

〔原 著〕

原発性脳幹部出血軽症例の臨床的検討
—特に軽症中脳出血と軽症高血圧性橋出血との比較—

大宮赤十字病院神経内科

オカヤマ ケンジ コマツザキ サトシ
岡山 健次・小松崎 聡

東京女子医科大学 脳神経センター神経内科学教室

シバガキ ヤスロウ オオサワ ミキ オ コバヤシ イツロウ
柴垣 泰郎・大澤美貴雄・助教授 小林 逸郎タケミヤ トシコ マルヤマ ショウイチ
助教授 竹宮 敏子・教授 丸山 勝一

(受付 昭和59年8月2日)

Clinical Study of Benign Brainstem Hemorrhage
—Comparison Benign Mesencephalic Hematoma with Benign
Hypertensive Pontine Hemorrhage—

Kenji OKAYAMA, M.D. and Satoshi KOMATSUZAKI, M.D.

Department of Neurology, Ohmiya Red Cross Hospital

Yasuro SHIBAGAKI, M.D., Mikio OSAWA, M.D., Itsuro KOBAYASHI, M.D.,**Toshiko TAKEMIYA, M.D. and Shoichi MARUYAMA, M.D.**

Department of Neurology, Neurological Institute, Tokyo Women's Medical College

Authors experienced 2 cases of primary mesencephalic hematoma (PMH) and 6 cases of primary pontine hemorrhage (PPH), diagnosed by Computerized Tomography (CT), showing good clinical courses.

5 cases of PPH were confirmed to have had hypertension prior to hemorrhage but 2 cases of PMH were not.

All strokes in our cases developed in active state and the time falling complete stroke was from 30 hours to 5 days in PMH group and from 2 hours to 4 hours in PPH group. Concerning the clinical sign and symptom of 8 patients, Nothnagel syndrome was noted in 1 (PMH), Ataxic hemiparesis in 5 and Pure motor hemiplegia in 1 case (PPH).

Consciousness disturbance was relatively mild or clear in two groups. And 50 per cent of PPH cases suffered from dizziness and nausea and 83 per cent of the cases from cluster like headache and 67 per cent from contralateral dysaesthesia as initial symptom.

In our series, however, all of cases in PPH group had not eye sign and symptoms such as ocular bobbing, negative doll's head eye phenomenon and pinpoint pupils but had transient anisocoria (50%) and lateral gaze nistagmus (67%).

In PMH group, 2 cases showed oculomotor palsy, abducense palsy and gaze palsy. 8 cases in our series were examined with CT and the size of the hematoma on a transverse section through the mid-brain and midpons was less than 1/4 of the cross section or the largest diameter of the hematoma was less than 20 mm and than 3 slices.

Comparing PMH with benign hypertensive PPH, there was a clear difference of the time falling complete stroke.

We discussed about the pathogenesis of the PMH and hypertensive benign PPH and concluded that the PMH cases may be due to rupture of cryptic angioma and cases of hypertensive benign PPH due to hypertensive microaneurysm.

緒 言

原発性脳幹部出血に関する従来の報告は、大多数が剖検を基盤とした臨床病理学的研究である^{1)~3)}。そして原発性橋出血に代表されるように⁴⁾、原発性脳幹部出血は急速な死の転帰をとり、長期生存例は稀であるとされてきたが、Computerized Tomography (CT) 出現後は脳幹部小出血の軽症例が注目され、その臨床報告^{5)~7)}が散見しつつある。またCTの発達によって脳幹部小出血が的確に診断されるようになったばかりでなく、その小出血例の血腫の拡がり、水頭症と脳室穿破の有無などを、ほぼ正確に把握できるようになってきた。

本報告では、主にCTを使用して限局性・原発性中脳出血(primary mesencephalic hematoma, 以下PMH例)と限局性・原発性橋出血(primary pontine hemorrhage, 以下PPH例)と診断された症例の臨床症状等について検討し、臨床的に診断困難といわれている脳幹部小出血、特にPMH例の高血圧性PPH例の臨床的特徴をより明らかにせんとした。これによって、早期診断と予後の判定、CT angleの決定、予想される障害に対する迅速な処置と治療に役立つものと期待される。また併せて文献的考察も試みたので、報告する。

