 좀 더 명확히 그 관련성을 파악할 수 있을 것으로 기대된다. 더 나아가 허혈성 뇌졸중 이외의 다른 특정 질환에 대해서도 사상체질과의 관련성에 관한 연구가 진행되어야 할 것이다. 이러한 과정을 통하여 사상의학이 뇌혈관 질환을 비롯한 여러 질병의 치료와 예방을 통하여 국민 보건 뿐만 아니라 세계 보건에 기여할 뿐만 아니라, 이로써 한국 고유의 한의학으로의 사상의학의 가치가 제고되리라 생각한다.

그러나 본 연구에서는 다음과 같은 한계점을 지니고 있다.

첫째, 연구 대상자들의 자료의 대표성 결여 및 선택편견의 문제점을 지니고 있다. 환자군과 대조군의 자료를 서울 소재 하나의 의료기관의 환자만을 대상으로 하여 대표성의 한계점을 지닌다.

둘째, 대조군의 진단은 의무기록을 바탕으로 하였으나, 추가적인 검사가 필요한 경우에도 1회의 검사만으로 진단한 문제점이 있다.

結 論

허혈성 뇌졸중의 위험요인에 관한 환자-대조군 연구를 시행함에 있어서 사상의학적인 관점에서 사상체질을 새로운 위험요인으로 설정하여 연구를 진행하였다. 허혈성 뇌졸중 환자군 344명, 대조군 1446

명을 대상으로 위험요인과 허혈성 뇌졸중의 발병과의 상관성을 연구하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 교차분석을 통하여 허혈성 뇌졸중의 발병에 성별, 연령, 비만도, 심전도상 비정상 소견, 고혈압, 당뇨병, HDL 콜레스테롤, 사상체질 등의 위험요인이 유의한 상관성이 있었다.

2. 이분형 로지스틱 회귀분석(binary logistic regression analysis)을 통하여 성별, 연령 비만도를 교정하여 허혈성 뇌졸중의 발병에 대한 심전도상 비정상 소견, 고혈압, 당뇨병, 저 HDL 콜레스테롤 혈증, 사상체질 등의 보정교차비(adjusted OR)를 구한 결과 유의성이 있었다.

3. 특히 허혈성 뇌졸중의 발병에 사상체질이 상당히 높은 위험요인으로 나타났다. 소음인에 비하여 태음인의 허혈성 뇌졸중 발병 보정교차비가 11.68(95% CI: 6.26-21.80) 소양인의 보정교차비가 4.64(95% CI: 2.66-8.10)이었다.

參考文獻

1. 통계청. 사망원인통계연보. 1999.
2. 통계청. 사망원인통계연보. 2001.
3. 보건복지부. 국민건강영양조사결과. 2000.
4. Miller NH, Hill M, Kottke T, Ockene IS. The Multilevel compliance challenge: recommendations for a call to action: a statement for healthcare professionals. *Circulation*. 1197;95: 1085-90.
5. Brownson RC, Remington PL, Davis JR. Chronic disease epidemiology and control. Washington: American Public Health Association; 1993:95-107.
6. Heyman A, Fields WS, Keating RD. Joint study of extracranial arterial occlusion. *JAMA*. 1972;222:285.
7. Worth RM, Kato H, Rhoads GG, Kagan A, Syme SL. Epidemiologic studies of coronary heart

