

뇌졸중 환자에서 위험인자에 대한 연구

아주대학교 의과대학 재활의학교실

양 정 인 · 나 은 우 · 문 혜 원
이 일 영 · 임 신 영 · 박 상 일

= Abstract =

Studies of Risk Factors in Stroke Patients

Jung In Yang, M.D., Ueon Woo Rah, M.D., Hae Won Moon, M.D.
IL Yung Lee, M.D., Shin Young Yim, M.D. and Sang IL Park, M.D.

Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Ajou University School of Medicine

The correction of risk factors is very important in the prevention of stroke. This study was designed to investigate the risk factors of stroke patients and to correlate these risk factors with Functional Independence Measure(FIM) scores to be used for possible prognostic values in rehabilitation program.

The subjects were 75 patients from 36 to 84 years of age. Data collection was done through chart reviews on risk factors of stroke including hypertension, transient ischemic attacks or previous stroke history, diabetes mellitus, heart disease, cigarette smoking, alcohol intake and hypercholesterolemia. Risk factors in stroke by the order of frequency were hypertension(68.0%), previous stroke history(38.7%), heart diseases(22.7%), hypercholesterolemia(24.0%), and diabetes mellitus(16.0%). The frequency of hypercholesterolemia, diabetes mellitus, heart disease, smoking in cerebral infarction group was higher than in intracerebral hemorrhagic group. There was no statistically significant correlation between risk factors and FIM scores.

The results suggest that hypertension was the most important risk factor in stroke and the rate of risk factors was higher in cerebral infarction than in cerebral hemorrhage.

Key Words: Stroke, Risk factors, Functional independence measure scores

서 론

뇌졸중은 성인의 3대 사망 원인¹⁾중의 하나이며, 생존자의 대부분이 재활치료를 필요로 하여 뇌졸중 환자군은 재활 치료의 중요한 대상이 되어 왔다.^{3,10)} 재활 치료 프로그램에는 기능 회복을 위한 물리 치료와 더불어 재발 방지를 위한 교육 프로그램이 병

행되어야 하며, 재발 방지를 위해서는 뇌졸중 위험 인자의 교정이 무엇보다도 중요하다.

뇌졸중 위험인자에 대해 서구에서는 광범위한 전향적 연구가 이루어져 왔다. 위험인자 중 고혈압이 가장 중요하고, 특히 허혈성 뇌혈관질환에서는 흡연력, 고콜레스테롤혈증등도 중요한 위험인자로 알려졌다.²⁶⁾ 그 외에도 비만증, 심장 또는 혈액의 이상, 음주, 당뇨병, 가족력등^{26-30,34,41)}이 위험인자로 거론

되고 있다. 그러나 이러한 위험인자에 대해서는 고혈압 이외에는 아직도 논란이 많으며 인종 및 지역에 따라 뇌졸중의 역학이 다르므로 위험인자의 발생 빈도도 다를 가능성이 제시되고 있다^{27,31)}.

뇌졸중 위험인자에 대한 국내의 연구 중 김등³⁾은 일부 농촌 및 중소도시를 대상으로 가족력, 과체중, 흡연, 정신적 긴장, 혈청 콜레스테롤치 및 트리글리세라이드, 요산, 좌실실비대, 고혈압등의 여러가지 위험인자들 중에서 뇌졸중의 가장 확실한 위험인자는 고혈압 뿐이고, 기타 인자는 고혈압을 통한 간접요인임을 보고하였고 또한 한과 이¹⁵⁾도 유사한 결과를 보고하였다. 반면 김등²⁾은 심전도 이상소견, 안저검사의 이상소견, 과거 일과성 허혈성 발작의 경험 및 혈청 콜레스테롤의 상승을 위험인자로 보고하였고 오등⁹⁾은 뇌경색 환자에서 총콜레스테롤, 고혈압, 당뇨병은 관련성이 있다고 보고하였다. 그외 위험인자에 대한 몇몇 연구가 있었으나 아직 미비한 상태이며, 사회 경제적인 변화에 따라 뇌경색이 증가하는 등 뇌졸중의 분포 양상의 변화 및 위험인자의 변화를 고려한 최신 조사가 필요하다.

뇌졸중 위험인자의 치명도의 평가는 위험인자간의 우선 순위를 정하는데 있어 중요하다. 위험인자의 치명도를 평가하는 그간의 연구들은 사망률³⁶⁾을 기준으로 하였으며 Copenhagen 연구³³⁾에서 당뇨병과 비당뇨 환자군에서 뇌졸중 위험인자와 기능 척도와 상관성에 대한 조사가 있었으나 이는 당뇨병에만 제한되어 시행되었다.

저자들은 뇌졸중 환자에서 뇌졸중 위험인자의 분포도 및 위험인자가 뇌졸중 환자의 기능 회복에 미치는 영향을 분석하여 향후 뇌졸중 재활 프로그램의 기초 자료로 삼고자 본 연구를 시행하였다.

대상 및 방법

1994년 9월부터 1997년 2월까지 뇌졸중 발생 후 3일 이내 본원 신경과 및 신경외과에 입원 후 재활의학과에 전과된 환자 84명을 대상으로 하였다.

