KISEP Clinical Researches J Korean Neurosurg Soc 30 : 842-848, 2001

뇌동맥류 파열 환자의 수술후 인지기능과 기억력장애에 관한 연구*

부산대학교 의과대학 신경외과학교실,** 부산심리검사소***
김병주** · 최창화** · 김대진***

= Abstract =

Cognition and Memory Impairment after Operation in Ruptured Cerebral Aneurysm Patients

Byung Joo Kim, M.D., Chang Hwa Choi, M.D.,** Dae Jin Kim*****

*Department of Neurosurgery,** Pusan National University College of Medicine, Pusan Psychological Evaluation Center,*** Pusan, Korea*

Objectives : The mortality rate of subarachnoid hemorrhage(SAH) has been reduced recently due to refinement of microsurgical technique and improved perioperative management. Also, many survivors of SAH show excellent neurological recoveries. However, we found that a high proportion of the survivors do not fully regain their premorbid status in cognitive and memory function. Object of this study is to evaluate which factors might influence on cognitive and memory impairment in ruptured aneurysmal SAH patients.

Methods : In this prospective study, a series of 66 patients with aneurysmal subarachnoid hemorrhage(SAH) from 1996 to 1998, most of whom had a "good" or "fair" neurological outcome, were assessed with various tests of cognition and memory function. All patients underwent clipping operation by pterional approach. Right side approach was performed in 16 case and left 21 cases. K-WAIS(Korean-Wechsler Adult Intelligence Scale) was used as method of cognition and memory function test. The time interval between SAH and assessment varied between 4 months and 8 months, averaging 6.2 months.

Statistical analyses were carried out for each test score to see whether aneurysm site(A-com : non A-com), route of approach, age and sex, vasospasm, Hunt-Hess grade and Fisher CT group at admission, Glasgow Outcome Scale(GOS) at discharge affect cognitive and memory function.

Results : Aneurysm site was not shown to be associated with performance on any test, and the initial grade (Hunt-Hess grade, Fisher CT group) of SAH and vasospasm had only minimal predictive values. The grade at discharge(GOS) was proved to be the best predictor of impairment of cognition and memory function within 1 year after operation.

Conclusion : The authors conclude that the diffuse effects of SAH are more important than focal neuropathology in relation to cognitive impairment in this group of patients.

KEY WORDS : Subarachnoid hemorrhage · Memory · Cognitive impairment · Ruptured aneurysm.

서 론

뇌동맥류 파열로 인한 뇌지주막하출혈은 높은 사망률을 가지고 있는 질환으로[5] 최근 미세현미경을 이용한 수술술기와 수술전후 치료의 발달로 인하여 사망률이 감소하고 있으며 신경학적인 면에서도 좋은 결과를 보이고 있다. 하지

*이 논문의 요지는 1998년 대한신경외과학회 추계학술대회 및 제5차 한일뇌혈관학회에 발표되었음.

만 종종 만족할만한 신경학적 결과를 보인 환자들의 경우에서도 인지기능과 기억력 장애, 인격변화 등으로 인하여[14)19)] 가정이나 사회생활에 적응하지 못하여[17)27)] 환자나 가족들에게 경제적, 사회적인 문제가 발생하게 되어 더욱 심각한 문제로 대두되고 있다[3)4)6)7)19)26)].

뇌동맥류 환자를 포함한 신경외과 질환을 가진 환자의 평가에서 신경학적 장애측면만 강조되어 이러한 정신심리학적인 장애에 관해서는 연구와 관심이 부족하였다[2)].

본원에서는 뇌동맥류 파열로 인한 뇌지주막하출혈로 수술을 시행한 환자에서 인지기능과 기억력 장애 발생에 영향을 미치는 요인을 분석하고자 1996년부터 본원에서 뇌동맥류 파열후 결찰술을 시행한 환자중 퇴원시 양호한 신경학적 결과를 보인 환자를 대상으로 심리분석가의 도움을 받아 술후 4개월에서 8개월 사이에 한국형 지능검사인 K-WAIS test[30)]를 시행, 그 결과를 분석하고 문헌고찰과 함께 보고한다.

대상 및 방법

1996년 8월부터 1998년 12월까지 자발성 뇌지주막하출혈로 내원하여 혈관조영술검사에서 뇌동맥류파열로 인한 뇌지주막하출혈로 진단하고 개두술 및 동맥류결찰술을 시행한 236명의 환자중 퇴원시 Glasgow Outcome Scale (GOS)이 good 또는 fair이고 술전 정신과적 장애나 알코올 중독의 병력이 없었으며 지능검사시 수두증의 증상이 없었던 66명의 환자를 대상으로 전향성 연구(prospective study)를 시행하였다.

