症例報告

頭頸部外傷後 5 カ月目に発症した橋梗塞の 1 例

宮澤 隆 仁 柳 川 洋 一 石 原 正一郎 松 下 芳太郎
大 川 英 徳 瀧 口 博 司 島 克 司 千ヶ崎 裕 夫

A Case of a Pontine Infarction that Occurred Five Months after a Head and Neck Injury

by

Takahito Miyazawa, M.D., Youichi Yanagawa, M.D., Shoichiro Ishihara, M.D.,
Yoshitaro Matsushita, M.D., Hidenori Okawa, M.D.,
Hiroshi Takiguchi, M.D., Katsuji Shima, M.D., and Hiroo Chigasaki, M.D.

from

Department of Neurosurgery, National Defense Medical College

Described is the case of a 22-year-old man who was admitted to hospital in an unconsciousness state and manifested bulbar palsy and abnormal ocular movements as a result of severe head and neck injuries that he had sustained 5 months earlier.

Magnetic resonance imaging (MRI) revealed a pontine infarction and cerebral angiography demonstrated occlusions of the left common carotid artery, the left vertebral artery and the basilar artery.

This case exemplifies the possibility that delayed intracranial arterial occlusions can occur even several months after a head and neck injury.

(Received November 22, 1994 ; accepted March 23, 1995)

Key words : head and neck injury, arterial occlusion, pontine infarction, internal carotid artery, basilar artery

Jpn J Neurosurg (Tokyo) 4 : 494-498, 1995

はじめに

急性非貫通性頭頸部外傷後の遅発性内頸動脈および椎骨脳底動脈閉塞症はきわめて稀であるが、受傷後数時間を経て臨床症状が出現してくるという臨床的特徴はよく知られている。しかし、受傷後 24 時間以上経過してはじめて症状が出現した症例は、Yamada ら⁹⁾のシリーズでは 52 例中 9 例 (17%)、Krajewski と Hertzer⁴⁾のシリーズでは 96 例中 34 例 (35%) であり、われわれの渉猟しえた範囲では 2 週間が最長であった³⁾⁷⁾。本論文では、頭頸部外傷後約 5 カ月を経て発症した内頸動脈および椎骨脳底動脈閉塞症の 1 例を報告し、その発症メカニ

ズムについて考察を加える。

症 例

患 者：22 歳，男性

主訴：意識障害，球麻痺，眼球運動障害

現病歴：1992 年 12 月 1 日，バイクで走行中フェンスに激突した。この事故により，第 6 胸椎骨折による脊髄損傷をきたし，某病院整形外科にて第 2～第 8 胸椎の後方固定術を施行されたが，下肢対麻痺，直腸膀胱障害を残した。また来院時の意識レベルは，Japan Coma Scale で III-300，Glasgow Coma Scale で 3 点と昏睡状態で

防衛医科大学校脳神経外科／〒359 所沢市並木 3-2 (連絡先：宮澤隆仁)

Address reprint requests to : Takahito Miyazawa, M.D., Department of Neurosurgery, National Defense Medical College, 3-2 Namiki, Tokorozawa-shi, Saitama 359, Japan

Fig. 1 A : A T2-weighted midsagittal MR image shows a lesion with an equivocal high-intensity signal in both the pons and the midbrain (May 7, 1993).
 B : A plain brain CT scan shows no area of abnormal density indicating a lesion (May 7, 1993).
 C : A T1-weighted axial MR image reveals an occluded left vertebral artery that is manifested as a spotty area of high-signal intensity (arrow) (May 13, 1993).
 D : A T2-weighted MR image reveals a pontine infarction caused by a lesion that is depicted as an area of high-signal intensity (May 13, 1993).

あったが、入院中に徐々に改善した。入院時の頭部 CT では軽度のび慢性脳腫脹を認める以外、頭蓋底骨折、脳挫傷、脳内出血、くも膜下出血を示唆する所見はなかった。整形外科専門病院であったため、残念ながら MRI、脳血管撮影は行われなかった。来院時、前頸部に横走る長さ 10 cm の浅い皮膚挫創があり縫合を要したが、総頸動脈、気管、食道などの損傷はなかった。その他、胸骨骨折、左血気胸あり、12 月 14 日気管切開術が施行された。12 月 28 日、軽度の失見当識、両下肢対麻痺、右上肢不全麻痺、軽度失語症、右動眼神経麻痺を残し、リハビリ専門病院に転院となった。結局、右上肢不全麻痺、軽度失語症を説明し得る脳病変は CT、MRI 上発見できなかったが、機能訓練中にこれらの神経症状は著しく改善し、意識も清明となった。

