梨花醫大誌 : 第 16 卷 第 4 號 1993
Ewha Med J Vol. 16, No. 4, 1993

고혈압성 뇌실내 출혈의 임상적 연구

이화여자대학교 의과대학 신경외과학교실

박 동 빈

= Abstract =

Hypertensive Intraventricular Hemorrhage : Analysis of 115 Consecutive Cases

Dong-Been Park

Department of Neurosurgery, College of Medicine, Ewha Womans University

A series of 115 cases with intraventricular hemorrhage due to hypertension diagnosed by computed tomography was analyzed with the early conscious level(Glasgow Coma Scale), the site of hemorrhage, the grading of the severity of intraventricular hemorrhage, and the final outcome.

The mean systolic blood pressure was 195.7mmHg & the mean diastolic blood pressure was 119.6mmHg.

It is generally considered to be of grave prognostic significance.

The overall mortality rate was 70.4%.

Poor outcome was associated with increasing age, low admission Glasgow Coma Scale, hemorrhage in all four ventricles and very high blood pressure.

The surgical treatment including extraventricular drainage was not satisfactory as yet.

서 론

뇌실내 출혈(intraventricular hemorrhage)은 고혈압, 뇌동맥류, 동정맥기형, 뇌종양, 혈액응고장애 및 외상등에 의하여 발생할 수 있다[1)2)3)4)].

고혈압성 뇌실질내 출혈은 자발성 뇌실질내 출혈의 가장 흔한 형태이며 한국인의 뇌졸증 중 그 발생빈도 및 사망율이 가장 높은 질환이며[5)6)7)8)], 여러 치료방법이 시도되고 있으나 높은 사망율과 후유증은 크게 개선시키지 못하고 있다. 중년에 흔히 발생하고, 고혈압성 뇌실질내 혈종은 흔히 뇌실내로 파급되며 특히 급성기 뇌실내 혈종은 뇌척수액 순환장애 및 뇌압증가를 유발시켜 80% 이상의 사망율을 보이고 있다[1)9)10)11)].

이에 저자는 고혈압성 뇌실내 출혈의 예후에 영향을 미치는 요인들을 추구하기 위하여 1990년 1월부터 1993년 8월까지 약 3년 8개월동안 이화여자대학교 의과대학 부속병원 신경외과에 입원하였던 115례의 환자들을 임상적으로 분석 검토하여 의의있는 결과를 얻었기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

대상 및 방법

1990년 1월부터 1993년 8월까지 약 3년 8개월동안 이화여자대학교 의과대학 부속병원 신경외과

에 입원 가료를 받은 고혈압성 뇌실내 출혈 환자 115례를 대상으로 하여 사망율에 영향을 미치는 요인들로 사료되는 환자의 연령, 성별, Glasgow Coma Scale에 의한 입원 당시 의식상태, 뇌실내 출혈의 양상, 위치 및 정도, 입원당시 초기 수축기 및 확장기 혈압치등 제요인들과 사망율과의 관계에 대하여 예후를 퇴원당시의 Glasgow Outcome Scale에 준하여 판정하였으며 환자상태가 나쁜 상황에서 퇴원한 례는 사망으로 간주하였고 이들은 후향성 연구방법으로 분석하였다.

결 과

1. 발생빈도 및 연령, 성별분포

고혈압성 뇌실내 출혈을 보인 115례중 남자에서 50례, 여자에서 65례가 발생하여 약 1 : 1.3의 성비를 보였으며, 41세부터 70세 사이의 환자가 115례중 99례로 86.1%로 가장 빈도가 높았다(Table 1, Fig. 1).

