

## 뇌혈관질환과 관상동맥성 심질환의 위험요인에 관한 환자-대조군 연구

박종구<sup>1</sup> · 김현주<sup>2</sup> · 박금수<sup>3</sup> · 이성수<sup>4</sup> · 장세진<sup>1</sup> · 신계철<sup>3</sup> · 권상옥<sup>3</sup> · 고상백<sup>1</sup> · 이은경<sup>1</sup>

연세대학교 원주의과대학 예방의학교실<sup>1</sup>, 신경외과학교실<sup>2</sup>, 내과학교실<sup>3</sup>, 신경과학교실<sup>4</sup>

= Abstract =

### The Case-Control Study on the Risk Factors of Cerebrovascular Diseases and Coronary Heart Diseases

Jong Ku Park<sup>1</sup> · Hun Joo Kim<sup>2</sup> · Keum Soo Park<sup>3</sup> · Sung Su Lee<sup>4</sup> · Sei Jin Chang<sup>1</sup>,  
Kye Chul Shin<sup>3</sup> · Sang Ok Kwon<sup>3</sup> · Sang Baek Ko<sup>1</sup> · Eun Kyoung Lee<sup>1</sup>

*Departments of Preventive Medicine<sup>1</sup>, Neurosurgery<sup>2</sup>, Internal Medicine<sup>3</sup>, and Neurology<sup>4</sup>,  
Yonsei University<sup>3</sup>, Wonju College of Medicine, Wonju, Korea*

Cerebrovascular disease and coronary heart disease are the first and the fourth common causes of death among adults in Korea. Reported risk factors of these diseases are mostly alike. But some risk factors of one of these diseases may prevent other diseases. Therefore, we tried to compare and discriminate the risk factors of these diseases.

We recruited four case groups and four control groups among the inpatients who were admitted to Wonju Christian Hospital from March, 1994 to November, 1995. Four control groups were matched with each of four case groups by age and sex. The number of patients in each of four case and control groups were 106 and 168 for acute myocardial infarction(AMI), 84 and 133 for subarachnoid hemorrhage(SAH), 102 and 148 for intracerebral hemorrhage(ICH), and 91 and 182 for ischemic stroke(IS) respectively.

Factors whose levels were significantly higher in AMI and IS than in responding control group (RCG) were education, economic status, and triglyceride. Factors whose levels were significantly lower in hemorrhagic stroke than in RCG were age of menarch, and prothrombin time. The factor whose level was higher in AMI than in RCG was uric acid. The factor whose level was higher in AMI, ICH, and SAH than in RCG was blood sugar. Factors whose levels were

---

\* 이 연구는 한국담배인삼공사 공익사업단의 지원 연구에 의한 것임

significantly higher in all the case groups than in RCG were earlobe crease, Quetelet index, white blood cell count, hemoglobin, hematocrit, and total cholesterol. The list of risk factors were somewhat different among the four diseases, though none of the risk factors to the one disease except prothrombin time acted as a preventive factor to the other diseases.

The percent of grouped cases correctly classified was higher in the discrimination of ischemic diseases(AMI and IS) from hemorrhagic diseases(SAH and ICH) than in the discrimination of cerebrovascular disease from AMI. The factors concerned in the discrimination of ischemic diseases from hemorrhagic diseases were prothrombin time, earlobe crease, gender, age, uric acid, education, albumin, hemoglobin, the history of taking steroid, total cholesterol, and hematocrit according to the selection order through forward selection.

---

Key Words : Risk Factors, Cerebrovascular Disease, Coronary Heart Disease

## I. 서 론

뇌혈관질환(cerebrovascular disease)과 관상동맥성 심질환(coronary heart disease) 등 심혈관 질환은 한국인의 사망 원인 중 수위를 차지하고 있는 질환이다. 이중 관상동맥성 심질환은 인구의 노령화 현상과 함께 앞으로도 계속 그 규모가 커질 것으로 예상되며 뇌혈관질환도 그 사망률이 1984년 이후 일시적으로 감소하였으나 1992년부터 다시 증가하고 있다(서일 등, 1993; 김일순, 1995).

이 두 질환의 발생에 관여하는 위험인자로는 식습관, 혈중 지단백, 혈압, 운동량, 비만, 당뇨병, 스트레스 등이 알려져 있다. 이 위험인자들의 두 질병에 대한 작용 방향은 대부분 동일 방향으로 작용하지만 콜레스테롤 등 일부의 위험인자는 두 질병에 대한 작용 방향이 서로 상반된다는 보고도 있다(Reed, 1987). Reed는 1965년부터 하와이의 일본계 미국인 8,000명을 대상으로 시행한 코호트연구(Honolulu Heart Program)의 자료를 분석하여 많은 위험인자가 뇌혈관질환과 관상동맥성 심질환에 공통으로 작용하지만 혈청 콜레스테롤, 알코올 및 서양식 음식 섭취는 두 질병에 서로 다른 방

향으로 영향을 미친다고 보고하였다. 즉 술을 많이 마시거나 육식을 적게 하거나 혈청 콜레스테롤 치가 낮은 사람은 관상동맥성 심질환의 발생률이 낮으나 뇌혈관질환의 발생률은 높았다.

미국에서의 뇌혈관질환 사망률은 1910년부터 감소하였으며 기타 북미, 일본 및 스웨덴의 뇌경색증(cerebral infarction)과 뇌출혈(cerebral hemorrhage)의 사망률은 1945년부터 감소하였다. 그러나 미국에서의 지주막하출혈 사망률은 1950년부터 1970년 사이에 증가함으로써 다른 뇌혈관질환과는 다른 추세를 보였다. 이러한 양상은 지주막하출혈과 다른 뇌혈관질환간에 위험요인과 예후에 관여하는 요인이 서로 다를 가능성을 시사한다고 할 수 있겠다. 이러한 연구 결과는 다른 상황이나 다른 인구집단에서 좀 더 검증되어야 할 것으로 보이며, 특히 우리나라는 일본과 달리 뇌혈관질환 중 허혈성이 출혈성의 규모보다 작기 때문에 Reed (1987)의 연구나 기타 유사 연구의 결과를 검증하는 데 좋은 대상이 된다 하겠다. 그러나 지금까지 우리나라에서 시행된 심혈관질환에 대한 연구는 그 대상 질병이 대부분 고혈압이며 뇌혈관질환이나 관상동맥성 심질환에 대한 연구는 적었기 때문에 이들 질환에 대한

보다 활발한 연구가 요망된다(박종구, 1993).

이 연구의 구체적 목적은 다음과 같다.

첫째, 뇌혈관질환과 급성 심근경색증(이하 심근경색증)의 위험인자별 수준을 파악한다.

둘째, 뇌혈관질환과 심근경색증의 위험요인을 상호 비교한다.

셋째, 판별분석을 이용하여 뇌혈관질환과 심근경색증을 구분짓는 변수와 그 기준을 마련한다.

## II. 연구 방법

### 1. 연구 대상

환자군은 1994년 3월 1일부터 1995년 11월 30일 사이에 원주기독병원에 입원한 20세 이상의 환자(incident cases) 중 급성 심근경색증(ICD 410) 106명, 지주막하출혈(ICD 430) 84명, 뇌실질 내 출혈(ICD 431) 102명, 허혈성 뇌혈관질환(ICD 434) 91명을 입원 순으로 추출하였으나, 곧 사망하거나 퇴원하여서 조사할 시간적 여유가 없었던 자는 제외하였다. 대조군은 소화기내과, 호흡기내과 및 일반외과에 입원하여 주로 만성기관지염, 간경화, 폐암, 담낭결석 등으로 진단받은 환자로서 심혈관질환과 뇌혈관질환의 기왕력이 없는 자 중 수축기 혈압이 160mmHg 미만이고 이완기 혈압이 100mmHg 미만인 사람을 267명 추출하였으며 이 중 각 환자군의 연령(10세 간격) 및 성별 분포에 따라 심근경색증의 대조군은 168명, 지주막하출혈의 대조군은 133명, 뇌실질내 출혈의 대조군은 148명, 허혈성 뇌혈관질환의 대조군은 182명을 도수 대응추출(frequency matching)하였다.

