

症例報告

眼虚血症候群を有する頸部内頸動脈狭窄症に対する頸動脈ステント留置術後に急激な眼圧上昇を生じた2例

河野 朋宏¹⁾, 齋藤 清貴¹⁾, 日高 貴子²⁾, 梶原 夏輝²⁾, 中馬 秀樹²⁾,
大田 元¹⁾, 横上 聖貴¹⁾, 竹島 秀雄¹⁾

宮崎大学医学部臨床神経科学講座脳神経外科学分野¹⁾

宮崎大学医学部感覚運動医学講座眼科学分野²⁾

連絡先: 齋藤清貴 宮崎大学医学部臨床神経科学講座脳神経外科学分野〒
889-1692 宮崎県宮崎市清武町木原 5200 TEL 0985-85-3128
Email: kiyotaka_saitou@med.miyazaki-u.ac.jp

キーワード: 頸部内頸動脈狭窄症, ステント留置術, 血管新生緑内障, 眼虚血症候群, 糖尿病網膜症

本論文を, 日本脳神経血管内治療学会 機関誌 JNET Journal of
Neuroendovascular Therapy に投稿するにあたり, 筆頭著者, 共著者によって,
国内外の他雑誌に掲載ないし投稿されていないことを誓約致します。

和文要旨

【目的】眼虚血症候群を合併した頸部内頸動脈狭窄症のCAS術後に急激な眼圧上昇を認めた2例を経験したので報告する。【症例】症例1は67歳男性，症例2は70歳男性。いずれも数か月前より視力低下，半身の脱力発作が出現し，内頸動脈高度狭窄と診断。また眼虚血症候群，血管新生緑内障と診断され，眼科でCAS術前に汎網膜光凝固術が施行された。症例1はCAS術後9日，症例2はCAS術翌日に眼痛が出現し，高眼圧を認めた。保存的加療後に線維柱帯切除術が施行されたが視力予後不良となった。【結論】眼虚血症候群を伴う高度内頸動脈狭窄症では，術後急激な眼圧上昇をきたす可能性が稀に存在するため，眼科と協力し横断的な治療戦略を立てる必要がある。

緒言

眼虚血症候群は慢性的な眼球の循環不全により多彩な症状を呈する眼合併症であり，高率に内頸動脈病変を併発する¹⁻³⁾。とくに前眼部に新生血管が生じることで虹彩ルベオースや血管新生緑内障を発症すると，視力予後は不良である^{1,2)}。血行再建術としての頸動脈内膜剥離術(carotid endarterectomy:CEA)や頸動脈ステント留置術(carotid artery stenting:CAS)は眼球循環不全に対する根本的治療と考えられており，血行再建術後の視機能改善例が多く報告されている⁴⁻⁷⁾。

今回我々は，眼虚血症候群を合併した頸部内頸動脈狭窄症のCAS術後に急激な眼圧上昇を認め，眼科的治療を要した2例を経験したので報告する。

症例提示

症例1は67歳，男性。約6か月前より左眼の視力低下，一過性黒内

障，右半身の一過性脱力発作が出現し当院眼科より紹介受診された。血管造影検査で左頸部内頸動脈起始部に North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial (NASCET) 90%の狭窄病変を認めた。症候性の高度狭窄病変のため手術適応ありと判断された。術前全身精査で糖尿病 (HbA1c:7.2%)，高血圧症，脂質異常症を認めた。さらに冠動脈の高度狭窄病変を認めたため，頸動脈ステント留置術 (Carotid artery stenting; CAS) の1か月半前に，冠動脈インターベンション (Percutaneous coronary intervention; PCI) が施行された。CAS 施行3か月前の眼科的評価では左眼矯正視力 0.06 で，左眼に眼球の虚血を反映した網膜内循環時間延長 (21 秒)，眼底点状出血，虹彩ルベオーシスの所見を認めた (Fig.1)。隅角は 50% 閉塞していた。左眼圧は 15mmHg で正常範囲内であった。さらなる血管新生を防ぐため，汎網膜光凝固術が施行された。汎網膜光凝固術 1 か月後の左眼矯正視力は 0.03 で軽度増悪していたが，虹彩ルベオーシスは消退傾向であった。