40세 미만에 5례(4.3%), 41세부터 60세까지가 66례(57.4%) 그리고 60세 이상이 44례(38.3%)로 40대 이상에서 호발하였으며, 사망율은 40세 미만에서 5례중 3례(60.0%), 41세부터 60세까지가 66

Table 1. Frequency of general characteristics in 115 patients with intraventricular hemorrhage from hypertension

Age(yrs)	
0– 40	5
41– 60	66
61– 90	44
Mean(yrs)	57.6
Female	65
Male	50
Systolic blood pressure(torr)	
0– 90	0
91–119	0
120–159	21
160–300	94
Mean(torr)	195.7
Diastolic blood pressure(torr)	
0– 80	7
81– 90	7
100–180	101
Mean(torr)	119.6
Grade on admission according to Hunt & Hess classification	
Grade 1	5
Grade 2	7
Grade 3	21
Grade 4	58
Grade 5	24

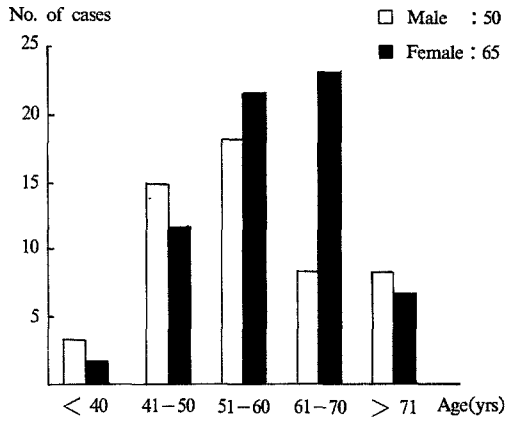

Fig. 1. Age and sex distribution of hypertensive intraventricular hemorrhage.

Table 2. Sites of primary hemorrhage

Location	No. of cases	%
Putamen	46	40.5
Thalamus	42	36.5
Subcortex	2	1.7
Pons	3	2.6
Cerebellum	8	7.0
Ventricle only	14	12.2
Total	115	100

Table 3. Locations of intraventricular hemorrhage

Sites	No. of cases	%
One lateral ventricle	33	28.7
Both lateral ventricle	8	6.9
One lateral & 3rd ventricle	9	7.8
One lateral & 4th ventricle	9	7.8
One lateral, 3rd & 4th ventricle	8	6.9
Both lateral & 3rd ventricle	1	0.8
Both lateral & 4th ventricle	5	4.3
4th ventricle	5	4.3
Both lateral, 3rd & 4th ventricle	39	33.9
Total	115	100

Table 4. System for grading severity of intraventricular hemorrhage according to Graeb's score

Score	Definition
lateral ventricle	
1	Trace of blood or mild bleeding
2	Less than half of the ventricle filled with blood
3	More than half of the ventricle filled with blood
4	Ventricle filled with blood and expanded
3rd & 4th ventricles	
1	Blood present, ventricle size normal
2	Ventricle filled with blood and expanded

Graeb's score에 따른 뇌실내 출혈량

Score		No. of cases	%
Mild	(1− 4)	38	33.0
Moderate	(5− 8)	34	29.6
Severe	(9−12)	43	37.4
Total		115	100

Table 5. The relationship between initial clinical grading according to Hunt & Hess classification and Glasgow outcome scale

Grade \ GOS*	I	II	III	IV	V	total
1	2				3	5
2	5	2				7
3	4	6		1	10	21
4	4	7	1	2	44	58
5					24	24
Total	15	15	1	3	81	115

*GOS : Glasgow outcome scale

I : Good outcome ; May have minimal disabling sequele but returns to independent function a full-time job comparable to preinjury level

II : Moderate disablity ; Capable of independent functioning but not related to full-time employment

III : Severe disablity ; Depend on others for some aspect of daily living

IV : Persistent vegetative state ; No obvious cortical functioning

V : Death

*Table is adapted from Jennett B, Bond M : Assessment of outcome after brain damage : A practical scale. Lancet 1 : 480, 1975

례중 46례가 사망하여 69.7%, 61세 이상에서 44례중 32례가 사망하여 72.7%를 보였으나 의미있는 차이는 아니였다(Table 7).

2. 입원시 초기혈압치와 사망율과의 관계

입원시 초기 수축기 혈압이 160mmHg 이상이 94례(81.7%)로 가장 높은 빈도였으며, 확장기혈압이 100mmHg 이상이 101례(87.8%)로 거의 대부분에서 나타났고(Table 1), 사망율은 혈압치가 121−159mmHg에서 21례중 14례(66.7%), 혈압치가 160mmHg 이상인 경우 94례중 67례(81.7%) 그리고 혈압치가 120mmHg 이하인 경우 사망율이 0%로서 의미있는 차이를 보였다(Table 6).