### 2. 질병의 정의

뇌혈관질환은 혈관에 기인하지 않았다는 명백한 증거가 없이 뇌기능 장애가 급격히 발생하여 24시간 이상 지속되거나 사망한 경우로 하였으며, 뇌혈관질환의 분류는 Kunitz 등(1984)과 Mohr와 Barnett(1986)의 분

류 기준을 이용하였다. 급성 심근경색증은 30분 이상 지속되는 허혈성 흉통, 전형적인 심전도의 변화, 시간에 따른 심근 효소의 점진적인 증가와 감소 등 세 가지 조건 중 두 가지 이상이 혼재하는 경우로 하였다.

### 3. 자료수집 방법

이 연구에서 사용한 변수는 다음과 같다.

#### 1) 인구학적 변수

연령, 성, 교육 수준, 거주 지역(도시, 농촌), 직업, 경제 상태

#### 2) 가족력

뇌혈관질환, 고혈압, 당뇨병, 심장질환

#### 3) 과거력

고혈압, 당뇨병, 심장질환, 흡연력(흡연 기간, 흡연량), 음주력(음주량, 음주 기간, 폭음 여부), 피임약 복용력, 초경 연령, 코고는(snoring) 정도, 편두통 여부, 노력성 흉통(effort-induced chest pain), 정관수술 여부, 스테로이드 복용 여부

#### 4) 현재력

주증상 발현 시기 및 상황

#### 5) 이학적 소견

키, 체중, 허리 둘레, 엉덩이 둘레, 컷볼의 주름(earlobe crease) 정도, 행동점수(behavior score)

#### 6) 검사실 소견

##### ① 소변 검사

비중, 산도(pH), 단백(protein), 당(glucose), 케톤(ketone), 적혈구(RBC) 수, 유로빌리노겐(urobilinogen), 빌리루빈(bilirubin), 아질산염(nitrite), 백혈구(WBC) 수

##### ② 혈액검사

혈색소(hemoglobin), 적혈구 수, 백혈구 수, 헤마

토크리트(hematocrit), 혈소판 수, 혈중 총단백(total protein), 알부민(albumin), 글로부린(globulin), aspartate aminotransferase(AST), alanine aminotransferase(ALT), 총빌리루빈(total bilirubin), 직접 빌리루빈(direct bilirubin), 총콜레스테롤(total cholesterol), 알카리성 포스파타제(alkaline phosphatase), 혈당, 혈액 뇨질소(blood urea nitrogen), 크레아티닌(creatinine), 칼슘(Ca), 무기인(inorganic phosphorus), 중성지방(triglyceride), 고밀도 지단백(HDL), 저밀도 지단백(LDL), 소듐(Na), 포타슘(K), 염소(Cl), 요산(uric acid), 프로트롬빈 시간(prothrombin time), 혈액형(ABO, Rh)

위 변수들 중 인구학적 변수, 가족력, 과거력 및 현재력은 구조화된 설문지를 사용하여 의사가 면접조사하였다. 이때 의식이 없는 환자는 가족(배우자, 자녀, 형제 등)을 면접하였다. 이학적 소견은 건강통계자료수집 및 측정의 표준화연구(대한예방의학회, 1993)에 제시된 기준에 따라 측정하였다. 컷볼의 주름은 Mochio 등(1990)의 기준을 참고하였으며 행동점수는 Yarnold 등(1987)이 개발한 설문지를 수정하여 자기기입식으로 측정하였다. Yarnold 등이 개발한 문항은 21 문항이나 이 연구에서는 이중 10 문항만을 사용하였다.

결과 분석시 각 질병별 위험요인을 파악할 때는 t 검정과  $\chi^2$  검정을 사용하였으며 이 위험요인들 중 각 질병을 구분짓는 변수를 파악할 때는 판별분석을 시행하였다. 각 질병을 구분짓는 변수를 파악하기 위한 판별분석은 종속변수를 두 가지 유형으로 나누어 시행하였다. 첫째는 심근경색증과 뇌혈관질환의 두 가지 범주로 나누었고, 둘째는 심근경색증과 허혈성 뇌혈관질환을 한 범주로 하고 출혈성 뇌혈관질환을 다른 범주로 하였다.

### III. 결 과

#### 1. 심근경색증

교육 수준은 고졸 이상인 사람이 환자군이 43.7%, 대조군이 23.2%로 환자군이 유의하게 높았다. 경제 상태는 중류 이상인 사람이 환자군이 79.2%, 대조군이 54.8%로 환자군의 경제수준이 유의하게 높았다. 흡연율과 음주율은 환자군과 대조군간에 유의한 차이를 볼 수 없었다. 컷볼에 주름이 진 율은 환자군이 65.3%, 대조군이 13.7%로 환자군이 높았다. 혈액형은 대조군에 비해 환자군에서 B형이 적었고 O형이 많았다. 스테로이드 제제 사용 경험은 환자군이 41.0%, 대조군이 19.0%로 환자군이 높았으며 피임약 복용률은 두 군간에 유의한 차이를 볼 수 없었다(표 1-1).

허리/둔부는 두 군간에 유의한 차이가 없었으며 비만지수는 환자군이 23.0, 대조군이 21.1로 환자군이 유의하게 높았다. 행동점수(behavior score)는 환자군이 대조군보다 높아서 A유형(type A) 성향이 높았으나 유의한 차이는 아니었다. 초경 연령은 환자군이 높았으나 유의한 차이는 아니었다. 혈중 백혈구 수는 환자군이  $12.0 \times 10^9/l$ , 대조군이  $7.8 \times 10^9/l$ 로 환자군이 높았다. 혈색소치는 환자군이 14.0g/dl, 대조군이 12.1g/dl로 환자군이 높았으며 헤마토크리트 치도 환자군이 41.7%, 대조군이 36.9%로 환자군이 높았다. 혈중 알부민은 환자군이 4.2g/dl, 대조군이 3.6g/dl로 환자군이 높았다. 혈중 총콜레스테롤은 환자군이 186.2mg/dl, 대조군이 145.2mg/dl로 환자군이 높았으며 저밀도 지단백/고밀도 지단백은 환자군이 3.1, 대조군이 2.7로 환자군이 높았으나 유의한 차이는 아니었다. 중성지방은 환자군이 131.8mg/dl, 대조군이 104.7mg/dl로 환자군이 높았으며 요산은 환자군이 5.4mg/dl, 대조군이 4.8mg/dl로 환자군이 높았다. 혈소판 수와 프로트롬빈 시간은 두 군간에 유의한 차이가 없었다. 혈당은 환자군이 128.8mg/dl, 대조군이 112.2mg/dl로 환자군이 높았다(표 1-2).

#### 2. 지주막하출혈

교육 수준은 환자군과 대조군간에 유의한 차이를 볼 수 없었으며 경제 상태는 중류 이상인 사람이 환자군이 75.0%, 대조군이 63.2%로 환자군의 경제수준이 높

Table 1-1. Distributions of putative categorical risk factors in matched groups(AMI & control)  
Unit: person, ( ): %

	AMI	Control	P
<b>Education</b>			
≤Elementary school	45(43.7)	106(63.1)	0.001
Middle school	13(12.6)	23(13.7)	
≥High school	45(43.7)	39(23.2)	
<b>Economic status</b>			
Middle & high	84(79.2)	91(54.8)	0.000
Low	22(20.8)	75(45.2)	
<b>Smoking</b>			
Yes	76(71.7)	115(68.5)	0.664
No	30(28.3)	53(31.5)	
<b>Drinking</b>			
Yes	57(53.8)	91(54.2)	1.000
No	49(46.2)	77(45.8)	
<b>Earlobe crease</b>			
Yes	64(65.3)	23(13.7)	0.000
No	34(34.7)	145(86.3)	
<b>Blood type</b>			
A	29(33.7)	56(34.7)	0.008
B	13(15.1)	46(28.6)	
O	36(41.9)	37(23.0)	
AB	8( 9.3)	22(13.7)	
<b>Steroid</b>			
Used	43(41.0)	32(19.0)	0.000
Did not use	62(59.0)	136(81.0)	
<b>Oral Pill</b>			
Used	7(28.0)	12(30.0)	1.000
Did not use	18(72.0)	28(70.0)	

AMI: acute myocardial infarction

았으나 유의한 차이는 아니었다. 흡연율과 음주율은 환자군과 대조군간에 유의한 차이를 볼 수 없었다. 컷볼에 주름이 진 율은 환자군이 28.4%, 대조군이 8.3%로 환자군이 높았다. 혈액형은 대조군에 비해 환자군에서 O형이

적었고 B형이 많았으나 유의한 차이는 아니었다. 스테로이드 제제 사용 경험은 환자군이 48.8%, 대조군이 27.8%로 환자군이 높았으며 피임약 복용율은 두 군간에 유의한 차이를 볼 수 없었다(표 2-1).

