原発性橋出血20例の臨床的検討

臨床症状, CT 像, 脳波所見と予後との相関について

桑原 敏・太田 桂二*・上田 徹**・山根 冠児・上村 喜彦・高橋 勝

Clinical Study of 20 Cases of Primary Pontine Hemorrhage

With Special Reference to Correlations between Clinical, Computed Tomographic, and Electroencephalographic Findings and Outcome

Satoshi KUWABARA, Keiji OHTA*, Tohru UEDA**, Kanji YAMANE, Yoshihiko UEMURA and Masaru TAKAHASHI

*Department of Neurosurgery, Matsue Red Cross Hospital, Matsue; *Department of Neurosurgery, Hiroshima University, Hiroshima; **Department of Neurosurgery, Kyoto University, Kyoto*

Abstract

Twenty cases of primary pontine hemorrhage (PPH) were diagnosed by CT scan over a period from June 1979 to March 1982, and were treated conservatively. They were classified into four types according to their outcome. Five cases in Type I showed a full recovery or could resume most activities (ADL I or II). The initial clinical picture of this type was characterized by alertness, no disturbance of autonomic function, and mild hemiparesis. CT scan demonstrated a small hematoma which was localized in the unilateral region or midportion of the pontine tegmentum. In four cases, the largest diameter of the hematoma on a transverse section through the pons was less than 20 mm, and its extension was limited to 2 slices, (each 10 mm in width). EEG performed on two patients were normal. Three cases of Type II recovered to daily life partially assisted (ADL III). Clinical manifestations consisted of mild disturbance of consciousness, severe hemiplegia, cerebellar signs, and minor autonomic dysfunction. Hematoma was located in the bilateral pontine tegmentum and partially involved the pontine basis. The size of hematoma was less than 30 mm and its extension was 2 to 3 slices. EEG performed on one patient consisted of alpha activity with some theta waves. Seven cases of Type III were severely disabled in prolonged coma or the "locked-in" syndrome (ADL IV). Their clinical findings were coma in four patients, tetraplegia in seven, decerebrate rigidity in two, respiratory disturbance in two, and hypertension in three. Hematoma was located in the entire pontine tegmentum and unilateral pontine basis extending to the midbrain. The size of hematoma was less than 30 mm in five patients and more than 31 mm in two. EEG was carried out on five patients in the comatose state. Alpha-pattern coma was present in two cases and beta-coma was observed in two. All five cases of Type IV died within a few days after the onset. The clinical picture was coma, tetraplegia, respiratory failure, hyperthermia, and hypertension in all cases. Hematoma involved the entire tegmentum and basis pontis and extended to the cerebellum and midbrain. The size of hematoma was less than 30 mm in two patients and more than 31 mm in three. The sagittal extension was 3 to 6 slices. The importance of systematic investigations of the clinical, computed tomographic, and electroencephalographic findings were recognized.

Key words: pontine hemorrhage, clinical symptoms, computed tomography, electroencephalography, prognosis

松江赤十字病院脳神経外科 *広島大学脳神経外科 **京都大学脳神経外科

Address reprint requests to: S. Kuwabara, M. D., Department of Neurosurgery, Matsue Red Cross Hospital, 200 Horo-machi, Matsue, Shimane 690.

受稿 1982年7月26日 受理 1982年9月13日

I はじめに

従来、神経放射線学的に困難であった原発性橋出血の診断は、CT 出現後きわめて容易になり、血腫の部位、大きさ、進展方向に加えて脳室穿破や水頭症の有無などが正確に描写されるようになった^{4,5,7,20,34)}。また CT による小血腫の確認と相まって、日常生活が可能な例や社会復帰例も少なくないことが判明し^{4,5,7,11,23,24,30,34)}、発症後早期に重篤な意識障害と著明な自律神経障害を伴い、短期間で死の転機をとるとされていた橋出血の概念は改められつつある。今回我々は、CT 導入後に20例の原発性橋出血を経験したので、これら症例の臨床症状、CT 像、脳波所見を述べるとともに、生命予後、機能予後との相関を比較検討したので報告する。

II 対象および方法

松江赤十字病院において、CT 導入後の1979年6月より1982年3月までの2年10ヵ月間に経験した全脳出血症例は183例である。このうち CT で脳橋部に高吸収域を認め、原発性橋出血と診断した20症例(10.9%)を対象とし、すべて保存的治療を行った。発症から搬入までの時間は、院内