対象と方法

対象とした症例は、昭和57年6月より昭和59年7月までに大宮赤十字病院神経内科および東京女子医科大学脳神経センター神経内科で経験した原発性脳幹部出血限局(軽症)例8症例である(表1と表2)。神経放射線学的検査をほぼ全例に施行し、原発性脳幹部血腫の存在が確認された症例である。軽症例の判定規準としては、独立で日常生活が可能となったもの(self-managed existence)か、あるいは社会復帰が可能となったもの(full recovery)のみを対象とした。全体でそれぞれfull recovery 6症例、self-managed existence 2例である。

結 果

それぞれ臨床症状等を表1と表2に示した。

1. 発症年齢と性別

PMH例は比較的若年発症で22歳と46歳(平均

表1 限局性原発性中脳出血(PMH)例(2症例)

症例	1 (22歳, ♀)	2 (46歳, ♀)
高血圧歴	(-)	(-)
発症様式	活動時	活動時
発症時		
嘔吐, メマイ	(-)	(-)
頭痛	(-)	(-)
知覚異常	(+)(R:口周囲)	(-)(L:上下肢)
構音障害	(+)	(+)
複視	(+)	(+)
入院時血圧	130/90	124/82
呼吸障害	(+)(中枢性過換気)	(-)
意識障害	(-)	(-)
眼症状		
anisocoria	(+)(L>R)	(+)(R: Horner Sy)
III Palsy	(+)(L)	(-)
VI palsy	(+)(L)	(+)(R)
注視麻痺	(+)(上方)	(-)
運動失調	(+)(R>L)	(+)(R: U/E&L/E)
顔面神経麻痺	(+)(R)	(-)
知覚障害	(±)	(+)(L: U/E & L/E)
運動障害	(±)(R)	(-)
choreoathetosis	(+)(R>L)	(-)
予後		
assisted existence		
self-managed existence	(+)	
full recovery		(+)
CSF	n.p.	xanthochromia ⊕
血管撮影	・上橋部~中脳 swelling 所見 ・abnormal vascularity ⊖	・中脳 swelling 所見 ・abnormal vascularity ⊖
合併症	(-)	(-)

34歳)であり、ともに女性であった。PPH例は48歳より66歳(平均47.1歳)までであり、男女比は4:2で、PPH例の方がPMH例に比してより高齢発症であった。

2. 合併症

高血圧の既往がある例はPMH例ではなく、PPH例では、6例中5例(83%)に認められた。入院時の血圧は(全症例、今回の脳卒中発作に対して未治療のまま入院となっている)、PMH例では正常、PPH例では、6例中5例(83%)で上昇しており高血圧歴と一致していた。PMH例では、

表2 限局性原発性橋出血(PPH)症例 (6症例)

症 例	1 (66歳, ♂)	2 (50歳, ♀)	3 (48歳, ♂)	4 (57歳, ♂)	5 (57歳, ♂)	6 (59歳, ♀)
高血圧歴	(+)	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)
発症様式	活動時	活動時	活動時	活動時	活動時	活動時
発症時						
// 嘔吐, メマイ	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)	(+)
// 頭痛	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)
// 知覚異常	(+) (R・上下肢)	(+) (R・上下肢)	(±) (L・上下肢)	(+) (R・上下肢)	(-)	(-)
// 構音障害	(+)	(-)	(±)	(-)	(+)	(+)
入院時血圧	160/100	130/80	170/122	220/110	180/110	230/136
呼吸障害	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
意識障害	(-)	(-)	(-)	0~1	(-)	(-)
眼 症 状						(+)
anisocoria	(+) (R≤L)→(-)	(-)	(-)	(+) (R≤L)→(-)	(-)	(R>L)→(-)
pinpoint pupils	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
light reflex	(+)	(+)	(+)	R:(±), L:(+)	(+)	(+)
Ocular bobbing	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
nystagmus	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)
skew deviation	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
abducens palsy	(-)	(-)	(-)	(+)	(-)	(-)
MLF	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
聴力障害	(-)	(-)	(-)	(+)	(-)	(-)
顔面神経麻痺	(-)	(-)	(-)	(+)(R)	(-)	(+)(R)
味覚障害	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
運動失調	(+) (R)	(+) (R)	(+) (L)	(+) (R≥L→R)	(+) (L)	(-)
運動麻痺	(+) (R:L/E>U/E)	(+) (R:L/E>U/E)	(+) (L:L/E>U/E)	(+) (R:L/E>U/E)	(+) (L:L/E>U/E)	(+) (R:L/E>U/E)
知覚障害	(-)	(-)	(-)	R:(±)	(-)	(-)
Gastro-intestinal bleeding	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Visual hallucination	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
発汗異常	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+) (Lt-orner S)
予 後						
assisted existence						
self-mnaged existence				(+)		
full recovery	(+)	(+)	(+)		(+)	(+)
C S F	n.p	n.p	n.p	n.p	蛋白: 軽度上昇	糖(100mg/dl) 上昇
血管撮影	n.p	n.p	n.p	basilar Aの 著名な狭窄と 壁の不整	動脈硬化 性変化+ (中等度)	/
合併症	高尿酸血症 (軽度)	n.p	n.p	DM (軽度) 高尿酸血症(軽度)	n.p	n.p