허리/둔부는 환자군이 0.8, 대조군이 0.9로 유의한 차이는 없었으며 비만지수는 환자군이 23.4, 대조군이 21.8로 환자군이 유의하게 높았다. 행동점수는 환자군이 대조군보다 높아서 A유형 성향이 높았으나 유의한 차이는 아니었다. 초경 연령은 환자군이 15.6세, 대조군이 16.8세로 대조군이 높았다. 혈중 백혈구 수는 환자군이  $11.5 \times 10^9/l$ , 대조군이  $7.6 \times 10^9/l$ 로 환자군이 높았다. 혈색소치는 환자군이 12.9g/dl, 대조군이 11.8g/dl로 환자군이 높았으며 헤마토크리트 치도 환자군이 38.7%, 대조군이 36.0%로 환자군이 높았다. 혈중 알부민은 환자군이 4.2g/dl, 대조군이 3.8g/dl로 환자군이 높았다. 혈중 총 콜레스테롤은 환자군이 180.9mg/dl, 대조군이 154.3mg/dl로 환자군이 높았으며 저밀도 지단백/고밀도 지단백, 중성지방, 요산, 혈소판 수는 두 군간에 유의한 차이를 볼 수 없었다. 프로트롬빈 시간은 환자군이 66.8%, 대조군이 91.5%로 대조군이 높았다. 혈당은 환자군이 144.5mg/dl, 대조군이 120.2mg/dl로 환자군이 높았다(표 2-2).

### 3. 뇌실질내 출혈

교육 수준은 환자군이 대조군에 비해 증졸이 많았으나 국졸 이하와 고졸 이상은 적었다. 경제 상태는 중류 이상인 사람이 환자군이 70.6%, 대조군이 62.6%로 환자군의 경제수준이 높았으나 유의한 차이는 아니었다. 흡연율과 음주율은 환자군과 대조군간에 유의한 차이를 볼 수 없었다. 컷볼에 주름이 진 율은 환자군이 24.5%, 대조군이 10.1%로 환자군이 높았다. 혈액형은 환자군에 A형이 많았고 O형과 AB형이 적었다. 스테로이드 제제 사용 경험은 환자군이 53.9%, 대조군이 27.7%로 환자군이 높았으며 피임약 복용률은 두 군간에 유의한 차이를 볼 수 없었다(표 3-1).

허리/둔부는 환자군이 0.8, 대조군이 0.9로 대조군이 높았으며 비만지수는 환자군이 23.7%, 대조군이 21.8%로

Table 1-2. Mean values of putative continuous risk factors in matched groups(AMI & control)

	AMI	Control	Mean(s.d.)
			P
Waist/Hip	0.88( 0.09)	0.87( 0.08)	0.568
Quetelet index(kg/m <sup>2</sup> )	23.0( 2.6)	21.1( 3.3)	0.000
Behavior score	5.1( 2.0)	4.6( 2.2)	0.062
Onset of menarche(year)	17.2( 1.5)	16.8( 1.6)	0.348
WBC(10 <sup>9</sup> /l)*	12.0( 0.2)	7.8( 0.2)	0.000
Hemoglobin(g/dl)	14.0( 2.1)	12.1( 2.3)	0.000
Hematocrit(%)	41.7( 6.0)	36.9( 6.8)	0.000
Albumin(g/dl)	4.2( 0.5)	3.6( 0.8)	0.000
Cholesterol(mg/dl)	186.2(47.2)	145.2( 51.4)	0.000
LDL/HDL	3.1( 1.5)	2.7( 1.7)	0.082
Triglyceride(mg/dl)*	131.8( 1.7)	104.7( 1.8)	0.002
Uric acid(mg/dl)	5.4( 1.6)	4.8( 2.0)	0.005
Platelet(10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup> )	242.6(68.2)	239.4(114.1)	0.767
Proth. time(% of normal)	93.6(14.7)	91.2( 18.1)	0.233
Glucose(mg/dl)*	128.8( 1.6)	112.2( 1.5)	0.007

\* : geometric mean and standard deviation

환자군이 유의하게 높았다. 행동점수는 환자군이 대조군보다 낮아서 B유형(type B) 성향이 높았으나 유의한 차이는 아니었다. 초경 연령은 환자군이 15.6세, 대조군이 16.9세로 대조군이 높았다. 혈중 백혈구 수는 환자군이  $12.3 \times 10^9/l$ , 대조군이  $8.0 \times 10^9/l$ 로 환자군이 높았다. 혈색소 치는 환자군이 13.5g/dl, 대조군이 11.9g/dl로 환자군이 높았으며 헤마토크리트 치도 환자군이 40.7%, 대조군이 36.3%로 환자군이 높았다. 혈중 알부민은 환자군이 4.5g/dl, 대조군이 3.7g/dl로 환자군이 높았다. 혈중 총콜레스테롤은 환자군이 181.8mg/dl, 대조군이 147.4mg/dl로 환자군이 높았으며 저밀도 지단백/고밀도 지단백은 환자군이 2.3, 대조군이 2.6으로 대조군이 높았으나 유의한 차이는 아니었다. 중성지방은 환자군이 112.2mg/dl, 대조군이 107.2mg/dl로 환자

군이 높았으나 유의한 차이는 아니었고, 요산은 두 군간에 유의한 차이가 없었다. 혈소판 수는 환자군이  $242.7 \times 10^3/mm^3$ , 대조군이  $244.5 \times 10^3/mm^3$ 으로 두 군간에 유의한 차이를 볼 수 없었으며 프로트롬빈 시간은 환자군이 63.9%, 대조군이 91.0%로 대조군이 높았다. 혈당은 환자군이 138.0mg/dl, 대조군이 112.2mg/dl로 환자군이 높았다(표 3-2).

#### 4. 허혈성 뇌혈관질환

교육 수준은 국졸 이하인 사람이 환자군에서 50.5%, 대조군에서 67.6%로 환자군이 높았으나 유의한 차이가 아니었고 경제 상태도 중류 이상인 사람이 환자군이 71.4%, 대조군이 56.7%로 환자군의 경제수준이 높

**Table 2-1.** Distributions of putative categorical risk factors in matched groups(SAH & control)  
Unit: person, ( ):%

	SAH	Control	P
<b>Education</b>			
≤Elementary school	53(63.1)	92(69.2)	0.260
Middle school	17(20.2)	16(12.0)	
≥High school	14(16.7)	25(18.8)	
<b>Economic status</b>			
Middle & high	63(75.0)	84(63.2)	0.095
Low	21(25.0)	49(36.8)	
<b>Smoking</b>			
Yes	26(31.0)	36(27.1)	0.644
No	58(69.0)	97(72.9)	
<b>Drinking</b>			
Yes	31(36.9)	32(24.1)	0.061
No	53(63.1)	101(75.9)	
<b>Earlobe crease</b>			
Yes	23(28.4)	11( 8.3)	0.000
No	58(71.6)	122(91.7)	
<b>Blood type</b>			
A	28(33.7)	50(40.3)	0.061
B	33(39.8)	29(23.4)	
O	13(15.7)	32(25.8)	
AB	9(10.8)	13(10.5)	
<b>Steroid</b>			
Used	41(48.8)	37(27.8)	0.003
Did not use	43(51.2)	96(72.2)	
<b>Oral Pill</b>			
Used	19(31.1)	28(28.0)	0.805
Did not use	42(68.9)	72(72.0)	

SAH: subarachnoid hemorrhage

았으나 유의한 차이는 아니었다. 흡연율과 음주율은 환자군과 대조군간에 유의한 차이를 볼 수 없었다. 컷볼에 주름이 진 율은 환자군이 74.7%, 대조군이 15.5%로 환자군이 유의하게 높았다. 혈액형은 두 군간에

유의한 차이를 볼 수 없었다. 스테로이드 제제 사용 경험은 환자군이 40.7%, 대조군이 23.6%로 환자군이 높았으며 피임약 복용률은 두 군간에 유의한 차이를 볼 수 없었다(표 4-1).