파열된 동맥류 부위는 전교통동맥류가 37례(좌측경유접근법 21례, 우측경유접근법 16례)였고 기타동맥류는 29례(중대뇌동맥류 14례, 후교통동맥류 7례, 내경동맥류 6례, 후방순환동맥류 2례)였으며(Table 1), 연령과 남녀성별 분포에서는 50대가 가장 많았고 남녀간의 차이는 32례, 34례로 차이는 없었다. Chi square test와 Fisher exact test를 이용한 전교통동맥류와 기타 동맥류간의 비교에서 평균 연령은 52.3세, 51.7세였으며 남녀간의 분포차이는 없었다 ($p>0.05$). 내원당시 Hunt-Hess grade와 Fisher group과 임상적 혈관연축 증상의 유무에 따른 분포에서도 양 집단군은 비슷한 분포를 보였고($p>0.05$) 퇴원시 grade(GOS)에서도 비슷한 분포를 보였다($p>0.05$). 수술후 K-WAIS 검사까지의 기간은 전교통동맥류군의 경우 평균 6.2개월이며 기타 동맥류군은 6.4개월이었다(Table 2).

저자들은 대상 환자들의 병록지 및 뇌전산화단층촬영 및 뇌혈관촬영 영상을 검토한 후 술후 4개월에서 8개월사이에 외래내원시 심리분석가에 의해 한국형 성인용 개인지능검사인 K-WAIS(Korean-Wechsler Adult Intelligence Scale)을 사용하여 임상심리검사를 시행하였다. K-WAIS 검사는 1939년 D. Wechsler[29)]가 개발한 지능검사를 한국형으로 표준화한 검사로 언어성검사(verbal scale)와 동작

Table 1. Sites of ruptured aneurysm in 66 patients

Sites of Aneurysms		No. of cases	Total
A-com	Lt approach	21	37
	Rt approach	16	
MCA		14	29
P-com		7	
ICA		6	
Posterior circulation		2	

Table 2. Comparison of clinical characteristics between ACoA and Non ACoA group

	ACoA (37cases)	Non-ACoA (29 cases)
Age(years)		
> 30	2	-
31 - 40	4	5
41 - 50	11	8
51 - 60	14	11
≥ 61	6	5
Mean	52.3	51.7
Range	29 - 71	32 - 69
Sex(No. Of cases)		
Male	17(46%)	15(52%)
Female	20(54%)	14(48%)
Hunt-Hess grade(No. Of cases)		
I	3(8%)	2(7%)
II	16(43%)	12(41%)
III	15(41%)	13(45%)
IV	3(8%)	2(7%)
Fisher group(No. Of cases)		
I	3(8%)	2(7%)
II	15(41%)	11(38%)
III	16(43%)	13(45%)
IV	3(8%)	3(10%)
Clinical vasospasm(No. Of cases)		
(+)	14(38%)	12(41%)
(-)	23(62%)	17(59%)
GOS(No. Of cases)		
Good	25(68%)	20(69%)
Fair	12(22%)	9(21%)
Interval between operation and test(Months)		
Mean	6.2	6.4
Range	4 - 8	4 - 8

$p>0.05$

성검사(performance scale)로 구성되며, 언어성검사에는 기본지식문제(information), 이해문제(comprehension), 산수문제(arithmetic), 공통성문제(similarity), 숫자외우기(digit span) 및 어휘문제(vocabulary)로 구성된 6개의 소검사로 이루어져 있고, 동작성검사에는 바꿔쓰기(digit symbol), 빠진곳찾기(picture completion), 토막짜기(block design), 차례맞추기(picture arrangement) 및 모양 맞추기(object assembly)의 5개의 소검사로 이루어져 있다. 각각의 소검사에서 측정된 원점수를 전국 표준화를 위한 규준집단 전체의 검사점수를 기초로 연령의 변화를 감안하여 환산점수로 전환한 뒤 각각의 소검사 환산점수를 기초로 언어성지능(verbal IQ), 동작성지능(performance IQ), 그리고 전체지능(full scale IQ)을 측정하였다. 그러므로 이 검사를 통해서는 언어성지능, 동작성(비언어성)지능, 전체지능을 알 수 있을 뿐만 아니라 각각의 소검사가 의미하는, 즉 언어성검사중 숫자외우기는 단기기억력, 어휘문제는 장기기억력을 나타내는 대표적인 검사이며 기본지식문제는 장기기억력과 포괄적인 지식, 산수문제는 논리적 사고, 이해문제는 도덕적 규범 형성력, 공통성문제는 추상적 개념능력, 그리고 동작성검사중 토막짜기는 공간지각력과 조합력, 빠진곳찾기는 시각적 분석력, 차례맞추기는 예측능력, 바꿔쓰기는 시각과 근육운동의 통합능력을 나타내기 때문에 각각의 소검사를 분석하면 환자의 인지기능과 기억력 장애에 대한 분석이 가능하다. 그리고 동작성검사중 모양맞추기는 현실검증력을 나타내나 집단에 따른 수치가 극단치를 보이는 경우가 많아 이번 연구에서는 제외하였다.