特にその他の合併症を認めなかった。PPH例では、高尿酸血症2例(33%)、糖尿病1例(17%)であった。

3. 臨床症状

発症時の意識レベルは、PMH例とPPH例共に正常かほぼ正常(3-3-9度方式で1桁)であっ

た。発症様式は、全例、活動時であった。症状が完成するまでに要した時間は症例1 (PMH例)は約5日間、症例2 (PMH例)は約30時間であった。なお症例2 (PMH例)は、今回の発作約1年前に突然顔面を含む左半身の全知覚鈍麻が出現しており、その後症状不変のままであった。これに対してPPH例では症例2 (PPH例)を除き2~4時間以内に症状は完成した。症例2 (PPH例)は症状完成まで8時間から12時間を要した。そして症例2 (PMH例)のような既往をもつものは、PPH例中には認められなかった。

初発症状としては、PMH例、2例共にまず複視と知覚異常が出現し、その後構音障害を示し、次第に失調症状が顕著となり、ADLが障害され、来院した。来院時の主症状は小脳性失調症であった。これに対してPPH例では嘔吐、メマイ(50%)で発症し、激しい頭痛(83%)、病巣と対側のシビレ感(67%)を伴っていた。また頭痛の特徴は、後頭部優位で、発作性で物でなぐられたような激痛を訴えた。呼吸については、症例1 (PMH例)が、一過性に中枢性過換気を示した以外、PMH例、PPH例共に異常を認めなかった。

脳幹症候群のうち症例1 (PMH例)は、入院時Nothnagel症候群⁹⁾を呈し、その後choreoathetosisが出現し、Benedict症候群とWeber症候群を加味した病像を呈した。ataxic hemiparesis⁹⁾¹⁰⁾が5例(症例1~5; PPH例)に認められ、pure motor hemiplegia¹¹⁾(症例6; PPH例)が1例に認められた。

眼症状では、症例1 (PMH例)では病巣側の動眼神経麻痺と対側の上方注視麻痺を伴い、経過中一過性にskew deviationを示した。症例2 (PMH例)では、病巣側の外転神経麻痺とHorner syndromeを認め、2カ月後症状は消失した。PPH例では、一過性の瞳孔不同(50%)に水平性注視眼振(67%)を認めた。

4. 髄液ならびに神経放射線学的検査について

PMH例で1例にxanthochromiaを認め、PPH例で4例(67%)は、髄液検査で異常を認めなかった。また軽度の蛋白と糖の上昇を1例ずつ認めた。

脳血管撮影をほぼ全例に施行した。PMH例では中脳を中心にswellingの所見を示すのみでabnormal vascularityを認めなかった(写真1)。



写真1 症例2 (PMH例) CT像

椎骨動脈撮影側面像で脳底動脈は前方に伸展圧排され、正面像では両側の上小脳動脈及び後大脳動脈のambient segmentは伸展し両外側に圧排されている。abnormal vascularityを認めない。