허리/둔부는 두 군간에 유의한 차이가 없었으며, 비만지수는 환자군이 23.4%, 대조군이 21.2%로 환자군이 유의하게 높았다. 행동점수는 환자군이 5.4, 대조군이 4.7로 환자군이 높아서 환자군이 A유형(type A) 성향이 높았으나 유의한 차이는 아니었다. 초경 연령은 두 군간에 유의한 차이가 없었다. 혈중 백혈구 수는 환자군이  $10.5 \times 10^9/l$ , 대조군이  $7.8 \times 10^9/l$ 로 환자군이 높았다. 혈색소 치는 환자군이  $13.9g/dl$ , 대조군이  $12.0g/dl$ 로 환자군이 높았으며 헤마토크리트 치도 환자군이 41.5%, 대조군이 36.6%로 환자군이 높았다. 혈중 알부민은 환자군이  $4.2g/dl$ , 대조군이  $3.6g/dl$ 로 환자군이 높았다. 혈중 총콜레스테롤은 환자군이  $193.4mg/dl$ , 대조군이  $147.4mg/dl$ 로 환자군이 높았으며 저밀도 지단백/고밀도 지단백은 환자군이 3.0, 대조군이 2.7으로 환자군이 높았으나 유의한 차이는 아니었다. 중성지방은 환자군이  $131.8mg/dl$ , 대조군이  $104.7mg/dl$ 로 환자군이 높았고 요산은 두 군간에 유의한 차이가 없었다. 혈소판 수는 환자군이  $264.1 \times 10^3/mm^3$ , 대조군이  $239.0 \times 10^3/mm^3$ 로 환자군이 높았으나 유의한 차이는 아니었고 프로트롬빈 시간은 환자군이 97.1%, 대조군이 91.4%로 환자군이 높았다. 혈당은 환자군이  $120.2mg/dl$ , 대조군이  $114.8mg/dl$ 로 환자군이 높았으나 유의한 차이는 아니었다(표 4-2).

## 5. 질병간의 판별분석

심근경색증과 뇌혈관질환을 판별하는 데에는 9개 변수가 관여하였으며 이들의 판별에 대한 기여도는 성(gender)이 가장 높았고 그 외 프로트롬빈 시간, 교육 정도, 컷볼의 주름, 요산, 알부민, 경제 상태, 비만지수, 혈중 백혈구 수의 순이었다. 위 9개 변수를 이용하여 분석에 사용한 382례를 판별한 결과 옳은 판별률은 76.7%였다(표 5, 표 6-1).

허혈성 질환(심근경색증, 허혈성 뇌혈관질환)과 출

Table 2-2. Mean values of putative continuous risk factors in matched groups(SAH & control)

	SAH	Control	mean(s.d.)
Waist/Hip	0.82( 0.08)	0.85( 0.09)	0.014
Quetelet index(kg/m <sup>2</sup> )	23.4( 3.0 )	21.8( 3.4 )	0.001
Behavior score	4.6( 2.4 )	4.2( 2.2 )	0.179
Onset of menarche(year)	15.6( 1.7 )	16.8( 1.9 )	0.000
WBC(10 <sup>9</sup> /l )*	11.5( 0.2 )	7.6( 0.2 )	0.000
Hemoglobin(g /dl)	12.9( 1.7 )	11.8( 2.1 )	0.000
Hematocrit(%)	38.7( 4.8 )	36.0( 6.3 )	0.001
Albumin(g /dl)	4.2( 0.7 )	3.8( 0.8 )	0.000
Cholesterol(mg/dl)	180.9(44.9 )	154.3( 51.7 )	0.000
LDL/HDL	2.4( 1.5 )	2.6( 1.8 )	0.464
Triglyceride(mg/dl) *	120.2( 1.86)	112.2( 1.9 )	0.443
Uric acid(mg/dl)	4.6( 2.5 )	4.6( 2.1 )	0.990
Platelet(10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup> )	262.7(77.8 )	250.5(117.4 )	0.361
Proth. time(% of normal)	66.8(42.1 )	91.5( 17.2 )	0.000
Glucose(mg/dl) *	144.5( 1.4 )	120.2( 1.6 )	0.001

\* : geometric mean and standard deviation

혈성 질환(지주막하출혈, 뇌실질내 출혈)을 판별하는 데에는 총 11개 변수가 관여하였으며 이들의 판별에 대한 기여도는 프로트롬빈 시간이 가장 높았고 그 외 컷볼의 주름, 성, 연령, 요산, 교육 정도, 알부민, 혈색소치, 스테로이드 복용력, 혈중 총콜레스테롤, 헤마토크리트치 순이었다. 위 11개 변수를 이용하여 분석에 사용한 382례를 판별한 결과 옳은 판별률은 81.2%였다(표 6-2).

#### IV. 고 찰

허혈성 뇌혈관질환의 경우 증상이 가벼운 사람은 한 병원을 찾는 경우가 많기 때문에 비교적 중한 상태인 환자가 선택적으로 입원하였을 가능성이 있다. 이

연구가 질병간의 특성을 비교하는 연구임에도 검사실 소견을 제외하고는 조사자가 동일하지 않고 임상 경과의 의사였다는 점은 이 연구의 제한점이라 하겠다.

서구에서는 교육수준과 경제상태가 높을수록 심근경색증과 뇌혈관질환 발생 위험이 낮아진다고 보고되고 있으나(Wilhelmsen, 1990; National Heart, Lung, and Blood Institute(NHLBI), 1994) 우리나라에서는 교육수준과 경제상태가 높을수록 심근경색증 발생 위험은 높아지고 뇌혈관질환 발생 위험은 낮아진다고 예상된다. 이 연구에서는 대조군에 비해 심근경색증과 허혈성 뇌혈관질환 환자의 교육수준이 높았으나 지주막하출혈과 뇌실질내 출혈 환자에서는 뚜렷한 경향을 볼 수 없었다. 최근의 국내 연구에서도 교육수준은 뇌혈관질환과 관련이 없었다(김장락 등, 1995). 경제상태는



Table 3-1. Distributions of putative categorical risk factors in matched groups(ICH & control)  
Unit: person, ( ): %

	ICH	Control	P
<b>Education</b>			
≤Elementary school	60(59.4)	104(70.3)	0.005
Middle school	25(24.8)	14( 9.5)	
≥High school	16(15.8)	30(20.3)	
<b>Economic status</b>			
Middle & high	72(70.6)	92(62.6)	0.240
Low	30(29.4)	55(37.4)	
<b>Smoking</b>			
Yes	28(27.5)	58(39.2)	0.074
No	74(72.5)	90(60.8)	
<b>Drinking</b>			
Yes	46(45.1)	49(33.1)	0.074
No	56(54.9)	99(66.9)	
<b>Earlobe crease</b>			
Yes	25(24.5)	15(10.1)	0.004
No	77(75.5)	133(89.9)	
<b>Blood type</b>			
A	46(45.5)	46(31.9)	0.003
B	33(32.7)	40(27.8)	
O	20(19.8)	38(26.4)	
AB	2( 2.0)	20(13.9)	
<b>Steroid</b>			
Used	55(53.9)	41(27.7)	0.000
Did not use	47(46.1)	107(72.3)	
<b>Oral Pill</b>			
Used	16(26.7)	25(29.1)	0.896
Did not use	44(73.3)	61(70.9)	

ICH: intracerebral hemorrhage

상기한 네 질환 모두가 대조군에 비해 높은 경향을 보였으나 이중 유의한 차이를 보인 것은 심근경색증뿐이었다.

