

外傷性大脳基底核部出血の1例

佐藤 透* 景山敏明* 鎌田一郎** 伊達 勲**

索引用語

- ・ 頭部外傷
- ・ 脳内出血
- ・ 大脳基底核
- ・ CT

はじめに

CT スキャンの普及に伴い、外傷直後に大脳基底核部に血腫が認められる症例が散見される^{1)~6)}。最近の報告では、外傷性大脳基底核部出血はびまん性白質損傷に類似した病態と考えられ、基底核部に孤立性に限局して発生する場合と他の頭蓋内出血巣に随伴してみられる場合とに分けられる⁵⁾。今回我々は、受傷直後のCTで血腫の発生機序が示唆される興味ある所見を呈した、孤立性の外傷性大脳基底核部出血の1例を経験したので、その発生

機序、CT所見などにつき若干の文献的考察を加えて報告する。

I. 症 例

症例：17歳，男性。

主訴：意識障害。

家族歴・既往歴：特記すべきことなし。

現病歴：1990年，1月5日，ヘルメットを着用してバイクで走行中，交差点で乗用車と衝突し路上に転倒し受傷した。直後より意識障害を来したため，救急車で直ちに当科へ搬入された。

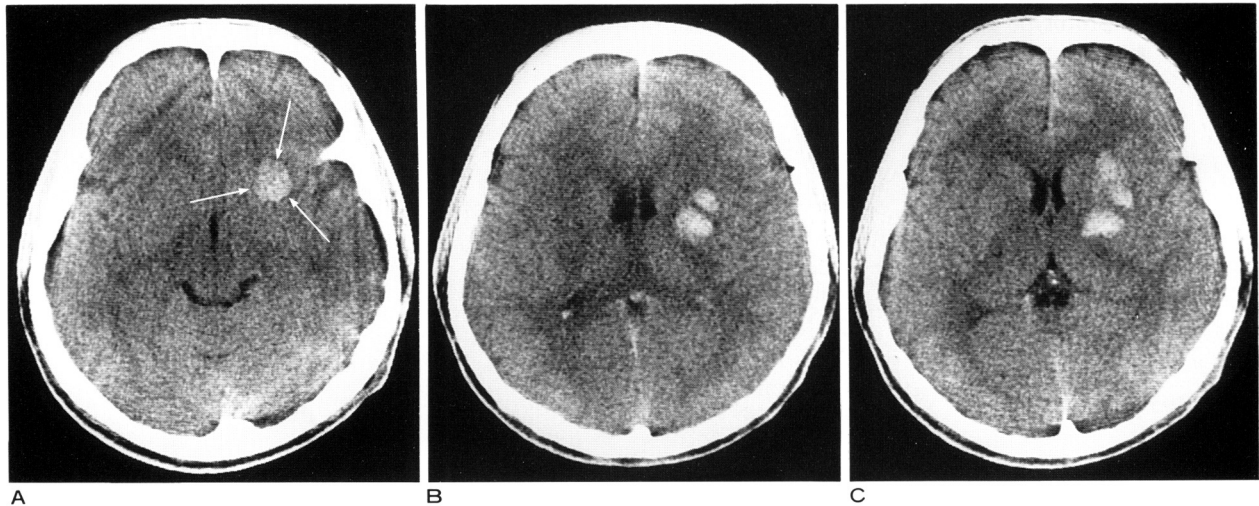


図1 受傷直後の頭部単純CT像 左大脳基底核部でレンズ核(被殻, 淡蒼球)にはほぼ限局して、辺縁不明瞭な高吸収域が2,3個集簇して認められる(A~C)。血腫は前穿通野とレンズ核底部との結合部近傍に認められ(→), 線条体動脈外側群がこの部で損傷された可能性が示唆される(A)。

* Satoh T., Kageyama T. 福山市市民病院脳神経外科

** Kamata I., Date I. 岡山大学医学部脳神経外科

入院時所見：血圧120/72mmHg, 脈拍72/分, 呼吸18/分で, 理学的には陰部損傷が認められたが, 頭頸部の打撲・損傷は明らかでなく, 他に異常所見は認められなかった. 神経学的には, 意識は半昏睡(Japan Coma Scale; JCS III-100)で, 一過性の瞳孔不同(右>左)が認められたが, 対光反射は左右とも迅速であった. 下肢に強い右弛緩性片麻痺が認められ, Babinski 反射は右側で陽性であった.