- disease and stroke in Japanese men living in Japan, Hawaii and California: Mortality. *Am J Epidemiol*. 1975;102:481.
8. Tell GS, Crouse JR, Furberg CD. Relation between blood lipids, lipoproteins and cerebrovascular atherosclerosis. *Stroke*. 1988; 19:423-30.
9. 宋一炳. 四象醫學的 中風管理法. 한방성인병학회지. 1995;1(1):43-9.
10. 宋一炳. 四象人의 體質病證藥理에 관한 考察. 사상체질의학회지. 1998;10(2):1-14.
11. 宋一炳. 四象醫學的 中風管理의 臨床的 研究. 사상체질의학회지. 1996;8(2):117-30.
12. 김정순, 정문호, 윤희석, 전인숙, 이인숙, 허봉열. 腦血管疾患의 危險要因에 關한 研究(I). 한국역학회지. 1983;5(1):55-66.
13. 김정순, 정문호, 윤희석, 양숙자, 허용, 허봉열. 一部農村 및 中小都市를 對象으로한 腦血管疾患의 危險要因과 管理樣相에 關한 研究(II). 한국역학회지. 1984;6(1):112-23.
14. 한성현, 이성수. 일부 농촌지역에서 뇌졸중의 위험요인에 관한 연구-환자 대조군 연구-. 예방의학회지. 1988;21(1):82-8.
15. 김장락, 홍대용, 박성학. 뇌혈관질환의 위험요인에 대한 환자-대조군 연구. 예방의학회지. 1995;28(2):473-86.
16. 이학중, 위봉애, 박옥구, 강정채, 신영기, 이시래, 박요한, 박의현, 박영춘, 이영, 유원상, 유언호, 박정의, 양인석, 김준욱, 정문성, 지영구, 박원, 이홍순. 우리나라 腦血管疾患의 病型別 發病要因. 순환기. 1991;21(6):1081-95.
17. 박종구, 김현주, 박금수, 이성수, 장세진, 신계철, 권상욱, 고상백, 이은경. 뇌혈관질환과 관상동맥성 심질환의 위험요인에 관한 환자-대조군 연구. 예방의학회지. 1996;29(3):639-56.
18. 오상우, 도병욱, 선우성, 송윤미, 유태우. 뇌경색증 발병의 관련요인. 가정의학회지. 1996;17(1):91-101.

19. Valery L. Feigin, MD, DSc; David O. Wiebers, MD; Yury P. Nikitin, MD, DSc; W. Michael O'fallon, PhD; Jack P. Whisnant, MD. Risk Factors for Ischemic Stroke in a Russian Community (A Population-Based Case-Control Study). *Stroke*. 1998;29:34-9.
Park JK, Kim HJ, Chang SJ, Koh SY. Risk factors for hemorrhagic stroke in Wonju. Korea. *Yonsei Med J*. 1998;39(3):229-35.
20. 박종구, 김기순, 김춘배, 이태용, 이강숙, 이덕희, 이선희, 지선하, 서일, 고광욱, 류소연, 박기호, 박운제, 왕승준, 이화순, 채유미, 홍현숙, 서진숙. 의료보험청구자료중 뇌혈관질환 상병기호의 정확도에 관한 연구. *예방의학회지*. 2000;33(1):76-82.
21. 김상복, 이준희, 박계수, 정용재, 이수경, 송일병. 개정된 四象體質分類檢査紙Ⅱ에 대한 임상적 고찰. *사상체질의학회*. 2001;13(3):15-22.
22. WHO Western Pacific Region, International Association for the Study of Obesity, International Obesity Task Force. The Asia-Pacific perspective: redefining obesity and its treatment. Australia, Health Communications, 2000:18.
23. Seventh Report of the Joint National Committee on the Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure, 2003.
24. American Diabetes Association. Report of the expert committee on the Diagnosis and classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care* 20:1183-97, 1997.
25. 박종구, 김기순, 김춘배, 이태용, 이덕희, 고광욱, 이강숙, 지선하, 서일, 류소연, 박기호. 뇌혈관질환 발상 위험요인 구명을 위한 코호트내 환자-대조군 연구. *예방의학회지*. 2001;34(2):157-65.
26. 이경섭, 배형섭, 김영석, 조기호, 고창남. 중풍(뇌졸중)의 임상적 고찰. *韓方成人病學會誌* 1996;2(1):160-75.
27. 박재인 외. 최근 우리나라 뇌졸중의 역학적 양상에 대한 임상적 연구. *경희의대논문집*. 1993;18:157-68.
28. 송일한, 오동환, 강홍선, 조정휘, 김권삼, 김명식, 송정상, 배종화. 우리나라 뇌졸중의 최근 10년간 변화양상에 대한 연구. *대한내과학회지*. 1992;43(5):637-44.
29. Park JK, Kang MG, Kim CB, Kim KS, Jee SH. A meta-analysis on the risk factors of cerebrovascular disorders in Koreans. *Korean J Prev Med*. 1998;31(1):27-48. (Korean)
30. 김승은, 김도형, 고창남, 김용석, 박동원, 이경섭. 한방병원에 입원한 뇌졸중 환자의 역학적 동향에 대한 임상적 고찰. *대한한의학회지*. 2000;21(4):104-111.
31. Lapidus L, Bengtsson C, Blohme G, Lindquist O, Nystrom E. Blood glucose, glucose tolerance and manifest diabetes in relation to cardiovascular disease and death in women. A 12-year follow-up of participants in the population study of women in Gothenburg Sweden. *Acta Med Scand*. 1985;218(5):455-62.
32. Ohson Lo, Svardsudd K, Welin L, Eriksson H, Wihelmsen L, Tibblin G, Larsson B. Fastion blood glucose and risk of coronary heart disease, stroke, and all-cause mortality; a 17 year follow-up study of men born in 1913. *Diabet Med*. 1986;3(1):33-7.
33. Kagan A, Popper JS, Rhoads GG. Factors related to stroke incidence in Hawaii Japanese men: The Honolulu Heart Study. *Stroke*. 1980;11(1):14-21.
34. Abbott RD, Donahue RP, MacMahon SW, Reed DM, Yano K. Diabetes and the risk of stroke. Honolulu Heart Program. *JAMA*. 1987;257(7):949-52.
35. Kase CS, Wolf PA, Chodosh EH, Zacker HB, Kelly HM, Kannel WB, D Agostino RB, Scampini L. Prevalence of silent stroke in patients