흡연율이 높으면 심근경색증의 위험이 높아진다는

데에는 학자들간에 이견이 거의 없으나(Castelli, 1990; Wihelmsen, 1990), 뇌혈관질환에 대해서는 출혈성 뇌혈관질환과 허혈성 뇌혈관질환의 위험이 모두 높아진다는 보고(김정순 등, 1984; Bonita 등, 1986; Molgaard 등, 1986; Jamrozik 등, 1987; Zuber 등, 1992; Kannel 등, 1992; Kokkinos 등, 1993; Petty 등, 1994; Lee 등, 1995)와 허혈성 뇌혈관질환과만 관련된다는 보고(Biller 등, 1987; Zuber 등, 1994; 김장락 등, 1995)도 있고 뇌혈관질환과 관계가 없거나 음(negative)의 상관이 있다는 보고(Herman 등, 1982; 한성현 등, 1988; Brust, 1992)가 있는 등 아직도 확실하지 않다(Lakier, 1992). 이 연구에서는 네 질환 모두가 대조군과 유의한 차이가 없었으며 결과표를 제시하지는 않았으나 흡연량도 유의한 차이가 없었다.

음주는 심근경색증과 U형의 상관관계에 있다는 보고가 많으며(맹광호, 1993) 뇌혈관질환과도 U형의 상관관계에 있다는 보고가 많으나(Castelli, 1990; Zuber, 1992, 1994; Beilin 등, 1992; Kokkinos 등, 1993; Lee 등, 1995; Kiyohara 등, 1995), 최근의 국내 보고에서는 뇌혈관질환과 관련성이 없었다(김장락 등, 1995). 이 연구에서는 네 질환 모두의 음주율이 대조군과 유의한 차이가 없었으며 결과표를 제시하지는 않았으나 음주빈도도 유의한 차이가 없었다.

커피의 주름이 동맥경화증의 표피 증후로서 심근경색증과 관련이 있다는 보고는 많으며(Wyer, 1979; Toyosaki 등, 1986; Cumberland 등, 1987; Nyboe 등, 1989; Ishii 등, 1990; Elliott 등, 1991; Jensen 등, 1991; Tranchesi 등, 1992; Patel 등, 1992) 최근에는 뇌혈관질환과도 관련이 있다는 보고가 있다(Mochio 등, 1990). 이 연구에서는 커피에 주름이 진 울이 심근경색증 외에 뇌혈관질환에서도 대조군보다 높았다. 그 이유는 커피의 주름이 동맥경화증의 표식자로서의 역할 외에도 비만의 표식자로 작용(Rhoads 등, 1977)하기 때문인 것으로 추정된다.

혈액형은 대조군에 비해 심근경색증은 B형이 적었고 O형이 많았으며, 뇌실질내 출혈은 O형과 AB형이 적었고 A형이 많았으나 다른 질환은 유의한 차이가 없

Table 3-2. Mean values of putative continuous risk factors in matched groups(ICH & control)

	ICH	Control	mean(s.d.) P
Waist/Hip	0.83( 0.08)	0.86( 0.09)	0.003
Quetelet index(kg/m <sup>2</sup> )	23.7( 3.0 )	21.8 ( 3.5 )	0.000
Behavior score	4.4( 2.6 )	4.7 ( 2.2 )	0.311
Onset of menarche(year)	15.6( 1.6 )	16.9 ( 1.8 )	0.000
WBC(10 <sup>9</sup> /l )*	12.3( 0.2 )	8.0 ( 0.2 )	0.000
Hemoglobin(g/dl)	13.5( 2.0 )	11.9 ( 2.3 )	0.000
Hematocrit	40.7( 5.8 )	36.3 ( 6.7 )	0.000
Albumin(g/dl)	4.5( 0.7 )	3.7 ( 0.8 )	0.000
Cholesterol(mg/dl)	181.8(36.6 )	147.4 ( 49.6 )	0.000
LDL/HDL	2.3( 1.5 )	2.6 ( 1.4 )	0.162
Triglyceride(mg/dl)*	112.2( 1.91)	107.2 ( 1.8 )	0.626
Uric acid(mg/dl)	4.7(2.2 )	4.7 ( 2.2 )	0.841
Platelet(10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup> )	242.7(62.0 )	244.5 (114.8 )	0.864
Proth. time(% of normal)	63.9(42.4 )	91.0 ( 17.3 )	0.000
Glucose(mg/dl)*	138.0( 1.4 )	112.2 ( 1.5 )	0.000

\* : geometric mean and standard deviation

었다. 혈액형과 관련된 국내외의 보고는 찾지 못하였으며 향후의 재검증이 요구된다.

스테로이드 복용이 뇌혈관질환의 위험을 높인다고 알려져 있는데(Kokkinos 등, 1993) 이 연구에서는 대조군에 비해 심근경색증과 뇌실질내 출혈은 높았으나 지주막하출혈과 허혈성 뇌혈관질환은 적었다.

피임약은 폐경기 전에 복용하면 뇌혈관질환의 위험을 높이고 폐경기 후에는 혈관성 질환에 예방효과가 있다는 보고가 많으며(Zuber 등, 1992; Kokkinos, 1993; Finucane 등, 1993) 심근경색증이나 뇌혈관질환과 관계가 없다는 보고도 있다(Katerndahl, 1992). 이 연구에서는 네 질환 모두 대조군과 유의한 차이가 없었다.

허리/둔부와 비만지수는 심근경색증과 뇌혈관질환

모두에 관련되어 있다고 알려져 있다(Wilhelmsen, 1990; Folsom 등, 1990; Terry 등, 1992). 이 연구에서는 허리/둔부는 뇌실질내 출혈이 대조군보다 오히려 낮았고 다른 질병은 유의한 차이가 없었다. 비만지수는 네 질환이 모두 대조군에 비해 높았다.

행동유형(behavior pattern)은 A유형에 심혈관질환이 많다는 Friedman과 Rosenman(1959)의 보고 이후에 학자들의 주목을 받았으나 심혈관질환과 관련성이 없다는 보고도 많다(Mathews 등, 1986). 이 연구에서는 네 질환 모두 대조군과 유의한 차이는 없었으나 뇌실질내 출혈을 제외하고는 A유형 경향이 높았다.

초경 연령은 출혈성 뇌혈관질환에서 대조군보다 낮았으나 다른 질병은 유의한 차이가 없었는데, 이는 피임약 복용이 뇌혈관질환의 위험을 높이는 것과 관련지

**Table 4-1.** Distributions of putative categorical risk factors in matched groups (IS & control)  
Unit: person, ( ): %

	IS	Control	P
<b>Education</b>			
≤Elementary school	46(50.5)	123(67.6)	0.023
Middle school	21(23.1)	26(14.3)	
≥High school	24(26.4)	33(18.1)	
<b>Economic status</b>			
Middle & high	65(71.4)	102(56.7)	0.026
Low	26(28.6)	78(43.3)	
<b>Smoking</b>			
Yes	52(57.1)	105(57.7)	1.000
No	39(42.9)	77(42.3)	
<b>Drinking</b>			
Yes	44(48.4)	86(47.3)	0.966
No	47(51.6)	96(52.7)	
<b>Earlobe crease</b>			
Yes	68(74.7)	28(15.5)	0.000
No	23(25.3)	153(84.5)	
<b>Blood type</b>			
A	26(29.5)	52(30.6)	0.277
B	29(33.0)	47(27.6)	
O	26(29.5)	44(25.9)	
AB	7( 8.0)	27(15.9)	
<b>Steroid</b>			
Used	37(40.7)	43(23.6)	0.006
Did not use	54(59.3)	139(76.4)	
<b>Oral Pill</b>			0.937
Used	12(13.2)	20(31.3)	
Did not use	79(86.8)	44(68.8)	

IS: ischemic stroke

어 향후의 검증이 필요할 것으로 생각된다.