뇌졸중은 세계보건기구(WHO)의 정의에 따라 다른 혈관성 원인이 없이 대뇌 기능의 국소적 이상을 나타내는 임상적 증후가 24시간 이상 지속되는 상태로 하였으며 해면 혈관종 1명과 지주막하 출혈 1명은 제외하였다^{26,33)}. 의무기록을 중심으로 고혈압, 당

뇨 및 심장병의 기왕력, 흡연력, 음주 정도, 심전도 및 초음파 결과, 혈중 콜레스테롤 농도를 고찰하였고, 부족한 자료는 전화를 통해 재조사하였다. 자료가 부족한 7명은 제외하였다.

대상 환자는 총 75명으로 연령 분포는 36세 부터 84세 까지로 평균 연령은 61.0세였으며, 남자가 42명(56.0%), 여자가 33명(44.0%)이었다. 뇌경색군이 46명(61.3%), 뇌출혈군이 29명(38.7%)이었다.

뇌졸중 위험인자는 연령, 뇌졸중 과거력, 고혈압, 당뇨병, 심장 질환, 흡연력, 음주력, 고콜레스테롤혈증 등 이었다. 고혈압의 진단은 입원전 고혈압의 기왕력이 있거나 입원 중 고혈압으로 진단되어 퇴원 시 혈압강하제를 투여받은 환자로 하였으며 투약은 심장내과와의 협의하에 적어도 1주일 이상 지속적으로 160 mmHg 이상의 수축기 혈압과 90 mmHg 이상의 이완기 혈압이 측정되는 환자를 대상으로 하였고^{8,42)} 뇌졸중 초기의 일시적 혈압 상승은 제외하였다⁴⁰⁾. 당뇨병의 진단은 입원전 당뇨병의 기왕력이 있거나 입원 중 당뇨병으로 진단되어 퇴원 시 혈당강하제나 인슐린 투여를 필요로 하는 환자로 하였고 뇌졸중 초기에 일시적으로 혈당 상승후 정상화된 사람은 제외하였다²⁶⁾. 심장 질환은 심장병의 기왕력이 있거나 입원 후 심전도 및 심초음파 검사에서 심장 허혈이나 심근 경색증, 심방세동, 심울혈증, 심판막증으로 진단된 환자를 대상으로 하였고, 좌실실비대, 심실이완이상과 같이 고혈압과 고연령군에서의 비특징적인 소견은 제외하였다. 흡연력은 (1) 비흡연군, (2) 절연군, (3) 하루 1갑 미만 흡연군, (4) 하루 1갑 이상 흡연군으로 구분하였으며, 절연군은 적어도 1년 이상의 금연 기간을 가진 사람으로 하였다. 음주력은 (1) 비음주군, (2) 주중 150 g 미만의 알코올 음주력을 가진 환자를 경도 음주군, (3) 주중 150 g 이상 300 g 이하의 음주력을 가진 환자를 중등도 음주군, (4) 주중 300 g 이상의 음주력을 가진 사람을 중증 음주군으로 나누었다. 고콜레스테롤 혈중은 혈중 콜레스테롤 농도가 240 mg% 이상¹⁸⁾일 때로 하였다.

장애 정도를 평가하는 자료로는 재활의학과로 전과시와 퇴원시의 Functional Independence Measure(FIM) 값으로 하였고 증가된 FIM값을 계산하였다. FIM 값은 self-care, mobility, locomotion, communication, social cognition을 평가 항목으로 하여 총 126점을 만

점으로 하였다.

통계 분석은 Window 6.0 SPSS 통계 시스템을 이용하여 각각의 위험인자와 입원시와 퇴원시 그리고 증가된 FIM값과의 유의성을 보기 위해 Independent t-test를 이용하였으며, 위험인자의 중복수와 각각의 FIM값과의 유의성을 보기 위해 Kruskal-Wallis one-way ANOVA를 이용하여 분석하였다. 음주력 및 흡연력과 FIM값과의 상관관계를 분석할 때 음주력은 중등도와 중증 음주력 환자만을 포함시켰고, 흡연력은 흡연군과 비흡연군으로 나누었으며 절연군 중 20년 이상의 흡연력이 있는 사람은 흡연군에, 20년 미만의 흡연력을 가진 사람을 비흡연군에 포함시켰다²⁾.

결 과

뇌졸중 위험인자 중 고혈압이 있는 경우가 51명(68.0%)으로 가장 많았고, 뇌졸중 기왕력이 있는 사람이 29명(38.7%), 고콜레스테롤혈증이 18명(24.0%), 심장 질환이 있는 경우가 17명(22.7%), 당뇨병이 12명(16.0%)이었다. 3대 주요 위험인자인 고혈압, 당뇨병, 심장 질환을 중복해서 갖는 환자의 빈도를 살펴본 결과 고혈압과 당뇨병을 모두 가진 환자는 5명, 고혈압과 심장병을 가진 경우 5명이었고, 당뇨병과

심장 질환을 가진 사람이 1명, 고혈압, 당뇨병, 심장 질환을 모두 가진 경우는 4명이었다(Table 1).

흡연력은 비흡연군이 48명(64.0%), 절연군이 3명(4.0%), 1갑 미만의 흡연력을 가진 환자군과 1갑 이상의 흡연력을 가진 환자군이 각각 12명씩(16.0%)으로 흡연군은 24명(32.0%), 비흡연군은 51명(68.0%)이었다. 뇌경색군과 뇌출혈군으로 비교해 보았을 때 뇌경색군에서 흡연자의 비율이 높게 나타났으며 특히 하루 한갑 이상의 흡연자의 비율이 뇌경색군에서 높게 나타났다(Table 2).