PCI 施行前にバイアスピリン 100mg/day，クロピドグレル 75mg/day が開始され，CAS 施行まで内服継続された。CAS 術は Filterwire EZ[®] (Boston Scientific, Natick, MA, USA) で distal protection 下に施行した。Sterling[®] (3.0 mm/30 mm) (Boston Scientific, Natick, MA, USA) を用いて 5 気圧 30 秒間の前拡張を行い，Carotid Wallstent Monorail[®] (10 × 24mm) (Boston Scientific, Natick, MA, USA) を展開した。Sterling[®] (4.0 mm/30 mm) (Boston Scientific, Natick, MA, USA) を用いて 5 気圧 30 秒間の後拡張を行い，良好な血管径の拡張が得られた (Fig.2)。回収した Filter に明らかな debris は捕捉されなかった。CAS 前の左内頸動脈撮影で，左眼動脈は左外頸動脈の側副血行路を介した逆行性の還流により描出されていたが (Fig.3A, B)，CAS 直後の左内頸動脈撮影では，左眼動脈が起始部より描出され，順行性の血流となった

(Fig.3C).

術後 9 日目に左眼痛が出現。当院眼科の精査で左眼圧 36mmHg と、CAS 術前と比較して顕著な高眼圧を認めた。当院眼科医により血管新生緑内障と診断された。マンニトール点滴、点眼薬による加療が行われたが、眼圧コントロール不良であった。このため眼科で左眼線維柱帯切除術が施行された。緑内障術後 6 か月の眼科受診時の眼圧は 11mmHg と正常範囲へ低下したが、視力は 0.02 であった。

症例 2 は 70 歳、男性。5 か月前からの右眼の視力低下を自覚し当院眼科を紹介受診された。また視力低下と同時期に、断続的に一過性の左半身脱力発作を自覚した。頭部 MRI で右頸部内頸動脈起始部狭窄を指摘され、当科紹介受診となった。血管造影検査で右頸部内頸動脈起始部に NASCET 99% の高度狭窄病変を認め、症候性の高度狭窄病変のため手術適応ありと判断された。既往にコントロールされた(HbA1c:5.7%)糖尿病、高血圧症、脂質異常症を認めた。また不安定狭心症に対し複数回の PCI の既往があり、バイアスピリン 100mg/day、クロピドグレル 75mg/day を内服中であった。当院眼科初診 4 日前より断続的な右眼痛の自覚があり、初診時の右眼圧は 25mmHg であった。右眼矯正視力は 0.06 と視力低下を認め、眼底の網膜内循環時間延長(28 秒)、眼底の点状出血、綿花様白斑を認めた。血管新生緑内障と診断され、直ちに汎網膜光凝固術が施行された。隅角はほぼ 100% 閉塞していた。当科入院時には点眼加療下で右眼圧は 10~15mmHg と良好に管理されており、右眼対光反射消失以外の明らかな神経学的脱落所見は認めなかった。

右頸動脈狭窄症に対しては、既往に重度の心疾患を認めており CAS を選択した。Carotid Guardwire PS[®] (Medtronic, Minneapolis, MN, USA) で distal protection 下に手技を施行。Sterling[®] (3.0 mm/30 mm)(Boston

Scientific, Natick, MA, USA)を用いて6気圧30秒間の前拡張を行い, Carotid Wallstent Monorail[®] (10×31mm) (Boston Scientific, Natick, MA, USA)を展開した. Sterling[®] (4.0 mm/30 mm)(Boston Scientific, Natick, MA, USA)を用いて6気圧30秒間の後拡張を行い, 良好な血管径の拡張が得られた(Fig.4). Distal protection 部近傍で血栓吸引を行ったが, 明らかな debris は捕捉されなかった. CAS 直後の右内頸動脈撮影では, CAS 前と比較してより造影早期に右眼動脈が描出され, 眼動脈末梢まで視認可能となった(Fig.5).