혈중 백혈구 수가 많으면 심근경색증이 증가하며 (Grimm 등, 1985; Gillum 등, 1993) 뇌혈관질환도 증가한다(Prentice 등, 1982; Gillum 등, 1994)는 보고가

있다. 그러나 Gillum 등(1994)은 혈중 백혈구 수와 뇌혈관질환의 관계가 흡연을 통제된 뒤에는 소실되므로 혈중 백혈구 수의 증가가 뇌혈관질환의 원인이라기보다는 흡연의 결과로 초래되는 현상이라는 견해를 제시하였다. 이 연구에서도 네 질환 모두 대조군보다 많았다.

혈색소 치와 헤마토크리트 치가 증가하면 심근경색증과 뇌혈관질환이 증가한다는 보고가 많다(Tohgi 등, 1978; Campbell 등, 1985; Gagnon 등, 1994). 특히 뇌혈관질환의 경우에는 출혈성은 정상관 관계에 있으나 허혈성은 U형, 또는 J형 관계에 있다는 보고도 있다 (White 등, 1990; Gagnon 등, 1994). 이 연구에서도 혈색소 치와 헤마토크리트 치가 네 질환 모두 대조군보다 높았다. 혈중 알부민이 높으면 뇌혈관질환의 위험이 높아진다는 보고가 있는데(Guo 등, 1992~1993) 이 연구에서는 네 질병 모두 대조군보다 높았다.

혈중 총콜레스테롤과 저밀도 지단백/고밀도 지단백이 높으면 심근경색증의 위험이 높아지며(Wilhelmsen, 1990) 허혈성 뇌혈관질환의 위험도 높아지나 출혈성 뇌혈관질환의 위험은 감소한다는 보고가 많다(Lin 등, 1984; 위봉애 등, 1989; Zuber 등, 1992, 1994; Law 등, 1994; Simes, 1994). 이 연구에서는 혈중 총콜레스테롤은 네 질병 모두 대조군보다 높았으나 저밀도 지단백/고밀도 지단백은 네 질환 모두 대조군과 유의한 차이가 없었다.

중성지방 치가 높으면 심근경색증의 위험이 증가한다고 알려져 있는데(위봉애 등, 1989; Castelli, 1990; Guo 등, 1992~1993) 중성지방 치는 생리적으로 그 변화의 폭이 크기 때문에 한번 측정한 값만으로는 유용한 지표로 삼기 어렵다는 단점이 있다(NHLBI, 1994). 이 연구에서는 중성지방 치가 심근경색증과 허혈성 뇌혈관질환에서 대조군보다 높았으나 출혈성 뇌혈관질환에서는 유의한 차이가 없었다.

요산은 심혈관질환의 위험요인이지만 동맥경화증에 대한 역할은 아직 확실하지 않다(NHLBI, 1994). 이 연구에서는 요산이 심근경색증에서만 대조군과 유의한 차이가 있었고 다른 질환에서는 유의한 차이가 없었다. 혈소판 감소증( $10 \times 10^4/mm^3$  이하)은 출혈성 뇌혈관질

**Table 4-2.** Mean values of putative continuous risk factors in matched groups(IS & control)

	IS	Control	mean(s.d.) P
Waist/Hip	0.87( 0.07)	0.87( 0.08)	0.843
Quetelet index(kg/m <sup>2</sup> )	23.4( 2.9 )	21.2 ( 3.3 )	0.000
Behavior score	5.4( 2.3 )	4.7 ( 2.2 )	0.019
Onset of menarche(year)	17.3( 2.4 )	17.2 ( 1.8 )	0.755
WBC(10 <sup>9</sup> /l )*	10.5( 0.2 )	7.8 ( 0.2 )	0.001
Hemoglobin(g /dl)	13.9( 1.8 )	12.0 ( 2.2 )	0.000
Hematocrit(%)	41.5( 5.3 )	36.6 ( 6.5 )	0.000
Albumin(g /dl)	4.2( 0.6 )	3.6 ( 0.8 )	0.000
Cholesterol(mg/dl)	193.4(44.4 )	147.4 ( 51.2 )	0.000
LDL/HDL	3.0( 1.3 )	2.7 ( 1.9 )	0.276
Triglyceride(mg/dl) *	131.8( 1.7 )	104.7 ( 1.8 )	0.005
Uric acid(mg/dl)	5.0( 1.4 )	4.7 ( 1.9 )	0.238
Platelet(10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup> )	264.1(77.4 )	239.0 (116.0 )	0.036
Proth. time(% of normal)	97.1(12.2 )	91.4 ( 16.9 )	0.002
Glucose(mg/dl) *	120.2( 1.5 )	114.8 ( 1.6 )	0.417

\* : geometric mean and standard deviation

**Table 5.** Categorical and ordinal variables used in discriminant analysis

Variable	Code
Gender	0 male
	1 female
Education	1 ≤ elementary school
	2 middle school
	3 ≥ High school
Economic status	1 middle & High
	2 low
Earlobe crease	0 no
	1 yes
Steroid	0 did not use
	1 used

환의 위험이 높다는 보고가 있는데(Koide 등, 1991), 이 연구에서는 혈소판 수는 네 질환 모두 대조군과 유의한 차이가 없었으며 프로트롬빈 시간은 출혈성 뇌혈관질환에서 대조군보다 낮았으나, 허혈성 뇌혈관질환에서는 대조군보다 높았고, 심근경색증에서도 높았으나 유의하지는 않았다.

고혈당증과 당뇨병이 심근경색증의 위험요인이라는 것은 잘 알려져 있으나, 뇌혈관질환과의 관계에 대한 보고는 많지 않다. 다만 당뇨병 환자에서 허혈성 뇌혈관질환의 위험이 높다는 보고는 몇 편이 있다(Chukwuma 등, 1993; Zuber 등, 1994; 김장락 등, 1995). 이 연구에서는 네 질환 모두 대조군보다 혈당이 높았으나 이중 허혈성 뇌혈관질환은 유의하지 않았다.

이상의 분석 결과 네 질환간에 위험요인이 다른 것

**Table 6-1.** Discriminant analysis between AMI and cerebrovascular disease(CVD).

Step	Variable	Wilk's Lambda	Coefficient *	P
1	Gender	.928	-.68455	.000
2	Proth. time(% of normal)	.880	.36064	.000
3	Education	.869	.56636	.000
4	Earlobe crease	.858	.57984	.000
5	Uric acid(mg/dl)	.847	-.12538	.000
6	Albumin(g/dl)	.840	-.39072	.000
7	Economic status	.833	-.55673	.000
8	Quetelet index(kg/m <sup>2</sup> )	.830	.15751	.000
9	WBC(10 <sup>9</sup> /l)	.827	.13812	.000
	Constant		1.49691	
Canonical discriminant functions			CVD, 0 : -.27525	
			AMI, 1 : .75614	
Percent of grouped cases correctly classified			: 76.7%	

**Table 6-2.** Discriminant analysis between ischemic disease(AMI & IS) and hemorrhagic CVD.

Step	Variable	Wilk's Lambda	Coefficient *	P
1	Proth. time(% of normal)	.780	.01786	.000
2	Earlobe crease	.673	1.16517	.000
3	Gender	.618	-.41302	.000
4	Age(year)	.598	.03511	.000
5	Uric acid(mg/dl)	.580	.13739	.000
6	Education	.563	.38413	.000
7	Albumin(g/dl)	.557	-.43781	.000
8	Hemoglobin(g/dl)	.547	.31719	.000
9	Steroid	.541	-.33081	.000
10	Cholesterol(mg/dl)	.537	.00327	.000
11	Hematocrit(%)	.534	-.07445	.000
	Constant		-5.39498	
Canonical discriminant functions			hemorrhagic, 0 : -.62219	
			ischemic, 1 : 1.29164	
Percent of grouped cases correctly classified			: 81.2%	

도 있었으나 같은 요인의 작용 방향이 상반된 것은 프로트롬빈 시간뿐이었다. 그러나 위험요인들이 네 질환에 같은 방향으로 작용한다 하더라도 그 작용력의 크기가 다를 수 있으므로 이를 알아보기 위하여 판별분석을 시행하였다.

질병간의 판별분석 결과 심근경색증과 뇌혈관질환간을 판별하는 데에 9개 변수가 관여하였으며 이들의 판별에 대한 기여도는 성(gender)이 가장 높았고 그 외 프로트롬빈 시간, 교육정도, 컷볼의 주름, 요산, 알부민, 경제상태, 비만지수, 혈중 백혈구 수의 순이었다.