3. 입원당시 의식장애와 사망율과의 관계

입원당시 의식장애 정도를 Hunt & Hess 분류방법에 의거하여 의식이 명료한 상태를 Grade 1, 가면 및 혼란상태를 Grade 2, 혼미상태를 Grade 3, 반혼수상태를 Grade 4, 혼수상태를 Grade 5로 분류하여 그 발생빈도를 보면 Grade 1이 5례, Grade 2가 7례, Grade 3가 21례, Grade 4가 58례 그리고 Grade 5가 24례였다(Table 1). 사망율은 의식이 명료하였던 Grade 1에서 5례중 3례(60.0%), Grade 2에서 7례중 사망은 없었고, Grade 3에서 21례중 10례(47.6%), Grade 4에서 58례 중 44례(75.9%) 그리고 Grade 5에서 24례중 24례(100%)로 전원이

Table 6. The relationship between systolic blood pressure and Glasgow outcome scale

B.P.* \ GOS**	I	II	III	IV	V	Mortality rate(%)
<120						0
121−159	4	3			14	66.7
>160	11	12	1	3	67	71.3
Total	15	15	1	3	81	70.4

*B.P. : Blood pressure(mmHg)

**GOS : Glasgow outcome scale

사망하였다(Table 5, 11).

4. 출혈 부위와 사망율과의 관계

원발성 출혈 부위를 보면 피각출혈이 46례(40.0%), 사상부 출혈이 42례(36.5%), 뇌실질내 출혈이 2례(1.7%), 뇌교출혈 3례(2.6%), 소뇌출혈이 8례(7.0%) 그리고 뇌실내 출혈만 있는 경우가 14례(12.2%)로 피각출혈과 시상부 출혈이 전체 76.5%로 가장 많았다(Table 2). 사망율은 피각출혈이 46례중 40례(86.9%), 시상부 출혈이 42례중 20례(47.6%), 뇌실내 출혈 2례중 1례(50.0%), 소뇌 출혈이 8례중 6례(75.0%), 뇌교출혈 3례중 2례(66.7%), 그리고 뇌실내 출혈 14례중 12례(85.7%)로 출혈의 해부학적 위치에 따른 사망율의 차이는 매우 높았다(Table 8).

5. 뇌실내 출혈의 장소

전반적 출혈 범위 양상을 보면 일측 측뇌실이 33례(28.7%), 양측 측뇌실이 8례(6.9%), 일측 측뇌실 및 제3뇌실이 9례(7.8%), 일측 측뇌실 및 제4뇌실이 9례(7.8%), 일측 측뇌실, 제3 및 제4뇌실이 8례(6.9%), 양측 측뇌실 및 제3뇌실이 1례(0.8%), 양측 측뇌실 및 제4뇌실이 5례(4.3%), 제4뇌실이 5례(4.3%) 그리고 전뇌실이 39례(33.9%)로 다양하게 분포되었으나 전뇌실에 출혈이 파급된 양상이 가장 많았다(Table 3).

6. Graeb's score에 따른 뇌실내 출혈량

Graeb's score에 따라 4점이내는 경도군(Mild), 5~8점은 중등도군(Moderate), 9-12점은 심도군(Severe)으로 분류하였는데, 경도군이 38례(33.0%), 중등도군이 34례(29.6%) 그리고 심도군이 43례(37.4%)였다. 뇌실내 출혈량은 Graeb 점수에 따른 큰 차이는 없었다(Table 4).