術翌日に突然右眼痛の訴えを認めた. 当院眼科医の精査で眼圧は54mmHg と高値で, 虹彩ルベオースや隅角の狭小化を認め, 血管新生緑内障の急性増悪と診断された. マニトール点滴, 点眼薬による保存的加療が行われ, 右眼圧は一時的に26mmHg まで改善したが, 40mmHg 程度の高眼圧で経過した. CAS 後の経過は良好であり当科退院後は眼科外来で加療継続となったが, 緑内障の改善は認めなかった. CAS 術後2か月で右眼線維柱帯切除術が施行され, 緑内障術後15ヵ月で右眼圧は7mmHg と正常範囲へ低下したが, 有効視力は得られず50cm 指数弁であった.

考察

血管新生緑内障は眼虚血症候群の末期に出現する病態であり, 視機能予後は不良である. 本症例においても, 外科的治療が試みられたが, 視機能の温存は困難であった. 血管新生緑内障は前眼部の慢性的虚血が原因で, 虹彩ルベオースと呼ばれる虹彩周囲の血管新生と新生血管膜による隅角の機能的または構造的閉塞が生じ, 眼房水の流出障害により眼圧が上昇することで発症する^{2,3,8)}. 眼虚血症候群は90%以上の高度狭窄から完全閉塞に至った頸

動脈病変によって同側眼に虚血に伴う症状を呈する²⁾⁻⁷⁾。眼虚血症候群は眼痛と、突然あるいは次第に増悪する視力低下が特徴的な症状である。網膜など後眼部病変が、虹彩・水晶体等の前眼部病変よりも高頻度に出現する³⁾。また網膜の慢性的な虚血により、網膜動脈の狭小化、網膜静脈の拡張、点状・斑状出血、白斑などの所見を呈する^{3),7)}。頸動脈病変の4-18%に眼虚血症候群を伴うとされ、また血管新生緑内障の3大原因のうちの1つが頸動脈病変であるとされることから¹⁾、眼虚血症候群や血管新生緑内障はCASなど頸動脈病変の治療の際に、比較的遭遇する機会の多い疾患と言える。

眼虚血症候群を診断するうえで重要な点は、糖尿病網膜症との鑑別である。特に進行した眼虚血症候群患者は糖尿病網膜症を併発していることが多いため、眼虚血所見の見落としに注意する必要がある。一般に眼虚血症候群は80%が片側性で糖尿病網膜症は両側性である³⁾。左右眼で約20%以上の網膜症所見の差が見られる場合には眼虚血症候群を疑い、頸動脈病変の精査を行うべきである³⁾。また糖尿病網膜症に比べて眼虚血症候群の網膜内出血はより少ない、糖尿病網膜症では病変は眼球後極付近に集中するが、虚血性眼症では前眼部まで広範に病変が広がる、眼底の綿花様白斑は両者にみられる所見であるが、硬性白斑は糖尿病網膜症にのみ認められるなどの特徴は鑑別に有用である。

我々の調べうる限り、これまでにCEAの術後に、血管新生緑内障を合併した症例は脳神経外科領域の論文で12例報告されている^{9,10)}。またCAS後に合併した血管新生緑内障の報告は非常に稀であり、本症例を除いて1例のみである(Table1)¹¹⁾。しかしながら、Stent and Angioplasty with Patients at High Risk for Endarterectomy (SAPPHIRE) trialで示されたように¹²⁾、近年冠動脈狭窄症などの心疾患合併例における頸部内頸動脈狭窄症のCAS適応例はCEA

と比較して増加していると考えられる。眼虚血症候群患者における冠動脈病変合併との関連を示唆する報告もあることから¹³⁾、今後 CAS 施行例における血管新生緑内障発症の症例は増加する可能性がある。

