

뇌동맥류 1216례의 수술 경험

계명대학교 의과대학 신경외과학교실 및 뇌 연구소

임 만빈

Surgical Experience of 1216 Cerebral Aneurysms

Man-Bin Yim, M.D.

*Department of Neurosurgery and Brain Research Institute,
Keimyung University School of Medicine,
Taegu, Korea*

=Abstract=

The author analysed the age and sex distribution of the patients, seasonal variations of and predisposing factors to aneurysmal rupture, the size of ruptured aneurysm, sites of aneurysms, surgical and medical complications, surgical results and causes of death and morbidity of the 1216 patients with cerebral aneurysm operated on from September 1982 to August 1999 at the Department of Neurosurgery, Dongsan Medical Center.

The male-to-female was 1 : 1.9. Prior to the age of 50 years, male was preponderant and female was preponderant thereafter. The incidence of aneurysmal rupture was higher in winter and spring than summer and autumn. The onset of aneurysmal rupture occurred during house work or job working(17.5%), defecation and/or urination(10.3%), rest and/or playing(9.0%), and bathing and/or washing up(8.9%). Based on angiography, 79% of the aneurysms were within 4 to 11 mm in diameter. Posterior circulation aneurysms were noted in 7% of the patients. Of the anterior circulation aneurysms, anterior communicating/anterior cerebral artery aneurysm was the most frequent site. Multiple aneurysms were found in 20% of the cases. The surgical complications included intraoperative aneurysmal rupture including minor leakage in 17%, intracerebral hematoma in 5%, cerebral vessel occlusion or injury in 3%, cranial nerve injury in 2%, epidural hematoma in 1%, and incomplete clipping in 1%. Medical complications occurred during hospitalization included vasospasm in 17%, shunt requiring hydrocephalus in 10%, respiratory complication in 7%, gastrointestinal complication in 2%, cardiovascular complication in 1%, and endocrine complication in 1%.

The surgical outcome was good in 81%, fair in 6%, poor in 4%, and dead in 9%. The leading causes of death and disability resulted from direct effect of initial hemorrhage, vasospasm, surgical

complications, rebleeding and medical complications.

There was no definite difference between our cases and those of other literatures in age and sex distribution, the size of ruptured aneurysms and sites of aneurysms. Regarding the surgical results, there is some room for improvement. The opportunities for improvement will be related to decreasing the rate of surgical and medical complications and proper management of ischemia related to the vasospasm.

Key Words : Intracranial aneurysm, Overview, Outcome

서 론

뇌전산화단층촬영(CT)이 뇌지주막하 출혈의 진단에 이용되고, 미세수술수기가 뇌동맥류의 수술에 도입되면서 뇌동맥류 수술례는 급작히 증가하게 되고 수술결과도 많은 향상을 보였다(이규창 외, 1992; 최창락 외, 1998; 심재홍 외, 1998). 일천예 이상의 많은 예를 대상으로한 뇌동맥류 환자들의 임상적 특성에 대한 분석은 주로 협동연구(cooperative study)에서 수행되었으나(Kassell *et al.* 1990; Weir & Macdonald, 1996), 단일 병원에서 시행된 경우도 있다(Kayama *et al.*, 1979; 이규창 외, 1992; 최창락 외, 1998; 심재홍 외, 1998).

국내에서는 3개의 대학병원에서 1000례 이상의 뇌동맥류 수술을 시행하고 수술경험을 발표하였으나(이규창 외, 1992; 최창락 외, 1998; 심재홍 외, 1998), 그들은 주로 수술시기와 수술결과를 중점적으로 분석하였다. 또한 일부의 저자들은 뇌지주막하 출혈에 영향을 주는 주변인자들에 대해서 분석한 문헌들도 있으나(임만빈 외, 1996; 김현성 외, 1998), 연령에 따른 뇌동맥류 파열의 빈도, 각 연령군에서의 성별에 따른 차이, 계절에 따른 동맥류 파열의 빈도, 파열되는 동맥류의 크기, 파열에 관여하는 요인 및 내과적 합병증의 발생 빈도등의

여러 변수를 다양하게 분석하여 보고한 문헌은 드물다. 따라서 저자는 과거 17년간 본원에서 수술적 가료를 시행받은 뇌동맥류 환자 1216례를 동산의료원 개원 100주년을 기념하여 상기한 항목 및 수술결과와 합병증 등에 대하여 분석하였다.