入院時一般検査：血液一般, 出血・凝固時間, 血液生化学, 尿検査には異常は見られず, 心電図にも異常は認められなかった.

頭部単純 X 線写真：頭蓋骨には骨折は認められなかった.

単純 CT：左大脳基底核部にレンズ核(被殻, 淡蒼球)にはほぼ限局して, 辺縁不明瞭な高吸収域が,

2,3個集簇した血腫が認められた(図1). 血腫は周囲に低吸収域を伴わず, また, 血腫の下縁は前穿通野とレンズ核底部との結合部近傍に認められた(図1-A). 他の部位には出血巣や脳挫傷など特に異常所見は認められなかった.

入院後経過：受傷6時間後のCTでは血腫周囲に軽度の脳浮腫が認められ, また血腫は側脳室体部方向へ若干増大したが, 他の部位には遅発性脳内血腫などは見られなかった. 保存的に intensive careを行い, 受傷7日後には, 意識レベルはJCS I-3と改善したが, 軽度の運動性失語が認められた.

髄液検査：受傷7日後(1月12日)の腰椎穿刺では, 初圧120mmH₂Oで, 性状は淡いキサントクロミーであった. 細胞数は12/3, 蛋白88mg/dl, 糖55mg/dl, クロール114mEq/lであった.