血行再建術後に血管新生緑内障を発症するメカニズムは以下の説が考えられている^{1,2,4)}。眼虚血症候群では高度の頸動脈狭窄により脳灌流圧が減少し、病初期には眼房水の産生低下が起こる。眼虚血症候群の病態が進行すると虹彩ルベオーシスが出現するが、ルベオーシスにより眼房水排出障害が出現しても、眼房水産生低下によってバランスが保たれていれば眼圧は上昇しない。血行再建術により脳灌流圧が改善すると、眼房水産生の急激な増加により、バランスが破綻し高眼圧に至る。本症例では眼圧が上昇する前から隅角は半分以上閉塞していたことから、CAS 前から房水の流出障害はあったにもかかわらず、内頸動脈閉塞により房水産生も抑制されており、CAS による眼血流改善によって房水産生が改善され、急激かつ顕著な眼圧上昇が生じたと推測された。以上のことから眼虚血症候群患者において、血行再建術前の眼圧が正常値であっても、術後血管新生緑内障を発症しないとは言えないため注意が必要である。一方で本症例2のように、既に血行再建術前に血管新生緑内障を発症している場合は、血行再建術後の急激な眼圧上昇の可能性を常に念頭に置くべきである。

血行再建術後の緑内障発作の出現時期は、これまでの報告によれば術直後～16日後と幅があるが、多くは術後7日までに発症している⁹⁻¹¹⁾。本症例でも術後9日目と術翌日に急激な眼圧上昇が出現しており、これまでの報告と矛盾しない(Table1)。概ね血行再建術後2週間以内の発症に注意が必要であると考えられる。この時期は術後過灌流症候群の出現時期と一致している¹⁴⁾。しかも過灌流症候群は強い眼痛や片側の頭痛を訴える場合が多く、急激な眼圧上昇の症状と類似しているため混同されやすいと思われる。過灌流症候群と

誤診された場合、多くは鎮静処置が施されるため緑内障の治療は遅れる可能性が高い。眼虚血症候群を有する頸部内頸動脈狭窄症の治療を行った場合、血行再建術後の眼痛や頭痛を認めた場合には瞳孔所見を確認した上で速やかに眼科的評価を行う必要がある。また無症候であっても退院前に必ず眼科的評価を依頼し、血行再建術後の視機能評価を行うことで病態把握に努める必要があると考えられる。

CAS 前後の血管造影検査において、眼動脈の描出パターンによる血管新生緑内障発症の予見は困難である。本症例 1 では病側眼動脈は CAS 施行により逆行性還流から順行性還流に変化した(Fig.3)、本症例 2 では CAS 施行前後でいずれも順行性還流であった(Fig.5)。血行再建術後に血管新生緑内障を発症した症例の報告で眼動脈の描出パターンについて言及されたものは、渉猟しうる限りでは 1 例のみであった。KatsutaらはCEA術前の内頸動脈撮影で、内頸動脈病変と同側の眼動脈が順行性に描出されていることを報告している⁹⁾。このように眼動脈の描出パターンに関わらず、血管新生緑内障は発症しているように思われるが、さらに症例を蓄積し詳細に検討する必要があると思われる。

眼虚血症候群の根本治療は眼虚血の改善であると考えられている。Kawaguchiらは高度内頸動脈狭窄病変を有する眼虚血症候群患者において、CAS術後の同側眼動脈血流の増加と眼虚血症候群の改善例を報告した⁶⁾。また同様にCAS術後に眼虚血症候群に伴う視力低下が改善したとの症例報告もある⁵⁾。いずれの報告も眼虚血症候群と診断されてから可能な限り早期に脳血行再建術を行うことが、視機能温存にとって重要であると強調されている。一方で、虹彩ルベオースや隅角癒着など前房の血管新生を示唆するような所見を認める場合や、眼病変と同側の頸部内頸動脈にNASCET90%以上の高度狭窄を認める症例、眼虚血症候群に伴う眼症状の出現後7日以上経過した症例

は、血管新生緑内障発作ハイリスクであるとされる⁸⁾。本症例の場合、視力低下が出現してから脳外科的治療介入までに5-6か月経過していた。また虹彩ルベオーシスや隅角閉塞の所見を認めていたことから、既に眼虚血症候群が進行して慢性期の状態にあると判断し、血行再建術による急激な眼圧上昇を念頭に置くべきであったと考えられた。血管新生緑内障に至った症例は視機能回復という点で既に不可逆的な病態である。緑内障発症前の眼虚血症候群早期での診断と血行再建術が視機能温存に特に重要であり、そのためには眼科医との情報共有や治療での連携が不可欠である。