재료 및 방법

1982년 9월부터 1999년 8월까지 본원 신경외과에서 뇌동맥류 결찰술을 시행받았거나 동맥류내 coiling을 시행받은 1216례의 뇌동맥류 환자를 대상으로 하였다. 환자의 성(sex), 연령, 출혈일, 출혈시 행하였던 행동, 입원시 및 술전 임상등급, 뇌혈관촬영상 동맥류의 형(type), 동맥류의 크기, 위치, 다발성 여부, 술중 합병증, 입원기간중 내과적 합병증 발생여부와 종류, 수술결과, 및 사망과 이환(morbidity)의 원인항목을 컴퓨터 data base program에 입력하여 후향적으로 분석하였다.

다발성 출혈병력을 가진 예들에서는 입원 직전의 출혈일을 출혈일로 정하였고, 임상등급은 Hunt & Hess 등급(Hunt & Hess, 1968)분류를 따랐다. 동맥류의 크기는 뇌혈관촬영상의 전후, 측면상에서 가장 긴 직경을 측정하여 정하였고, 사망과 이환의 원인으로 여러개의 원인

이 복합적으로 작용한 예들에서는 가장 주요한 원인 하나를 사망과 이환의 원인으로 정하였다.

결 과

1. 뇌동맥류 환자의 연령, 성별, 계절에 따른 빈도 및 파열 요인

전체 뇌동맥류 환자 1216례 중 남자가 426례(35.0%), 여자가 790례(65.0%)로 여자가 많았

다. 연령 분포에서 남자는 40대에서 28.9%, 여자는 50대에서 38.1%로 가장 빈발하였으며, 성별간 차이에서 남자에서는 젊은 연령층에, 여자에서는 노령층에서 상대적으로 많았다. 즉 50세 이전에는 남자에서, 그 이후에는 여자에서 빈발하였다(Fig. 1).

동맥류 파열과 계절과의 관계를 조사하였다. 12개월 중 3월 9.8%, 12월 9.7%, 2월 8.8%, 1월 8.7%의 순서로 동맥류 파열이 빈번하여 계절적으로는 여름과 가을보다 봄과 겨울에 빈도

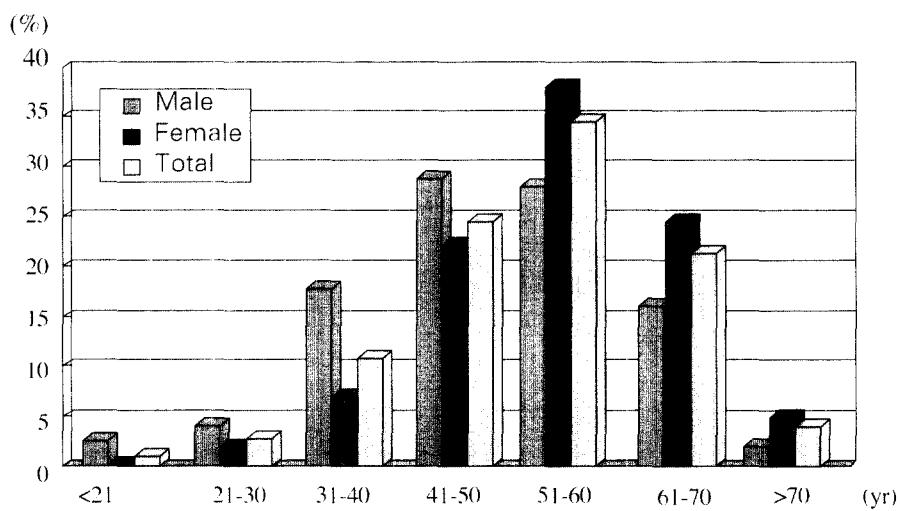


Fig. 1. Age and sex distribution

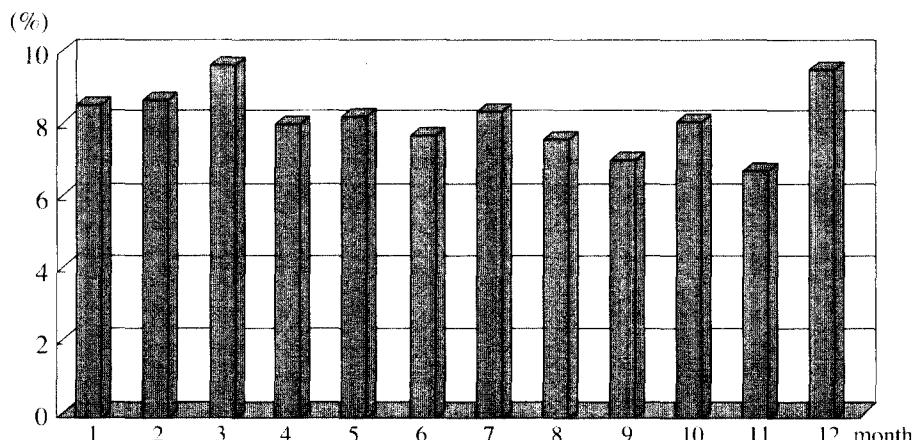


Fig. 2. The incidence of aneurysm rupture according to month

가 높았다(Fig. 2).