술전 지능에 대한 측정은 과거 초,중,고등학교 시기의 생활기록부와 비교적 기질적 변화에 저항력이 강한 기본지식문제, 어휘문제, 토막짜기 검사의 수행가능한 예상값의 평균값을 이용하여 측정하였다. 즉 기본지식, 토막짜기, 어휘력은 일단 적절한 발달상태를 이루고 나면 뇌손상에 쉽게 저하되지 않는 특성이 있기에 피검자의 수행들을 난이도별로 재구성하여 상위난이도 과제를 통과한 반면 하위난이도 과제에서 실패한 경우 상위난이도까지의 모든 수행이 가능할 수 있다는 가정하에서 지능잠재력을 구했다. 이러한 지능잠재력은 기본지식, 어휘문제, 토막짜기 수행의 각각에 대해 T점수를 구했고 3개의 T점수를 3으로 나눈 평균값을 초,중,고등학교 시기의 생활기록부에 기재된 성적 및 지능수치와 비교하여 술전지능을 결정하였다. 그리고 통계학적 비교는 SPSS/PC+ 통계법을 이용하여 5% 유의수준에서 검증하였다.

결 과

1. 동맥류 위치에 따른 분석

전교통동맥류 환자군은 전체지능(TIQ), 언어성지능(VIQ), 동작성지능(PIQ), 술전지능에 대한 술후지능의 감소치(IQD)가 각각 96.47, 97.23, 96.17, 12.78로 기타 동맥류군의 경우 97.83, 98.43, 96.34, 12.45에 비해 통계학적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 또한 소집단의 환산점수에서도 두 집단간의 통계학적인 유의한 차이를 보인 검사는 없었다. 전교통동맥류 환자군 중에서 좌측 접근법으로 수술을 시행한 환자군과 우측 접근법으로 수술을 시행한 환자군과의 비교에서도 모든 검사에서 두 집단간의 통계학적 유의한 차이는 없었다(Table 3).

2. 연령에 따른 분석

연령은 50세를 기준으로 분류하여 50세 미만이 30례, 50세 이상은 36례였다. 50세 이상 환자군에서 동작성지능(PIQ)과 모든 동작성 소검사에서 50세 이하 환자군에 비해 통계학적 유의한 차이를 보였다. 하지만 언어성지능(VIQ), 전체지능(TIQ), 술전지능에 대한 술후지능의 감소치(IQD)는 연령에 따른 통계학적 의미는 없었다(Table 4).

3. 수술전 신경학적 상태에 따른 분석

Hunt-Hess grade Ⅰ과Ⅱ를 A군으로 grade Ⅲ와 Ⅳ를 B군으로 분류하였을 때 A군과 B군 각각 33례씩이었었으며 두 집단간의 지능검사결과를 분석하였을 때 통계학적 유

Table 3. Analysis of Variance(location and approach of aneurysm)

Location	IQD	TIQ	VIQ	PIQ	V1	V2	V3	V4	V5	V6	P1	P2	P3	P4
ACoA	12.78	96.47	97.23	96.17	8.37	7.47	8.92	7.66	8.47	8.01	7.58	7.47	7.00	7.94
LA	12.84	96.19	97.03	96.41	8.21	7.44	9.01	7.61	8.49	7.43	7.68	7.49	6.97	7.98
RA	12.71	96.83	97.87	96.01	8.41	7.52	8.88	7.66	8.47	7.53	7.53	7.31	7.02	7.88
p	.787	.589	.668	.882	.395	.782	.821	.997	.998	.687	.524	.498	.621	.734
NACoA	12.45	97.83	98.43	96.34	8.66	7.59	9.13	7.61	9.37	7.79	7.68	.728	6.92	8.18
p	.772	.592	.514	.798	.302	.992	.614	.874	.314	.521	.986	.728	.887	.621

IQD : IQ difference between premorbid IQ and test IQ　TIQ : total IQ　VIQ : verbal IQ
PIQ : performance IQ　ACoA : anterior communicating artery aneurysm
NACoA : non-anterior communicating artery aneurysm　LA : left approach
RA : right approach　V1-V6 : verbal scale　P1-P4 : performance scale

Table 4. Analysis of Variance(Age)