本症例ではCAS術前に血管新生緑内障の発症が既にあったか、懸念される状況であったため、汎網膜光凝固術が施行された。これは汎網膜光凝固術によって、虹彩周囲の新生血管を退縮させる効果があるとする従来¹⁵⁾の報告に裏付けられている。しかし本症例においてはCAS後血管新生緑内障の発症を予防することはできなかった。既に血管新生緑内障を発症した症例に対して、血行再建術前に線維柱帯切除術に代表される眼科的外科治療を予防的に先行させるのは現実的ではない。血管新生緑内障に対する眼科的外科治療は、通常の緑内障手術に比べ虹彩癒着など組織解剖学的な困難さにより治療成績も悪い¹⁾。また術後眼感染などのリスクも上昇し、視機能温存に寄与する影響が少ないからである。近年血管新生緑内障に対する、抗血管内皮増殖因子(vascular endothelial growth factor: VEGF)抗体の眼内注射の有効性が報告されている^{1,16),17)}。これは抗VEGF抗体の硝子体、あるいは眼房内注射により、虹彩周囲の新生血管が治療後数日で退縮し、血管新生緑内障の症状改善に有効であったというものである。現在、血管新生緑内障に対する抗VEGF抗体の硝子体注射は、外科的治療の前に眼房内出血を減じる目的で行う場合があるが、日本ではオフラベル使用である^{16,17)}。また隅角閉塞が高度な場合には無効

の可能性もあると考えられる。CAS 前の抗 VEGF 抗体眼内注射は、脳神経外科医と眼科医が適応を十分に検討したうえで行われるべきであるが、脳血行再建術後の緑内障発作ハイリスク症例においては考慮されるべき治療法かもしれない。

結語

眼虚血症候群を伴う高度内頸動脈狭窄症に対する脳血行再建術後に血管新生緑内障を合併した 2 症例を経験した。稀な病態ではあるが、発症すると視機能廃絶の可能性が高い重要な CAS 術後合併症と思われ、眼虚血症候群を伴う頸動脈高度狭窄病変の加療の際には、周術期の脳神経外科と眼科による横断的治療が必要となる場合がある。

利益相反開示

筆頭著者および共著者全員が利益相反はない。

References:

- 1). Havens SJ, Gulati V. Neovascular Glaucoma. Dev Ophthalmol 2016; 55: 196-204.
- 2). Rodrigues GB, Abe RY, Zangalli C, et al. Neovascular glaucoma: a review. Int J Retina Vitreous 2016; 2: 26.
- 3). Terelak-Borys B, Skonieczna K, Grabska-Liberek I. Ocular ischemic

- syndrome - a systematic review. *Med Sci Monit* 2012; 18: RA138-144.
- 4). Coppeto JR, Wand M, Bear L, et al. Neovascular glaucoma and carotid artery obstructive disease. *Am J Ophthalmol* 1985; 99: 567-570.
 - 5). Ho T-Y, Lin P-K, Huang C-H. White-centered Retinal Hemorrhage in Ocular Ischemic Syndrome Resolved After Carotid Artery Stenting. *J Chin Med Assoc* 2008; 71: 270-272.
 - 6). Kawaguchi S, Sakaki T, Iwahashi H, et al. Effect of carotid artery stenting on ocular circulation and chronic ocular ischemic syndrome. *Cerebrovasc Dis* 2006; 22: 402-408.
 - 7). Shin YW, Kim JM, Jung KH, et al. Light-induced amaurosis fugax due to severe distal internal carotid artery stenosis: in view of managing ocular ischemic syndrome. *J Neurol* 2013; 260: 1655-1657.
 - 8). Kim YH, Sung MS, Park SW. Clinical Features of Ocular Ischemic Syndrome and Risk Factors for Neovascular Glaucoma. *Korean J Ophthalmol* 2017; 31: 343-350.
 - 9). Katsuta T, Fujimoto A, Oba K. Deterioration of glaucoma after carotid endarterectomy. *Neurol Med Chir (Tokyo)* 2013; 53: 418-421.
 - 10). Ng E, Choong AM, Walker PJ. Neovascular Glaucoma Post Carotid Endarterectomy: A Case Report and Review of the Literature. *Ann Vasc Dis* 2015; 8: 103-105.
 - 11). Lee KM, Kim EJ, Heo SH, et al. Paradoxical development of neovascular glaucoma following carotid angioplasty and stenting. *Interv Neuroradiol* 2016; 22: 540-543.
 - 12). Yadav JS, Wholey MH, Kuntz RE, et al. Protected carotid-artery