で発症した2症例を含め16症例が3時間以内であり、最長7日であった。また全例搬入直後に CT を施行した。対象例の重症度を予後の面より、I型(5例)：社会復帰できた(ADL-1)か、独力で日常生活可能となったもの(ADL-2)、II型(3例)：意識清明であるが片麻痺や眼球運動障害、小脳症状を有し、日常生活に他人の介助を要するもの(ADL-3)、III型(7例)：遷延性昏睡あるいは“locked-in”症候群となり寝たきりの状態となったもの(発症後3週以後に死亡した1例を含む)(ADL-4)、IV型(5例)：発症後数時間から数日以内に死亡したもの、の4型に分類した。

III 結 果

1. 臨床症状と予後

全症例の概要を Table 1 に示した。発症年齢は27才から82才までで、平均60.6才、男性12例、女性8例であった。明らかな高血圧の既往は13例、65%に認められた。橋出血の発症以前に他の脳血管障害の既往をみたものは2例(Case 7, 8)で、各々2ヵ月前、4年前に右被殻出血を生じ保存的療法にて歩行可能となっていた。意識障害で発症したものは5例であり、他は頭痛、知覚障害、嘔吐、眩暈、言語障害などを初発症状としたが、このうち6例は短時間

Table 1 Summary of 20 cases of primary pontine hemorrhage

Type*	Case	Age	Sex	History of hypertension	Initial symptoms	Onset to admission	Outcome (follow-up period)
I	1	27	F	—	headache, weakness of lt. limbs	34 hrs	ADL-1 (2 yrs 10 mos)
	2	58	M	+	headache, dizziness, diplopia	20 min	ADL-2 (2 yrs 3 mos)
	3	52	M	+	numbness in lt. limbs, dizziness	30 min	ADL-2 (9 mos)
	4	77	M	—	headache, vomiting	3 hrs	ADL-2 (9 mos)
	5	80	F	—	numbness in face, vomiting	2 hrs	ADL-2 (2 mos)
II	6	45	M	+	loss of consciousness	45 min	ADL-3 (2 yrs 10 mos)
	7	67	F	—	loss of consciousness	7 days	ADL-3 (2 yrs 2 mos)
	8	52	F	+	headache, vomiting	50 min	ADL-3 (11 mos)
III	9	76	M	+	numbness in rt. half of body	in hospital	ADL-4 (2 yrs 3 mos)
	10	82	M	—	headache, dizziness, vomiting	in hospital	ADL-4 (2 yrs 3 mos)
	11	45	M	—	headache, vomiting, convulsion	30 min	ADL-4 (1 yr 1 mon)
	12	71	F	+	loss of consciousness	30 min	ADL-4 (1 yr)
	13	39	M	+	convulsion	15 hrs	ADL-4 (10 mos)
	14	69	M	—	headache, speech disturbance	2 hrs	ADL-4 (1 mon)
	15	48	M	+	loss of consciousness	17 hrs	dead (25 days)
IV	16	35	M	+	weakness of lt. limbs, vomiting	2 hrs	dead (30 hrs)
	17	80	F	+	numbness in face	50 min	dead (19 hrs)
	18	77	F	+	speech disturbance	1 hr	dead (25 hrs)
	19	67	F	+	headache	1 hr	dead (2 hrs)
	20	65	M	+	loss of consciousness	3 hrs	dead (9 hrs)

*: Types I-IV; classified according to outcome, ADL: activity of daily living

Fig. 1 Case 19. Plain CT scan showing a high attenuation mass located in the entire tegmentum and basis pontis. Hematoma extends to the cerebellum and midbrain and ruptures into the fourth ventricle. A large amount of blood is present in the dilated third and lateral ventricles. The patient died within 2 hours after admission to the hospital.

で半昏睡に移行した。一方全経過を通し、まったく意識障害のなかったものは5例であった。

重症度別に入院時の意識レベル(3-3-9度方式)、vital sign, 神経症状, CTによる血腫部位を示したのがTable 2である。入院時3桁の重症意識障害を認めたものは、IV型の全例、III型の5例、II型の1例であり、I型は5例全例ともに、全経過を通し意識障害はなかった。入院時に210/110 mmHg以上の高血圧を呈したものが11例で、IV型は全例、III型3例、II型1例、I型2例であり、このうち1例を除く10例に高血圧症の既往を認めている。またIV型の5例全例がCheyne-Stokes, 失調性, 不規則, 中枢性過呼吸などなんらかの呼吸異常を呈したが、他にはIII型の2例のみであった。体温が40℃以上で、肺炎、尿路感染症