Age	IQD	TIQ	VIQ	PIQ	V1	V2	V3	V4	V5	V6	P1	P2	P3	P4
< 50	10.54	99.12	96.48	102.59	8.79	7.76	8.62	7.93	8.79	8.17	8.59	8.55	8.10	8.52
≥50	14.44	95.01	96.21	89.61	7.68	7.16	8.71	7.19	8.81	7.39	7.16	6.55	7.00	6.55
p	.246	.389	.793	.042*	.076	.378	.792	.322	.917	.205	.018*	.015*	.049*	.013*

IQD : IQ difference between premorbid IQ and test IQ TIQ : total IQ VIQ : verbal IQ
PIQ : performance IQ V1-V6 : verbal scale P1-P4 : performance scale
* : p<0.05

Table 5. Analysis of Variance(Hunt-Hess grade)

H-H grade	IQD	TIQ	VIQ	PIQ	V1	V2	V3	V4	V5	V6	P1	P2	P3	P4
A(Ⅰ+Ⅱ)	10.63	99.62	100.66	99.12	8.43	7.72	8.92	8.03	9.08	8.16	8.06	7.73	7.72	7.48
B(Ⅲ+Ⅳ)	14.41	94.41	95.42	93.16	7.94	7.23	8.53	7.10	8.57	7.42	7.67	7.33	7.36	7.41
p	.236	.205	.248	.321	.234	.321	.621	.182	.418	.121	.254	.328	.747	.872

IQD : IQ difference between premorbid IQ and test IQ TIQ : total IQ VIQ : verbal IQ
PIQ : performance IQ V1-V6 : verbal scale P1-P4 : performance scale

Table 6. Analysis of Variance(Fisher CT group)

Fisher group	IQD	TIQ	VIQ	PIQ	V1	V2	V3	V4	V5	V6	P1	P2	P3	P4
A(Ⅰ+Ⅱ)	10.84	99.68	100.05	99.25	8.75	7.75	9.21	7.98	9.18	8.36	8.07	7.75	7.61	7.82
B(Ⅲ+Ⅳ)	14.29	94.31	96.19	93.13	7.75	7.19	8.19	7.01	8.47	7.22	7.66	7.31	7.47	7.22
p	.227	.175	.331	.194	.266	.346	.163	.164	.417	.081	.254	.239	.636	.254

IQD : IQ difference between premorbid IQ and test IQ TIQ : total IQ VIQ : verbal IQ
PIQ : performance IQ V1-V6 : verbal scale P1-P4 : performance scale

Table 7. Analysis of Variance(Clinical vasospasm)

	IQD	TIQ	VIQ	PIQ	V1	V2	V3	V4	V5	V6	P1	P2	P3	P4
(-)	11.68	98.22	98.32	97.10	8.57	7.59	8.97	7.76	9.11	8.30	8.03	8.05	7.57	8.60
(+)	13.48	95.89	96.62	95.72	7.65	7.32	8.47	7.32	8.80	7.89	7.32	7.02	6.95	7.33
p	.421	.489	.494	.458	.359	.748	.636	.550	.576	.651	.528	.471	.508	.342

IQD : IQ difference between premorbid IQ and test IQ TIQ : total IQ VIQ : verbal IQ
PIQ : performance IQ V1-V6 : verbal scale P1-P4 : performance scale

의성을 보인 검사결과는 없었다. 하지만 모든 검사에서 B군이 A군에 비해 낮은 수치를 보였으며 술전 지능에 대한 술후지능의 감소치가 높게 나타나 내원시 신경학적 상태가 나쁠수록 인지기능과 기억력장애가 더 심하게 나타나는 경향을 보였다.(Table 5).

4. 뇌전산화단층촬영상 뇌지주막하 출혈의 양에 따른 분석

Fisher group Ⅰ과Ⅱ를 A군으로 group Ⅲ와 Ⅳ를 B군으로 분류하였을 때 A군은 31례, B군은 35례였다. 두 집단간의 지능검사결과를 분석하였을 때 수술전 신경학적 상태에 따른 분석의 결과와 비슷하게 통계학적 유의성을 보인 검사결과는 없었으나 모든 검사에서 B군이 A군에 비해 낮은 수치를 보였고 술전 지능에 대한 술후지능의 감소치(IQD)가 높게 나타나 내원시 뇌전산화단층촬영상 뇌지주막하 출혈이 많거나 다른 동반된 출혈을 동반할수록 술후에 인지기능과 기억력장애가 더 심하게 나타나는 경향을 보였다(Table 6).

5. 혈관연축증상 발현유무에 따른 분석

혈관연축증상 발현유무에 따른 두 집단군의 통계학적 유의성은 모든 검사에서 없었다. 하지만 혈관연축증상이 있었던 환자군이 증상이 없었던 환자군에 비해 모든 검사에서 낮은 수치와 술전지능에 비해 술후지능의 감소치(IQD)가 높게 나타나 혈관연축의 증상이 있었던 환자일수록 인지기능과 기억력장애가 더 심하게 나타나는 경향을 보였으나 Hunt - Hess grade나 Fisher group에 의한 경향보다는 다소 그 의미는 낮았다(Table 7).