Table 7. The relationship between patient's age and Glasgow outcome scale

GOS** / Age(yrs)	I	II	III	IV	V	Mortality rate(%)
<40	1	1			3	60.0
41-60	10	10			46	69.7
>61	4	4	1	3	32	72.7
Total	15	15	1	3	81	70.4

*GOS : Glasgow outcome scale

Table 8. The relationship between the sites of hemorrhage and Glasgow outcome scale

GOS** / Sites	I	II	III	IV	V	total
Putamen	3	3			40	46
Thalamus	9	9	1	3	20	42
Subcortex		1			1	2
Pons		1			2	3
Cerebellum	1	1			6	8
Ventricle only	2				12	14
Total	15	15	1	3	81	115

*GOS : Glasgow outcome scale

Table 9. Glasgow coma scale and number of cases

GCS*		No. of cases	%
Mild	(13-15)	12	10.4
Moderate	(9-12)	19	16.5
Severe	(8↓)	84	73.1
Total		115	100

*GCS : Glasgow coma scale

Table 10. The relationship between the Glasgow coma scale and Glasgow outcome scale

GCS* / GOS**	I	II	III	IV	V	total
Mild	6	1	1		4	12
Moderate	6	5		1	7	19
Severe	3	9		2	70	84
Total	15	15	1	3	81	115

*GCS : Glasgow coma scale
**GOS : Glasgow outcome scale

7. 뇌실내출혈 발생후 의식장애와 사망율과의 관계

Glasgow coma scale의 총점 15점중 8점이하는 심도(Severe), 9~12점은 중등도(Moderate) 그리고 13~15점은 경도(Mild)의 의식장애도 등급을 나눈바 경도가 12례(10.4%), 중등도가 19례(16.5%) 그리고 심도가 84례(73.1%)로 가장 많았으며, 사망율은 경도가 4례(33.3%), 중등도가 7례(36.8%) 그리고 심도가 70례(83.3%)로 나타나 의식장애에 따른 사망율의 차이는 매우 높았다(Table 9, 10).

8. 뇌실외배액술(Extraventricular drainage)

고혈압성 뇌실내 출혈 115례의 환자중 86례에서 뇌실외배액술을 시행하였다. 실시기간은 환자의

Table 11. The relationship between initial clinical grades and mortality rate

Grades	No. of cases	Deaths	
		No. of cases	%
1	5	3	60.0
2	7	0	0
3	21	10	47.6
4	58	44	75.9
5	24	24	100
Total	115	81	70.4

임상 상태에 따라 다양하게 실시하였으나 대부분의 경우에서 1주 미만이었다. 치료결과 뇌실외배액 기간과 최종 회복정도 사이에는 큰 연관성을 발견할 수 없었다.

이상으로 보아 고혈압성 뇌실내출혈 115례의 환자중 81례(70.4%)가 사망하여 타질환보다 아주 높은 사망율을 나타냈으며, 입원당시의 의식상태가 나쁠수록, GCS가 낮을수록, 수축기 혈압이 높을수록, Graeb's score가 높을수록, 나이가 많을수록 예후 상태가 극히 나빴다(Table 5, 6, 7, 8, 10, 11).

고 찰

고혈압성 뇌출혈은 자발성 뇌내출혈의 40%를 차지하는 질환[7)12)13)14)]으로 고혈압에 동반되는 뇌동맥의 퇴행성 변화 즉, 섬유소양변성(fibrinoid degeneration)[12)13)14)15)], 속립성 동맥류(military aneurysm)[16)17)]와 혈관중막의 평활근 섬유의 결손(hypertensive medial damage of arterial smooth muscle)[5)13)18)19)]등이 주요 원인으로 생각된다. 특히 피각(putamen)은 고혈압성 뇌출혈이 가장 흔한 부위이며 급속한 분지 및 급한 분지각도로 인하여 과다한 혈압을 받게 되는 lenticulostriate동맥이 파열을 가장 잘 일으키는 혈관이다[16)20)21)].

자발성 뇌실내 출혈은 지주막하 출혈이 제 4 뇌실이 소공으로 역류하여 나타나는 경우보다 대부분이 뇌실질내 출혈이나 지주막하 출혈이 직접적인 파급에 의하여 나타나는 경우가 많으며[22)], 가끔 원발성으로 뇌실내 출혈의 형태로도 나타난다[23)24)25)].