などの合併症が否定され、中枢性過高熱と考えられたものはIV型の3例にみられた。入院時の運動障害は、IV型で四肢麻痺3例、片麻痺2例であったが、この2例も短時間で四肢麻痺に移行した。III型は7例全例に四肢麻痺を、II型も全例に強い片麻痺が存在した。I型は4例が軽度の不全麻痺であり、また他の1例(Case 3)には麻痺を認めず、知覚異常と眼球運動障害のみであった。なお入院経過中に痙攣を生じたものは5例、除脳硬直は2例であり、いずれもIV型、III型であった。

瞳孔異常に関しては、瞳孔不同7例、縮瞳5例、pin-point pupil 4例を認めた。対光反射の消失はIV型の3例にのみみられ、oculocephalic reflex (OCR)の消失はIV型全例、III型6例、II型2例、I型1例の計14例に認められ

Table 2 Level of consciousness, vital signs, clinical

Type	Case	Level of consciousness	Blood pressure (mmHg)	Respiration	Temperature (°C)	Decerebrate posture
I	1	alert	120/80	normal	36.4	—
	2	alert	230/132	normal	36.8	—
	3	alert	232/110	normal	36.8	—
	4	alert	136/80	normal	36.5	—
	5	alert	154/72	normal	36.3	—
II	6	100	240/160	normal	37.0	—
	7	20	130/70	normal	36.8	—
	8	30	196/110	normal	37.5	—
III	9	30	220/130	normal	37.0	—
	10	10	160/80	normal	37.2	—
	11	200	230/140	normal	38.4	—
	12	200	250/120	C-S	38.0	—
	13	200	170/120	normal	37.0	+
	14	100	140/90	irregular	36.8	—
	15	200	198/120	normal	37.4	—
IV	16	200	270/170	irregular	41.5	—
	17	200	210/110	ataxic	41.0	—
	18	200	260/140	hyperventilation	39.8	—
	19	300	230/130	C-S	39.0	—
	20	300	242/140	C-S	40.1	—

LR: light reflex, OCR: oculoccephalic reflex, C-S: Cheyne-Stokes respiration, unil.: unilateral, bil.: bilateral, TG: tegmentum pontis, BS: basis pontis

た。異常眼球運動は、ocular bobbing がもっとも多く7例を占め、ついで skew deviation 2例、共同偏視、one-and-a-half syndrome が各々1例にみられた。しかし異常眼球運動と重症度分類との間に明瞭な相関はないと考えられた。なお ocular bobbing が認められた症例はすべて対光反射は良く保たれていたが、OCR の消失していたことが特徴的であった。また脳幹症候群のうち、Millard-Gubler 症候群が3例、“locked-in” 症候群が3例、Foville 症候群が2例にみられた。

2. CT 像による血腫部位、大きさ、進展と予後

橋中部の CT 断面上で血腫部位を検討してみると、両側被蓋、両側底部に及ぶ大血腫は4例で、IV型3例、III型

1例であり全例死亡した (Fig. 1, Case 19)。両側被蓋より一側底部にのびる血腫は6例で、IV型1例、III型3例、II型2例にみられ (Fig. 2A, Case 8)、また主として両側被蓋に血腫が存在するものは、IV型1例、III型3例、II型1例の計5例であった (Fig. 2B, Case 16)。片側被蓋に局限した3例 (Fig. 3A, Case 5)と、被蓋中央部の小血腫2例 (Fig. 3B, Case 3) はいずれもI型であった。全例を通じ底部のみの出血はみられなかった。

血腫の大きさ、進展範囲と予後との関係を Fig. 4 に示した。これは落合ら²⁴⁾の分類を多少修正したものであるが、実物大に換算して血腫の最大径が20 mm 以下、21-30 mm、31 mm 以上の3群に分け、進展範囲は10 mm 幅ス