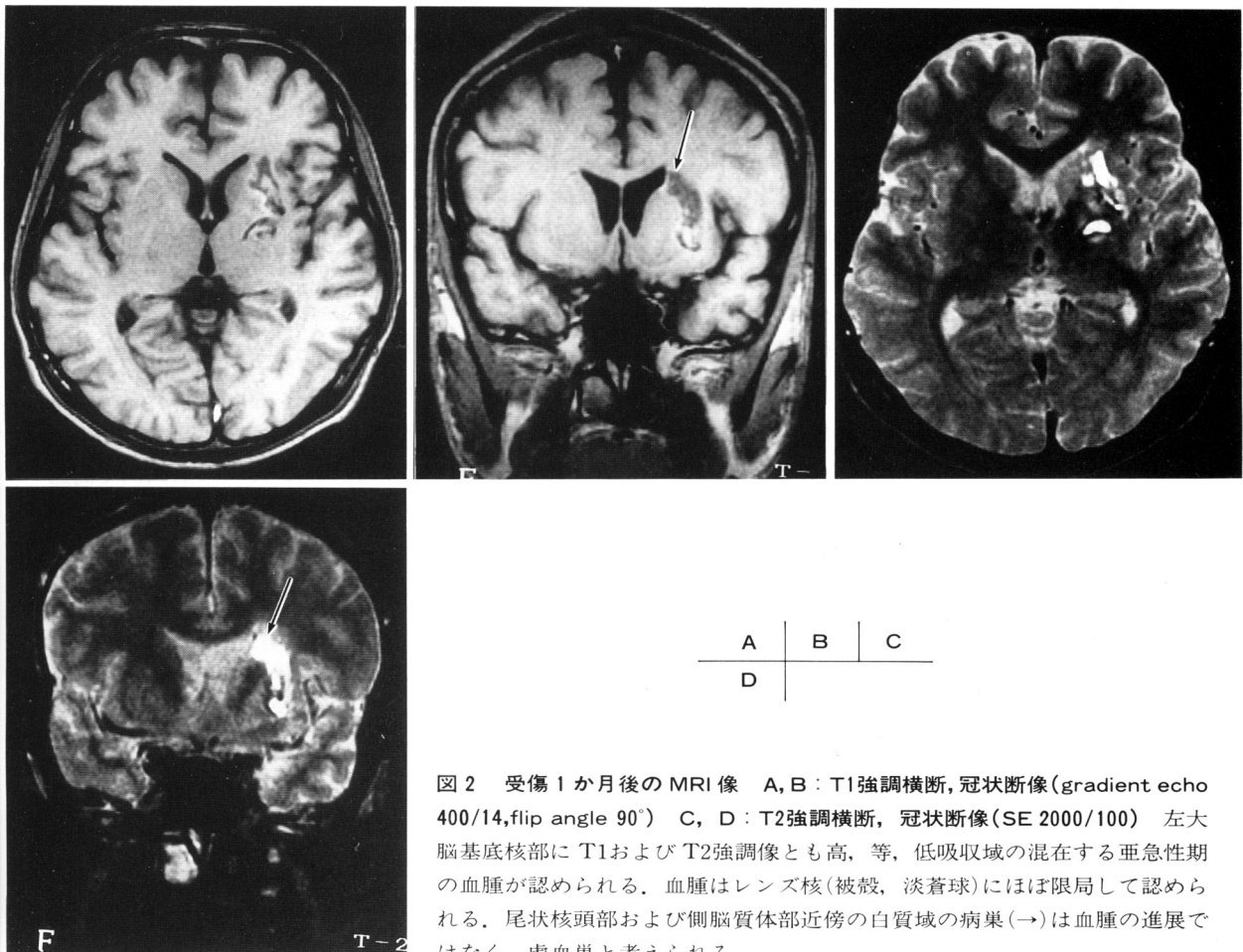


図2 受傷1か月後のMRI像 A, B: T1強調横断, 冠状断像 (gradient echo 400/14, flip angle 90°) C, D: T2強調横断, 冠状断像 (SE 2000/100) 左大脳基底核部に T1および T2強調像とも高, 等, 低吸収域の混在する亜急性期の血腫が認められる. 血腫はレンズ核(被殻, 淡蒼球)にはほぼ限局して認められる. 尾状核頭部および側脳質体部近傍の白質域の病巣(→)は血腫の進展ではなく, 虚血巣と考えられる.

脳血管撮影：受傷11日後(1月16日)に施行した Seldinger 法による four-vessel study では、特に異常所見は認められなかった。

MRI：受傷1か月後(2月5日)に施行した MRI(東芝0.5T)では、左大脳基底核部に T1強調像、T2強調像とも高、低または等吸収域が混在する亜急性期の血腫が認められた。他の部位には出血・梗塞などの異常所見は認められなかった。病巣はレンズ核底部から始まり、一部で内包前脚を横断し、側脳室体部近傍の白質域にも進展していたが、主座はほぼ大脳基底核部(被殻、淡蒼球、尾状核頭部)に局限して認められた(図2)。

受傷2か月後の follow-up CT では、両側大脳半球全体の萎縮と脳室の軽度拡大が認められた。その後の臨床経過は良好で、軽度の運動性失語と右手巧緻運動障害、右不全片麻痺(上肢4+/5、下肢3+/5)を残したが、3月7日、機能訓練を目的にリハビリテーション施設に転院した。