뇌동맥류 파열 직전 시행되었던 행동이나 상태를 조사한 바, 집안일이나 직업적인 일을 수행하다가 파열된 예가 17.5%로 가장 많았고, 배변/배뇨 10.3%, 휴식을 취하거나 놀이중 9%, 세수나 목욕 8.9%, 수면중 8.3%, 걸어가다가 5.7%, 정신적인 긴장 5.0%등의 순서였다(Table 2).

2. 동맥류 및 동맥류 환자의 특성

동맥류는 대부분 소낭성(saccular)의 동맥류였으며, 그외 박리성 동맥류가 20례, 즉상경화성 방추상 동맥류(atherosclerotic fusiform aneurysm) 6례, 외상성, 진균성 동맥류를 포함한 가성 동맥류가 14례 있었다. 다발성 동맥류를 가진 환자는 238례로 19.6%, 비파열 동맥류 환자는 173례 14.2%가 있었다(Table 1).

Table 1. Characteristics of aneurysm(N=1216)

Characteristics		No. of cases(%)
1. Type	• Saccular aneurysm	1176 (96.7)
	• Dissecting aneurysm	20
	• Atherosclerotic fusiform aneurysm	6
	• Traumatic, mycotic and other pseudoaneurysm	14
2. Multiplicity	• Single	978
	• Multiple	238 (19.6)
3. Rupture	• Ruptured aneurysm	1043
	• Unruptured aneurysm	173 (14.2)

Table 2. Predisposing factors to aneurysmal rupture(N=1112)*

Major factors	No. of cases(%)	Minor factors	No. of cases(%)
• House work/Job working	195(17.5)	• Waking up	37(3.3)
• Defecation/Urination	115(10.3)	• Telephone/Talking	30(2.7)
• Rest/Play	100(9.0)	• Driving/Cycling	27(2.4)
• Bathing/Washing up	99(8.9)	• Washing cloths	27(2.4)
• Sleeping	92(8.3)	• Alcohol consuming	21(1.9)
• Walking	63(5.7)	• Watching T.V.	19(1.7)
• Emotional strain	55(5.0)	• Sex	17(1.5)
• Lifting/Bending/Standing	42(3.8)	• Others	28(2.5)
• Food eating/Drinking	38(3.4)	• Unknown	107(9.6)

*: 1112 times of hemorrhage in 1043 patients

전체 수술한 동맥류 환자는 1216례이나 이들 환자에서 발견된 동맥류 숫자는 1499개였다. 이중 내경동맥에서 발생된 예가 483개(32.2%), 중대뇌동맥 382개(25.5%), 전대뇌동맥 533개(35.6%), 후순환계 101개(6.7%)로 전대뇌동맥에서 발생한 예가 가장 많았다(Table 3).

파열된 동맥류의 전체 수는 1043개였고, 이들의 크기를 조사한 바, 6-7mm가 305개(29.2%), 8-9mm가 215개(20.6%), 4-5mm가 152개(14.6%),

10-11mm가 148개(14.2%)의 순으로 6-9mm가 가장 많았다(Fig. 3).

입원시의 임상등급(Hunt & Hess, 1968)은 등급 I & II가 57.7%, III가 22.9%, IV & V가 19.3%였고, 입원하여 수술하기전 임상등급은 I & II가 60.1%, III가 21.5%, IV & V가 18.4%로써, 전체적으로 입원후에 임상상태가 약간 호전된 상태로 수술하는 예가 많았다(Fig. 4).

