CEAにより血行再建を行えた大動脈炎症候群による 総頸動脈閉塞症の1例

山木 哲¹⁾, 近藤 礼¹⁾, 長畑 守雄²⁾, 伊藤 美以子¹⁾, 齋藤 伸二郎¹⁾, 佐藤 慎哉³⁾
嘉山 孝正³⁾

1) 山形市立病院済生館脳神経外科, 2) 同 神経放射線・血管内治療科, 3) 山形大学医学部脳神経外科

A Case of Common Carotid Artery Occlusion associated with Aortitis Syndrome treated with Carotid Endarterectomy

Tetsu Yamaki, M.D.¹⁾, Rei Kondo, M.D.¹⁾, Morio Nagahata, M.D.²⁾, Miiko Ito, M.D.¹⁾,
Shinjiro Saito, M.D.¹⁾, Shinya Sato, M.D.³⁾, and Takamasa Kayama, M.D.³⁾

1) Department of Neurosurgery, Yamagata City Hospital Saiseikan, 2) Department of Diagnostic and Interventional Neuroradiology, Yamagata City Hospital Saiseikan, 3) Department of Neurosurgery, Faculty of Medicine, Yamagata University

A 58-year-old woman complained of transient left hemiparesis. MR angiograms on admission revealed obscuration of the right internal carotid and middle cerebral artery, although MR images did not show any new ischemic lesion. Cerebral angiography (CAG) showed abrupt occlusion of the right common carotid artery (CCA) just after the superior thyroid artery branching. CAG also revealed a severe stenosis of the left CCA. The right carotid bifurcation was patent because the occluded segment of the right CCA was very short. Retrograde filling of the right occipital artery from the muscular branches of right vertebral artery produced the collateral blood supply to the right ICA through the patent carotid bifurcation. Although an orthograde flow of the right ICA was observed, single-photon emission computed tomography indicated reduced blood flow at rest, and severely impaired cerebral vascular reactivity in the right cerebral hemisphere. It was, therefore, proper to revascularize the occluded right carotid artery. We thought that carotid endarterectomy (CEA) was suitable to ensure an enough blood flow safely in this patient. She was also diagnosed as aortitis syndrome clinically. We needed a corticosteroids therapy before the surgery. After the normalization of results of biochemical tests indicating inflammatory response, CEA for the occluded right CCA was performed successfully. The patient was able to walk independently and was discharged from our hospital 14 days after surgery. There were two major reasons to choose and perform a CEA successfully in this case. One reason was a short segmental occlusion, and the other was a reserved antegrade flow from the origin of ICA. We report this case with a review of literatures.

(Received January 23, 2012 ; accepted April 9, 2012)

Key words : common carotid artery occlusion, aortitis syndrome, carotid endarterectomy

Jpn J Neurosurg (Tokyo) 21 : 885-889, 2012

はじめに

総頸動脈閉塞症 (CCAO) は内頸動脈閉塞症と比較して

頻度が低く、閉塞に至る過程で側副血行路が発達する場合が多いこともあり、外科的治療対象となるものはまれとされる⁴⁾。しかし、血行力学的な虚血症状を呈する場

連絡先: 近藤 礼, 〒990-8533 山形市七日町 1-3-26 山形市立病院済生館脳神経外科

Address reprint requests to: Rei Kondo, M.D., Department of Neurosurgery, Yamagata City Hospital Saiseikan, 1-3-26 Nanokamachi, Yamagata-shi, Yamagata 990-8533, Japan

Fig. 1 A : Right common carotid angiogram (lateral view, early arterial phase) shows complete occlusion of the common carotid artery (arrow) at the level of the superior thyroid artery branching.

B : Right vertebral angiogram (lateral view, late arterial phase) shows retrograde filling of the occipital artery via the muscular branches, which flows into the internal carotid artery through the patent carotid bifurcation.

C : Schematic drawing of the blood supplying pattern described above (OA: occipital artery, VA: vertebral artery, ECA: external carotid artery, ICA: internal carotid artery, STA: superior thyroid artery, CCA: common carotid artery). The elliptical line indicates the occluded segment of the distal common carotid artery. Arrows indicate the blood flow of the collaterals.

D : Right vertebral 3D digital subtraction angiogram (right posterior oblique view) demonstrates anastomosis between the right VA and ECA via the right occipital artery. White square means the range of schematic drawing (C).