II. 考 察

外傷性脳内血腫は側頭葉・前頭葉の皮質近傍に好発し、受傷直下の直撃損傷や対側損傷の機序により発生するとされている⁷⁾。一方、大脳深部で基底核部にのみ局限した出血の発生機序については、Holbourn が提唱した、shear strain(ズレ作用)が重要視されている⁸⁾。すなわち、頭部に外力が加わり脳に回転加速が働くと、脳中心部で層を形成する灰白質と白質の結合近傍部に大きなズレ作用が起り、穿通枝や小血管が損傷され出血を来すと考えられている。また、Lindenberg⁹⁾、Mosberg ら¹⁰⁾は、頭蓋正中線上に外力が加わった場合、衝撃はテント切痕に向い脳実質内にズレを生じるため、正中構造物の挫傷やテント縁による前脈絡叢動脈分枝の損傷などが引き起こされることを指摘している。しかし、血腫の発生と受傷部位との関連性は一定せず、前後頭部の打撲で正中線上に外力が加わった場合だけでなく、側頭部打撲で引き起こされる場合も多い。牧ら²⁾は、頭蓋前半に衝撃を受けたものは対側性に、頭蓋後半に衝撃を受けたものでは同側性に病変が生じ、急速な脳の水平方向への回転により線条体動脈外側群が後方より前方に過伸展され損傷されるとしている。また、神田ら¹¹⁾

は、側頭衝撃では衝撃側の大脳半球に translational shear strain が生じ、大脳半球は上下前後へ伸展し、線条体領域の穿通枝と脳組織との間に neurovascular friction が起り、穿通枝の破綻性出血を来す可能性を述べている。

大脳基底核部の出血が、同部の虚血巣への出血や出血性挫傷による可能性も否定できない。中村ら⁴⁾は、外傷後大脳基底核部に局限した梗塞巣を認めた小児例を報告し、幼児では脳自体の柔軟性のため歪みやすく、軽度の外力でも shear strain を生じ、線条体動脈の攣縮ないし血栓形成を来し、基底核部に虚血性脳損傷を引き起すと述べている。また、秋本ら¹⁾は、小児外傷性大脳基底核部損傷の4例に脳血管造影を行い、線条体動脈の poor filling (spasm) を認めている。大脳基底核は、脳の低酸素状態における選択的易損性部位として知られている¹²⁾。稲垣ら¹³⁾は、数回のショック後両側大脳基底核の壊死を来した剖検例を報告し、被殻や尾状核は酸素消費量が高く、低酸素状態により内包は保たれたが線条体は壊死を来したと考察している。また、Graham ら¹⁴⁾は脳の虚血性変化は外傷後早期に発生し、脳皮質よりも基底核部で虚血性変化が強いと報告している。しかしながら、脳灌流圧の低下に関連した脳虚血性変化が外傷時に一側大脳基底核部に局限して発生するか否かは明らかではない。

このように、外傷性大脳基底核部出血の発生機序には外傷力学的因子のほかに、穿通枝や線条体動脈群の走行・形態などの解剖学的因子、受傷時の基底核部での脳虚血状態、さらに成人例で高血圧症などの既往があれば、病理学的因子³⁾も関与するものと考えられた。自験例では、ヘルメットを着用しており頭部の創傷、頭蓋骨骨折は認められず、受傷部位や外力の方向を同定することは困難であった。しかし、受傷直後の CT 所見から、外傷時の shear strain により前穿通野とレンズ核底部との結合部近傍で線条体動脈外側群が損傷され、血腫が基底核部にほぼ局限し集簇性に発生したことが推察された。

外傷後基底核部に発生した血腫の形態について、Courville ら¹⁵⁾は7例の剖検例から、この部の血腫は小さく多発性であったと報告している。また、French

ら¹⁶⁾は脳挫傷例のCT所見について、壊死巣と浮腫の低吸収域の中に小出血を示す高吸収域が混在する“mottled”あるいは“salt and pepper”型と、小出血の集合体あるいは1つの大きな出血を示す高吸収域を示す型とに分類した。後者の場合、血腫の辺縁が“fluffy”な点が、spontaneousな場合と異なり外傷性に特徴的であると述べている。自験例でも周囲脳浮腫を伴わない辺縁不明瞭な小出血が基底核部に集簇して認められた。しかしながら、外傷直後のCTでは、spontaneousなものと同様したroundな血腫辺縁を示す症例も報告されており⁹⁾、特に高血圧症など病理学的因子が考えられる場合には両者の鑑別が難しく、また法医学上も問題となると思われる。また、大脳基底核部出血は、shear strainにより損傷を受けた線条体動脈群などの穿通