stenting versus endarterectomy in high-risk patients. N Engl J Med 2004; 351: 1493-1501.

13). Hayreh SS, Zimmerman MB. Ocular Arterial Occlusive Disorders and Carotid Artery Disease. Ophthalmol Retina 2017; 1: 12-18.

14). van Mook WN, Rennenberg RJ, Schurink GW, et al. Cerebral hyperperfusion syndrome. Lancet Neurol 2005; 4: 877-888.

15). Laatikainen L. Preliminary report on effect of retinal panphotocoagulation on rubeosis iridis and neovascular glaucoma. Br J Ophthalmol 1977; 61: 278-284.

16). Horsley MB, Kahook MY. Anti-VEGF therapy for glaucoma. Curr Opin Ophthalmol 2010; 21: 112-117.

17). Grisanti S, Biester S, Peters S, et al. Intracameral bevacizumab for iris rubeosis. Am J Ophthalmol 2006; 142: 158-160.

図表の説明

Table1

Reported case of neovascular glaucoma related to surgical procedure for Internal carotid artery stenosis.

CEA: carotid endarterectomy, PTA: percutaneous transluminal angioplasty,

CAS: carotid artery stenting

Fig.1

Case1 の左眼前眼部写真(A)と左眼底写真(B). 虹彩周囲の拡張した血管(虹

彩ルベオース)を認める(矢印). 眼底に点状出血を認める(矢頭).

Fig.2

Case1 の CAS 術前(A), 術後(B)の左総頸動脈撮影. いずれもステント留置後に良好な拡張が得られている.

Fig.3

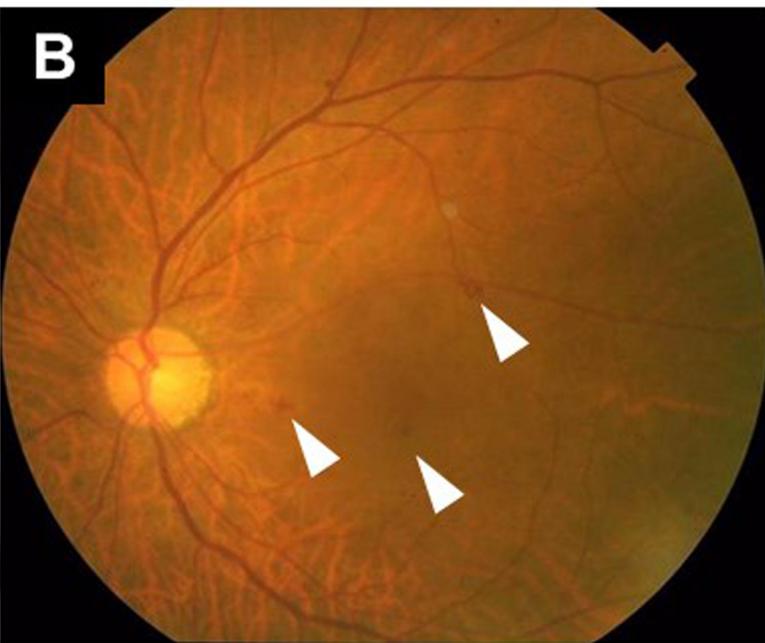
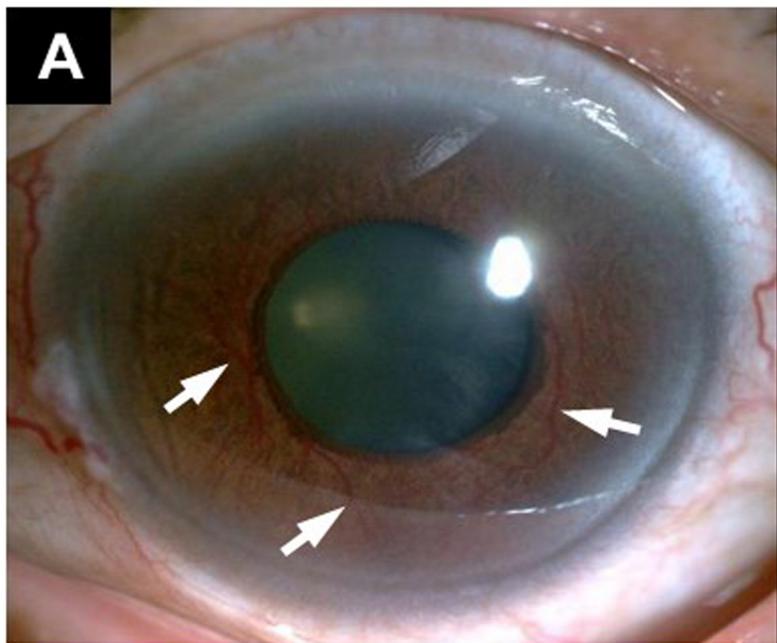
Case1 の CAS 術前(A)(B), 術後(C)の左総頸動脈撮影(頭蓋内). CAS 術前は動脈相中期(A)から後期(B)に左眼動脈が左浅側頭動脈前頭枝(黒矢印)から左眼窩上動脈(黒矢頭)を介して逆行性に描出される(白矢印). CAS 術後は眼動脈起始部より順行性の血流を認める(白矢頭).