음주력은 비음주군이 57명(76.0%), 경도 음주군이 7명(9.3%), 중등도 음주군이 5명(6.7%), 중도 음주군이 6명(8.0%)이었고, 뇌경색군과 뇌출혈군으로 나누어 비교해 보았을 때 두 군간에 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다(Table 3).

뇌경색군과 뇌출혈군에서 위험인자의 빈도를 비교해 본 결과 뇌경색군에서는 고혈압이 60.8%로 가장 많았고, 일과성 뇌허혈 및 이전의 뇌졸중의 과거력이 있는 경우와 흡연력 그리고 고콜레스테롤혈증

Table 1. Distribution of Risk Factors

Risk factors	No. of cases	Percent(N/75)
TIA, Previous	29	38.7
CVA attack		
Hypertension	51	68.0
DM	12	16.0
Heart disease	17	22.7
Hypercholesterolemia	18	24.0
Hypertension + DM	5	6.7
Hypertension + Heart disease	5	6.7
DM + Heart disease	1	1.3
Hypertension + DM + Heart disease	4	5.3

TIA: Transient ischemic attack
 CVA: Cerebrovascular accidents
 DM: Diabetes Mellitus

Table 2. Incidence of Smoking

	Infarction	Hemorrhage	Total
None	27(58.7%)	21(72.4%)	48(64.0%)
Ex-smoker	1(2.2%)	2(6.9%)	3(4.0%)
≤20 cigarette daily	8(17.4%)	4(13.8%)	12(16.0%)
>21 cigarette daily	10(21.7%)	2(6.9%)	12(16.0%)
Total	46(100.0%)	29(100.0%)	75(100.0%)

The values are numbers of cases.

Table 3. Incidence of Alcohol Consumption

	Infarction	Hemorrhage	Total
Never	36(78.3%)	21(72.4%)	57(76.0%)
Light	3(6.5%)	4(13.8%)	7(9.3%)
Moderate	3(6.5%)	2(6.9%)	5(6.7%)
Heavy	4(8.7%)	2(6.9%)	6(8.0%)
Total	46(100.0%)	29(100.0%)	75(100.0%)

Table 4. Risk Factor Distribution in Cerebral Infarction and Hemorrhage

Risk factors	Infarction (N=46)	Hemorrhage (N=29)
Previous stroke	18(39.1%)	11(37.9%)
Hypertension	28(60.8%)	23(79.3%)
Diabetes mellitus	10(21.7%)	2(6.9%)
Heart disease	13(28.2%)	4(13.8%)
Hypercholesterolemia	18(39.1%)	0(0%)

Table 5. Correlation between Cerebral Infarction or Hemorrhage and FIM* Scores

	Initial FIM*	Discharge FIM*	Difference of FIM*
Cerebral infarction	57.1±22.6	78.5±29.8	23.5±15.8
Hemorrhage	61.7±38.5	84.1±29.8	22.1±22.5
P-value	0.392	0.898	0.317

*FIM: Functional Independence Measure
The values are mean±S.D.

이 각각 39.1%이었으며, 다음 빈도로는 심장질환, 당뇨병, 음주력의 순이었다. 뇌출혈군에서는 고혈압이 79.3%로 가장 많았고, 일과성 뇌허혈 및 이전 뇌졸중 과거력, 흡연력, 음주력, 심장 질환, 당뇨병의 순이었으며 고콜레스테롤혈증을 가진 사람은 없었다. 따라서 두 군에서의 고콜레스테롤혈증 이외에는 빈도순위의 차이는 없었으나 고콜레스테롤혈증, 심장질환, 당뇨병, 흡연력이 뇌경색군에서 뇌출혈군보다 높은 빈도로 나타났으며 뇌출혈군에서는 고혈압이 가장 높은 빈도로 나타났다(Table 4).

뇌경색군과 뇌출혈군의 기능 회복 수준의 차이를 비교해 보기 위해 입원시, 퇴원시 및 입원기간 중 증가된 FIM값을 비교해 보았을 때 두 군간에 통계적으로 유의한 차이는 없었다(Table 5). 위험인자들과 FIM값과의 상관 관계를 분석해 볼 때 뇌졸중의 과거력, 고혈압, 당뇨병, 심장 질환, 음주력, 흡연력, 혈중 콜레스테롤 농도와 FIM값 사이에는 모두 통계적으로 유의한 상관관계는 없었다(p>0.05).

뇌졸중의 주 위험인자인 고혈압, 당뇨병, 뇌졸중

Table 6. Incidence of Patterns with Overlapping Risk Factors

No. of risk factors	Infarction (N=46)	Hemorrhage (N=29)	Total (N=75)
0	6(13.0%)	3(10.3%)	9(12.0%)
1	19(41.3%)	13(44.8%)	32(42.7%)
2	15(32.6%)	12(41.4%)	27(36.0%)
3	4(8.7%)	1(3.4%)	5(6.7%)
4	2(4.3%)	0(0%)	2(2.6%)

The values are numbers of cases.

*Overlapping risk factors are hypertension, diabetes mellitus, heart disease and previous stroke history.

Table 7. Correlation between Overlapping Risk Factors and FIM* Scores

Risk factor	Initial FIM*	Discharge FIM*	Difference of FIM*
0	66.0±14.1	90.3±15.4	24.3±13.9
1	57.3±38.5	77.3±29.0	18.8±20.3
2	55.0±21.9	79.5±27.2	24.0±17.7
3	42.5±24.5	57.0±41.4	14.5±17.6
4	60.5±27.5	84.5±29.0	29.0±14.1
P-value	0.4682	0.5801	0.8001

*FIM: Functional Independence Measure

+Overlapping risk factors are hypertension, diabetes mellitus, heart disease and previous stroke.