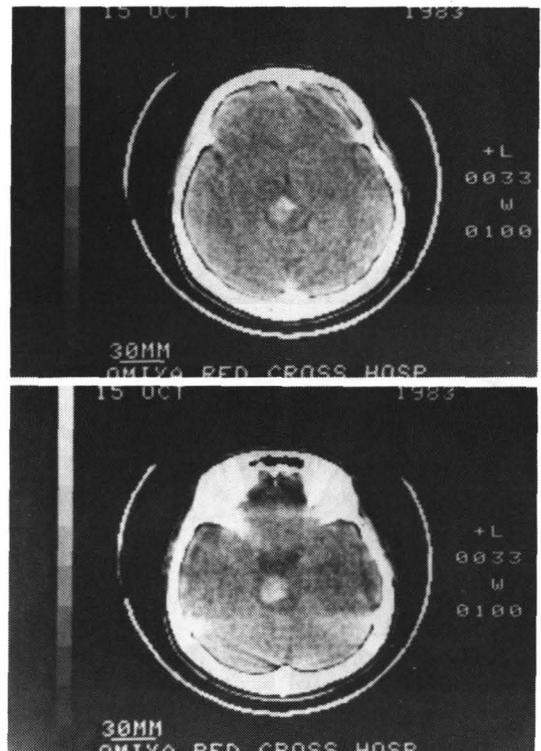


写真2 症例1 (PMH例) (第5病日) CT像

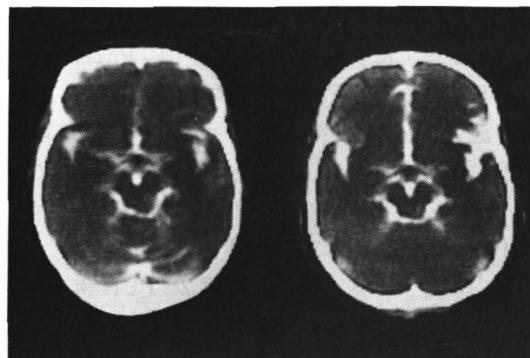
中脳の左側四丘体から被蓋部さらに大脳脚にかけてhigh density massを認め、その一部は上橋部までおよんでいる。

PPH 例では, basilar artery を中心とした動脈硬化性変化を 2 例に認め, 3 例は特に異常を認めなかった。

CT 検査では, 症例 1 (PMH 例) を写真 2 に, 症例 2 (PMH 例) を写真 3 に示した。写真 4 に症例 2 (PMH 例) の metrizamide CT 像を経時的に呈示した。写真 5 と 6 に症例 3 (PPH 例) と症例 6 (PPH 例) を示した。CT 所見では, 全例, 片側性限局性であり, 水頭症の所見は認められなかった。PMH 例と PPH 例共に血腫の最大径が実物大に換算して 20mm 以下で進展の程度を示すスライス数は, すべて 3 スライス以下であった。

考 察

原発性橋出血は, Fisher らによれば, 脳出血中約 10% に認められるとされており, 諸家の報告例



(第7病日)

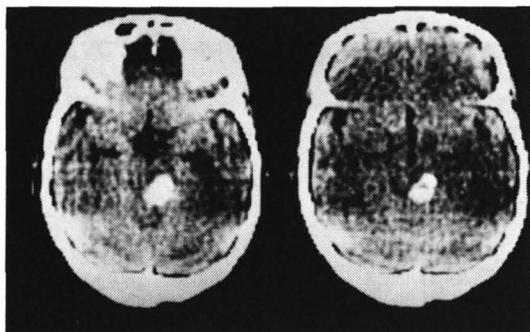
(第180病日)

写真 4 症例 2 (PMH 例) CT 像

Metrizamide CT を経時的に施行した。左図 (第 7 病日) では, 中脳右後部が軽度腫大し, この部で四丘体槽は狭小化している。右図 (第 180 病日) では, 第 7 病日の CT 像と比較して同部位の腫大が改善しており, 病巣部の中心には石灰化が認められる。

第 1 病日

第 5 病日



第 31 病日

第 60 病日

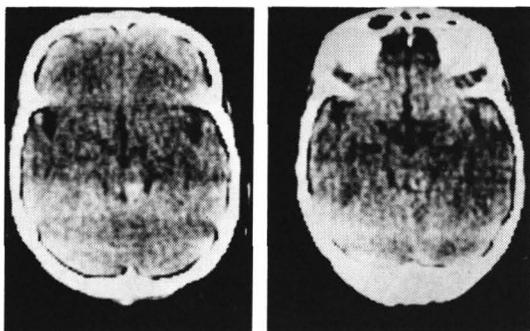


写真 3 症例 2 (PMH 例) CT 像

発症当日に CT では中脳右後部から右側迂回槽にかけて境界明瞭な high density mass を認め, この high density は一部第 4 脳室内にも認められる。その後の経過 (enhancement ⊖) を右上, 左下, 右下へと示した。