枝や小血管の損傷の強さあるいは損傷血管の大きさにより異なり、大出血を来す場合、小出血あるいは点状出血の場合など多様な形態をとる可能性が考えられた。

おわりに

1) 孤立性の外傷性大脳基底核部出血の1例を報告し、その発生機序、CT所見などにつき文献的考察を加えた。

2) 自験例における血腫の発生機序は、受傷直後のCT所見から、外傷時のshear strainにより前穿通野とレンズ核底部との結合部近傍で線条体動脈外側群が損傷されたためと推察された。

本論文の要旨は第10回備後地区脳神経外科症例検討会(福山)において発表した。

文献

- 1) 秋本 宏, 牧 豊, 蓮江正道・他: 小児外傷性大脳基底核部損傷. 神経外傷 1: 93-100, 1978.
- 2) 牧 豊, 小野幸夫, 秋本 宏・他: 外傷性大脳基底核損傷. 神経外傷 4: 191-199, 1981.
- 3) 佐藤 透, 桜井 勝, 山本祐司・他: 外傷性大脳基底核部出血の1例. CT研究 4: 452-455, 1982.
- 4) 中村芳樹, 戸谷重雄, 大谷光弘・他: 大脳基底核部損傷の小児例の検討. 神経外傷 8: 65-71, 1985.
- 5) Macpherson P, Teasdale E, Dhaker S, et al: The significance of traumatic haematoma in the region of the basal ganglia. J Neurol Neurosurg Psychiat 49: 29-34, 1986.
- 6) 山本文人, 江口議八郎, 吉村恭幸・他: 外傷性大脳基底核部出血の1例. 脳神経外科 18: 563-565, 1990.
- 7) 宮崎雄二: 外傷性脳内血腫について. 脳と神経 20: 1101-1112, 1968.
- 8) Holbourn AHS: The mechanics of brain injuries. Br J Med Bull 3: 147-149, 1945.
- 9) Lindenberg R: Significance of the tentorium in head injuries from blunt forces. Clin Neurosurg 12: 129-142, 1951.
- 10) Mosberg WH, Lindenberg R: Traumatic hemorrhage from the anterior choroidal artery. J Neurosurg 16: 209-221, 1959.
- 11) 神田龍一, 中村紀夫, 関野宏明・他: 実験的側頭衝撃による閉鎖性脳損傷. 特に中心性脳損傷について. 神経外傷 5: 199-207, 1982.
- 12) Scholz W: Selective neuronal necrosis and its topistic patterns in hypoxia and oligemia. J Neuropathol Exp Neurol 12: 249-261, 1953.
- 13) 稲垣卓司, 石野博志, 妹尾晴夫・他: 数回のショック後, 両側大脳基底核に対称性壊死を来した1例. 脳と神経 41: 417-475, 1989.
- 14) Graham DI, Adams JH: Ischemic brain damage in fetal head injuries. Lancet 1: 265-266, 1971.
- 15) Courville CB, Blonquist OA: Traumatic intracerebral hemorrhage with particular reference to its pathogenesis and its relation to “delayed traumatic apoplexy”. Arch Surg 41: 1-28, 1940.
- 16) French BN, Dublin AB: The value of computerized tomography in the management of 1000 consecutive head injuries. Surg Neurol 7: 171-183, 1977.

Traumatic Hematoma Localized in the Region of the Basal Ganglia: A Case Report

Key Words

- ・ Head injuries
- ・ Intracerebral hematoma
- ・ Basal ganglia
- ・ Computed tomography

Satoh Toru*, Kageyama Toshiaki*, Kamata Ichiro**, Date Isao**.

* Department of Neurological Surgery, Fukuyama Municipal Shimin Hospital. ** Department of Neurological Surgery, Okayama University Medical School.