Fig.4

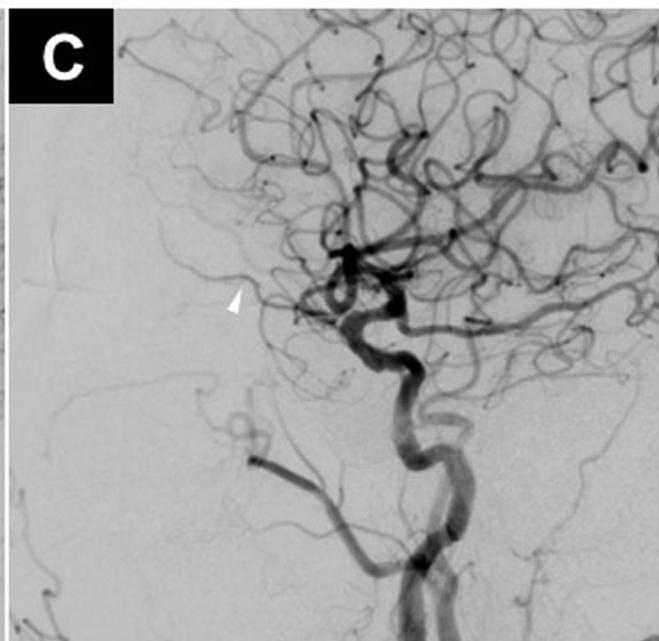
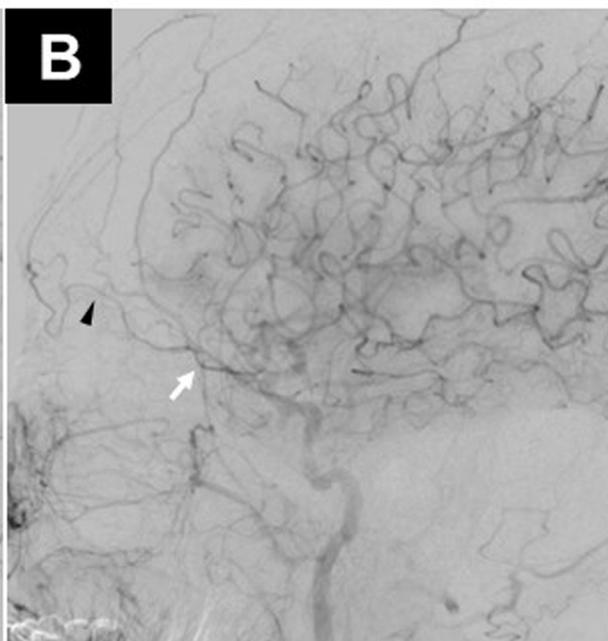
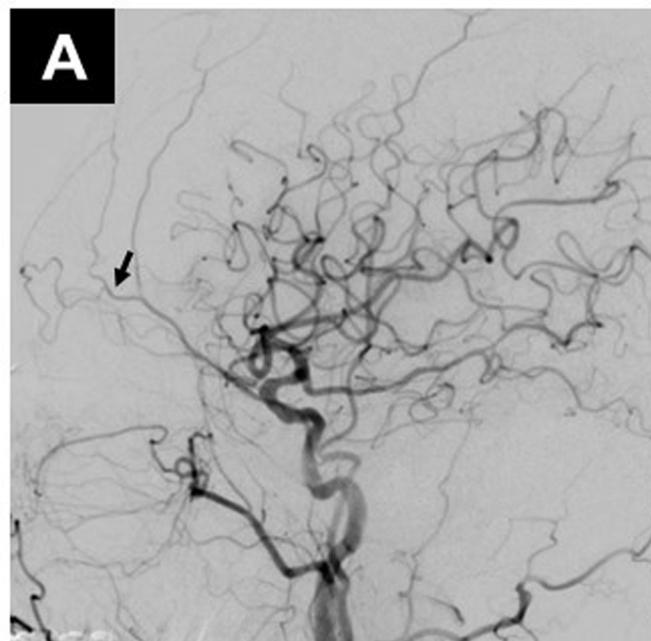
Case2 の CAS 術前(A), 術後(B)の右総頸動脈撮影. ステント留置後に良好な拡張が得られている.