でもほぼ同様の出現率である。そして, この脳出血は, 予後不良という点で有名であったが, CT の発達後, 脳幹部小出血が確認された症例の臨床診断が困難なことから, 予後良好であることと相俟って注目されてきた。これらの軽症例は, 小出血であるために lacunar syndrome として有名なさまざまな症候群の型で臨床的に出現する場合もある。自験例でも ataxic hemiparesis⁹⁾ と pure motor hemiplegia¹¹⁾ の症例を認めた。一方原発性脳出血は, 以前は病理学的に Loeb²⁷⁾ が言及しているのみで, 非常に稀で予後も極めて不良だとされている。高血圧性橋出血の一部が中脳にまで進展した症例はしばしば経験するところであるが中脳にのみ限局した出血例は少ない。中脳出血で詳しい記載のある生存例は, 現在まで Scoville¹²⁾, Humphreys¹³⁾, Durward¹⁴⁾, La Torre¹⁵⁾ と松浦¹⁶⁾ の症例をみるのみであり, 大部分外科的治療が施行された症例である。最近保存的治療のみで回復をみた症例を松浦¹⁶⁾ は報告している。このように, PMH と PPH 軽症例の出現率は非常に稀であると思われる。著者らの施設でもこれらの発生頻度は, ほぼ同程度であり, 軽症 PPH 例は, 約 3% 前後, 軽度 PMH 例は約 1% 前後であった。