The values are mean±S.D.

기왕력, 심장 질환의 중복수에 따른 빈도를 볼 때 주 위험인자가 없는 경우는 9명, 1개의 위험인자를 가진 경우가 32명, 2개의 위험인자를 가진 경우가 27명, 3개의 위험인자를 중복해서 가진 경우가 5명, 4개의 위험인자를 모두 가졌던 경우가 2명이었다(Table 6). 뇌경색군과 뇌출혈군으로 나누어 위험인자의 중복수를 비교해 볼 때 3개 또는 4개의 위험인자를 중복해서 갖는 경우가 뇌출혈군(3.4%)보다 뇌경색군(13.0%)에서 더 높은 빈도로 나타났다(Table 6). 위험인자의 중복수와 FIM값 사이에는 통계적으로 유의한 상관 관계는 없었다(Table 7).

고 찰

뇌졸중의 위험인자는 고혈압, 당뇨병, 심장 질환, 일과성 뇌허혈 발작, 비만, 혈소판 응집과다, 음주, 흡연, 고지질혈증, 요산, 유전적 소인, 사회경제적 요인등^{1~4,7~15,26)}이 있다. 이렇게 다양한 뇌졸중 위험인자들에 대한 조사 방법으로는 다른 역학적 연구와 마찬가지로 전향적 조사와 후향적 조사가 있는데 위험인자와 질병의 인과 관계를 밝히려면 전향적 조사 방법이 타당하지만 오랜 시간과 많은 경비가 소요되고 여러 가지 조건이 충족되어야 하므로 현재 우리나라 여건을 고려하면 매우 힘든 연구 방법이라 생각된다. 본 연구는 후향적 조사 방법을 통하여 뇌졸중의 위험인자로 알려진 고혈압, 당뇨병, 고콜레스테롤혈증, 흡연, 음주등이 본원 환자 대상에게 보여지는 분포도를 알아보고 이를 통하여 한국에서 뇌졸중의 위험 요인을 추정해 보고자 하였다.

본 연구는 후향적 조사로 환자-대조군 연구를 시행할 수 없었으나 한국 주요 질환에 대한 유병률, 흡연 및 음주율을 통해 비교해 볼 수 있었다. 그러나, 우리나라에는 유병률에 대한 대표성있는 자료가 아직 없으며 연령에 따른 자료가 빈약한 실정이다. 제한적이거나 몇몇 자료를 종합해 볼 때 국내에서의 유병율은 고혈압이 7~20.5%^{5,12,14)}, 당뇨병이 1.8~3.6%^{5,12)}, 심장질환이 17%^{5,12)}, 고지혈증이 3.5%~3.8%^{5,12,15)}, 뇌졸중이 5.7%^{5,12)} 정도로 보고되고 있으며 국민의식 행태조사에서 음주력이 23.7%, 흡연력이 남자가 18.8%, 여자가 2.8%로 알려져 있다⁷⁾. 본 연구 결과 뇌졸중 위험인자들의 발생 빈도는 고혈압이 68.0%, 당뇨병이 16.0%, 심장 질환이 22.7%, 고콜레스테롤혈증이 24.0%, 뇌졸중 과거력이 26.2%, 흡연력이 39.1%로 나타났는데 위의 유병률과 비교해 볼 때 뇌졸중 환자에서 위험인자들이 모두 높은 빈도로 나타났음을 알 수 있었다. 또한 뇌졸중 위험인자에 대한 국내의 연구에서 뇌졸중 인자의 빈도를 비교해 보면 고혈압이 55.7%~67.1%^{1,7,8,15)}, 당뇨병이 10.4%¹⁾, 고콜레스테롤혈증이 18.3~62.7%^{1,2)}로 본 연구와 유사하였으나 흡연력은 하루 1갑 이상을 흡연군으로 할 때 64.7%^{2,15)}로 본 연구보다 높게 나타났다. 그 원인은 한과 이¹⁵⁾의 연구가 농촌 지역을 대상으로 하였기 때문으로 사려된다. 그의 심장 질환,

음주력에 대한 연구는 연구 방법의 상이함으로 비교할 수 없었다.

국외의 연구들은 대부분 대조군 조사를 통한 신뢰구간으로 분석하였으므로 본 연구에서 얻은 뇌졸중 위험인자의 빈도들과 비교할 수 없었다. 그러나 Palomaki와 Kaste³⁷⁾의 연구에서 뇌경색환자에서 흡연군이 57.2%, 고혈압이 34.0%, 심장 질환이 29.0%, 당뇨병이 16.7%의 분포도를 보였는데 본 연구의 뇌경색군에서는 고혈압이 60.8%, 고콜레스테롤혈증이 39.1%, 흡연력이 39.1%, 심장 질환이 28.2%, 당뇨병이 21.7%으로 본 연구의 뇌경색군에서는 Palomaki와 Kaste의 연구 대상군에 비해 고혈압의 빈도가 훨씬 높았다. 이는 서양인에게는 두개의 뇌혈관의 폐색이, 동양인에게 두개내 뇌혈관의 폐색이 많이 발견되며 두개내 뇌혈관의 폐색은 고혈압과 관련이 높다는 보고²⁷⁾와 관련이 있는 것으로 사려된다.