- presenting with nital stroke: the Framingham study. *Stroke*. 1989;20(7):850-2.
36. Kannel WB, Historic perspectives on the relative contributions of diastolic and systolic blood pressure elevation to cardiovascular risk profile. *Am Heart J*. 1999;138(3 pt 2): 205-10.
 37. Kannel WB, Wolf PA, Veter J, NcNamara PM. Epidemiologic assessment of the role of blood pressure in stroke; The Framingham Study. *JAMA*. 1970;214(2):301-10.
 38. Perry HM, Jr. Some wrong-way chemical changes during antihypertensive treatment: comparison of indapamide and related agents. *Am Heart J*. 1983;106(1 Pt 2):251-7.
 39. Salonen JT, Puska P. Relation of serum cholesterol and triglycerides to the risk of acute myocardial infarction, cerebral stroke and death in eastern Finnish male population. *Int J Epidemiol*. 1983;12(1):26-31.
 40. Benfante R, Yano K, Hwang LJ, Curb JD, Kagan A, Ross W. Elevated serum cholesterol is a risk factors for both coronary heart disease and thromboembolic stroke in Hawaiian Japanese men. *Stroke*. 1994;25(8):814-20.
 41. Haralampos J, Milionis, Evangelos Liverpoulos, John Goudevenos, Eleni T. Bairaktari, Konstantinos Seferiadis, Moses S. Elisaf. Risk factors for first-ever acute ischemic non-embolic stroke in elderly individuals. *International Journal of Cardiology*. 2005;99:269-75.
 42. Iso H, Jacobs DR, Wentworth D, Neaton JD, Cohen JD. Serum cholesterol levels and six-year mortality from stroke in 350,977 men screened for the multiple risk factor interventional trial. *N Eng J Med*. 1989;320(14):904-10.
 43. Leppala JM, Virtamo J, Fogelholm R, Albanes D, Heinonen OP. Different risk factors for different stroke subtypes: association of blood pressure, cholesterol, and antioxidants. *Stroke*. 1999;30(12):2535-40.
 44. Ueda K, Hasuo Y, Kiyohara Y, et al. Intracerebral hemorrhage in a Japanese community, Hisayama: incidence, changing pattern during long term follow-up, and related factors. *Stroke*. 1988; 19(1):48-52.
 45. Rizos E, Mikhailidis DP. Are high density lipoprotein(HDL) and triglyceride levels relevant in stroke prevention? *Cardiovasc Res*. 2001; 52:199-207.
 46. Sacco RL, Benson RT, Kargman DE, et al. High-density lipoprotein cholesterol and ischemic stroke in the elderly. The Northern Manhattan Stroke Study. *J Am Med Assoc*. 2001;285:2729-35.
 47. 최재영, 박성식. 四象醫學의 中風治驗 157예에 대한 臨床的 研究. *사상체질의학회지*. 1998;10(2):431-53.
 48. 배철환. 폐색성 뇌졸중에 대한 임상적 연구. 서울. 경희대학교 대학원. 1989.