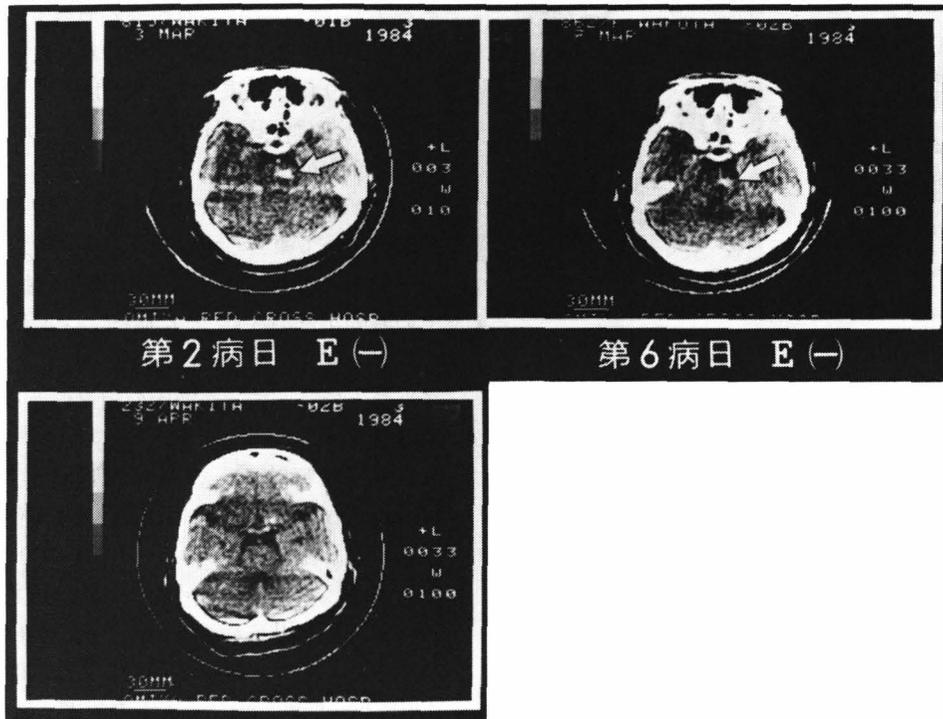


写真5 症例3 (PPH例) CT像

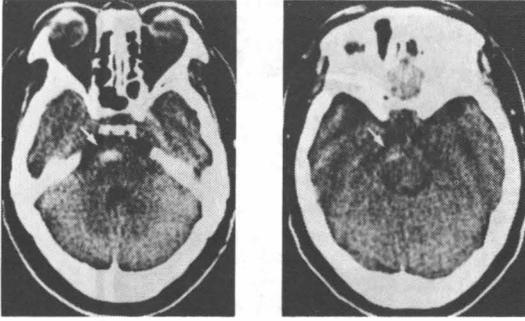
橋上部から下部にかけて右側傍正中中部より外側にかかる high density area を認め臨床的には Ataxic hemiparesis を呈した。

PMH 例における、重症化する因子について臨床的または病理学的に検討し言及した報告はなく、不明である。また自験例からも特別な因子を推定しうることも出来なかった。PPH 例における重症化因子に関して、その出血の原発部位とその進展との関係について、CT と病理上から言及した後藤¹⁷⁾と石崎¹⁸⁾の報告がある。それによると、高血圧性 PPH 例において出血が橋被蓋部、特に正中部をはずれて起った場合、出血巣は小さく限局する傾向を示すとされている。自験例でも 6 症例 (PPH 例) の CT 像を重ね合わせて病巣部位を比較すると、1 例は片側性で橋底部傍正中中部より外側部に出血巣の中心があり、その他の 5 例では、橋被蓋部の傍正中中部とそれより外側部に出血巣の中心があったために小出血となった可能性があるかと推察され得る。

1. PMH と PPH 軽症例の臨床的特徴について

発症年齢と様式については、全例活動時に発症している。意識障害が軽く、脳梗塞を思わせるにもかかわらず、CT 上出血が確認されており、その発症様式は、一般的脳梗塞と脳出血の判定規準によく合致していた。症例は少ないが、PMH 例の発症年齢は平均 34 歳、PPH 例は平均 47.1 歳であり、高血圧歴と発症時の高血圧が 83% に認められた。これは、PPH 例では諸家¹⁹⁾²⁰⁾が指摘するように、高血圧歴がない 40 歳以下の症例では、出血の原因は cryptic angioma、40 歳以上で背景に高血圧を有する症例では、発症原因は、microaneurysm の破裂など血漿性血管壊死に基づく病変によると思われる²¹⁾²²⁾ことを考慮すれば、1 例 (症例 2 : PPH 例) を除き、後者の原因が考えられる。

予後と治療について、Dhopeshty 氏²³⁾は予後良好な PMH 例と PPH 例について報告しているが、自験例でも full recovery 6 例、self-managed existence 2 例を認めた。予後良好であった理由



第 1 病日



第 30 病日

写真 6 症例 6 (PPH 例) CT 像

左側橋底部に high density area を認め30病日には同部位は low density area となっている。臨床的には Pure motor hemiplegia を呈した。

として、片側性、限局性で血腫幅20mm以下、3スライス以下というCT像を呈したためと思われる。保存的療法でも予後良好なことを示している。しかし、急性水頭症のCT所見を認めた場合は早急に脳室ドレナージまたは血腫に対する直達手術も適応となると思われる。

臨床症状において、PMHとPPH軽症例は、意識は清明か、ほぼ清明であり、予後を考える上で意識は重要な因子と推察される。PMH例は、発症時の症状として複視を訴え、PPH例は頭痛とマイを訴えることが多かった。このPPH例に伴う頭痛は激しく、一見クモ膜下出血を思わせる程で症例の約50%に認められた。PMHとPPH症例の頭痛症に対する報告を1例認めるが、詳細は不明であり、この報告²⁴⁾とこれらの頭痛が関連が

あるかどうか、またこの頭痛の病態生理について今後検討を要する問題と考えられる。

発症より症状完成までの時間について、Humphreysら¹³⁾は、PMH例の病像を progressive hemorrhagic stroke と表現している。また Scovilleら¹²⁾は、intermittent に症状の出現した症例について報告しているが、自験例でも、PPH例と比較して明らかにPMH例では症状完成までの時間が長かった。また症例2 (PMH例)では、今回が2回目の発作であった。これらの差に関して、あとで言及するが病因の相違によるものと推察される。