合や、閉塞部が塞栓源となる場合には外科的治療が考慮され、その術式にはさまざまなものがある。今回われわれは、大動脈炎症候群による症候性 CCAO に対し、頸部頸動脈内膜剥離術 (carotid endarterectomy: CEA) を行い良好な結果を得たので、若干の文献的考察を加えて報告する。

症例提示

患者: 58 歳, 女性.

主 訴: 一過性の左片麻痺.

既往歴: 労作時胸部不快感を自覚していたが放置.

家族歴: 特記事項なし.

現病歴: 2011 年 3 月一過性の左片麻痺を呈し同日当科入院となった.

入院時現症: 意識は清明で明らかな神経脱落症状は認めなかった.

血液生化学的所見: CRP 6.47 (正常値: 0.3 以下), 血沈 110 mm (正常値: 3~11 mm) と炎症所見を認め、血清補体値は CH50 52.6 (正常値: 25~48) と異常高値であった.

放射線学的所見: 脳 MRI では両側大脳に多発性白質病変を認めたが、拡散強調像を含め明らかな梗塞巣は認めなかった. MRA では右内頸動脈の signal が対側に比し減弱していた. 血管撮影では右総頸動脈は上甲状腺動脈分岐直後で閉塞し、内頸動脈および外頸動脈は描出されなかった. 右椎骨動脈撮影では右椎骨動脈の筋肉枝と吻合した右後頭動脈を介し、逆行性に外頸動脈が描出され、さらに頸動脈分岐部を介して順行性に内頸動脈が描出されていた (Fig. 1). 右頸動脈撮影および右椎骨動脈撮影を併せ検討すると右頸動脈の閉塞はごく短い範囲に限局していた. また、左総頸動脈分岐部にも NASCET 法にて 70% の高度狭窄を認めた. ^{123}I -IMP SPECT を用いた局所脳血流検査では右中大脳動脈領域の安静時脳血流量は対側に比し 10% 減少しており、ダイアモックを用いた循環予備能評価では、盗血現象を伴う高度の予備能の低下を認めた.

頸動脈超音波検査では総頸動脈壁のびまん性の肥厚、いわゆるマカロニサインを認めた. 全身 CT angiography では、大動脈の壁石灰化が著しく、腕頭動脈、左鎖骨下動脈、腹部大動脈から右総腸骨動脈に拡張病変を認めた (Fig. 2). また、入院後施行したトレッドミル試験で失神をきたし、緊急心臓カテーテル検査にて三枝病変を認め引き続き経皮的冠動脈ステント留置術を施行した.

以上より中年女性で、大動脈およびその一次分枝である腕頭動脈、左鎖骨下動脈に拡張病変を認めたこと、炎症所見を認めたことから大動脈炎症候群に合併した症候性右 CCAO と診断した.

治 療: 入院時よりアスピリン 100 mg/日、硫酸クロピドグレル 75 mg/日を経口投与した. 右 CCAO は症候性病変で、安静時脳血流の低下および脳循環予備能の障害を認めたことから血行再建術の適応と考えられた. 閉塞

部が short segment であり，内頸動脈近位部の開存が確認されたため，CEA による血行再建術を計画した．手術にあたってはステロイドを用いて，炎症反応が安定化した後に行うこととした．プレドニゾロンの経口投与を 20 mg/日より開始し，漸減した．約 4 週間後には CRP は 0.02，血沈 14 mm とほぼ正常化したため，入院 40 日目に全身麻酔下に CEA を施行した．頸動脈の外観は通常と差異は認めなかった．閉塞部は表面平滑で柔らかく，容易に剝離可能で一塊として摘出した (Fig. 3A)．縫合操作に困難はなかった．

病理所見：Hematoxylin and eosin 染色にて観察すると閉塞部は膠原繊維が主体で，リンパ球の浸潤を認め，非特異的な炎症所見であり，大動脈炎症候群に矛盾しない所見であった (Fig. 3B, C)．

術後経過：術後の経過は良好で神経症状は生じず，脳血管撮影で良好な頸動脈の開存を確認した (Fig. 4)．術後もアスピリン，硫酸クロピドグレルおよびプレドニゾロン 5 mg/日の経口投与を継続した．患者は術後 14 日目に独歩退院した．術後 11 カ月が経過したが，現在のところ，炎症所見はプレドニゾロン 5 mg/日の継続によりコントロール可能で吻合部動脈瘤形成，再狭窄や対側頸動脈病変の進行は認めていない．