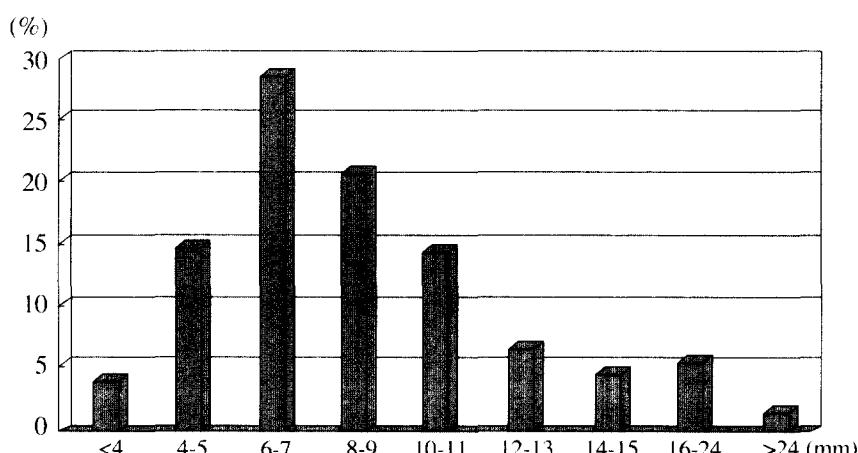


Fig. 3. The size of ruptured aneurysm

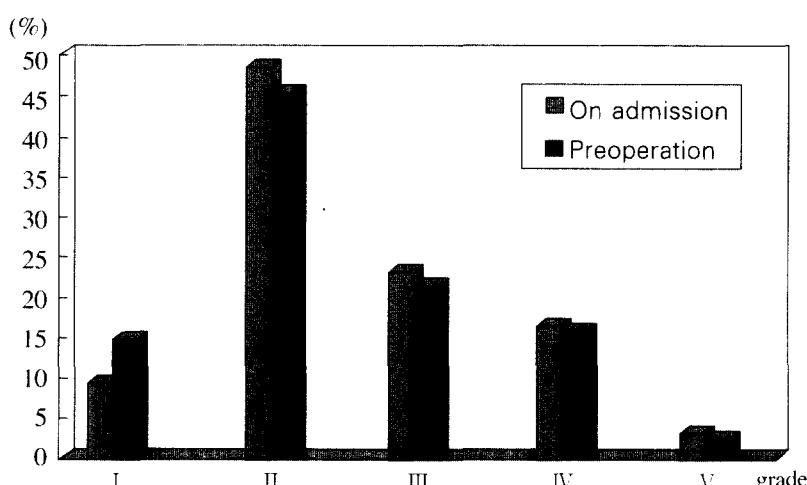


Fig. 4. Clinical grade on admission and preoperation

Table 3. The sites of aneurysm(N=1499)

Site	No. of aneurysms
Internal carotid artery	483(32.2)
Middle cerebral artery	382(25.5)
Anterior cerebral artery	533(35.6)
Vertebralbasilar system	101(6.7)

Table 4. Aids to exposure and clipping of aneurysm(N=1216)

Aids to exposure	
Lumbar or extraventricular drainage	774(63.7)
Aids to clipping	
Temporary clipping on afferent vessel	785(64.7)

Table 5. The surgical complications of surgical treated patients(N=1216)

Complication	No. of cases
Intraoperative aneurysmal rupture	206(16.9)
Intracerebral hematoma	60(4.9)
Cerebral vessel occlusion or injury	40(3.3)
Cranial nerve injury	19(1.6)
Epidural hematoma	15(1.2)
Incomplete clipping	13(1.1)
Wound infection	9(0.7)
Others	6(0.5)

3. 수술시 시행한 보조적 방법과 합병증

수술시 뇌동맥류의 노출을 용이하게 하기 위하여 요추강외 배액술 혹은 뇌실외배액술을 시행한 예는 전체 1216 수술례중 774례(63.7%), 동맥류 결찰시 동맥류의 근위부 혹은 근위부와 원위부에 일시적 결찰술을 시행한 예는 785례(64.6%)였다(Table 4).

수술시 합병증으로는 동맥류 조기파열이 206례(16.9%)에서 일어났으나 이는 결찰시 혹은 결찰후에 일어난 미세 출혈도 포함한 빈도이다. 그 이외에 수술부위 뇌내혈종 4.9%, 천공혈관을 포함한 주요 혈관의 폐쇄나 손상 3.3%, 동안신경손상 1.6%, 수술부위 뇌경막외혈종 1.2%, 불완전 결찰로 재 출혈하거나 재수술률

시행하였던 예가 1.1%, 그외 수술 부위의 감염 등이 발생되었다(Table 5).

내과적 합병증으로는 혈관연축에 기인한 허혈성 증상이 205례(16.9%), 뇌척수액 단락술을 요하는 수두증이 116례(9.5%)에서 발생되었고, 술후 간질발작이 지속되었던 예가 7례(0.6%) 있었다. 그외 호흡기계통 합병증이 85례(7.0%), 위장관 25례(2.1%), 내분비계통 17례(1.4%), 심혈관계 14례(1.2%), 신부전 6례(0.5%) 등이 발생되었다(Table 6).

