外傷性頸部内頸動脈閉塞症の2症例

山浦 生也・助永篤比古・松本 強*・前田 行雄*

Traumatic Occlusion of the Extracranial Internal Carotid Artery

Report of Two Cases

Ikuya YAMAURA, Atsuhiko SUKENAGA, Tsuyoshi MATSUMOTO* and Yukio MAEDA*

*Department of Neurosurgery, Goshi Hospital, Amagasaki, Hyogo; *Department of Neurosurgery, Hyogo College of Medicine, Nishinomiya, Hyogo*

Abstract

Two cases of tapered occlusion of the unilateral internal carotid artery after head and facial injury are reported. The first was a 42-year-old male admitted because of left hemiparesis 3 hours after receiving blows to the face. Computed tomography (CT) scan obtained 10 hours after injury showed an area of slight low density in the right frontotemporal region. Carotid angiography demonstrated tapered occlusion of the right cervical internal carotid artery. A large cerebral infarction had developed in the right hemisphere and the patient died 10 days after the traumatic incident. The second case involved a 45-year-old male hospitalized with aphasia and right hemiparesis about 1 month after incurring a depressed fracture of the left temporal bone. CT revealed two small low-density areas in the left corona radiata, and carotid angiography disclosed tapered occlusion of the left cervical internal carotid artery. The neurological signs gradually improved after anticoagulant therapy. Early diagnosis of traumatic cervical carotid artery occlusion may be difficult in the absence of apparent cervical trauma with focal cerebral symptoms appearing after a lucid interval. No definitive management has been established and the prognosis is poor. It is emphasized that unusual neurological symptoms following head or cervical trauma should provoke suspicion of carotid artery injury, which, on diagnosis, should be promptly treated.

Key words: carotid artery, arterial occlusion, head injuries, lucid interval

I はじめに

外傷性頸動脈損傷のほとんどは開放性頸動脈損傷であり、非開放性頸動脈損傷はまれで、その発生機序、病態、診断、治療に関し最近注目されるようになってきた。今回我々は、頭部外傷ののち非開放性頸動脈損傷の結果、内頸動脈の完全閉塞をきたした2例を経験したので報告する。

II 症 例

<症例1> 42才、男性

主訴：頭痛、左上下肢脱力

既往歴：特記すべきことなし

現病歴：1987年6月16日、右顔面を殴られ、その3時間後に頭痛、嘔吐、左上下肢の脱力が出現してきた。翌日、受傷後9時間目に当科を受診し、緊急入院となった。

入院時所見：理学的には、右顔面の発赤腫脹、四肢末梢の擦過傷を認めた。また、神経学的には意識は清明で、顔面を含む左不全片麻痺および中枢性左顔面神経麻痺を認めた。

入院後経過：入院時の頭部単純写では、骨折等の異常所

合志病院脳神経外科 *兵庫医科大学脳神経外科

Address reprint requests to: I. Yamaura, M.D., Department of Neurosurgery, Hyogo College of Medicine, 1-1 Mukogawa-cho, Nishinomiya, Hyogo 663.

受稿 1988年10月27日 受理 1989年3月28日

見を認めなかった。頭部 CT scan では、右前頭葉から側頭葉に跨って淡い低吸収域を認めた (Fig. 1A)。この時点で我々は右頭頂葉の脳挫傷と考え、保存的治療で経過を観察した。しかし、受傷約16時間後に意識レベルが Glasgow Come Scale (GCS) の13点に低下したため再度 CT scan を行ったが、入院時の CT 所見と明らかな変化はなかった。原因を明らかにするため、引き続き脳血管撮影を施行した。右総頸動脈造影で、右内頸動脈は分岐部より遠位 1 cm に陰影欠損を示し、その末梢は先細りとなり 4 cm 上方で完全に閉塞しており、内頸動脈解離による内頸動脈閉塞と考えた (Fig. 2A)。左総頸動脈造影では、前交通動脈を介して右前大脳動脈、逆行性に右内頸動脈の一部の造影を認めたが、右中大脳動脈は起始部より造影されず、塞栓による閉塞が疑われた (Fig. 2B)。受傷後16時間を経過しており、また右中大脳動脈領域への側副血行もほとんど認められないため、血行再建術の適応はないと考え、ただちに線溶療法、抗凝固療法、低分子デキストラン、グリセオール投与による治療を開始した。受傷後3日目まで意識は GCS 13点のまま経過したが、徐々に頭痛が増強し、受傷後4日目の夕方には意識は GCS 7点となり、瞳孔不同が出現した。頭部 CT scan で右中大脳動脈領域の広汎な低吸収域と著明な正中偏位を認めた (Fig. 1B)。ただちに外減圧術を行ったが、その後状態は回復せず、受傷後10日に死亡した。