symptoms and location of hematoma on admission

Convulsion	Ocular signs	Motor disturbance	Pontine syndrome	Location of hematoma
—	anisocoria, LR(+)	lt. hemiparesis	Foville	unil. TG
—	anisocoria, LR(+), conjugate deviation	rt. hemiparesis		unil. TG
—	miotic, LR(+), OCR(—) ocular bobbing	none		bil. TG
—	moderate, LR(+), one and a half syndrome	lt. hemiparesis		bil. TG
—	moderate, LR(+)	lt. hemiparesis	Foville	unil. TG
—	miotic, LR(+), OCR(—), ocular bobbing	lt. hemiplegia	Millard-Gubler	bil. TG & unil. BS
—	moderate, LR(+)	lt. hemiplegia		bil. TG
—	miotic, LR(+), OCR(—), ocular bobbing	lt. hemiplegia		bil. TG & unil. BS
—	moderate, LR(+), OCR(—), skew deviation	tetraparesis		bil. TG
—	pin-point, LR(+)	tetraparesis	locked-in	bil. TG
+	anisocoria, LR(+) OCR(—), ocular bobbing	tetraplegia	locked-in	bil. TG & unil. BS
—	miotic, LR(+), OCR(—), ocular bobbing	tetraplegia		bil. TG & unil. BS
+	anisocoria, LR(+), OCR(—)	tetraplegia		bil. TG & unil. BS
—	miotic, LR(+), OCR(—), ocular bobbing	tetraparesis	locked-in	bil. TG
—	anisocoria, LR(+), OCR(—)	tetraplegia		bil. TG & bil. BS
+	anisocoria, LR(+), OCR(—), ocular bobbing	lt. hemiplegia	Millard-Gubler	bil. TG & unil. BS
+	pin-point, LR(—), OCR(—)	tetraplegia		bil. TG & bil. BS
—	pin-point, LR(+) OCR(—), skew deviation	rt. hemiplegia	Millard-Gubler	bil. TG
—	anisocoria, LR(—), OCR(—)	tetraplegia		bil. TG & bil. BS
+	pin-point, LR(—), OCR(—)	tetraplegia		bil. TG & bil. BS

ライスの検索でスライスの枚数をもって表した。これによれば血腫の最大径が20 mm 以下で、進展が2スライスまでのものは橋に限局した血腫であり、Ⅰ型4例、Ⅱ型1例と機能予後良好であった。一方進展が3スライスに及ぶものは全例下部中脳にまで達しており、血腫の最大径は20 mm 以下から31 mm 以上の3群にわたり、その予後もⅡ型よりⅣ型までと広範囲でばらつきが多かった。しかし、最大径が大きいものほど予後不良になると考えられた。4スライス以上にわたるものは5例で、このうち31 mm 以上の4例に第四脳室穿破を伴い、3例では側脳室内への出血の波及ならびに著明な水頭症が認められ、1例を除いて全例死亡した。なお橋下部のスライス面よりも尾側の断面で

高吸収域を認めたものではなく、血腫が延髄にまで達することはほとんどないと考えられた。

3. 脳波所見と予後

脳波検査は8例に施行され、初回の記録は発症後20時間から2日目にわたった。内訳はⅠ型2例、Ⅱ型1例、Ⅲ型5例であり、Ⅳ型は短時間で死亡したため脳波検査を行う機会がなかった。Ⅰ型(Case 3, 4)は9-11 Hz, 20-40 μ V の regulation の良い α 波が頭頂、後頭部に優位に出現し、 α -blocking, photic driving も認められ正常脳波であった。Ⅱ型(Case 8)は8-10 Hz, 20-40 μ V の α 波が基礎波をなし、これに4-6 Hz, 50 μ V の θ 波が両側前頭、頭頂部に混入していた。Ⅲ型の脳波検査時の意識レベルはいずれも

Fig. 2 A: Case 8. Plain CT demonstrating a highly attenuated mass located in the pontine tegmentum and right lateral portion of the pontine basis, which extends toward the right side of the midbrain. B: Case 16. Plain CT showing a mass of high attenuation in the pontine tegmentum, which extends to the midbrain.

200であった。このうち2例 (Case 12, 13)は8-11Hz, 10-30 μ V の α 波が主体をなし、間歇的に低電位速波が混入する脳波で、左右差や徐波はなく、いわゆる α -comaのpatternを示した (Fig. 5A)。別の2例 (Case 10, 11)は19-25 Hz, 10-20 μ V の低電位速波が全誘導にみられ、 α 波、徐波はほとんどなく β -coma patternを呈した (Fig. 6A)。他の1例 (Case 15)は7-8 Hzのslow α 波が前頭、頭頂部に優位に出現し、3-6 Hzの低振幅徐波が高頻度に混入する

脳波であった。2~3週後の脳波検査では、急性期に α -comaを示した2例は、4-7 Hz, 20-30 μ V の θ 波が全誘導にみられ、8-10 Hz, 10-20 μ V の α 波が間歇的に出現する脳波に変化した (Fig. 5B)。また β -comaの2例は、5-6 Hz, 20-30 μ V の θ 波が基礎波をなし、低電位速波が散発的に混入する脳波に移行した (Fig. 6B)。すなわち時間の経過とともにdiffuse slowingの傾向が強くなったが、いずれも左右差は認めなかった。

A

B

Fig. 3 A: Case 5. Plain CT showing a small hematoma, which located in the right pontine tegmentum. B: Case 3. Plain CT demonstrating a small high density area located in the midportion of the pontine tegmentum.