4. 수술치료후의 치료 결과와 사망원인 및 장애 요인

수술후 적어도 3개월 이상 추적 관찰한 수술 후의 결과는 983례(80.8%)가 신경학적 장애가 없거나 일시적 동안신경 마비 같은 경도의 장애를 보이는 양호한 경과를 보였고, 51례(4.2%)가 불량한 경과를 보였으며, 108례(8.9%)가 사망하였다(Table 7).

사망원인을 분석한 바, 첫 출혈시 대뇌 손상이 43례(26.9%), 혈관연축 40례(25.0%), 수술 합병증 33례(20.6%), 내과적 합병증 24례

Table 6. Medical complications of surgical treated aneurysmal patients*(N=1216)

Complications	No. of cases(%)
1. Cerebral	328(27.0)
• Vasospasm	205(16.9)
• Hydrocephalus(shunt required)	116(9.5)
• Seizure(postoperative)	7(0.6)
2. Cardiovascular	14(1.2)
• Heart failure	4
• Arrhythmia, angina, M.I.	10
3. Respiratory	85(7.0)
• Pneumonia	68
• Pulmonary edema	15
• Pneumothorax	2
4. Endocrine	17(1.4)
• Inappropriate ADH secretion	8
• Diabetes insipidus	6
• Hypernatremia	3
5. Gastrointestinal	25(2.1)
• Hemorrhage	14
• Hepatitis	11
6. Renal failure	6(0.5)
7. Others	29(2.4)

*: M.I.=myocardial infarction; ADH=antidiuretic hormone

Table 7. Surgical outcomes(N=1216)

Outcome	No. of cases(%)
Good	983(80.8)
Fair	74(6.1)
Poor	51(4.2)
Death	108(8.9)

Table 8. Causes of death and morbidity(N=1216)

Causes	Death(N=108)(%)	Morbidity(N=315)(%)
Direct effect of		
primary hemorrhage	43(26.9)	164(37.5)
Vasospasm	40(25.0)	93(21.3)
Surgical complication	33(20.6)	71(16.3)
Rebleeding	8(5.0)	27(6.2)
Medical complication	24(15.0)	25(5.7)
Hydrocephalus	1(0.6)	22(5.0)
Others	11(6.9)	35(8.0)
Total	160(100.0)	437(100.0)

(15.0%)의 순이였다.

신경학적 장애를 유발한 원인은 첫 출혈시 대뇌손상 164례(37.5%), 혈관연축 93례(21.3%), 수술합병증 71례(16.3%), 재출혈 27례(6.2%), 내과적 합병증 25례(5.7%) 및 수두증 22례(5.0%)의 순이였다(Table 8).

고 찰

뇌동맥류는 50대에서 가장 빈도가 높고 (Kayama *et al*, 1979; 이규창 외, 1992; Weir & Macdonald, 1996; 최창락 외, 1998; 심재홍 외, 1998) 다음으로 40대에 빈도가 높은 것으로 국내(이규창 외, 1992; 최창락 외, 1998; 심재홍 외,

1998) 및 일본(Kayama *et al*, 1979)에서는 보고되어 있으나, 서양에서는 50대 다음으로 60대에 더 많은 것으로 보고되어 있다(Weir & Macdonald, 1996). 성별분포에서는 전체적으로 여자가 남자보다 많으며, 40대 이하에서는 남자가, 그 이후에는 여자가 많은 것으로 보고되어 있다(이규창 외, 1992; Weir & Macdonald, 1996; 최창락 외, 1998; 심재홍 외, 1998). 저자의 예들도 상기한 결과와 별 차이가 없이 50대에 가장 높은 빈도를 보였고, 다음 40대였으며, 전체적으로는 여자가 많았고, 40대전에서는 남자가, 그 이후에는 여자가 많았다.

뇌동맥류 파열의 주변 요인으로는 외국과 국내의 조사간에 약간의 차이가 있다. 서양의 조

사에서는 무거운 것을 들거나 구부리는 행동 시 파열되는 예들이 가장 많았고, 다음으로 정신적인 긴장, 배변, 성교, 외상, 기침할 때 및 배뇨의 순서로 많았다(Weir & Macdonald, 1996). 일본에서의 조사는 역시 무거운 것을 들거나 구부리는 행동시 파열되는 예들이 가장 많았고, 다음으로 배변 및 배뇨, 정신적인 긴장, 세수나 음식을 만들 때, 목욕, 기침할 때, 외상 및 성교의 순서였다(Komatsu *et al*, 1979).

국내의 김등(1998)의 조사는 일을 하다가 파열된 예들이 가장 많았고, 다음으로 배변 및 배뇨, 수면중 및 걸어가다 파열된 경우의 순서였다. 저자가(1996) 이전에 조사한 경우는 배변 및 배뇨시 파열된 예들이 가장 많았고, 직업적인 일을 하다가, 가정일이나 빨래를 하다가, 수면중, 목욕이나 세수하다가 파열되는 순서였다.