<症例 2> 45才、男性

主訴：意識障害、言語障害、右上下肢脱力

既往歴および家族歴：特記すべきことなし

現病歴：1988年3月21日、作業中に鉄パイプが落下し、

Fig. 1 Case 1. A: Computed tomography (CT) scan taken 10 hours after injury, showing an area of slight low density in the right frontotemporal region. B: CT scan obtained 4 days after injury, demonstrating a large low-density area in the territory of the right middle cerebral artery and a severe midline shift.

Fig. 2 Case 1. A: Right common carotid angiogram, lateral view, demonstrating a filling defect (arrowhead) and tapered occlusion (arrow) of the right internal carotid artery 4 cm distal to the common carotid bifurcation. B: Left common carotid angiogram, anteroposterior view, with cross-circulation through the anterior communicating artery to the contralateral hemisphere, showing occlusion of the right middle cerebral artery.

左側頭部挫傷および左側頭骨陥没骨折の診断で当院に緊急入院となった。入院時軽度の意識障害があったが、その他明らかな神経学的異常所見は認められなかった。頭部単純写および頭部 CT scan で左側頭骨に軽度の陥没骨折を認めたが、手術適応はなく、保存的に治療を行った。受傷後4日目に意識清明となり、3週間後に神経学的異常所見なく退院した。ところが、受傷後29日目の4月19日頃より右上下肢の脱力が出現し、呂律が回らなくなり、意識もうろう状態となってきたため、4月22日再入院となった。

再入院時神経学的所見：意識レベルは GCS 12点、右不全片麻痺および軽度の運動性失語症を認めた。入院直後の頭部 CT scan では、前回入院時と比べて明らかな変化を認めなかった (Fig. 3A)。保存的治療を行い経過を観察していたが、意識は清明になったものの右片麻痺および失語症が改善しないため、4月25日頭部 CT scan を再検し左放線冠に低吸収域を認め (Fig. 3B)、ただちに脳血管撮影を行った。左総頸動脈造影では、左内頸動脈が総頸動脈分岐部より 2 cm 遠位部で先細りとなり、分岐部より 5 cm で閉塞を示した。より末梢の造影は認められなかった。しかし、左眼動脈を介した外頸動脈からの側副血行路により、頭蓋内左内頸動脈の造影が認められた (Fig. 4)。右総頸動脈造影では前交通動脈を介して左前大脳動脈および左中大脳動脈が末梢まで造影された。ヘパリン、低分子デキストラン、グリセオールの投与を開始し経過を観察したところ、右不全麻痺と失語症は徐々に改善した。1ヵ月後に再検した脳血管撮影では、左頭部内頸動脈の閉塞部に変化は

Fig. 3 Case 2. A: CT scan showing no abnormality on day 32 after the traumatic event. B: CT scan obtained on day 35 after injury, disclosing two low-density areas in the left corona radiata.

Fig. 4 Case 2. A: Left common carotid angiogram, lateral view, demonstrating tapered occlusion (arrowhead) of the left internal carotid artery. B: Collateral flow from the external carotid branches to the ophthalmic artery fills the carotid siphon (arrow).

なく、頭蓋内の血流動態にも新たな変化を認めなかった。

患者は入院後3ヵ月で退院となり、外来にて抗血小板剤の経口投与を受け、現在まで良好に経過している。

Ⅲ 考 察

頸動脈外傷のうち非開放性頸動脈損傷はまれであるが、1872年 Verneil らの報告^{10,12,15)}以来種々の報告例を認める。頸動脈外傷に占める非開放性頸動脈損傷の発生率は、Rubio ら¹⁴⁾は3%以下と述べ、Fry ら⁷⁾は2%と報告している。