본 연구에서 고혈압의 진단은 입원전 고혈압으로 진단된 과거력이 있거나 입원 중 고혈압으로 진단되어 퇴원시 혈압강화제를 투여받은 환자로 하였으며 투약은 순환기 내과와의 협의 진료료를 통해 수축기 혈압이 160 mmHg 이상, 이완기 혈압이 90 mmHg 이상인 환자를 대상으로 하였다^{8,42)}. 유발 원인과 질병의 선후관계를 고려할 때 뇌졸중 발병 이전의 고혈압 병력만을 포함하여야 하나 한국에서 고혈압 환자의 절반이 자신의 질환은 모르고 있고 알아도 지속적으로 치료받는 환자가 20%에 불과하다¹⁴⁾는 사실을 고려하여 입원 기간 중 고혈압으로 진단된 환자도 대상에 포함시켰다. 또한 급성기의 혈압 상승은 제외하였는데 뇌졸중 발생 후 7일간은 뇌압 상승이나 기타 이차적 원인으로 혈압 상승이 있음⁴⁰⁾을 고려한 것이다.

고혈압은 뇌졸중의 모든 유형군에서 가장 중요한 위험인자²⁶⁾로 알려졌으며 Kannel등³⁴⁾의 Framingham 조사에 따르면 정상 혈압군에 비하여 4배 정도 뇌혈관 질환의 위험을 높인다고 하였다. 본 연구에서도 고혈압은 뇌경색군에서 60.8%, 뇌출혈군에서 79.3%으로 가장 빈도를 가진 위험인자였으며 국내의 환자-대조군 조사에서도 대조군에 비해 뇌경색군과 뇌출혈군 모두에서 고혈압이 의미있게 높게 나타났다^{2,11)}. 고혈압은 적절히 치료함으로써 뇌졸중을 효과적으로 예방할 수 있다²³⁾고 하며 미국에서 뇌졸중의 빈도가 감소하는 것은 고혈압의 효과적인 치료에

기인한다²⁵⁾고 하였다. 고혈압이 뇌졸중을 일으키는 기전은 정확히 알려져 있지 않으나 지속적인 높은 혈압으로 인하여 큰 혈관의 죽상경화증이 촉진되며, 작은 혈관벽에 지류리질 변성을 일으켜 열공성 뇌경색을, 미세동맥류(Charot-Buchard aneurysm)를 만들어 이것이 파열되면 뇌출혈을 일으킨다⁹⁾고 한다.

뇌경색군과 뇌출혈군과의 위험인자를 비교해 본 결과 본 연구에서는 뇌경색군에서 빈도가 높게 나타난 인자는 고콜레스테롤혈증, 당뇨병, 심장 질환, 흡연력이었고 뇌출혈군에서는 고혈압이 높은 빈도로 나타났는데 이는 다른 국내의 논문^{1,2,9,26)}과 일치하는 결과이었다.

고콜레스테롤혈증의 진단은 국내 정상치가 알려져 있지 않아 외국과 본원 내과에서의 진단 기준¹⁹⁾을 따랐고 입원기간 중 2회 이상 혈중 콜레스테롤치가 240 mg% 이상으로 하였다. 본 연구에서는 뇌졸중 전체에서 24.0%, 뇌경색군에서 39.1%, 뇌출혈군에서는 0%이었다. 오동⁹⁾의 뇌경색군을 대상으로 한 조사에 따르면 240 mg% 이상인 환자는 32.1%로 나타났으며 200 mg% 이상과 240 mg% 이하의 혈중 콜레스테롤치를 갖는 환자의 경우도 뇌졸중과 연관성이 있는 것으로 나타났다.

여러 연구에서 혈청 콜레스테롤값은 뇌경색의 발병과 유의한 관련성이 있다^{7,26,34)}고 하였으나 김등의 연구에서는 혈청 콜레스테롤치가 뇌경색과 관련성이 없다³⁾고 하였다. 또한 뇌경색을 일으키는 뇌혈관의 폐색이나 협착의 분포가 두 인종간에 크게 다르다는 보고^{27,31)}가 있는데 서양인에게 있어서는 두개 외 뇌동맥 특히 경동맥 분기 부근의 내경동맥 근위부에 동맥경화성 변화에 의한 혈관의 폐색이나 협착이 흔히 생기는데 반해 동양인에서는 두개내 뇌동맥 특히 중대뇌동맥 기시부의 폐색이나 협착이 주로 발견된다^{35,15)}고 한다. 더불어 고콜레스테롤혈증은 두개의 혈관의 협착과 밀접한 관계가 있다는 보고¹⁵⁾가 있는데 아마도 고콜레스테롤혈증과 뇌경색군의 연관성의 차이는 폐색 부위의 상이성에서 기인할 것으로 생각된다.

고지혈증과 뇌출혈이 비례한다는 연구보고⁷⁾도 있고 반면에 고지혈증과 뇌출혈이 반비례한다는 연구 결과¹⁷⁾도 있다. 본 연구에서는 고콜레스테롤혈증이 뇌출혈군에는 없었는데 콜레스테롤이 세포막의 안정화에 중요한 성분이라는 연구¹⁹⁾와 뇌출혈군에서는 혈

관괴사(angionecrosis)로 인한 미세혈관류(microaneurysm)가 관찰되고 혈관내벽에 지질 침착이나 증식성 변화가 없었다는 아끼다 병리 연구⁴⁹⁾를 종합해 볼 때 고콜레스테롤혈증은 뇌출혈의 위험인자라기보다 뇌경색의 위험인자라 할 수 있다. 또한 Yamori 등의 고혈압 쥐를 대상으로 한 연구⁴³⁾에서 고지질 식이가 뇌출혈 발생을 억제한다는 연구 결과도 있었다.