受傷より約 5 カ月後の 1993 年 5 月 7 日午前 6 時、検温にきた看護婦が、患者が右上肢を硬直させ、呼びかけに応じないのに気づいた。同日午前 8 時に頭部 CT を、午前 9 時に頭部 MRI を施行し、橋梗塞が疑われたため同日午後 1 時当科に転送となった。来院時、閉塞性呼吸障害を認めたため気管切開術を施行。そのころより呼名に応ずるようになるも、球麻痺、眼球運動障害を認めた。

既往歴：特記すべきことなし。

来院時現症：傾眠傾向あり、Glasgow Coma Scale は 10 点 (E3V2M5) であった。両側眼球に ocular bobbing を認め、右眼球は内転および外転に制限あり、左眼球には内転障害を、外転時には水平眼振を認めた。また、右に大きい瞳孔不同を認めた。すなわち、初回の頭部外傷後より存在する右側動眼神経不全麻痺に、今回右側外転神経麻痺、右側 MLF の損傷を合併して、このような眼

球運動障害をきたしたと考えられた。また、咽頭反射は消失し、舌の突出は不十分で、強度の構音障害、咀嚼嚥下障害を認めたが、呼吸障害は認めなかった。下肢対麻痺、右上肢の痙性不全麻痺は不変であった。

検査所見：心電図では洞性頻脈を認めた。聴性脳幹反応は I～V 波まで正常に描出され、各潜時の延長はなかった。血液検査では、特記すべき異常所見は認めなかった。

頭蓋および頸椎単純写所見：環椎軸椎亜脱臼など、特記すべき異常所見は認めなかった。

CT 所見：5 月 7 日行われた頭部単純 CT では、橋に特記すべき異常所見はなかった。しかし脳底動脈の高吸収域は、新鮮な血栓の存在を示唆していた (Fig. 1B)。

MRI 所見：5 月 7 日に行われた MRI の T2-weighted image の矢状断画像にて、橋上半部から中脳にかけて淡く不均一な高信号域が見られた (Fig. 1A) が、脳幹部梗塞と断定するには至らなかった。また、この時点で MRI 所見より椎骨脳底動脈の閉塞を示唆する所見は得られなかった。5 月 13 日に行われた MRI では、延髄レベルにて T1-weighted image で左椎骨動脈横断面は高信号を呈し、血栓の存在を示していた (Fig. 1C 矢印)。橋のレベルでの T2-weighted image では橋の広範な高信号域を認めたことより、橋梗塞と診断された (Fig. 1D)。

脳血管写所見：5 月 12 日、Seldinger 法にて脳血管撮影が行われた。まず、大動脈弓造影で左総頸動脈の起始部より分岐部直下までの閉塞が確認できた (Fig. 2A)。右内頸動脈は正常に描出され、前交通動脈を介して左前大脳動脈および左中脳動脈が描出された。右椎骨動脈造

Fig. 2 A : This aortogram reveals the total occlusion of the left common carotid artery just proximal to the bifurcation (arrow).

B : An anteroposterior view of the right vertebral angiogram shows occlusion of the left vertebral artery, 1 cm proximal to the junction (arrow) and the basilar artery (arrowhead). The left posterior inferior cerebellar artery has not opacified.

C, D : Angiograms of an anteroposterior view (C) and a lateral view (D) of the left vertebral artery (short arrow) show delayed opacification of the left internal carotid artery (single arrowhead) via the left occipital artery (double arrowheads), the muscular arteries (triple arrowheads) and the carotid bifurcation (long arrow).

影では、脳底動脈は両側前下小脳動脈分岐直後に閉塞しており、また左椎骨動脈は合流部より約 1 cm 近位部に閉塞、左後下小脳動脈は描出されなかった (Fig. 2B)。左椎骨動脈造影を行うと、左椎骨動脈自体は環椎横突起入孔部で閉塞し、側副血行路として頭蓋外筋膜枝、後頭動脈を介して、左外頸動脈、次いで左内頸動脈が描出された (Fig. 2C, D)。以上、左総頸動脈の起始部より分岐部直下まで、左椎骨動脈の環椎横突起入孔部より頭蓋内合流部近位部まで、脳底動脈の前下小脳動脈分岐直後より先端部まで、計 3 カ所の閉塞が確認された。

N-Isopropyl-p (^{131}I) Iodo-amphetamine を核種として用いた脳血流シンチグラムでは、両側大脳半球に血流低下部位を認めず、Diamox 負荷によっても特記すべき変化はなかった。