IV 考 察

原発性橋出血に関する従来報告は、その大多数が剖検を基盤とした臨床病理学的研究である^{8,9,13,28,29,31,32}。これによれば発生頻度は全脳出血の6~22%、平均10%前後と考えられ、このうち約70%に高血圧の既往がある。発症年齢は40~50才台が多く、本邦例では男性の罹患が多い。これらの結果は、CTにより診断された我々の症例においてもほぼ同様であった。

一方臨床症状として、発作後早期の重篤な意識障害、四肢麻痺、瞳孔異常に加えて、呼吸障害、著明な高血圧、中枢性高熱、頻脈などの自律神経障害があげられ、急速に死の転帰をとることが特徴とされていた^{8,9,13,28,29,31,32}。しか

Fig. 4 Correlation between size and extension of the hematoma and outcome. The size of the hematoma identified by CT is divided into 3 groups (less than 20 mm, between 21 mm and 30 mm, more than 31 mm) on a transverse section through the pontine level. The sagittal extension of the hematoma is shown by numbers of slices (10 mm in width). Types I-IV are the same as in Table 1.

Fig. 5 A: Case 13. Electroencephalogram (EEG) taken 20 hours after the onset, when the patient was unresponsive to noxious stimuli. The record consists of alpha activity ranging from 10 μ V to 30 μ V and 8 to 10 herz with some low voltage fast activity. B: EEG taken on the 14th hospital day without further change in his neurological status. The record contains low voltage theta waves occasionally interrupted by short bursts of alpha activity.

し神経放射線学的検査の routine として CT が導入されて以来、他の検査法では到底不可能であった小血腫も鑑別可能となり、臨床症状および予後に関して従来の考えと著しい相違をみるに至った^{4,7,11,23,24,30,34}。

1. 臨床症状と予後との相関

我々のIV型にみられるごとく、ictal onset で3桁の重篤な意識障害、四肢麻痺、著明な自律神経障害を伴い、加え

Fig. 6 A: Case 11. EEG taken on the second hospital day, with the patient in coma. The record was dominated by a high frequency low voltage activity in all leads. B: EEG taken on the 25th day after the insult, when his neurological state had remained unchanged. The record contains 5 to 7 herz, theta activity of up to 30 μ V in the frontoparietal areas.

て pin-point pupil, 対光反射の消失が認められる例はきわめて生命予後不良であった。これらは過去多数の報告例と同様の典型的な臨床症状を有しており、いかなる治療によっても救命しえない症例と考えられる。ところが一方では I 型のごとく、保存的治療によりほとんど神経症状を残すことなく回復する例が比較的多い。本藤ら¹¹⁾は 15 例中 5 例、Zuccarello ら³⁴⁾は 18 例中 5 例、我々は 20 例中 5 例に認めた。これらにはほぼ共通する臨床症状としては、数日ないし数週間の progressive あるいは two stage evolution の病歴を有し、意識障害はまったくないかあっても軽度である。また不全麻痺や脳神経障害を認めても自律神経障害はなく、高血圧の既往のない例が多い。中島ら²³⁾は良好な予後を示した軽症例 3 例を、Brismar ら⁴⁾は good recovery を呈した 2 例を benign brainstem hematoma として報告している。CT 出現前にこれら軽症例の報告がみられなかった理由は、剖検で立証された症例にのみ橋出血の診断が与えられ、予後の重篤性が強調されすぎたこと、CT 以外の検査法では小血腫の確定診断が不可能であることにより、脳幹梗塞、クモ膜下出血、多発性硬化症、脳幹脳炎、脳幹部腫瘍などと診断されていたためと推定される^{1,2,14-16,21,27)}。以上の重症例と軽症例の間には、III 型、II 型に示されるように、生命予後は良好であるが機能予後不良の群がある。III 型では IV 型に比し自律神経障害が軽度であることが生命予後良好の示標となり、また脳神経障害、錐体路症候、小脳症状の程度の差が機能予後の上で I 型と II 型との差を決定する因子になると考えられる。田中ら³⁰⁾も高血圧性橋出血 67 例を短期死亡例と長期生存例に分類し、入院時

の意識状態、運動障害、眼症状、自律神経症状などに著しい差異がみられたと報告し、臨床症状と予後との関連について我々とほぼ同様の見解を述べている。

2. CT 像と予後との相関

血腫部位に関しては、IV 型が両側被蓋、両側底部を占める大血腫、III 型、II 型が両側被蓋より一側底部に及ぶ血腫、I 型は片側被蓋か被蓋中央部に限局する小血腫に大別できよう。