심장 질환은 좌심실의 혈전이 색전으로 작용하여 뇌경색과 깊은 관련이 있는 것^{18,24)}으로 알려져 왔다. 김등¹⁾에서 심장 질환은 46.1%로 본 연구의 22.7%보다 약간 많았는데 이는 심장 질환에 좌심실비대를 포함시켰기 때문이라고 생각된다. Friedman등²⁴⁾과 이와 김¹⁰⁾의 조사에서 뇌혈관질환에서 가장 흔한 심전도 이상 소견은 좌심실비대와 심방세동이라고 하였고 김등³⁾은 좌심실비대가 큰 관련성이 있지 않고 고혈압을 통한 간접적인 것이라고 하였다. 본 연구에서는 김등³⁾의 연구 결과를 토대로 심전도와 심초음파를 통하여 심방세동, 심장 허혈, 심부전증을 포함시켰고 심장 질환에서 고혈압의 이차적인 변화라고 생각되는 좌심실비대 및 심실이완 이상은 제외하였다.

당뇨병의 진단은 당뇨병의 과거력이 있거나 입원 중 당뇨병으로 진단되어 인슐린이나 혈당강하제를 투여한 군을 포함시켰고 급성기 혈당의 일시적 상승은 이차적인 원인⁵⁰⁾으로 보고 제외하였다. 본 연구에서 당뇨병의 빈도는 뇌졸중의 16.0~20.0%, 뇌경색중의 21.7%, 뇌출혈군의 6.9%로 뇌경색군에서 높게 보고되었는데 몇몇 국내의 연구에서도 당뇨병이 뇌졸중 전체에서 10.4%¹⁾, 뇌경색에서 20~21.3%^{1,2,8)} 뇌출혈군에서 4.4~8.8%¹⁾ 뇌경색군에서 높게 나타났다^{2,11,23)}. 당뇨병의 경우 당뇨 질환 자체가 고혈압을 유발하므로³³⁾ 뇌출혈의 위험도를 증가시킨다고 볼 때 의외의 결과라 할 수 있으나 Lithmer등(7%/11%)³⁶⁾, Copenhagen 조사(8%/88%)³³⁾의 연구 보고에서도 당뇨병이 뇌출혈군보다 뇌경색군에서 보다 높게 나타남을 볼 수 있었다. 그 이유에 대한 연구로는 당뇨병성 혈관병변은 소혈관에서 기저막의 증식을 동반하기 때문¹⁹⁾이거나 당뇨 환자에서 응고성의 증가가 일어난다²¹⁾는 보고가 있다.

흡연이 뇌경색과 상관성이 있다는 보고^{2,8)}는 여러 연구 결과에서 일치하고 있다. 그러나, 절연군에서의 위험도는 비흡연군보다 낮다^{15,32)}는 보고에서 상

대적으로 높다^{39,41)}는 보고까지 일치하지 않는 결과를 보이고 있으며 흡연 용량과 비례하여 뇌졸중 위험도가 증가하는지에 대한 연구결과도 서로 일치하지 않는 보고를 보이고 있다^{15,32,39,41)}. 본 연구는 Jamrozik 등의 연구³²⁾를 참고로 하루 흡연량에 따라 4 그룹으로 나누어 용량에 따른 치명도를 알아보고자 하였으나 대상수가 적어 흡연군과 비흡연군으로 분류하였다. 그 결과 본 연구에서도 다른 연구^{32,39,41)}에서 마찬가지로 흡연이 뇌출혈군보다는 뇌경색군에서 빈도가 높게 나타났고 특히 하루 1갑 이상의 중증 흡연군이 높은 빈도로 나타났다. 이는 흡연이 혈중 fibrinogen 및 다른 응고 요소들을 증가시키고, 혈소판 응집 및 혈액 점도를 증가시키며, 혈관수축의 증가되기 때문³²⁾이라고 한다.

음주와 뇌졸중에 대한 연구로 Carmargo²⁰⁾는 뇌출혈군의 위험도는 음주량에 비례하는 반면 뇌경색군에서는 하루 60 mg 이하의 소량의 음주는 오히려 뇌졸중의 위험도가 감소하는 J 양상을 보인다고 하였으며 Palomaki와 Kaste는 음주량 뿐만 아니라 음주 습관이 더 중요하다³⁷⁾고 하였다. 본 연구는 Palomaki와 Kaste의 연구 방법에 따라 음주량 분석시 주당 음주량을 기준으로 하였는데, 이는 본 연구가 후향적 연구 조사이므로 음주 습관 등에 대한 자세한 기록이 없었기 때문이었다. 알코올 그램 산출은 2홉 소주 1병을 75 gm으로 산출하였다. 알코올이 뇌졸중을 일으키는 원인에 대한 연구로는 혈압을 높이고, 심부정맥이나 심근벽 운동 이상, 뇌혈류 감소, 뇌대사의 변화를 가져오고 음주시 흡연이 동반되기 때문이라는 보고^{29,32,38)}가 있다.