瞳孔症状等については、PMH例とPPH例共に anisocoria を高率に伴うが、PMH例では動眼神経障害と注視麻痺が多く、PPH例では nystagmus を伴うことが多かった。これは病巣部位による差のためと思われる。予後不良の橋出血によく認められる症状、徴候として有名な、四肢麻痺、doll's head eye movement の消失、ocular bobbing などは自験例では1例も認められず、臨床上明らかに差があった。このような典型的な症候を伴わない場合があることが臨床診断を困難にさせている可能性がある。

2. PMH 例と PPH 例軽症例の神経放射線学的特徴

PMHとPPH共に脳血管写上 abnormal vascularity を認めず、PPH症例では動脈硬化性変化を2例に認めた。

CT像の特徴は、今まで報告された²³⁾軽症例の所見と異なるところはない。即ち、血腫が限局性、片側性であり、内脳水腫と脳室穿破が軽微か、あるいはほとんど認められないという所見である。

3. PMH 例と高血圧性 PPH の軽症例の臨床的比較と病因について

高血圧性 PPH 軽症例の臨床的特徴は、自験例でも、諸家の報告でも²¹⁾²²⁾、40歳以上に発症し、高血圧歴があり症状完成まで短時間である。その病因については、脳底動脈の正中橋枝あるいは傍正中枝の連鎖性の破綻によると考えられており、高血圧性 microaneurysm の存在が重視されている。一方 PMH 軽症例は、高血圧性 PPH 例と比較

して発生頻度は、より少なく、現在まで病理所見の明らかな症例は2例のみと思われる。La Torre¹⁵⁾は、cryptic arteriovascular malformationの38歳例とDurward¹⁴⁾はsmall arteriovenous malformationの18歳例を報告している。臨床症状としては高血圧歴がなく、脳血管写上 abnormal vascularity を認めず、症状完成時間は高血圧性 PPH 軽症例と比較して長く、30時間から5日間に及んでいた。病理学的に McComick¹⁹⁾は164の angioma のうち68は、脳幹にあり、これらの脳幹部 angioma のうち5症例中6コの angioma を中脳にみだしていること、また脳動静脈奇形は、一般に小出血による波状攻撃が特徴とされるということ²⁶⁾などを考慮するならば、この PMH 軽症例と高血圧性 PPH 軽症例の症状完成時間の差は病因による違いのためと推察し得る。本症例の PMH 例は、いわゆる cryptic angioma による出血が最も考えられ、その病因の相違が臨床症状上の違いとなって現われたものと思われる。文献的には、今までに PMH 例と高血圧性 PPH 例を比較検討した報告はなく、今後更に症例をつみかさねて病理学的にまた臨床的に検討する必要があると思われる。

総 括

1. 原発性脳幹部出血（特に primary mesencephalic hematoma；PMH 例と primary pontine hemorrhage；PPH 例）の軽症例8例について臨床的に検討した。

2) PMH 例2例と PPH 例6例であった。

3) 発症年齢は、PMH 例は平均34歳、PPH 例は平均47.1歳であり、合併症として、PMH 例には高血圧歴なく、入院時の血圧は正常であった。一方 PPH 例は6例中5例（83%）に高血圧歴と入院時の高血圧を認めた。

4) 全例活動時に発症し、症状完成時間は、PMH 例は30時間から5日に及んだ。PPH 例は、2～4時間であった。

5) 脳幹症候群に関して Nothnagel 症候群1例（PMH 例）、Ataxic hemiparesis 5例（PPH 例）と Pure motor hemiplegia 1例（PPH 例）を認めた。

6) 臨床症状については、PMH 例と PPH 例共に、意識は清明か、ほぼ清明であり、初発症状として PPH 例では、一過性の嘔吐、メマイ（50%）激しい頭痛（83%）、対側のシビレ感（67%）があった。眼症状としては、PMH 例では、瞳孔不同、病巣側の動眼、外転神経麻痺を認め、PPH 例では、一過性の瞳孔不同（50%）と水平性注視眼振（67%）を認めた。

7) CT 像では、PMH と PPH 軽症例共に血腫の幅、最大径20mm以下で3スライス以下であり、限局性、片側性であった。

8) PMH 例と高血圧性 PPH 軽症例の臨床的比較では、症状完成時間の明らかな相違が認められた。PMH 例の病因として cryptic angioma、高血圧性 PPH 例の病因として高血圧性 microaneurysm からの出血が推察された。またこれらについて、文献的に考察を加えた。