6. Glasgow outcome scale(GOS)에 따른 분석

Fair군이 Good군에 비해 모든 검사에서 낮은 수치를 보였으며 그 정도의 차이는 모든 분석요인중 나이에 따른 동작성지능항목(PIQ and P1 - P4)을 제외하고는 가장 큰 차이를 보였다. 특히 술전지능에 대한 술후지능의 감소치(IQD), 소검사 항목중 숫자외우기(V2), 산수문제(V4), 빠진곳찾기(P1)에서는 통계학적으로 유의한 차이를 보여 퇴원시 gra-

Table 8. Analysis of Variance(GOS)

	IQD	TIQ	VIQ	PIQ	V1	V2	V3	V4	V5	V6	P1	P2	P3	P4
Good	8.06	102.83	103.34	102.03	9.42	9.41	9.34	8.33	9.12	8.13	9.37	8.27	8.53	7.90
Fair	16.42	91.34	92.68	90.97	6.78	5.98	8.67	5.87	8.20	6.75	5.84	6.37	5.57	6.20
p	.043*	.062	.102	.072	.063	.047*	.547	.038*	.578	.183	.028*	.164	.056	.128

IQD : IQ difference between premorbid IQ and test IQ TIQ : total IQ VIQ : verbal IQ
PIQ : performance IQ V1-V6 : verbal scale P1-P4 : performance scale
* : $p<0.05$

de가 나쁠수록 인지기능과 기억력장애가 더 심하게 나타나며 술전지능에 대한 술후지능의 감소, 단기기억력, 논리적 사고, 시각적 분석력에서는 의미있는 차이를 나타내었다(Table 8).

고 찰

최근 미세현미경 술기와 수술전후 치료 및 환자관리의 발달로 뇌동맥류 환자의 예후가 향상되고는 있으나 아직도 높은 이환율과 사망률을 보이고 있으며[23] 만족할 만한 신경학적 결과를 보인 환자들 중 일부에서 인지기능과 기억력장애로 술전 상태로 회복하지 못하는 경우를 임상에서 자주 접할 수 있다. 1984년 Ljunggren 등[18]은 뇌동맥류 수술후 만족할만한 신경학적 회복을 보인 118명을 대상으로 시행한 검사에서 70%에서 활동력 이상을 관찰하였고 75%에서 정서적 불안, 50%에서 사회적응의 곤란, 50%에서 기억력 저하, 40%에서 공포반응을 보였다고 하였다.

이러한 뇌동맥류 파열로 인한 뇌지주막하 출혈환자에서 발생하는 인지기능장애, 기억력장애, 인격변화에 관한 연구가 많이 있었으나 그 정확한 원인은 알려져 있지 않다. 다만 현재까지의 보고에 의하면 크게 두가지의 가설로 설명되고 있다[9)10)].

첫 번째 가설은 뇌국소부위손상(focal brain injury)에 의해 발생한다는 주장이다. 이러한 주장은 이전 연구에서 전교통동맥류 파열로 인한 뇌지주막하출혈로 수술을 한 환자들을 대상으로 시행한 검사에서 기억력장애[1)8)16)20)]나 작화증(confabulation)[8)10)11)], 무관심이나 정서적 불안과 같은 인격변화[2)8)20)]가 많이 관찰되고 영상검사에서 기저전뇌에 부분적인 뇌손상이 확인되었다는 보고[2)]가 이를 뒷받침하고 있다. 이러한 사실을 바탕으로 전교통동맥류 파열로 수술을 시행후 회복된 환자들 중 일부에서 나타나는 기억장애나 인격변화, 그리고 작화증과 같은 증상군을 1984년 Alexander와 Freedman[1)]은 전교통동맥증후군(ACoA syndrome)이라 명명하였고 여러 연구가들은 이러한 증상들이 일정하게 동반되지는 않으며 그 정도가 다양할 수 있고[24)25)28)] 기억장애만 보이거나[28)] 인격변화만 나타나기도 한다고 하였다[17)]. 이러한 장애의 원인은 전교통동맥의 관통동맥들과 연관되어 생각되어 왔다. 즉 전교통동맥류파열시 발생하는 국소혈관 패색이나 수술중 결찰술을 원활하게 하기위해 시행하는 직회(rectus gyrus)절제, 또한 결찰시 손상될수 있는 관통혈관손상으로 인하여 국소부위의 손상이 발생하고 이러한 것들이 수술후 발생될수 있는 인지기능장애, 기억력장애, 인격변화의 원인이라는 것이다[1)8)]. 전교통동맥의 관통혈관[13)]이 분포하는 부분중 기억장애는 기저전뇌손상[1)8)16)20)], 작화증은 기저전뇌와 전두엽손상이 관련되어 있다고 보고되고 있으며[8)10)11)28)] 인격변화와 관련된 국소부위는 여러 가지 다른 주장들이 있다. 즉 Blumer와 Benson[2)]은 전두엽의 내측기저부가, Philips 등[20)]은 내측전뇌다발이, Damasio 등[8)]은 전두엽의 안와부가 이러한 인격변화와 관련된 부위라고 보고하였다.