頸動脈損傷の病理学的所見としては、内膜裂傷や中膜裂傷などをきっかけに頸動脈の血管攣縮、血栓性狭窄、閉

塞、仮性動脈瘤、解離性動脈瘤などが認められる^{8,10-12,15,16,18,19)}。頸動脈損傷の機序として、①頸部への直接的外力の作用による損傷、②頸部の過伸展や過度の回転時の第1・2頸椎の横突起による損傷、③急速で強い頸部の屈曲による下顎と上部頸椎間での圧迫、④口腔外傷による圧迫、⑤強い頸部回転時の茎状突起による損傷などが挙げられる^{2,3,10,12,14-19,21)}。〈症例1〉は、受傷時頸部の強い屈曲が生じ、③の機序により内頸動脈を損傷したと考えられた。〈症例2〉は、受傷時の頸部の強い回転により上部頸椎で頸動脈が圧迫され、②の機序で頸動脈の損傷が生じたと考えられた。

外傷性頸部内頸動脈閉塞症の臨床的特徴として、受傷後遅れて神経学的異常所見が出現する点が重要である^{8,10,15,16,18,19)}。〈症例1〉では受傷後3時間目に、〈症例2〉では受傷後29日目にそれぞれ片麻痺を中心とした症状が出現した。外傷性頸動脈損傷に伴う血栓形成により頭蓋内虚血が生じ、外傷後遅発性に神経症状が出現すると考えられている。また、症状出現時の頭部CT所見が正常あるいはわずかな低吸収域の出現に留まることが多く、注意する必要がある。〈症例1〉では、わずかな低吸収域を脳挫傷によるものと考えたため診断が遅れた。また〈症例2〉では、CT上特に明らかな異常所見を認めなかった。したがって早期診断を逸する可能性が強いわけであるが、Welling ら¹⁸⁾は顔面外傷、下顎骨骨折、頭頸部の腫脹、頸部の拍動性腫瘍が頸動脈損傷に関係する場合が多いと述べており、診断に際し頭頸部のこれらの病変に十分注意する必要がある。

診断を確定するためには脳血管撮影が必要であるが、このような日常よく遭遇する外傷を認めたからといって、ただちに侵襲の大きい脳血管撮影を行うことはためらわれる。最近ではDSA、MR imaging、超音波診断装置などの比較的侵襲の少ない装置が普及してきており、これらを十分に活用すべきである。Schultz ら¹⁶⁾は、特に超音波診断装置を用い、頸動脈損傷の診断における有用性を強調している。

治療について保存的・外科的療法ともに確定的なものはない。保存的療法では、通常脳血管閉塞・脳虚血病変に対する治療、すなわち線溶療法、抗凝固療法、抗血小板療法、血流改善剤の投与、脳圧降下剤の投与などが用いられている^{1,4,10,12,15,17)}。外科的療法としては、血栓除去術、頭蓋外一頭蓋内血管吻合術などが試みられているが、急激な血流再開のための急性脳浮腫や出血性梗塞の出現が問題となる^{2,6,9,10,13,19)}。Batzdorf ら²⁾は、早期に出現した神経症状が変動する時期であれば、完全閉塞していない症例に血栓除去術を行うべきであると述べている。また Mokri ら¹⁰⁾

は、症状が徐々に進行し、それが単に脳血流減少によると考えられる場合、血行再建は有効であるとしている。〈症例 1〉では、外傷性内頸動脈損傷により血栓が形成され、その一部が栓子となり右中大脳動脈起始部を閉塞したと考えられる。したがって、発症後数時間以内に頸動脈損傷の診断を得、頭蓋外一頭蓋内血管吻合術を行えば、最悪の結果を避けえたかも知れない。また〈症例 2〉では、脳血管撮影で前交通動脈を介して対側からの造影が十分であったが、さらに SPECT 等で測定した脳血流が正常範囲ならば、神経症状はむしろ内頸動脈内で形成された血栓が栓子となり、頭蓋内末梢血管を閉塞することにより生じたと考えられる。したがって、〈症例 2〉では抗凝固・抗血小板療法などが適切と考えられた。ただし、これらの治療によっても発作の発現を防止できない場合は、頸動脈結紮、血栓除去術、頭蓋外一頭蓋内血管吻合術などの外科的療法も考慮する必要がある。

外傷性頸動脈閉塞症の転帰は不良である。Yamada ら²⁰⁾は、死亡率 40%、重度後遺症の残存 52%と述べている。転帰を左右する因子として、血栓形成までの時間、閉塞部位と程度、側副血行の有無、合併する頭蓋内病変などが挙げられている。いずれにせよ、頭頸部外傷の症例で頸動脈損傷の疑いが少しでもあれば、できるだけ早期に確定診断し治療方針を決定する必要がある。