血腫の大きさ、進展に関しては、最大径が 20 mm 以下で、進展が 2 スライスまでの症例は機能予後良好と判断できる。一方 31 mm 以上で 4 スライス以上に及ぶものは、生命予後不良と考えられた。しかし、進展が 3 スライスまでの 9 症例の予後は多彩であり、一般には血腫の大きいものほど予後不良となる傾向が認められた。さらに発症から CT 施行までの時間も関与していると推定され、大多数の症例が発症後 3 時間以内で CT が行われており、CT 施行後急激な臨床症状の悪化を生じた 4 例では、血腫の増大が以後も進行したためと考えられる。落合ら²⁴⁾は、血腫の拡がりを実測値として 1 cm 以下の症例の生命予後は良く、1 cm 以上の症例の予後は不良であり、意識障害の程度や生命予後とは非常によく相関していると述べている。田中ら³⁰⁾は CT 所見より massive, basis tegmentum, tegmentum の 3 type に分類し、massive type は短期死亡例、basis tegmentum type は生存しても機能予後は不良、tegmentum type は全例長期生存例でその機能予後は良好であったと報告している。また中島ら²²⁾は長期生存群では血腫は橋に限局し、延髄、中脳、視床下部領域への進展破壊はなく、第四脳室へ穿破していても他の脳室系や脳槽への血腫充満はないと述べている。Zuccarello ら³⁴⁾は予後良好な brainstem hematoma と予後不良の hemorrhage に区別し、両者は CT 像により明瞭に鑑別できると述べている。すなわち hematoma の場合は、境界鮮明な eccentric high density lesion として描写され、主として被蓋部に限局し、脳室穿破や脳室拡大は生じない。Hemorrhage の場合は橋、中脳にびまん性、対称性の出血が認められ、時々大脳脚や小脳脚を含む nervous projection pathways に進展し、脳室穿破や脳室拡大を生じることが多いとしている。

我々の症例においても CT 所見と予後とは比較的良好に相関しており、血腫部位、大きさ、進展範囲の検討が予後判定の指標になりうることを示唆された。

3. 脳波所見と予後との相関

急性の脳幹障害の初期に、昏睡状態にもかかわらず、覚醒時に類似した α 波 (α -coma) や低電位速波 (β -coma) を示す脳波を生じることがすでに数多く報告されている^{3,6,10,12,17,18,25,33)}。 α -coma の患者の病巣は pontomesencephalic

junction のレベルかそれより尾側に存在し、 α -pattern を生じる神経集団が、この部位よりも吻側に存在することが示唆されている^{6,18,33)}。Westmoreland ら³³⁾ は α -coma の患者の病変が中脳や視床に及んでいる場合でも主として一側性であることから、 α -pattern の脳波を維持するためには、少なくとも中脳被蓋の半分が回避されれば十分であると述べている。また脳幹病変を有する彼らの8症例は全例死亡し、 α -coma は生命予後不良を示すと指摘している。一方、Grindal ら¹⁰⁾ は α -coma の患者24人中9人が生存し、しかも軽度の神経脱落症状のみであることより、 α -coma が必ずしも予後不良を意味しないと述べている。しかし彼らの場合、生存例の大多数は電撃症、薬物中毒などによる呼吸停止の患者であり、脳幹障害(梗塞)は1例のみであった。

β -coma に関しては、Kaada ら¹²⁾ が橋の上・中部を占め中脳下部に達する出血例を、大友ら²⁵⁾ は椎骨脳底動脈血栓症および循環不全の3例を、古和田ら¹⁷⁾ は橋中部で両側被蓋を占める出血と考えられ長期生存した1例を報告している。Batini ら³⁾ は動物実験で midpontine pretrigeminal preparation 施行後、覚醒を示唆する低電位速波と眼球運動が出現することを認めている。

我々の場合、 α -coma を示したⅢ型の2例は現在遷延性昏睡の状態であり、 β -coma を示した他の2例は、四肢麻痺、下部脳神経障害のため寝たきりの状態であるが、意識はほぼ清明でいずれも長期生存している。CT 上の血腫部位、進展範囲に関して両者の相違を明確に区別することはできなかった。しかし両者とも橋の中・上部両側被蓋の障害は存在したが、中脳レベルでは被蓋の半側以上は回避されており、 α -coma、 β -coma の脳波発現における病巣の範囲は、諸家の報告^{6,12,17,18,25,33)} と一致すると考えられた。我々の場合、脳波検査が施行された症例数が少なく、加えて短期間で死亡したⅣ型の脳波は得られていない。したがって脳波所見より予後判定を行うことは困難であるが、 α -coma、 β -coma pattern を認めた症例でも長期生存可能で、必ずしも生命予後不良とは言えず、また意識障害の回復は β -coma を示した症例のほうが良いと思われた。大友²⁶⁾ も脳波 pattern から意識障害を分類し、重篤度は一般的に α -coma $\geq \delta$ -coma $> \beta$ -coma $>$ spindle coma であると推定している。