臨床経過：脳循環改善薬などの内科的治療により意識レベルは徐々に改善し、気管切開のもとでも意思の疎通が可能となったため、リハビリ専門病院に帰院した。

考 察

Yamada ら⁹⁾は、急性非貫通性頸部外傷による総頸・内頸動脈閉塞症例の自験例を含めた 52 例について検討した。それによると、75%の症例で頭部外傷の既往があったという。そして、わずか 52 例中 3 例のみが入院時総頸あるいは内頸動脈閉塞と診断されていたにすぎず、さらに約半数の症例で頸部の擦り傷や打撲傷がみられなかったという事実は診断上重要である。閉塞部位は 52%の症例で総頸動脈分岐部あるいはその近傍であった。外傷性頸部主幹動脈閉塞のメカニズムとしては、spasm, contusion, thrombosis, intramural hematoma, mural fibrosis, aneurysm, intimal tear などが考えられており、intimal tear が最も多い病理学的所見とされている¹⁾。

通常、初発症状は受傷から数時間あるいは数日の単位で起こってくる。Krajewski と Hertzer⁴⁾の 96 例の急性非貫通性頸部外傷の検討によれば、わずか 6%の症例で受傷後 1 時間以内に初期神経症状が出現したにすぎず、60%の症例で 10 時間を経過しても無症状であった。さらに、35%の症例では 24 時間以上経過してはじめて症

状が出現した⁴⁾。受傷から症状出現までの期間が最も長いのは Gurdjian (1963) ら³⁾の2週間である。外傷性頸部主幹動脈閉塞症例で初発症状の出現が遅れる理由については明らかになっていない。損傷された内膜あるいは atheromatous plaque での血栓形成がきわめて遅いこと、徐々に起こる subintimal hematoma による subintimal dissection などが主な原因と考えられている⁹⁾。ある程度の期間は十分な側副路の存在のために症状発現が抑えられるのかもしれない¹⁾。

Yamada ら⁹⁾は頭頸部外傷後の動脈閉塞の診断、治療について、①頸部に外傷があったか否かを慎重に調べる、②外傷性頸動脈閉塞による症状が受傷後徐々に明らかになってくるという臨床的特徴を有する、③頭部外傷患者で片麻痺がある場合、頸動脈損傷も念頭におく、④頸動脈損傷が疑われたならば可及的早期に血管造影を行う、⑤動脈閉塞に対しては超早期に手術を施行すべきである、と述べている。本症例のごとく、頭頸部外傷後5カ月を経ても頭蓋内外の主幹動脈の突然の閉塞が起こりうる事実も新たに認識して、本疾患の診断にあたるべきであると思われる。

外傷性椎骨脳底動脈閉塞症は外傷性総頸・内頸動脈閉塞症ほど多くはない⁶⁾。外国文献では15例の小児椎骨脳底動脈閉塞例が報告されている²⁾。しかし、頸椎に外傷による亜脱臼や横突起骨折のある患者26例に椎骨動脈造影を行ってみると、約半分の症例でなんらかの椎骨動脈損傷所見を認めたという報告もあること⁸⁾より、実際には潜在的椎骨動脈損傷または閉塞がもっと高頻度に存在していると思われる。Rae-Grant ら⁷⁾は軽度の頭部外傷後の2週間後に頭痛、嘔吐が出現し、その2日後には右顔面神経麻痺と意識障害が出現し始め、数時間後には四肢麻痺となった31歳男性の外傷性椎骨脳底動脈閉塞症例を報告した。しかし、本症例のように総頸動脈閉塞と椎骨動脈閉塞が共存し、初回頭頸部外傷後5カ月という長期間を経て、脳底動脈にも閉塞をきたしたという症例の報告はない。

本症例の頭蓋内外動脈の閉塞と受傷機転との関係をどのように解釈すべきであろうか。本症例では浅い前頸部挫創が存在したが、総頸動脈などの損傷は外見上認められなかったことより、非貫通性動脈損傷と考えて差しつかえないと思われる。残念ながら本症例では受傷直後の脳血管造影は行われていないので、生来存在した頸部主幹動脈の走行異常、異常吻合などの可能性は否定できないが、受傷時の blunt trauma の後、総頸動脈の閉塞が徐々に進行していったと考えるのが自然であろう。また、受傷時の頸椎の過伸展、過回旋により環椎部で左椎骨動