이중 변화시킬 수 없는 변수인 성을 제외하면 프로트롬빈 시간, 컷볼의 주름, 요산 등의 기여도가 높았다. 위 9개 변수를 이용하여 분석에 사용한 382례를 판별한 결과 옳은 판별률은 76.7%였다.

허혈성 질환(심근경색증, 허혈성 뇌혈관질환)과 출혈성 질환(지주막하출혈, 뇌실질내 출혈)을 판별하는 데에는 총 11개 변수가 관여하였으며 이들의 판별에 대한 기여도는 프로트롬빈 시간이 가장 높았고 그 외 컷볼의 주름, 성, 연령, 요산, 교육 정도, 알부민, 혈색소, 스테로이드 복용력, 혈중 총콜레스테롤, 헤마토크리트 치 순이었다. 이중 변화시킬 수 없는 변수인 성과 연령을 제외하면 프로트롬빈 시간, 컷볼의 주름, 요산의 판별에 대한 기여도가 높았다. 위 11개 변수를 이용하여 분석에 사용한 382례를 판별한 결과 옳은 판별률은 81.2%였다. 따라서 심근경색증과 뇌혈관질환을 판별할 때보다 허혈성 질환과 출혈성 질환을 판별할 때의 판별률이 더 높았다.

환자-대조군 연구시 대조군을 선정할 때 흔히 발생하는 문제는 선택 편의(selection bias)가 내재될 수 있다는 점이다. 선택 편의를 줄이기 위해선 지역사회 특성인 환자-대조군 연구(community-based case-control study)나 병원 대조군(hospital control)을 선택하는 것이 이상적이다. 병원 대조군은 지역사회 주민 중에서 병원 방문율이 환자군과 비슷한 집단을 대변하기 위해서 선정되므로 지역사회에서 선정한 대조군이 아닌 병원 대조군을 사용한다는 자체만으로도 선택과정의 유사성은 비교적 높다고 생각된다. 이 연구에서의 대조군 선정은 위에서 언급한 선택 편의를 최소화하기 위한 방편으로 병원 방문율이 비슷했던 질병을 갖고 있고 환자군의 주요 위험요인과 관련이 없는 병원 대조군을 선정하였다.

## V. 결 론

대조군에 비하여 급성 심근경색증과 허혈성 뇌혈관 질환에서 유의하게 높았던 변수는 교육정도, 경제상태 및 중성지방이었다. 대조군에 비하여 출혈성 뇌혈관질

환에서 유의하게 낮았던 변수는 초경 연령과 프로트롬빈 시간이었다. 대조군보다 네 질병 모두가 유의하게 높았던 변수는 컷볼의 주름, 비만지수, 백혈구 수, 혈색소 치, 헤마토크리트 치와 혈중 총콜레스테롤이었다. 대조군과 비교하여 네 질병 모두가 유의한 차이가 없었던 변수는 흡연율, 음주율, 피임약 복용력, 행동점수, 저밀도 지단백/고밀도 지단백, 혈소판 수였다. 그 외 스테로이드 복용력은 심근경색증과 뇌실질내 출혈에서 유의하게 높았고 요산은 심근경색증에서만 유의하게 높았으며 혈당은 심근경색증, 지주막하출혈 및 뇌실질내 출혈에서 유의하게 높았다. 혈액형은 심근경색증에서 B형이 적었고 O형이 많았으며 뇌실질내 출혈은 O형과 AB형이 적었고 A형이 많았다. 분석 결과 네 질환간에 위험요인이 다른 것도 있었으나 위험요인의 작용 방향이 상반된 것은 프로트롬빈 시간뿐이었다.

심근경색증과 뇌혈관질환을 판별하는 데는 9개 변수가 관여하였으며 이중 프로트롬빈 시간, 교육정도, 컷볼의 주름 등의 기여도가 높았다. 옳은 판별률은 76.7%였다. 그러나 허혈성 질환과 출혈성 질환을 판별하는 데는 총 11개 변수가 관여하였고 이중 프로트롬빈 시간, 컷볼의 주름, 요산 등의 기여도가 높았다. 옳은 판별률은 81.2%였다. 따라서 심근경색증과 뇌혈관질환을 판별할 때보다 허혈성 질환과 출혈성 질환을 판별할 때의 판별률이 더 높았다.

## 참고문헌

- 김일순. 한국인 5대 사망 원인 질환의 현황과 추이. 대한의학회지 1995;38(2):132-145
- 김장락, 홍대용, 박성학. 뇌혈관질환의 위험요인에 대한 환자-대조군 연구. 예방의학지 1995;28(2):473-486
- 김정순, 정문호, 윤희섭, 양숙자, 허룡, 허봉렬. 일부 농촌 및 중소도시를 대상으로 한 뇌혈관질환의 위험요인과 관리 양상에 관한 연구(II). 한국역학회지 1984;6(1):112-123
- 대한예방의학회. 건강 통계 자료 수집 및 측정의 표준화 연구. 1993
- 맹광호. 음주와 관상동맥 심장질환. 한국역학회지 1993;

- 15(2):113-118
- 박종구. 우리나라 심혈관질환 연구의 현황. 한국역학회지 1993;15(1):47-55
- 서일, 지선하, 김일순. 한국에서의 심혈관계 질환의 변천양상. 한국역학회지 1993;15(1):40-46
- 위봉애, 한문강, 진중훈, 임민자, 전진상. 뇌혈전증 환자에 서의 혈청 지질에 대한 조사. 대한신경과학회지 1989; 7(2):258-265
- 한성현, 김양호, 이성계. 우리나라 일부 농촌 지역사회에서 고혈압의 위험요인 및 환자관리 형태에 관한 연구 (1). 한국역학회지 1986;8(1):23-36
- Beilin LJ. *Dietary salt and risk factors for cardiovascular disease. Kidney Int* 1992; 41(Suppl 37):90-96
- Biller J, Adams HP Jr. *Diagnosis of stroke in young adults. Postgrad Med* 1987; 81(5):141-144, 149-151
- Bonita R, Scragg R, Stewart A, Jackson R, Beaglehole R. *Cigarette smoking and risk of pre-mature stroke in men and women. Brit med J* 1986;293:6-8
- Brust JCM. *Stroke and substance abuse. In : Barnett HJM, Mohr JP, Stein BM, Yatsu FM, eds. Stroke : Pathophysiology, Diagnosis, and Management. 2nd ed. London, England, Churchill Livingstone, 1992. pp881-883*
- Campbell MJ, Elwood PC, Mackean J. *Mortality, haemoglobin level and haematocrit in women. J Chronic Dis* 1985;38:881-889
- Castelli WP. *Diet, smoking, and alcohol: influence on coronary heart disease risk. Am J Kidney Dis* 1990; 16(4 Suppl 1):41-46
- Chukwuma C Sr, Tuomilehto J. *Diabetes and the risk of stroke. J Diabet Comp* 1993;7(4):250-262
- Cumberland GD, Riddick L, Vinson R. *Earlobe creases and coronary atherosclerosis. The view from forensic pathology. Am J of Foren Med Pathol* 1987; 8(1):9-11
- Elliott WJ, Karrison T. *Increased all-cause and cardiac morbidity and mortality associated with the diagonal earlobe crease: a prospective cohort study. Am J Med* 1991;91(3):247-254
- Finucane FF, Madans JH, Bush TL, Wolf PH, Kleinman JC. *Decreased risk of stroke among postmenopausal hormone users. Results from a national cohort. Arch Inter Med* 1993;153(1):73-79
- Folsom AR, Ronard JP, Susan AK, Ronard GM. *Incidence of hypertension and stroke in relation to body fat distribution and other risk factors in older woman. Stroke* 1990;21:701-706
- Friedman M, Rosenman RH. *Association of specific overt behavior pattern with blood and cardiovascular findings. JAMA* 1959;169:1286
- Gagnon DR, Zhang TJ, Brand FN, Kannel WB. *Hematocrit and the risk of cardiovascular disease - the Framingham Study: a 34-year follow-up. Am Heart J* 1994 Mar;127(3):674-682
- Gillum RF, Ingram DD, Makuc DM. *White blood cell count, coronary heart disease and death: The NHANES I Epidemiologic Follow-up Study. Am Heart J* 1993;125:855-863
- Gillum RF, Ingram DD, Makuc DM. *White blood cell count and stroke incidence and death: The NHANES I Epidemiologic Follow-up Study. Am J Epidemiol* 1994;139(9):894-902
- Grimm RH Jr, Neaton JD, Lunwig W. *Prognostic importance of the white blood cell count for coronary, cancer, and all-cause mortality. JAMA* 1985;254:1932-1937
- Guo W, Li JY, King H, Locke FB. *Diet and blood nutrient correlations with ischemic heart, hypertensive heart, and stroke mortality in China. Asia-Pacific J of Pub Health* 1992-1993;6(4): 200-209
- Herman B, Lexten ACM. *An evaluation of risk factors for stroke in Dutch community. Stroke* 1982;13: 334-339
- Ishii T, Asuwa N, Masuda S, Ishikawa Y, Shimada K, Takemoto S. *Earlobe crease and atherosclerosis. An autopsy study. J Am Geriat Soc* 1990;38(8):871-876
- Jamrozik K, Stewart-Wynne E, Ward G, Giele P, Perica J, Phatouros C. *A case-control study of cerebrovascular disease in Western Australia. Clin Exp Neurol* 1987;24:33-38
- Jensen G, Nyboe J, Appleyard M, Schnohr P. *Risk factors for acute myocardial infarction in*