文 献

- 1) Dinsdale, H.B.: Spontaneous hemorrhage in the posterior fossa. Arch Neurol (Chicago) 10 98~115 (1964)
- 2) Epstein, A.W.: Primary massive pontine hemorrhage. A clinicopathological study. J Neuropath Exp Neurol 10 426~448 (1951)
- 3) Silverstein, A.: Primary pontine hemorrhage. Vinken, P.J. and G.W. Bruyn, Amsterdam, Northholland (1972), 37~53 (Handbook of Clinical Neurology, Vol. 12, Vascular Disease of the Nervous System)
- 4) 金谷春之・ほか：脳橋出血に関する臨床病理学的研究。脳神経 20 49~55 (1968)
- 5) Payne, H.A., et al.: Recovery from primary pontine hemorrhage. Ann Neurol 4 557~558 (1978)
- 6) 中島健二・他：橋出血軽症例。脳神経 31(6) 569~576 (1979)
- 7) Lavi, E., et al.: Primary pontine hemorrhage with complete recovery. Arch Neurol 38 320 (1981)
- 8) Derakhsham, I., et al.: Bilateral nothnagel syndrome. Stroke 11(2) 177~179 (1980)
- 9) Schnapper, R.A.: Pontine hemorrhage presenting as ataxic hemiparesis. Stroke 13(4) 518~519 (1982)
- 10) Rayne, H.A., et al.: Recovery from primary pontine hemorrhage. Ann Neurol 4 557~558 (1978)

- 11) 柴崎泰郎・ほか：Pure motor hemiplegia を呈した橋出血の1例，神経内科 18 614～616 (1983)
- 12) Scoville, W.B., et al. : Interpeduncular hemorrhage of the brain. Arch Neurol Psychiatry 61 688～694 (1949)
- 13) Humphreys, R.P. : Computerized tomographic definition of mesencephalic hematoma with evacuation through pedunculotomy, case report. J Neurosurg 49 749～752 (1978)
- 14) Durward, Q.J., et al. : Presentation and management of mesencephalic hematoma. Report of two cases. J. Neurosurg 56 123～127 (1982)
- 15) La Torre, E., et al. : Hematoma of the quadrigeminal plate case report. J Neurosurg 49 : 610～613 (1978)
- 16) 松浦 浩・ほか：中脳出血の1例，CT研究 4(4) 472～473 (1982)
- 17) 後藤 昇：被蓋限局型原発性橋出血の中脳進展—臨床，CT，解剖の相関，CT研 5(3) 313～319 (1983)
- 18) 石崎 敬：高血圧性橋出血の起始とその進展，臨床神経 13 561 (1973)
- 19) McCormick, W.F., et al. : Vascular malformation (angioma) of the brain, with special reference to those occurring in the posterior fossa. J Neurosurg 28 241～251 (1968)
- 20) Roberson, G.H., et al. : Teleangiectasis and cavernous angiomas of the brain stem cryptic vascular malformations report of a case. Neuroradiol 8 83～89 (1974)
- 21) Fisher, C.M. : Cerebral military aneurysms in hypertension. Am J Path 66 313～330 (1972)
- 22) 大根田玄寿：脳出血の病理，血管病変を中心として，日病会誌 59 27～56 (1970)
- 23) Dhopes, V.P., et al. : Computed tomography in brainstem hemorrhage. J Comput Assist Tomogra 4(5) 603～607 (1980)
- 24) 中谷二郎・ほか：中脳・橋出血後頭痛症に対する視床電気刺激療法の一経験，臨床神経 22(2) 181 (1982)
- 25) 落合慈之・ほか：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，脳神経 31 803～811 (1979)
- 26) 笠井直人・ほか：脳幹部 cryptic AVM の1手術治験例，脳神経外科 9(10) 1161～1165 (1981)
- 27) Loeb, C., et al. : Strokes Due to Vertebro-Basilar Disease. Infarction, Vascular Insufficiency and Hemorrhage of the Brain Stem and Cerebellum, Springer Field, III: Charles C Thomas (1965) 307