脳波が徐波化する機転として、宮崎¹⁹⁾ は病変が下部脳幹より中脳へと進展する場合を、中島ら²³⁾ は血腫周辺浮腫が中脳レベルに及ぶ時点で生じると述べ、榎永ら¹⁸⁾ は血腫による重篤な閉塞性水頭症で脳浮腫をきたし、大脳皮質が障害されることをあげている。我々の症例においても、発症2～3週後の脳波では α -coma、 β -coma を呈した4例と

も diffuse slowing を認めたが、これは二次的な循環、代謝障害が中脳のみならず大脳皮質に広範に及んだことがその機序の1つと推察される。

V ま と め

保存的治療を施行した原発性橋出血20例の予後を4型に分類し、急性期の臨床症状、CT 像、脳波所見と比較検討した。

1. 発症後早期に重篤な意識障害、四肢麻痺、著明な自律神経障害が認められた5例は、短期間で全例死亡し絶対的予後不良であった。

2. 全経過を通し意識清明で、不全麻痺や脳神経障害を認めても自律神経障害のない5例は、日常生活可能か社会復帰でき、機能予後良好であった。

3. 上記重症型と軽症型の間に、長期生存可能であるが寝たきりとなった7例と、意識清明であるが日常生活に他人の介助を必要とした3例が存在した。自律神経障害が軽度であることが生命予後良好の示標となり、脳神経障害、錐体路症候、小脳症状の程度の差が機能予後を決定する因子になると考えられた。

4. CT 像にて、両側被蓋、両側底部を占める血腫で、その最大径が31 mm以上、進展が10 mm幅で4スライス以上に及ぶ例は生命予後不良であった。一方、片側被蓋か、被蓋中央部の小血腫で20 mm以下、2スライスまでの例は機能予後良好であった。

5. 急性期の脳波で α -coma、 β -coma を示した例でも長期生存可能であり、意識障害の回復は β -coma を呈した例の方が良いと思われた。また脳波が徐波化する原因として、二次的な循環、代謝障害が、中脳を含め大脳皮質に広範に及ぶことがその機序の1つと推察された。

6. 以上より、原発性橋出血の生命予後、機能予後の判定に、急性期の臨床症状、CT 像、脳波所見の総合的検討が重要であると考えられた。

本論文の要旨は、第7回日本脳卒中学会総会(1982年5月、弘前)にて発表した。

文 献

- 1) Abroms IF, Yessayan L, Shillito J, Barlow CF: Spontaneous intracerebral haemorrhage in patients suspected of multiple sclerosis. *J Neurol Neurosurg Psychiatr* 34: 157-162, 1971
- 2) Arseni C, Stanciu M: Primary haematomas of the brain stem. *Acta Neurochir (Wien)* 28: 323-330, 1973
- 3) Batini C, Moruzzi G, Palestini M, Rossi GF, Zanchetti A: Effects of complete pontine transections on the sleep-