考 察

大動脈炎症候群は大血管の中膜に強い破壊性炎症を生じ，その結果，大動脈とその主要分枝および肺動脈，冠動脈に狭窄，閉塞または拡張病変をきたす原因不明の疾患である⁸⁾．まれな疾患で本邦における剖検例の検討では 3,000 例に 1 例の頻度，米国における発症頻度は 100 万人に 2.6 例とされる．若い女性に好発し，病変の生じた血管領域により多彩な臨床症状を呈し，画像所見に加

え炎症反応が陽性であることで診断される．大動脈炎症候群における血管病変は閉塞病変が一般的とされていたが，最近では 20% 程度の頻度で拡張性病変を認めることが明らかになっている⁵⁾．

本症例は 58 歳とやや高齢で大動脈の壁石灰化を伴っており，動脈硬化性閉塞病変との鑑別が問題となる．女性で大動脈およびその第一次分枝に拡張病変および閉塞病変が存在し冠動脈に多発性の狭窄を認めることに加え，炎症反応が陽性であり，診断基準に則り術前診断を大動脈炎症候群とした．

大動脈炎症候群は，一般に病変が広範囲で進行性の疾患であるため，ステロイドによる抗炎症効果を期待する機会が多いが，脳虚血症状を呈した場合には時機を逸することなく適切な外科的治療を考慮する必要がある⁶⁾．

Fig. 2 Three-dimensional computed tomographic angiograms show dilatation of the brachiocephalic artery (A : arrow), left subclavian artery (A : arrowhead), and abdominal aorta (B : arrow).

Fig. 3 A : Macroscopic view of the surgical specimen, which seem to be an ordinary plaque.

B, C : Microscopic view of the plaque shows lymphocyte infiltration into the plaque, which suggests a non-specific inflammatory process (Hematoxylin and eosin stain).

Fig. 4 Postoperative right carotid angiogram (lateral view) shows good patency of the operated common carotid artery with antegrade filling of the internal carotid artery.

本疾患の術後合併症として、血管炎による血管壁の脆弱性のため縫合部動脈瘤形成、縫合不全、などが報告されている²⁾³⁾。術中の愛護的操作はもちろんであるが、血管炎の病勢に起因する新規病変の出現を考慮し、炎症所見の高度である時期に観血的血行再建治療を行うことは好ましくなく、可能な限りステロイド投薬による炎症の鎮静化を待つて行うことが重要とされている。本例ではステロイドにより炎症を鎮静化させた後に CEA を施行することで、良好な結果を得ることができた。

本例のごとく、CCAO に対して CEA 単独による血行再建が行われることはまれである。その理由としては、閉塞部以遠の内頸動脈の開存性を術前に判定することが困難な場合が多く、さらに exploration の結果、内頸動脈が閉塞している場合が 7 割以上と高率であることが挙げられる¹⁰⁾¹¹⁾。

本症例では閉塞の近位側では、上甲状腺動脈が開存していたため総頸動脈が頸動脈分岐部直前まで開存していることが確認できた。さらに閉塞の遠位側では、内頸動脈が椎骨動脈筋肉枝や外頸動脈からの側副血行路により分岐部から造影され、その開存が確認できた。そのため、総頸動脈の閉塞部位は分岐部直前のごく限局された範囲

であることを診断しえた。本例のような場合には頸動脈内膜剝離術により、生理的な順行性血行が得られるので、最も優れた血行再建法といえる。

最後になるが、大動脈炎症候群では術後 3～25 年を経た遠隔期に縫合部動脈瘤が高率生じえることが知られており、今後も厳重な炎症コントロールおよび定期的画像検査を行う必要がある¹²⁾ことを強調しておく。