N 結 語

頭頸部外傷後、内頸動脈の完全閉塞をきたした 2 症例を報告した。

1. 2 例とも神経症状が遅発性に出現し、早期診断が困難であった。

2. 頭頸部外傷では頸動脈損傷も念頭に置き、疑いがあれば血管撮影などで早期に診断し、治療を開始する必要がある。

文 献

- 1) Ajir F, Tibbetts JC: Post-traumatic occlusion of the supraclinoid internal carotid artery. *Neurosurgery* 9: 173-176, 1981
- 2) Batzdorf U, Bentson JR, Machleder HI: Blunt trauma to the high cervical carotid artery. *Neurosurgery* 5: 195-201, 1979
- 3) Davis JM, Zimmerman RA: Injury of the carotid and vertebral arteries. *Neuroradiology* 25: 55-69, 1983
- 4) Dragon R, Saranchak H: Blunt injuries to the carotid and vertebral arteries. *Am J Surg* 141: 497-500, 1981
- 5) El Gindi S, Salama M, Tawfik E, Aboul Nasr H, El Nadi F: A review of 2,000 patients with craniocerebral injuries with regard to intracranial hematomas and other vascular complications. *Acta Neurochir (Wien)* 48: 237-244, 1979
- 6) Friedman WA, Day AL, Quisling RG: Cervical carotid dissecting aneurysms. *Neurosurgery* 7: 207-213, 1980
- 7) Fry RE, Fry WJ: Extracranial carotid artery injuries. *Surgery* 88: 581-587, 1980
- 8) Krajewski LP, Hertzner NR: Blunt carotid artery trauma. Report of two cases and review of the literature. *Ann Surg* 191: 341-346, 1980
- 9) Maurer PK, Plassche W: Blunt trauma to the carotid artery with transient deficit and early repair. *Surg Neurol* 21: 110-112, 1984
- 10) Mokri B, Piepgras DG, Houser OW: Traumatic dissections of the extracranial internal carotid artery. *J Neurosurg* 68: 189-197, 1988
- 11) 中尾 哲, 佐藤慎一, 伴 貞彦, 犬塚橋夫, 山本豊城, 尾形誠宏, 平島尚武, 千種弘章: 非開放性頸部外傷による総頸動脈および椎骨動脈閉塞症の 1 例. *脳神経外科* 5: 627-632, 1977
- 12) 大野恒夫: 閉塞性頭・頸部外傷に起因する内頸動脈血栓症. *脳神経外傷* 3: 395-409, 1971
- 13) Perry MO, Snyder WH: Carotid artery injuries caused by blunt trauma. *Ann Surg* 192: 74-77, 1980
- 14) Rubio PA, Reul GJ Jr, Beall AC Jr, Jordan GL Jr, DeBakey ME: Acute carotid artery injury: 25 year' experience. *J Trauma* 14: 967-973, 1974
- 15) 坂井春男, 金子大成, 結城研司, 中村紀夫: 剣道防具による“rubbing injury”で生じた解離性内頸動脈瘤の 1 例. *脳神経外科* 14: 91-94, 1986
- 16) Schultz U, Kutemeyer M, Kern A: Traumatic occlusion of both internal carotid arteries. *J Neurol* 231: 233-236, 1984
- 17) Stringer WL, Kelly DL: Traumatic dissection of the extracranial internal carotid artery. *Neurosurgery* 6: 123-130, 1980
- 18) Welling RE, Saul TG, Tew JM, Tomsick TA, Kremchek TE, Bellamy MJ: Management of blunt injury to the internal carotid artery. *J Trauma* 27: 1221-1226, 1987
- 19) Wilkins RH (ed): *Neurosurgery*. New York, McGraw-Hill, 1985, pp 1678-1688
- 20) Yamada S, Kindt GW, Youmans JR: Carotid artery occlusion due to nonpenetrating injury. *J Trauma* 7: 333-342, 1967
- 21) Zelenock GB, Kazmer A: Extracranial internal carotid artery dissections. Noniatrogenic traumatic lesions. *Arch Surg* 117: 425-432, 1982

〔別刷請求先: 〒663 兵庫県西宮市武庫川町 1-1, 兵庫医科大学脳神経外科, 山浦生也〕