본 연구에서는 뇌졸중 위험인자의 치명도를 알아보기 위해 입원시와 퇴원시의 FIM값, 입원 기간 중 재활 치료를 통하여 증진된 FIM값과의 상관 관계를 보았다. 그 결과 뇌졸중 위험인자의 치명도와 FIM값 사이에는 유의한 상관관계가 없었으며, 여러 위험인자를 가진 환자군의 경우에도 동일한 결과가 나왔다. 이러한 결과는 당뇨병과 비당뇨병 환자군에서 뇌졸중 위험인자와 FIM값과의 상관성에 대하여 연구한 Copenhagen 연구 보고²⁷⁾와 유사하였다. 그러나, 본 연구에서는 대상수가 적어 각 위험인자간의 상호 관련성을 배제하지 못했고 대상군이 뇌졸중 환자의 대표성에 제한점이 있다는 점을 고려할 때 이후 보다 많은 환자를 대상으로 한 지속적인 연구

가 필요할 것으로 사려된다.

본 연구는 본원 재활의학과에 전과된 환자를 대상으로 한 후향적 연구로 다음과 같은 제한점을 고려해 보아야 하겠다. 첫째, 비교적 경도의 뇌졸중 환자는 신경과에서 퇴원하게 되고 장애가 있는 환자가 재활의학과로 전과된다고 할 수 있다. 이 점을 감안할 때 본 연구의 대상 환자는 뇌졸중 환자의 대표성을 갖기보다는 비교적 중증 뇌졸중 환자군으로 파악하는 것이 바람직하겠다. 둘째, 본 연구는 뇌졸중 환자에 대한 자료 조사만으로 대조군이 없어 자료 분석에 제한점이 있었다.

결 론

1994년 9월부터 1997년 2월까지 뇌졸중 발생 후 3일 이내 본원 신경과 및 신경외과에 입원 후 재활의학과에 전과된 환자 75명을 대상으로 의무 기록을 통해 뇌졸중 위험인자로 알려진 고혈압, 당뇨병 및 심장 질환의 기왕력, 흡연력, 음주 정도, 심전도 및 초음파 결과, 혈중 콜레스테롤 농도 및 FIM값을 고찰한 결과 뇌졸중의 중요한 위험인자의 빈도는 고혈압, 뇌졸중 기왕력, 심장 질환, 고콜레스테롤혈증, 당뇨병의 순이었다. 뇌경색군과 뇌출혈군을 비교해 본 결과 뇌출혈군에서는 고혈압이, 뇌경색군에서 고콜레스테롤혈증, 당뇨병, 심장 질환, 흡연력의 빈도가 상대적으로 높게 나타났으나 뇌경색군에서 고혈압의 빈도도 서양인의 뇌경색군보다는 높게 나타났다. 또한 뇌경색군이 뇌출혈군에 비해 3개 이상의 위험인자를 중복해서 갖는 빈도가 높게 나타났다. 뇌출혈군과 뇌경색군과의 입원시, 퇴원시 및 입원기간 중 증가된 FIM값 사이에는 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 뇌졸중 위험인자와 FIM값과의 상관성을 보았을 때 통계적으로 유의한 상관관계를 보이지 않았으나 향후 위 인자간의 상호 작용을 통계하기 위해 보다 많은 대상군을 통한 지속적인 연구가 필요하다고 생각된다.

참 고 문 헌

- 1) 김영준, 홍호식, 김경미, 정혜숙, 김민수: 뇌졸중의 임상적 고찰-한 지역 병원을 중심으로. 가정의 1991; 12: 51-62
- 2) 김장락, 홍대용, 박성학: 뇌혈관질환의 위험요인에 대한