두 번째 가설은 미만성 뇌손상(diffuse brain injury)이 원인이라는 주장이다. 이러한 주장은 뇌국소부위손상이 원인이라는 연구들 중 일부에서 전교통동맥류 파열로 수술을 시행한 환자들 중 건망증(amnesia)과 성격변화가 나타난 환자만을 대상으로 검사를 시행하거나 타부위동맥류 환자들에 대한 대조연구가 부족하였던 것과 같은 몇가지 문제점을 지적하고[19)] 건망증후군(amnestic syndrome)과 관련된 내측 측두엽과 간뇌구조가 전교통동맥류 수술후 보존된다는 관점[8)9)20)]과 전교통동맥류와 기타 부위동맥류 환자들을 심리검사나 지능검사를 통하여 분석하였을 때 두 집단간의 차이가 없다는 보고들에 근거를 두고 있다[8)12)15)19)21)22)]. 1975년 Sengupta 등[24)]은 32명의 전교통동맥류 환자들의 분석에서 술후 지능장애는 없었으며 인격변화가 일어나는 것은 GOS와 관련이 있다고 하였고 1989년 Larsson 등[16)]은 219명의 모든 동맥류 수술환자에서 기억력에 관하여 분석하였을 때 동맥류의 위치나 혈관연축은 기억력장애에 영향이 없었다고 보고하였다. 또한 1993년 Ogden 등[19)]은 89명의 뇌동맥류 환자를 대상으로 술후 10주째와 1년째 두차례에 걸쳐 여러종류의 심리지능검사를 시행한 결과 퇴원시의 grade가 인지기능 기억력장애의 예측인자 중에서 가장 의미가 있

으며 동맥류의 위치는 관련이 없다고 보고하였다. 이러한 보고들에 의하면 결국 인지기능장애, 기억력장애는 뇌의 국소부위와 관련되었기보다는 동맥류 파열시 생긴 출혈과 뇌압상승과 같은 미만성 뇌손상이 이러한 장애의 원인이 된다는 것이다[19].

본 연구에서는 뇌동맥류파열로 인한 뇌지주막하출혈 환자에서 술후 인지기능과 기억력 장애발생이 파열된 뇌동맥류의 위치나 좌우접근법과 관련이 있는지와 만일 동맥류의 위치나 좌우접근법과 관련이 없다면 어떠한 요인이 장애발생에 영향을 주는지 알아보기 위하여 표준화된 K - WAIS검사를 시행하여 각 척도의 평균치를 비교, 분석하였다. 그 결과 우선 국소부위장애가설의 대표적인 전교통동맥류와 기타동맥류간에는 모든 검사결과에서 유의한 차이를 보인 경우는 없었다. 이러한 결과는 인지기능과 기억력 장애를 평가하기 위하여 전교통동맥류와 기타 동맥류간의 비교에서 유의한 차이가 없는 것으로 나타난 이전의 연구결과[8)12)15)19)21)22)]와 비슷하다. 그러므로 전교통동맥류인 경우 대부분 정확한 동맥류결찰을 하기 위한 직회절제와 전두엽의 견인을 시행하는 점에서 술중 술후 인지기능과 기억력장애가 국소부위손상으로 인한 것이라고 주장하기도 하지만 그러한 국소부위 뇌손상보다는 미만성 뇌손상에 의한 것이라는 것을 반증하고 있다. 또한 좌우접근법의 분석에서는 집단간의 동질성의 측면에서 전교통동맥류 환자에서만 분석하였는데 그 결과 인지기능과 기억력장애는 좌우접근법에 영향을 받지 않는 것으로 나타났다. 이것은 접근을 시도한 측의 뇌부위에 견인 등으로 인한 심한 뇌좌상이나 주요혈관의 손상으로 인한 뇌경색이 없다면 전교통동맥류 결찰을 원활하게 하기 위한 직회절제술은 좌우측에 따른 유의성은 없다는 것을 나타낸다.