文 献

- 1) Collice M, D'Angelo V, Arena O: Surgical treatment of common carotid artery occlusion. *Neurosurgery* 12: 515-524, 1983.
- 2) 舟生勇人, 小久保安昭, 近藤 礼, 斉野 真, 黄木正登, 嘉山孝正, 折田博之, 廣岡茂樹: 高安動脈炎に伴う両側性総頸動脈瘤に対し血行再建術を施行した 1 例. *脳神経* 56: 971-975, 2004.
- 3) Hall S, Barr W, Lie JT, Stanson AW, Kazmier FJ, Hunde GG: Takayasu arteritis: A study of 32 North American patients. *Medicine* 64: 89-99, 1985.
- 4) 橋本祐治, 金 相年, 原口浩一, 丹羽 潤: 症候性総頸動脈閉塞症の 2 症例. *脳外誌* 14: 347-351, 2005.
- 5) Ito M, Matunaga K, Hotchi M: Comparative histopathology between Takayasu arteritis and inflammatory aneurysm of abdominal aorta. *J Jpn Coll Angiol* 36: 267-271, 1996.
- 6) Joh JH, Kim DK, Park KH, Kim DI: Surgical Management of Takayasu's Arteritis. *J Korean Med Sci* 21: 20-24, 2006.
- 7) Levine SR, Welch KM: Common carotid artery occlusion. *Neurology* 39: 178-186, 1989.
- 8) Lupi-Herrera E, Sánchez-Torres G, Marcushamer J, Mispireta J, Horwitz S, Espino Vela J: Takayasu's arteritis: Clinical study of 107 cases. *Am Heart J* 93: 94-103, 1997.
- 9) Podore PC, Rob CG, DeWeese JA, Green RM: Chronic common carotid occlusion. *Stroke* 12: 98-100, 1981.
- 10) Riles TS, Imparato AM, Posner MP, Eikelboom BC: Common carotid occlusion: Assessment of the distal vessels. *Ann Surg* 199: 363-366, 1984.
- 11) Salam TA, Smith RB 3rd, Lumsden AB: Extrathoracic bypass procedures for proximal common carotid artery lesions. *Am J Surg* 166: 163-167, 1993.
- 12) Tada Y, Sato O, Ohshima A, Miyata T, Shindo S: Surgical treatment of Takayasu arteritis. *Heart Vessels Suppl* 7: 159-167, 1992.

要 旨

CEAにより血行再建を行えた大動脈炎症候群による総頸動脈閉塞症の1例

山木 哲 近藤 礼 長畑 守雄 伊藤美以子
齋藤伸二郎 佐藤 慎哉 嘉山 孝正

総頸動脈閉塞症（CCAO）に対し頸部頸動脈内膜剥離術（CEA）を行うことはまれであるが、今回、大動脈炎症候群に合併した CCAO に対し CEA を施行し良好な結果を得ることができた 1 例を経験したので報告する。症例は 58 歳女性で一過性脳虚血発作にて発症した。大動脈炎症候群による CCAO を認めたが、神経放射線学的検討にて術前に閉塞部分はごく限局していることが診断しえたため CEA による血行再建を行った。本例のごとく閉塞が限局しその近位部および遠位部の開存が術前に確認できる場合には順行性の血行再建が行える CEA は有効な方法である。

脳外誌 21 : 885-889, 2012

Editorial Comment

炎症性総頸動脈閉塞に対する CEA

京都大学大学院医学研究科脳神経外科 高橋 淳

Aortitis に合併した総頸動脈閉塞に対して CEA を行い、摘出標本の病理学的検討によって炎症性機序が証明された。本症例において手術を決断した理由は、①TIA があり高度の脳血行力学的障害を有すること、②閉塞部の全長が短く、後頭動脈を介した側副血行路により総頸動脈分岐部の開存が判明していることの 2 点であり、適応判断としてきわめて妥当であるが、あくまで例外的症例と考えるべきである。本症例の病理所見は膠原繊維が主体で、もし MRI 頸動脈プラーク性状評価を行っていれば安定プラークと診断され、しかも完全閉塞であるから塞栓性梗塞のリスクは低い。したがって血行再建は血行力学的障害の程度次第となるが、後頭動脈経由とはいえ内頸動脈の順行性血流が保持されているのに負の脳循環予備能値を呈するのは、頭蓋内での側副血行路の

発達がきわめて悪い例に限られよう。炎症性肥厚が総頸動脈分岐部まで進展して急性閉塞による stroke を起こすのを防止する意義があるかもしれないが、かかる有害事象の発生率は不明である。

ステロイドによる炎症鎮静化を確認したうえで慎重な治療が行われているが、著者らが指摘するように aortitis では縫合不全や長期的な吻合部瘤形成等の問題を無視できない。同様の総頸動脈閉塞症例に遭遇した場合には以上の点を踏まえ、外科的介入は高度血行力学的脳虚血例に限定して慎重に検討されるべきである。また本論文では触れられていないが、そのような重症例は当然、術後過灌流症候群のハイリスク例であり、厳重な術後脳血流モニタリングが必要となることも忘れてはならない。