이번 조사에서는 직업적인 일을 하거나 집안 일을 시행시 파열되는 예들이 가장 많았고, 다음으로 배변 및 배뇨, 놀이나 휴식하다가, 목욕이나 세수하다가, 수면중, 걸어가다가, 정신적인 긴장시의 순서였다. 서양과 동양의 비교에서의 차이는 서양에서는 성교시 파열되는 예들이 많았으나 일본 및 국내의 조사에서는 이의 빈도가 아주 낮았다. 이는 아마도 서양에서는 병력 청취시 성교에 대한 병력을 솔직히 이야기하나 동양에서는 그러하지 못한것에 기인한 것으로 추정된다.

다음으로 저자가 1996년에 조사한 것과 이번 조사한 요인간에 차이가 있다. 1996년 조사에서는 배변 및 배뇨시 파열된 예들이 가장 많았으나 이번 조사에서는 일을 하다가 파열된 경우가 가장 많았다. 이는 아마 주거환경의 변화에 기인된 것으로 생각된다. 과거에는 많은 가정에서 화장실이 밖에 있으므로 피부가 찬공기에 노출되어 피부 혈관이 수축되고, 배변 및

배뇨시 복압이 상승되므로 혈압이 더욱 상승되어, 뇌동맥류 파열을 촉진한 것으로 생각된다. 또한 1996년 조사에서는 빨래를 하다가 뇌동맥류가 파열된 예들이 많았으나 이번 조사에서는 이 요인이 많이 감소하였다. 이는 아마도 최근에는 세탁기가 많이 보급되므로 빨래를 짤 때 혈압이 올라가는 일이 적어졌기 때문으로 생각한다. 또 한가지 언급할 것은 저자가 조사한 정신적인 긴장요인에서 교회에서 기도하다가 파열되는 예들이 많았다. 교회에서 기도하는 일도 정신적인 긴장도를 증가시켜 혈압을 상승시키고 동맥류 파열을 조장한 것으로 추정된다.

일본의 조사에서는 뇌동맥류 파열이 1년중 계절이 바뀌는 3월에 가장 빈번한 것으로 조사되었으나(Komatsu *et al*, 1979) 국내의 김등(1998)은 1월에 가장 빈번하였던 것으로 발표하였다. 저자의 경우는 1996년 조사에서는 12월에 가장 빈번하였고 이번 조사에서는 3월이 가장 빈번하였다. Komatsu *et al*(1979)은 하루중 오전 6시에서 10시, 오후 4시에서 7시에 가장 동맥류의 파열이 빈번하였다고 보고하였고, 국내의 임등(1996)은 오전 6시에서 10시, 오후 5시에서 10시, 김등(1998)은 오전 6시에서 11시, 오후 4시에서 6시에 가장 빈도가 높았다고 보고하였다. 이는 아마도 출근과 퇴근시의 정신적 긴장이 혈압을 향진시켜 그러하지 않은가 생각된다.

또한 고혈압, 담배, 술, 피임약 복용 등은 뇌지주막하 출혈의 위험 인자로 알려져 있으나 (Hillbom & Kaste, 1981; Longstreth *et al*, 1985; Bonita, 1986), 직접적으로 동맥류를 파열시키는 주요 원인은 갑작스런 혈압상승으로 생각된다.

뇌동맥류의 대부분은 낭성(saccular)이고 단발(single)이나 다발성 동맥류도 부검에서는

18%(Inagawa & Hirano, 1990), 국내 임상 연구에서는 약 9%로 보고되어 있다(최창락 외, 1998; 심재홍 외, 1998). 저자의 경우는 19.6%로써 부검예와 비슷하고, 다른 국내 보고자들보다는 상당히 높은데, 이는 아마 저자의 경우는 뇌혈관촬영시 전·후 순환계 모두를 시행한 예의 빈도가 다른 국내 보고자들보다 높아서 그러하지 않은가 생각된다.

동맥류의 발생 부위는 전교통동맥을 포함한 전대뇌동맥이 가장 많고, 다음 내경동맥, 중대뇌동맥, 후순환계의 순서이나(Kayama *et al*, 1979; Kassell *et al*, 1990; 이규창 외, 1992; 최창락 외, 1998; 심재홍 외, 1998), 부검례에서는 내경동맥이 가장 많이 발생한 부위로 보고한 저자들도 있다(Inagawa & Hirano, 1990). 국내의 저자들은 전대뇌동맥에서 발생한 동맥류의 빈도가 39%(심재홍 외, 1998), 41%(이규창 외, 1992), 45%(최창락 외, 1998)로 각각 보고하였고, 후순환계에 발생한 빈도는 3%(이규창 외, 1992), 4%(심재홍 외 1998), 5%(최창락 외 1998)로 각각 보고하였으나, 저자의 경우는 전대뇌동맥에서 발생한 동맥류의 빈도가 36%로 국내의 다른 저자들보다 상대적으로 낮았고, 후순환계에 발생한 빈도는 7%로 국내의 다른 저자들보다 상대적으로 높았다.