연령에 따른 분석의 결과에서는 고령일수록 모든 동작성 검사에서 유의한 차이를 보이고 있다. 이것은 정상적으로 20대부터 나이가 증가할수록 언어성 지능보다 동작성 지능이 현격히 감소하기 때문에 이러한 사실이 통계학적 유의성을 보인 결과에 영향을 준 것으로 보이며 언어성 검사에서는 두 집단군의 유의한 차이가 없었다는 점에서 뇌지주막하출혈과 수술 로 인한 인지기능과 기억력 장애가 연령과는 무관한 것으로 보인다. 즉, 고령이라도 비교적 신경학적 예후가 좋은 경우에는 인지기능과 기억력 장애가 더 심하게 나타나지는 않는 것으로 생각된다.

술전 Hunt - Hess grade, Fisher CT group, 혈관연축증상의 발현 유무에 따른 분석에서 두 집단간의 통계학적 유의성을 보인 경우는 없었다. 하지만 내원시 신경학적 상태가 나쁘거나 뇌전산화단층촬영에서 출혈의 양이 많을수록, 그리고 혈관연축증상이 있을수록 모든 검사에서 낮은 수치를 보이고 술전지능에 대한 술후지능의 감소가 크게 나타나는 경향을 보인 것은 Hunt - Hess grade, Fisher CT group 그리고 혈관연축증상 발현 유무가 술후 환자의 인지기능과 기억력장애에 적지 않은 영향을 미치는 것으로 생각된다.

마지막으로 퇴원시 상태(GOS)에 따른 분석의 결과에서 전체지능(TIQ), 언어성지능(VIQ), 동작성지능(PIQ)이 다른 분석요인보다 가장 통계학적 유의성에 가까운 결과를 보였고 술전지능에 대한 술후지능의 감소정도(IQD)와 소검사 중 숫자외우기(V2), 산수문제(V4), 빠진곳찾기(P1)에서 유의한 차이가 있었다는 것은 뇌동맥류 환자의 술후 인지장애가 국소부위의 손상보다는 미만성 뇌손상에 의한다는 것을 반증한 동맥류 위치에 따른 분석의 결과와 같은 뜻으로 여겨진다. 또한 뇌동맥류 환자의 술후 인지장애를 예측하는 인자중에 GOS가 가장 의미있는 예측인자라는 것을 나타내었다. 그리고 흥미로왔던 점은 소검사중 단기기억력을 나타내는 숫자외우기(V2)에서 유의한 차이를 보였지만 장기기억력을 나타내는 기본지식문제(V1)와 어휘문제(V3)에서는 유의한 차이가 없었다는 것이다. 이것은 뇌동맥류 환자의 기억력장애는 주로 장기 기억력보다는 단기 기억력의 장애형태로 나타나며 이를 예측하는 인자에서도 GOS가 가장 의미있는 예측인자로 생각되어진다.

결 론

뇌동맥류 파열로 인한 뇌지주막하출혈 환자에서 발생하는 인지기능과 기억력 장애는 동맥류의 위치나 전교통동맥류의 경우 좌우접근법에 따른 차이는 없었으며 술후 상태 특히 퇴원시 Glasgow Outcome Scale이 술후 1년 내의 인지기능과 기억력 장애 특히 단기 기억력 장애의 가장 의미있는 예측인자라고 생각되어진다. 내원시 Hunt - Hess grade나 Fisher group, 또는 혈관연축증상 발현유무는 통계학적으로 유의미한 정도는 아니지만 인지기능과 기억력 장애의 평가척도에 적지 않은 영향을 준다고 할 수 있다.

그러므로 뇌동맥류 파열로 인한 뇌지주막하출혈 환자에서 인지기능과 기억력 장애는 국소부위 손상보다는 미만성 뇌손상으로 인한 것으로 생각되어진다.

• 논문접수일 : 1999년 7월 1일
• 심사완료일 : 2000년 2월 10일
• 책임저자 : 김 병 주
602 - 739 부산광역시 서구 아미동 1가 10번지
부산대학교 의과대학 신경외과학교실
전화 : 051) 240 - 7257, 247 - 0244
전송 : 051) 244 - 0282
E - mail : kbjmd@hanmir.com