- 환자-대조군 연구. 예방의학회지 1995; 28: 473-486
- 3) 김정순, 정문호, 양숙자, 허룡, 허봉렬: 일부 농촌 및 중소 도시를 대상으로 한 뇌혈관질환의 위험요인과 관리양상에 대한 연구(II). 한국역학회지 1984; 6: 112-123
 - 4) 명호진, 이상복, 노재규, 윤병우, 이원용: 최근 국내 뇌졸중의 역학적 동향에 대한 연구. 대한신경과학회지 1989; 7: 179-187
 - 5) 보건 복지부: 보건사회통계연보. 보건복지부, 1995
 - 6) 송건용, 남정자, 최정수, 김태정: 1995년도 국민건강 및 보건 의식행태조사-보건의식행태부문. 한국보건사회연구원, 1993
 - 7) 신건민, 이동구, 이상도, 서정규, 박영춘: 뇌졸중의 위험인자에 관한 조사. 대한신경과학회지 1988; 6: 218-227
 - 8) 어경윤, 변영주: 허혈성 뇌혈관 질환의 병형별 위험인자의 비교 연구. 최신의학 1992; 35: 35-44
 - 9) 오상우, 도병욱, 선우성, 송윤미, 유태우; 뇌경색증 발병의 관련 요인. 가정의학회지 1996; 17: 91-101
 - 10) 이원희, 김정순: 우리 나라에서 연구 발표된 뇌혈관 질환에 관한 문헌 고찰. 한국역학회지 1981; 3: 1-22
 - 11) 이재홍, 김종성, 이명종: 동맥경화성 뇌혈관 질환의 발생양상 및 위험인자에 대한 고찰. 울산의대지 1992; 1: 43-48
 - 12) 조한익: 건강진단 종목과 정도관리. 대한의학협회지 1992; 35: 450-457
 - 13) 통계청: 1993년 사망 통계연보, 1994
 - 14) 한달선, 김병익, 배상수, 이인숙, 권순호: 보건소망을 통한 고혈압 관리사업-화천군 사업의 체험과 교훈. 한림대학교 사회의학 연구소, 1993
 - 15) 한성현, 이성수: 일부 농촌 지역에서 뇌졸중의 위험요인에 관한 연구. 예방의학회지 1988; 21: 82-88
 - 16) Alex M, Baron EK, Goldberg S, Blumenthal HT: An autopsy study of cerebrovascular accident in diabetes mellitus. Circulation 1962; 25: 663-673
 - 17) Atkins D, Psaty BM, Koepsell TD, Longstreth WT Larson EB: Cholesterol reduction and the risk for stroke in men- A meta-analysis of randomized, controlled trials. Ann Intern Med 1993; 119: 136-145
 - 18) Bierman EL: Harrison's principles of internal medicine, 11th ed, New York: McGraw-Hill Book company, 1988, ppi019-1021
 - 19) Bruckdorfer KR, Demel RA, De Gier J, Van Deenen LM: The effect of partial replacements of membrane cholesterol by other steroids on the osmotic fragility and glycerol permeability of erythrocytes. Biochim Biophys Acta 1969; 183: 334-345
 - 20) Carmargo CA: Moderate alcohol consumption and stroke: The epidemiologic evidence. Stroke 1989; 20: 1611-1626
 - 21) Colwell JA, Nair RMG, Hallushka PV, Rogers C, Wetaell A, Sagel J: Platelet adhesion and aggregation in diabetes mellitus. Metabolism 1979; 28: 394-400
 - 22) Dyken ML, Wolf PA, Barnet HJM, Bergan JJ, Hass WK, Kannel WB: Risk factor in stroke; A statement for physicians by the subcommittee on risk factors and stroke of the stroke council. Stroke 1984; 15: 1105-1111
 - 23) ESPS group: European stroke prevention study. Stroke 1990; 21: 1122-1130
 - 24) Friedman GD, Loveland DB, Ehrlich SP: Cardiac abnormalities predisposing to stroke. Circulation 1967; 35: 113-121
 - 25) Garraway WM, Whisnant JP, Karland LJ, O'Fallen WM: Changing pattern of cerebral infarction. Stroke 1979; 10: 1945-1974
 - 26) Goldstein M, Sartorius N: WHO stroke prevention, diagnosis and therapy. Stroke 1989; 20: 1407-1431
 - 27) Gorelick PB, Caplan LR, Hier DB: Racial differences in the distribution of anterior circulation occlusive disease. Neurology 1984; 34: 54-59
 - 28) Gorelick PB, Rodin MB, Langenberg P, Hier DB, Costigan J: Weekly alcohol consumption, cigarette smoking, and the risk of ischemic stroke. Neurology 1989; 39: 339-343
 - 29) Gorelick PB: The status of alcohol as a risk factor for stroke. Stroke 1989; 20: 1607-1610
 - 30) Gorelick PB: Stroke prevention-an opportunity for efficient utilization of health care resources during the coming decade. Stroke 1994; 25: 221-224
 - 31) Hyeman A, Karp HR, Heyden S, Bartel A, Cassel JC, Tyroler HA, Hames CG: Cerebrovascular disease in the biracial population of Evans County, Georgia. Arch Intern Med 1971; 128: 949-955
 - 32) Jamrozik K, Broadhurst RJ, Anderson CS, Stewart-Wynne EG: The role of lifestyle factors in the etiology of stroke-A population-based case-control study in Perth, Western, Australia. Stroke 1994; 25: 51-59
 - 33) Jorgensen HS, Nakayama H: Stroke in patients with diabetes. Stroke 1994; 10: 1977-1984
 - 34) Kannel WB, Wolf PA, Vectors J, McNamara PM : Epidemiologic assessment of the role of blood pressure in stroke: The Frammingham study. JAMA 1970; 214: 301-310
 - 35) Konishi M, Iso H, Komachi Y, Iida M, Shimamoto T, Jacobs DR, Terao A, Baba S, Sankai T, Ito M: Associations of serum total cholesterol, different types of stroke, and stenosis distribution of cerebral arteries-The Akita pathology study. Stroke 1993; 24:

- 954-964.
- 36) Matchar DB, Divine GW, Heyman A, Feussner JR: The influence of hyperglycemia on outcome of cerebral infarction. *Ann Intern Med* 1992; 117: 449-456
- 37) Palomaki H, Kaste M: Regular light-to-moderate intake of alcohol and the risk of ischemic stroke-Is there a beneficial effect? *Stroke* 1993; 24:1828-1832
- 38) Qizitbash N, Jone J, Warlow C, Mann J: Fibrinogen and lipid concentration as risk factors for transient ischemic attacks and minor ischemic strokes. *BMJ* 1991; 14: 605-609
- 39) Shinton R, Beevers G: Meta-analysis of relation between cigarette smoking and stroke. *BMJ* 1989; 298: 789-794
- 40) Wallace JD, Levy LL: Blood pressure after stroke. *JAMA* 1981; 246:2177-2182
- 41) Wolf PA: Cigarettes, alcohol and stroke. *N Engl J Med* 1986; 38: 624-627
- 42) Yatsu FM, Fisher M: Atherosclerosis; Current concepts on pathogenesis and interventional therapies. *Ann Neurol* 1989; 26: 1-12
- 43) Yamori Y, Horie R, Ohtaka M: Effect of hypercholesterolemic diet on the incidence of cerebrovascular and myocardial lesions in spontaneously hypertensive rats. *Cli Exp Pharmacol Physiol* 1976; 3: 205-208
-