파열 동맥류의 크기에 대하여 Weir & Macdonald(1996)는 3mm 이하가 2%, 3-10mm가 60%, 11-25mm가 35%, 25mm 이상이 3%로써, 3-10mm 크기의 동맥류가 가장 빈번하고, 파열하는 동맥류의 최소 크기는 3mm라고 기술하였다. 3521례를 조사한 Kassell *et al*(1990)의 보고는 12mm이하가 78%, 12-24mm가 20%, 24mm이상이 2%였으며, 국내의 심등(1998)의 보고는 10mm이하가 64%, 10-24mm가 34%, 25mm이상이 3%였다고 보고하였다. 저자의 경우는 6-7mm가 29%로 가장 빈번하였고, 전체적

으로 10mm이하가 약 64%로써 심등(1998)의 결과와 비슷하였다.

1980년대의 뇌동맥류 수술후 사망율은 약 20%로 보고되어 있으나(Artiola-Fortuny & Prieto-Valiente, 1981; Weir & Aronyk, 1981), 근래에는 수술결과의 많은 향상을 보여, 수술후 신경학적 장애가 전혀없거나 약간의 장애가 남는 결과가 양호한 예들이 약 80%, 사망율은 10%이하로 보고되어 있다(이규창 외, 1992; 최창락 외, 1998; 심재홍 외, 1998; 손진열 외, 1999). Kassell *et al*(1990)의 협동연구에서의 수술결과는 결과가 양호하였던 예들이 약 78%, 사망율이 14%로 보고되어 있다. 한편 국내의 사망율은 이등(1992)은 3.7%, 최등(1998)은 6.1%, 심등(1998)은 8%, 손등(1999)은 9.9%로 보고하였다. 그러나 사망율은 술전 임상상태와 밀접한 관계가 있으므로 수술군에서 임상등급 V의 구성비율이 사망율에 많은 영향을 미친다. 수술군에서 임상등급 V의 구성비율은 이등(1992)은 1.2%, 최등(1998)은 2.0%, 심등(1998)은 1.4%, 손등(1999)은 4.9%였으므로 국내 저자들간의 사망율은 큰 차이가 없는 것으로 생각된다. 저자의 경우는 수술군중 임상등급 V가 2.6%를 차지한 상태에서 사망율은 8.9%였다.

수술후 사망의 주요 원인은 출혈시의 뇌손상, 혈관연축에 기인한 뇌경색 및 수술합병증 등으로 보고되어 있다(Kassell *et al*, 1990; 이규창 외, 1992; 최창락 외, 1998). 저자의 경우도 첫 출혈시 뇌손상, 혈관연축, 수술 및 내과적 합병증등이 주요 원인이었다.

수술후 합병증으로 심등(1998)은 혈관연축 10%, 내과적 합병증 9%, 두개강내 혈종 2%, 수술부위 감염 2%, 수두증 3%, 간질 및 시력 장애 등 2%로 보고하였다. 저자의 경우는 혈관연축 17%, 수두증 10%, 호흡기 계통 합병증 7%, 위장관 합병증 2%, 심혈관계 합병증 1%등이었다.