- wakefulness rhythm. The midpontine pretrigeminal preparation. *Arch Ital Biol* 97: 1-12, 1959
- 4) Brismar J, Hindfelt B, Nilsson O: Benign brainstem hematoma. *Acta Neurol Scand* 60: 178-182, 1979
 - 5) Burns J, Lisak R, Schut L, Silberberg D: Recovery following brainstem hemorrhage. *Ann Neurol* 7: 183-184, 1980
 - 6) Chase TN, Moretti L, Pinsky AL: Clinical and electroencephalographic manifestations of vascular lesions of the pons. *Neurology* 18: 357-368, 1968
 - 7) Cioffi FA, Tomasello F, D'Avanzo R: Pontine hematomas. *Surg Neurol* 16: 13-16, 1981
 - 8) Dinsdale HB: Spontaneous hemorrhage in the posterior fossa. *Arch Neurol (Chicago)* 10: 98-115, 1964
 - 9) Epstein AW: Primary massive pontine hemorrhage. A clinico-pathological study. *J Neuropath Exp Neurol* 10: 426-448, 1951
 - 10) Grindal AB, Suter C, Martinez AJ: Alpha-pattern coma. 24 cases with 9 survivors. *Ann Neurol* 1: 371-377, 1977
 - 11) 本藤秀樹, 吉田良順, 曾我部紘一郎, 上田 伸, 松本圭藏: 脳血管障害による脳幹病巣—臨床所見とCT像—. 脳卒中 2: 355-363, 1980
 - 12) Kaada BR, Harkmark W, Stokke O: Deep coma associated with desynchronization in EEG. *Electroenceph Clin Neurophysiol* 13: 785-789, 1961
 - 13) 金谷春之, 山田孝文, 小穴勝麿, 奥寺利男: 脳橋出血に関する臨床病理学的研究—特に自験症例とその文献的考察—. 脳と神 20: 49-55, 1968
 - 14) Kempe LG: Surgical removal of an intramedullary haematoma simulating Wallenberg's syndrome. *J Neurol Neurosurg Psychiat* 27: 78-80, 1964
 - 15) 小林啓志, 外山 孚, 栗田 勇, 中井 昂, 佐藤 進: 若年者の原発性橋出血. 脳と神 30: 749-756, 1978
 - 16) Koos WT, Sunder-Plassmann M, Salah S: Successful removal of a large intrapontine hematoma. Case report. *J Neurosurg* 31: 690-694, 1969
 - 17) 古和田正悦, 佐藤 勤: 原発性橋出血の長期生存例の脳波. 臨脳波 14: 298-300, 1972
 - 18) 槇永剛一, 金田平夫, 入野忠芳, 種子田護, 菱川泰夫: α 昏睡を呈した原発性脳幹出血における脳波とCT像. 臨神経 21: 179-187, 1981
 - 19) 宮崎元滋: 脳幹部病変における脳波所見の臨床的意義—徐波を中心とした考察—. 臨神経 6: 445-452, 1966
 - 20) Müller HR, Wüthrich R, Wiggli U, Hünig R, Elke M: The contribution of computerized axial tomography to the diagnosis of cerebellar and pontine hematomas. *Stroke* 6: 467-475, 1975
 - 21) Murphy MG: Successful evacuation of acute pontine hematoma. *J Neurosurg* 37: 224-225, 1972
 - 22) 中島健二, 伊藤善太郎, 辺 龍秀, 鈴木明文, 深沢 仁: 橋出血の臨床病理学的研究—II. 病理学的検討—. 脳と神 29: 1157-1165, 1977
 - 23) 中島健二, 伊藤善太郎, 鈴木一夫: 橋出血軽症例. 脳と神 31: 569-576, 1979
 - 24) 落合慈之, 佐野圭司, 小林 秀, 佐々木富男, 真柳佳昭: 橋出血の臨床的検討—とくにCT所見による分類と手術適応について—. 脳と神 31: 803-811, 1979
 - 25) 大友英一, 亀山正邦: 急性の脳幹障害と脳波. 臨神経 6: 88-94, 1966
 - 26) 大友英一: Spindle coma. 臨脳波 19: 489-497, 1977
 - 27) Scott BB, Seeger JF, Schneider RC: Successful evacuation of a pontine hematoma secondary to rupture of a pathologically diagnosed "cryptic" vascular malformation. Case report. *J Neurosurg* 39: 104-108, 1973
 - 28) Silverstein A: Primary pontine hemorrhage, in Vinken PJ, Bruyn GW (eds): *Handbook of Clinical Neurology, vol 12, Vascular Diseases of the Nervous System*. Amsterdam, North-Holland, 1972, pp 37-53
 - 29) Steegmann AT: Primary pontine hemorrhage. With particular reference to respiratory failure. *J Nerv Ment Dis* 114: 35-65, 1951
 - 30) 田中靖通, 西谷幹雄, 小笠原俊一, 中村順一, 末松克美: 高血圧性橋出血の臨床的研究. 脳と神 34: 601-607, 1982
 - 31) 渡辺口章: 橋出血の病理. 日病理会誌 48: 1588-1616, 1959
 - 32) 渡辺礼次郎: 原発性脳橋出血の臨床病理学的研究. 臨神経 3: 94-112, 1963
 - 33) Westmoreland BF, Klass DW, Sharbrough FW, Reagan TJ: Alpha-coma. Electroencephalographic, clinical, pathologic, and etiologic correlations. *Arch Neurol (Chicago)* 32: 713-718, 1975
 - 34) Zuccarello M, Iavicoli R, Pardatscher K, Scanarini M, Fiore D, Andrioli GC: Primary brain stem haematomas. Diagnosis and treatment. *Acta Neurochir (Wien)* 54:45-52, 1980
- [別刷請求先: 〒690 島根県松江市母衣町200, 松江赤十字病院脳神経外科, 桑原 敏]