- Copenhagen, II: Smoking, alcohol intake, physical activity, obesity, oral contraception, diabetes, lipids, and blood pressure. *Euro Heart J* 1991 ;12(3):298–308
- Kannel WB. Epidemiology of cardiovascular disease in the elderly: an assessment of risk factors. *Cardiovas CI* 1992;22(2):9–22
- Katerndahl DA, Realini JP, Cohen PA. Oral contraceptive use and cardiovascular disease: is the relationship real or due to study bias?. *J Fam Pract* 1992;35(2):147–157
- Kiyohara Y, Kato I, Iwamoto H, Nakayama K, Fujishima M. The impact of alcohol and hypertension on stroke incidence in a general Japanese population. The Hisayama Study. *Stroke* 1995;26(3):368–372
- Koide K, Manaka S, Takagi K, Kitamura T, Hirakawa M, Sashida J, Nomaguchi S. Clinical significance of thrombocytopenia associated with hemorrhagic cerebrovascular disease. *No Shinkei Geka – Neurological Surgery* 1991 ;19(8):729–734
- Kokkinos J, Levine SR. *Stroke. Neurologic Clinics* 1993; 11(3):577–590
- Kunitz SC, Gross CR, Heymal A, Kase CS, Mohr JP, Price TR, Wolf PA. The pilot stroke data bank: definition, design, and data. *Stroke* 1984;15:740–746
- Lakier JB. Smoking and cardiovascular disease. *Am J Med* 1992;93(1A):8S–12S
- Law MR, Thompson SG, Wald NJ. Assessing possible hazards of reducing serum cholesterol. *Br Med J* 1994;308(6925):373–379
- Lee TK, Huang ZS, Ng SK, Chan KW, Wang YS, Liu HW, Lee JJ. Impact of alcohol consumption and cigarette smoking on stroke among the elderly in Taiwan. *Stroke* 1995;26(5):790–794
- Lin CH, Shimizu Y, Kato H, Robertson TL, Furonake H, Kodama K, Fukunaga Y. Cerebrovascular disease in a fixed population of Hiroshima and Nagasaki, with special reference to relationship between type and risk factors. *Stroke* 1984;15(4):653–660
- Matthews KA, Haynes SO. Type A behavior pattern and coronary disease risk: update and evaluation. *Am J Epidemiol* 1986;123:923–960
- Mochio S, Hasunuma T, Oka H, Kurita A, Sato K, Houi K, Kuwata T, Nohara T, Sato H, Watanabe S, Numata A, Isogai Y. Earlobe crease in patients with cerebrovascular disease. *Jikeikai Med J* 1990;37(2): 187–194
- Mohr JP, Barnett HJM. Classification of ischemic strokes in Barnett HJM, Stein BM, Mohr JP, Yatsu FM eds, *Stroke* 1986;1:281–292
- Molgaard CA, Bartok A, Peddecord KM, Rothrock J. The association between cerebrovascular disease and smoking: a case-control study. *Neuroepidemiology* 1986;5(2):88–94
- National Heart, Lung, and Blood Institute(NHLBI). *Epidemiology and prevention of cardiovascular diseases. 1994*
- Nyboe J, Jensen G, Appleyard M, Schnohr P. Risk factors for acute myocardial infarction in Copenhagen. I: Hereditary, educational and socioeconomic factors. *Copenhagen City Heart Study. Euro Heart J* 1989;10(10):910–916
- Patel V, Champ C, Andrews PS, Gostelow BE, Gunasekara NP, Davidson AR. Diagonal earlobe creases and atheromatous disease: a postmortem study. *J Royal Coll Physic London* 1992;26(3):274–277
- Petty GW, Orenca AJ, Khandheria BK, Whisnant JP. A population-based study of stroke in the setting of mitral valve prolapse: risk factors and infarct subtype classification. *Mayo Clinic Proc* 1994;69(7): 632–634
- Prentice RL, Szatrowski TP, Kato H. Leukocyte counts and cerebrovascular disease. *J Chronic Dis* 1982; 35:703–714
- Reed DM, MacLean CJ, Hayashi T. Predictors of atherosclerosis in the Honolulu Heart Program. I. Biologic, dietary, and life style characteristics. *Am J Epidemiol* 1987;126:214–25
- Rhoads GG, Klein K, Yano K, Preston H. The earlobe crease – sign of obesity in middle-aged Japanese men. *Hawaii Med J* 1977;36(3):74–77
- Simes RJ. Low cholesterol and risk of non-coronary mortality. *Austral New Zeal J Med* 1994;24(1):113–119



- Terry RB, Page WF, Haskell WL. *Waist/hip ratio, body mass index and premature cardiovascular disease mortality in US Army veterans during a twenty-three year follow-up study. Internat J Ob Metabol Dis* 1992;16(6):417-423
- Tohgi H, Yamanouchi H, Murakami M, Kameyama M. *Importance of the hematocrit as a risk factor in cerebral infarction. Stroke* 1978;9:369
- Tohgi H, Yamanouchi H, Ogawa M. *The risk factors for cerebrovascular disease in the aged. Jpn J Med* 1978;17:9-14
- Toyosaki N, Tsuchiya M, Hashimoto T, Kawasaki K, Shiina A, Toyooka T, Noda T, Terao N, Takeda K, Ishibashi A. *Earlobe crease and coronary heart disease in Japanese. Heart & Vessels* 1986;2(3):161-165
- Tranchesì BJ, Barbosa V, de Albuquerque CP, Caramelli B, Gebara O, dos Santos RDF, Nakano O, Bellotti G, Pileggi F. *Diagonal earlobe crease as a marker of the presence and extent of coronary atherosclerosis. Am J Cardiol* 1992;70(18):1417-1420
- White LR, Losonczy KG, Wolf PA. *Cerebrovascular disease. In : Cornoni-Huntley JC, Huntley RR, Feldman JJ, eds. Health status and wellbeing of the elderly. New York, NY, Oxford University Press, 1990, pp.115-135*
- Wilhelmsen L. *Synergistic effects of risk factors. Clin Exp Hypertens(A)* 1990;12(5):845-863
- Wyre HWJ. *The diagonal earlobe crease: a cutaneous manifestation of coronary artery disease. Cutis* 1979;23(3):328-331
- Yarnold PR, Bryant FB, Grimm LG. *Comparing the long and short forms of the student version of the Jenkins Activity Survey. J Behav Med* 1987;10:75-90
- Zuber M, Mas JL. *Epidemiology of cerebrovascular accidents. Rev Neurol* 1992;148(4):243-255
- Zuber M, Mas JL. *Epidemiology of cerebral infarction. Ann Radiol* 1994;37(1-2):7-10