요 약

저자는 동산의료원 개원 100주년을 기념하여 과거 약 17년간 본원에서 수술률 시행받은 1216례의 뇌동맥류 환자를 임상 분석하였다. 환자의 남녀 비는 1:1.9로 여자에서 빈발하였고, 50세 이전에서는 남자가, 그 이후에는 여자가 많았다. 계절적으로 겨울과 봄에, 파열 요인으로 써는 가사일이나 직업적인 일을 하다가, 대소변시, 휴식이나 놀이하다가, 목욕이나 세수하다가 동맥류가 파열되는 경우가 많았다. 파열 동맥류의 크기는 4 - 11mm가 약 80%였으며, 전교통동맥 동맥류를 포함한 전대뇌동맥 동맥류가 가장 많았고, 후순환 동맥류는 7%, 다발성 동맥류는 20%의 빈도를 보였다. 수술 중 합병증으로는 술중 동맥류 파열 17%, 뇌내 혈종 5%, 뇌혈관 손상이나 폐쇄 3%, 뇌신경 손상 2% 등이 발생되었고, 입원 기간 중 내과적 합병증으로는 뇌혈관 연축에 기인한 뇌허혈 증상 17%, 뇌실-복강간 단락술을 요하는 뇌 수두증 10%, 폐렴을 포함한 호흡기계 합병증 7%, 위장관계 합병증 2% 등이 발생되었다. 수술 후 결과는 경과가 좋았던 예가 80.8%, 불량하였던 예가 4.2%, 사망한 예가 8.9%였으며, 사망원인으로는 첫 출혈시 대뇌손상 26.9%, 혈관연축 25.0%, 수술합병증 20.6%, 내과적 합병증 15.0%였다. 결론적으로 저자의 예들과 국내외 문헌상 예들간의 상호 비교에서, 성별, 연령 분포, 뇌동맥류의 발생 부위, 파열동맥류의 크기 등은 큰 차이가 없었다.

아직도 불량한 치료 결과의 원인으로 수술 합병증이나 내과적 합병증이 주요 원인이 되므로, 향후 이러한 합병증을 줄이면 수술결과의 호전을 기대할 수 있을 것으로 생각되었다.

참 고 문 헌

- 김현성, 장석정, 정성현: 뇌지주막하 출혈에 영향을 주는 주변인자들에 대한 분석. 대한신경외과학회지 1998; 27:939-946.
- 손진열, 박인성, 황수현 등: 뇌동맥류파열에 의한 뇌지주막하출혈 환자의 수술시기에 따른 예후 분석. 대한신경외과학회지 1999; 28: 310-315.
- 심재홍, 김수천, 정용태, 이선일, 김무성: 뇌동맥류 수술 1,500례 분석. 대한신경외과학회지 1998; 27:898-906.
- 이규창, 주진양, 허승곤, 이규성: 뇌동맥류 수술 1000례 분석. (1) 수술치료성적. 대한신경외과학회지 1992; 12:1599-1606.
- 임만빈, 이장철, 손은익, 김동원, 김인홍: 뇌동맥류 파열의 계절적, 주간적 변동과 소인인자. 대한신경외과학회지 1996; 25:1029-1035.
- 최창락, 나형균, 이경진, 박해관, 박성찬: 수술적으로 치료한 파열성 뇌동맥류 1500례의 수술결과 분석. 대한신경외과학회지 1998; 27:309-314.
- Artiola-Fortuny L, Prieto-Valiente L: Long-term prognosis in surgically treated intracranial aneurysms: Part 1. Mortality. *J Neurosurg* 1981; 54:26-34.
- Bonita R: Cigarette smoking, hypertension and the risk of subarachnoid hemorrhage: a population-based case-control study. *Stroke* 1986; 17:831-835.
- Hillbom M, Kaste M: Does alcohol intoxication precipitate aneurysmal subarachnoid hemorrhage? *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1981; 44:523-526.
- Hunt WE, Hess RM: Surgical risk as related to time of intervention in the repair of intracranial

- aneurysms. *J Neurosurg* 1968; 28:14-20.
- Inagawa T, Hirano A: Ruptured intracranial aneurysms: An autopsy study of 133 patients. *Surg Neurol* 1990; 33:117-123.
- Kassell NF, Torner JC, Haley EC Jr, et al: The International Cooperative Study on the Timing of Aneurysm Surgery. Part 1: Overall management results. *J Neurosurg* 1990; 73:18-36.
- Kayama T, Yoshimoto T, Uchida K, Takaku A, Suzuki J: Intracranial saccular aneurysms: Surgical results based on 1,000 consecutive cases. Suzuki J: *Cerebral aneurysms*, Tokyo, NEURON Publishing Co, 1979, pp555-562.
- Komatsu S, Seki H, Uneoka K, Takaku A, Suzuki J: Intracranial saccular aneurysms: Surgical results based on 1,000 consecutive cases. Suzuki J: *Cerebral aneurysms*, Tokyo, NEURON Publishing Co, 1979, pp25-31.
- Longstreth WT Jr, Koepsell TD, Yerby MS, van Belle G: Risk factors for subarachnoid hemorrhage. *Stroke* 1985; 16:377-385.
- Weir B, Aronyk K: Management mortality and the timing of surgery for supratentorial aneurysms. *J Neurosurg* 1981; 54:146-150.
- Weir B, Macdonald RL: Intracranial aneurysms and subarachnoid hemorrhage: An overview. Wilkins RH, Rengachary SS: *Neurosurgery*, New York, McGRAW-HILL, 1996, pp2191-2213.