뇌실내 출혈의 임상 경과에 대해서는 1881년 Sandes[26)]가 처음으로 기술하였고, 또 이것은 혼수상태, 심한 뇌간 기능장애 또는 사망을 초래하는 지극히 불량한 예후를 보인다[27)]. 뇌실주변부 및 뇌실상피하부 혈관계에 대한 Bergh[28)]의 연구에 의하면 원발성 뇌실출혈을 실질성 뇌출혈의 원발병소가 뇌실내벽의 상의 세포층으로 부터 1.5cm 이내에 존재하는 접점성 원발성 뇌실출혈과 뇌실내에만 혈종이 존재하는 국한성 원발성 뇌실출혈로 세분하였다.

이 세분된 분류는 뇌실주위순환의 해부학적 특징에 근거하여 제시되었는데 뇌실주위의 혈관구조는 뇌의 다른 부위와 달리 뇌실표면으로부터 뇌실질쪽으로 1.5cm 까지는 원심성으로 혈액을 공급받으며[29)], 이 원심성 뇌실질주위동맥(centrifugal periventricular arteries)은 주로 측뇌실주위에 존재하며, 전·후 맥락총동맥과 중뇌동맥 선조체분지(striatal branch)가 상의 세포층 하부에서 말단분지를 내어 형성된다[23)].

뇌실내 출혈은 뇌실내 또는 뇌실밖에서 발생할 수 있다. 뇌실 상피로 부터 뇌실벽으로 주행하는 맥락분지 또는 뇌실주변 혈관들의 파열로 뇌실연부에서 발생한 출혈을 원발성 출혈이라 할 수 있고, 뇌실주변부와 떨어진 뇌실질내 출혈이 뇌실상피의 열기를 통하여 혈액이 뇌실내로 유입된 경우를 이차성 뇌실내 출혈이라고 한다. 원발성 뇌실내 출혈은 뇌실주변의 맥관종들이 부분적으로 뇌실내로 돌출되어 발생하는 가능성이 많다고 한다[30)31)32)33)34)35)].

본 증례의 경우 원발성 뇌실내 출혈은 14례였고 뇌실질 혈종과 뇌실내 출혈이 합병된 통계는 101례로 이차성 뇌실내 출혈로 여겨진다. 고혈압성 뇌실질 출혈의 약 65%의 출혈부위가 뇌기저핵 및 시상부로 출혈자체가 이미 심각한 뇌기능 장애를 일으키고 이 부위의 출혈은 흔히 뇌실내로 파급되어 급성기에는 혈종으로 인한 뇌척수액 순환장애를 유발시켜 더욱 불량한 예후를 초래한다[23)26)36)37)38)]. Kandel등[39)]은 고혈압성 뇌실질내출혈의 약 60%에서 뇌실내로 출혈에 파급되었다고 보고하였으며, Ruscalleda등[11)]은 30%에서, Ikeda등[10)]은 28%에서 뇌실내로 파급되었다고 보고했다. Walshe등[40)]은 고혈압성 뇌실질출혈에서 뇌실내 출혈이 동반된 경우 사망율이 현저히 높다고 보고하면서 그 원인을 뇌실내 출혈이 뇌척수액 순환장애를 통해 두개내

압을 높이고 또 직접 뇌간을 압박하기 때문이라 했다. 특히 시상부 출혈의 경우 뇌실내출혈이 동반될 때 높은 사망율을 보이는데 이것은 시상부가 뇌실에 인접한 구조물이므로 흔히 출혈을 동반하여 그 경우 인접부인 시상하부나 뇌간등의 손상이 훨씬 증가하기 때문이라고 설명했다.

Pia[41]는 뇌실내출혈을 그 원인보다 출혈의 정도에 의해 분석했는데 양측 측뇌실이나 한쪽의 측뇌실과 제3뇌실 출혈시 나쁜 예후를 보인다고 보고했지만 저자의 경우 양측측뇌실, 제3뇌실 및 제4뇌실 즉, 전뇌실에 파급된 경우 특히 불량한 예후를 보였다.