脈に部分的内膜損傷が起こり、受傷後比較的早期に左総頸動脈の閉塞と前後して左椎骨動脈の閉塞も進行していったと考えられる。頸部 blunt trauma 後の中大脳動脈閉塞の多くは頸部内頸動脈から飛来する塞栓によるものであるとする報告があるが⁵⁾、本症例の脳底動脈閉塞も椎骨動脈閉塞部より塞栓が飛来して閉塞したものであり、外傷性の内膜剥離が末梢に向けて進行した結果の閉塞とは考えにくい。

外傷性総頸・内頸動脈閉塞症および外傷性椎骨脳底動脈閉塞症の予後はきわめて悪く、Yamada ら⁹⁾によれば外傷性総頸・内頸動脈閉塞症52例の死亡率は40%で、その他の52%の症例は重篤な神経脱落症状を残している⁹⁾。その後1980年のKrajewskiとHertzer⁴⁾による96例の分析によれば、Yamada らが渉猟した1967年以前の52例では手術群と非手術群との間に morbidity, mortality の有意差はないが、1967年以降の44例では手術群（緊急塞栓除去術、バイパス術など）ではるかに手術成績が良好であったと述べている⁴⁾。今後脳血管撮影に加え、MRI、MRA を駆使することにより本疾患の早期診断に努め、手術的治療のみならず、tissue plasminogen activator や urokinase などの超早期選択的動脈内注入による血栓溶解療法も治療法の選択肢として考慮すれば、本疾患の治療成績向上も可能と考える。

文 献

- 1) Crissery MM, Bernstein EF : Delayed presentation of carotid intimal tear following blunt craniocervical trauma. *Surgery* 75 : 543-549, 1974.
- 2) Debehnke DJ, Singer JI : Vertebrobasilar occlusion following minor trauma in an 8-year-old boy. *Am J Emerg Med* 9 : 49-51, 1991.
- 3) Gurdjian ES, Hardy WG, Lindner DW, Thomas LM : Closed cervical cranial trauma associated with involvement of carotid and vertebral arteries. *J Neurosurg* 20 : 418-427, 1963.
- 4) Krajewski LP, Hertzer NP : Blunt carotid artery trauma. Report of two cases and review of the literature. *Ann Surg* 191 : 341-346, 1980.
- 5) Loar CR, Chadduck WM, Nugent GR : Traumatic occlusion of the middle cerebral artery. *J Neurosurg* 39 : 753-756, 1973.
- 6) Mas JL, Bousser MG, Hasboun D, Laplane D : Extracranial vertebral artery dissections : A review of 13 cases. *Stroke* 18 : 1037-1047, 1987.
- 7) Rae-Grant AD, Lin F, Yaeger BA, Barbour P, Levitt LP, Castaldo JE, Lester MC : Post traumatic extracranial vertebral artery dissection with locked-in syndrome : a case with MRI documentation and unusually favourable outcome. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 52 : 1191-1193, 1989.
- 8) Willis BK, Greiner F, Orrison WW, Benzel EC : The incidence of vertebral artery after midcervical spine

fracture or subluxation. *Neurosurgery* 34 : 435-442, 1994.
9) Yamada S, Kindt GW, Youmans JR : Carotid artery

occlusion due to nonpenetrating injury. *J Trauma* 7 : 333-342, 1967.

要 旨

頭頸部外傷後 5 カ月目に発症した橋梗塞の 1 例

宮澤 隆仁 柳川 洋一 石原正一郎 松下芳太郎
大川 英徳 瀧口 博司 島 克司 千ヶ崎裕夫

症例は 22 歳, 男性. バイク走行中の事故により頭部打撲, 前頸部を挫創し, また第 6 胸椎骨折による脊髄損傷に対し後方固定術を受けた. 意識レベルは当初昏睡状態であったが, 頭部 CT 上特記すべき異常所見はなく, その後意識レベルは徐々に清明となった. 受傷より 5 カ月目, 機能訓練を行っていたところ突然意識消失し, 球麻痺, 眼球運動障害が出現し, MRI にて橋梗塞と診断された. 脳血管造影では左総頸動脈 (起始部より分岐部直前まで), 左椎骨動脈 (環椎横突起入孔部より後下小脳動脈分岐直後まで), 脳底動脈 (前下小脳動脈分岐直後より先端部まで) の閉塞が確認され, 左内頸動脈領域は左椎骨動脈から側副路を介して造影された. 本症例は, 頭頸部外傷後, 数カ月を経ても“超”遅発性に頭蓋内外の動脈の閉塞が起こりうることを示した.

脳外誌 4 : 494-498, 1995