References

1) Alexander MP, Freedman M : *Amnesia after anterior communicating aneurysm rupture. Neurology 34 : 752-757, 1984*
2) Blumer D, Benson DF : *Psychiatric aspects of neurological disease. New York : Grune & Stratton, 1975*
3) Bond MR : *Assessment of the psychological outcome of severe head injury. Acta Neurochir 34 : 57-70, 1976*
4) Bond MR, Brooks DN : *Understanding the process of recovery as a basis for the investigation of rehabilitation for the brain injury. Scand J Rehabil Med 8 : 127-133, 1976*
5) Bonita R, Beaglehole R, North JDK : *Subarachnoid hemorrhage in New Zealand : An epidermiological study. Stroke 14 : 342-347, 1983*
6) Bornstein RA, Weir BKA, Petruk KC, Disney LB : *Neuropsychological function in patients after subarachnoid hemorrhage. Neurosurgery 21 : 651-656, 1987*
7) Brooks DN, Mckinlay W : *Personality and behavioral change after severe blunt head injury-a relative's view. J Neurol Neurosurg Psychiatry 46 : 336-344, 1983*
8) Damasio AR, Graff-Radford NR, Eslinger PJ, Damasio H, Kassell N : *Amnesia following basal forebrain lesions. Archiv Neurol 42 : 263-271, 1985*
9) Deluca J : *Cognitive dysfunction after the aneurysm of the anterior communicating artery. J Clin Exp Neuropsychol 14 : 924-934, 1992*
10) Deluca J : *Predicting neurobehavioral patterns following anterior communicating artery aneurysm. Cortex 29 : 639-647, 1993*
11) Deluca J, Cicerone KD : *Confabulation following aneurysm of the anterior communicating artery. Cortex 27 : 417-423, 1991*
12) Desantis A, Laiacona M, Barbarotto R, Basso A, Villani R, Spagnoli D : *Neuropsychological outcome of patients operated upon for an intracranial aneurysm : Analysis of general prognostic factors and of the effects of the location of the aneurysm. J Neurol Neurosurg Psychiatry 52 : 1135-1140, 1989*
13) Dunker RO, Harris AB : *Surgical anatomy of the proximal anterior cerebral artery. J Neurosurg 44 : 359-367, 1976*
14) Fasanaro AM, Valiani R, Russo G, Scarano E, De Falco R, Profeta G : *Memory performance after anterior communicating artery aneurysm surgery. Acta Neurol (Napoli) 11 (4) : 272-278, 1989*
15) Laiacona M, De Santis A, Babarotto R, Basso A, Spagnoli D, Capitani E : *Neuropsychological follow-up of patients operated for aneurysms of anterior communicating artery. Cortex 25 : 261-273, 1989*
16) Larsson C, Ronnberg J, Forssel A, Nilsson LG, Lindberg M, Angquist KA : *Verbal memory function after subarachnoid hemorrhage determined by the location of the ruptured aneurysm. Br J Neurosurg 3 : 549-560, 1989*
17) Ljunggren B, Sonesson B, Salveland H, Brandt L : *Cognitive impairment and adjustment in patients without neurological deficits after aneurysmal SAH and early operation. J Neurosurg 62 : 673-679*
18) Ljunggren B, S veland H, Brandt L, Uski T : *Aneurysmal subarachnoid hemorrhage : Total annual outcome in a 1.46 million population. Surg Neurol 22 : 435-438, 1984*
19) Ogden JA, Mee EW, Henning M : *A prospective study of impairment of cognition and memory and recovery after subarachnoid hemorrhage. Neurosurgery 33 : 572- 587, 1993*
20) Phillips S, Sangalang V, Steerns G : *Basal forebrain infarction : A clinicopathologic correlation. Arch Neurol 44 : 1134-1138, 1987*
21) Richardson JTE : *Performance in free recall following rupture and repair of intracranial aneurysm. Brain Cogn 18 : 210-226, 1989*
22) Richardson JTE : *Cognitive Performance following rupture and repair of intracranial aneurysm. Acta Neurol Scand 83 : 110-122, 1991*
23) Säveland H : *Outcome evaluation following subarachnoid hemorrhage. J Neurosurg 64 : 191-196, 1986*
24) Sengupta RO, Chiu JSP, Brierly H : *Quality of survival following direct surgery for anterior communicating artery aneurysm. J Neurosurg 43 : 58-64, 1975*
25) Stenhouse LM, Knight RM, Longmore BE, Bishara SN : *Longterm cognitive deficits in patients undergoing surgery on aneurysms of the anterior communicating artery. J Neurol Neurosurg psychiatry 54 : 909-914, 1991*
26) Tabaddor K, Mattis S, Zazula T : *Cognitive sequelae and recovery course after moderate and severe head injury. Neurosurgery 14 : 701-708, 1984*
27) Teissier du Cros J, Lhermitte F : *Neuropsychological analysis of ruptured saccular aneuryms of the anterior communicating artery after radical therapy (32 cases). Surg Neurol 22 : 353-359, 1984*
28) Vilkki J : *Amnestic syndromes after surgery of anterior communicating artery aneurysm. Cortex 21 : 431-444, 1985*
29) Wechsler D : *WAIS-R Manual. New York : Psychological Corporation, 1981*
30) Youm TH, Park YS, Oh KJ : *K-WAIS Manual. Korea : Korea Guidance, 1992*