뇌실 출혈시 혈종의 뇌실내 분포는 발병당시 및 CT 촬영시의 환자의 체위와 밀접한 관계를 가져 CT에서 측뇌실의 후두각에 가장 많이 나타난다[42)43)44)]. 고혈압에 의한 뇌실내 출혈은 기저핵부위와 시상부의 출혈시 잘 동반한다고 보고가 많고[42)45)], 본 저자의 경우도 77%에서 피각, 시상부 출혈을 동반해 뇌실에 가까운 부위의 출혈시 동반율이 높았다. Graeb[9]는 CT에 나타난 뇌실내 출혈의 파급상태에 따라 3군으로 분류하고 심도군(Severe)의 경우 거의 전례가 사망했다고 보고 했고, Ruscalleda등[11]도 Graeb점수 7~12에서 81%가 사망했다고 보고하였으며, 저자의 경우도 Graeb점수가 높을수록 사망율이 높았다.

일반적으로 뇌실내출혈의 예후는 출혈부위와 출혈량에 의하여 어느정도 예견할 수 있고 또한 출혈의 원인이 환자의 예후를 결정하는데 중요한 요인이 되며, 입원당시의 의식상태도 최종 예후의 정확한 척도가 된다[2)24)]. Glasgow Coma Scale이 8점 이하인 경우, 또 Graeb점수가 높을수록, 수축기 혈압에 160mmHg 이상인 경우, 피각 및 시상부 출혈이 동반된 경우 Glasgow Outcome Scale로 평가결과 특히 사망율이 높았다. 이런 모든 사실을 단적으로 설명할 수 없으나 두개강내 미치는 두개내압상승의 결과로 생각되나 또한 이런 질환의 예후에 미치는 요소들인 뇌실질내혈종의 크기, 뇌부종, 이들로 인한 뇌의 중앙성이동 그리고 혈관연축들이 미치는 예상되는 영향에 대해 더 분석연구되어야 할 것으로 사료된다.

결 론

1990년 1월부터 1993년 8월까지 만 3년 8개월간 이화여자대학교 의과대학 부속병원 신경외과에 입원 가료를 받은 고혈압성 뇌실내 출혈 115례의 환자에 대한 예후에 미치는 요인들을 추구하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1) 41세부터 71세사이에 거의 대부분이 호발하였으며, 평균연령은 57.6세였고, 남녀비는 1 : 1.3이었으며 총사망율은 115례중 81례가 사망하여 70.4%의 사망율을 나타냈다.

2) 입원당시 수축기 혈압이 160mmHg 이상의 경우 94례(81.7%)였으며, 사망율은 67례로 81.7%를 보였다. 입원당시 평균 수축기 혈압은 195.7 mmHg, 평균 이완기 혈압은 119.6mmHg였다.

3) 입원당시 의식장애 정도를 Hunt & Hess 분류에 의거하여 Grade 4가 58례중 44례(75.9%), Grade 5가 24례중 24례(100%)가 사망하여 의식장애가 나쁠수록 높은 사망율은 보였다.

4) 원발성 뇌실질 출혈을 동반한 경우 피각출혈과 시상부 출혈이 전체의 88례(76.5%)로 대부분을 차지했으며, 뇌실과 가까울수록 뇌실내로 파급되는 양상이 크게 나타났다.

5) CT상 뇌실내 출혈은 전 뇌실에서 출혈소견을 보인 것이 39례이었으며, 출혈량의 부위가 많을수록 사망율이 높았다.

6) 뇌실내 출혈 환자의 의식상태를 Glasgow Coma Scale에 의하여 3등급군으로 분류한 결과 경도군이 10.4%, 중등도군이 33.3% 그리고 심도군이 73.1%였고, 사망율은 경도군이 33.3%, 중등도군이 36.8% 그리고 심도군이 83.3%로 의식상태가 나쁠수록 사망율이 증가하였다.

7) 뇌실내 출혈 환자의 치료는 개두술을 시행하여 혈종 제거술을 시행한 례는 17례였고, 그리고 뇌실외배액술을 86례에서 시행하였다. 115례중 81례가 사망하여 70.4%의 높은 사망율을 보였는바, 이후 뇌실질 조직 및 뇌실내 혈종의 크기, 뇌부종, 뇌전이의 크기 및 혈관 연축들이 미치는 영향에 대하여 더 연구하여야 할 것으로 사료된다.

References

1) Little JR, Blomquist GA Jr, Ethier R : *Intraventricular hemorrhages in adults. Surg Neurol 1977 : 8 : 143-149*
2) MaCallum JE, LoDolce D, Boenke M : *CT scan in intraventicular hemorrhage : correlation of clinical findings with computerized tomographic scans of the brain. Neurosurg 1978 : 3(1) : 22-25*
3) Silver AJ, Pederson ME Jr, Gant SR, et al : *CT of subarachnoid hemorrhage due to ruptured aneurysm. Am J Neuroradiol 1981 : 2 : 11-22*
4) Yeh HS, Tomsick TA, Tew JM Jr : *Intraventicular hemorrhage due to aneurysm of the distal posterior cerebellar artery. J Neurosurg 1985 : 62 : 772-775*
5) Anders HE, Eicke WJ : *Die Gehirngefabe beim Hochdruckn. Arch Psychiatr Nervenkr 1941 : 112 : 1-44*
6) Charcot JM, Bouchard C : *Nouvelles recheches sur la pathogenie de I" hemorrhagie cerevrale. Arch Physiol(Paris) 1968 : 1 : 110-127, 643-675*
7) 최덕영 : 뇌졸중의 외과적치료. 한국의과학 *1988 : 20(2) : 35-41*
8) Dole FM, Yates PO : *Pseudo-aneurysms in relationship to massive cerebral hemorrhage. J Neurol Neurosurg Psychiatry 1967 : 30 : 61-66*
9) Graeb PA, Robertson WD, Lapointe JS, et al : *Computed tomographic diagnosis of intraventricular hemorrhage. Radiol 1982 : 143 : 91-96*
10) Ikeda Y, Nazakawa S, Higuchi, et al : *Clinical aspects and prognosis of intraventicular hemorrhage with cerebrovascular disease-CT findings and etiological analysis. Neurol Med Chir 1982(JPN) : 22 : 822-828*
11) Ruscalleda J, Peiro A : *Prognostic factors in intraparenchymatous hematoma with ventricular hemorrhage. Neuroradiol 1986 : 28 : 34-37*
12) 황성남 · 장지구 · 김영백 : 뇌실출혈이 동반된 고혈압성 뇌출혈에서 지속적 자유 뇌실외배액. 대한신경외과학회지 *1987 : 16(2) : 335-346*
13) Nath FP, Jenkins A, Mendelow AD : *Early hemodynamic changes in experimental intracerebral hemorrhage. J Neurosurg 1986 : 65 : 697-703*
14) 윤병만 · 석종식 · 최덕용 : 자발성 뇌실출혈의 임상적 고찰. 대한신경외과학회지 *1981 : 10(1) : 137-146*
15) Fisher GM : *Pathological observations in hypertensive cerebral hemorrhage. J Neuropathol Exp Neurol 1971 : 30 : 536-550*
16) Fisher GM : *The pathology and pathogenesis of intracerebral hemorrhage. In Fields, WS, eb : Pathogenesis and treatment of cerebrovascular disease. Springfield, III Charles C Thomas, 1961 : 295-342*
17) Margololis G, Abraham J, Erbengl A : *Pathogenesis of hypertensive intracranial hemorrhage : a hypothesis with supporting data. Prog Brain Res 1968 : 30 : 453-462*
18) Nakahara A, Nishimura T, Miura N : *A study of hypertensive intracerebral hemorrhage. Cerebral Neurosurg 1978 : 6(7) : 647-655*
19) Takebayashi S : *Ultrastructural morphometry of hypertensive medial damage in lenticulostriate and other arteries. Stroke 1985 : 16 : 449-453*
20) Jellomger K : *Zur Atilogie and pathogeneses der spontanen intracerebralen blutung. Therapiewoche 1972 : 22 : 1440-1448*
21) Zulch KJ : *Pathological aspect of cerebral accidents in arterial hypertension. Acta Neurol Berl 1971 : 71 : 196-220*
22) Sengupta RP, McAllister VL : *Computerized tomography : subarachnoid hemorrhage Edited by RP Sengupta, VL McAllister. Spring Verlag Berlin Heidelberg 1986 ; pp93-115*
23) Butler AB, Partain RA, Netsky MG : *Primary intraventricular hemorrhage : a mild and remediable form. Neurology 1972 : 22 : 675-687*
24) Gordon A : *Ventricular hemorrhage : a symptom group. Arch Intern Med 1916 : 17 : 343-353*
25) Gordon A : *Primary ventricular hemorrhage : further contribution to a characteristic symptom group. Arch Neurol Psychiatry 1938 : 39 : 1272-1276*
26) Sanders E : *A study of primary, immediate or direct hemorrhage into the ventricles of the brain. Am J Med 1881 : 82 : 85-128*
27) Robert G, Ojemann MD, et al : *Spontaneous resolution of intraventircular hematoma : Report of a case with recovery. J Neurosurg 1981 : 55 : 766-770*
28) van den Bergh R : *The periventricular intracerebral blood supply. In research on the cerebral circulation. Edited by JS Meyer, H Lechner. O Eichborn, Springfields III, Charles C Thomas 1969 : pp52-65*

29) Walshe TM, Kenneth RD, Fisher EM : *Thalamic hemorrhage : a computed tomographic clinical correlation. Neurology 1977 : 27 : 217-222*
30) Barsky A : *Contribution an diagnostic des tumeucs vasarlaires du cerveau. Arch Med Enif 1934 : 37 : 415-417*
31) Caram PC, Sharkey PC, Alvord EC JR : *Thalamic angioma and aneurysm of the anterior choroidal artery with intraventircular hematoma. J Neurosurg 1960 : 17 : 347-352*
32) Carton CA, Hickey WC : *Arteriovenous malformation of the head of the caudate nucleus. Report of a case with total removal.J Neurosurg 1955 : 12 : 414-418*
33) Dandy WE : *Benign encapsulated tumors in the lateral ventricles of the brain : Diagnosis and treatment. Baltimore, Williams & Wilkins Co, 1934 : p 144-153*
34) Facth WH : *Intraventricular arteriovenous vascular malformation. Bleeding point demonstrated by angiography : Report of cases. Bull Los Angeles. Neurol Soc 1964 : 29 : 49-53*
35) Gerlach J : *Intracerebral hemorrhage caused microangiomas. In progress in Neurological surgery. Edited by H Krayenbuhl, PE Masp, et al : Chicago Year Book Medical Publishers Inc 1969 : 3 : 363-396*
36) Chaplin ER Jr, Goldstein GW : *Treatment of delayed posthemorrhagic hydrocephalus in preterm infants. Ann Neurol 1977 : 2 : 256-257*
37) Ransohoff J, Dervy B, Kricheff I : *Spontaneous intracerebral hemorrhage. Clinic Neurosurg 1971 : 18 : 247-266*
38) Weinfeld Fb : *The national survey of stroke. Stroke 1981 : 12(suppl) : 1-91*
39) Kandel EI, Persedof VV : *Stereotaxic evacuation of spontaneous intracerebral hematormas. J Neurosurg 1985 : 62 : 206-211*
40) Walsche TM, Hier DB, Davis DR : *The diagnosis of hypertensive intracerebral hemorrhage : The contribution of computed tomography. Computed Tomography 1977 : 1 : 63*
41) Pia HW : *The diagnosis and treatment of intraventricular hemorrhages. Prog Brain Res 1968 : 60 : 463-470*
42) Choi SK, Bae HG, Lee IS : *CT evaluation in patients with intraventricular hemorrhage. J Kor Neurosurgery Soc 1983 : 12 : 353-362*
43) Cordobes F, De La Fuente M, et al : *Intraventricular hemorrhage in severe head injury. J Neurosurg 1983 : 58 : 217-222*
44) Hayakawa T, Waltz AG : *Influence of head position on the prognosis of experimental subarachnoid hemorrhage. Arch Neurol 1978 : 35 : 206-212*
45) 조범신 · 신경희 · 함창곡 : 뇌실내출혈의 전산화 단층 촬영술. 대한방사선의학회지 *1982 : 18(2) : 212-224*