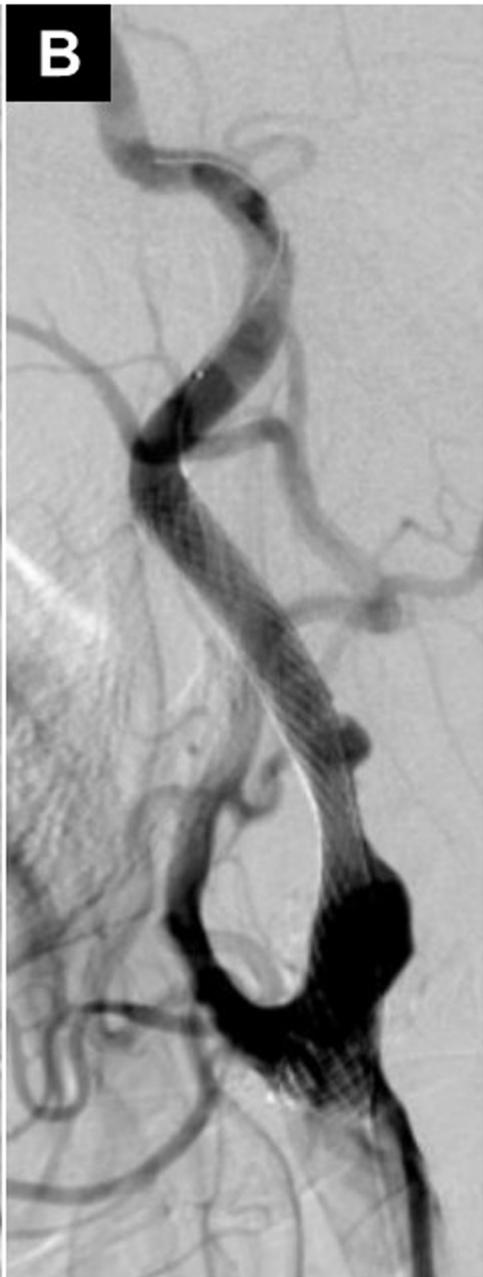
Fig.5

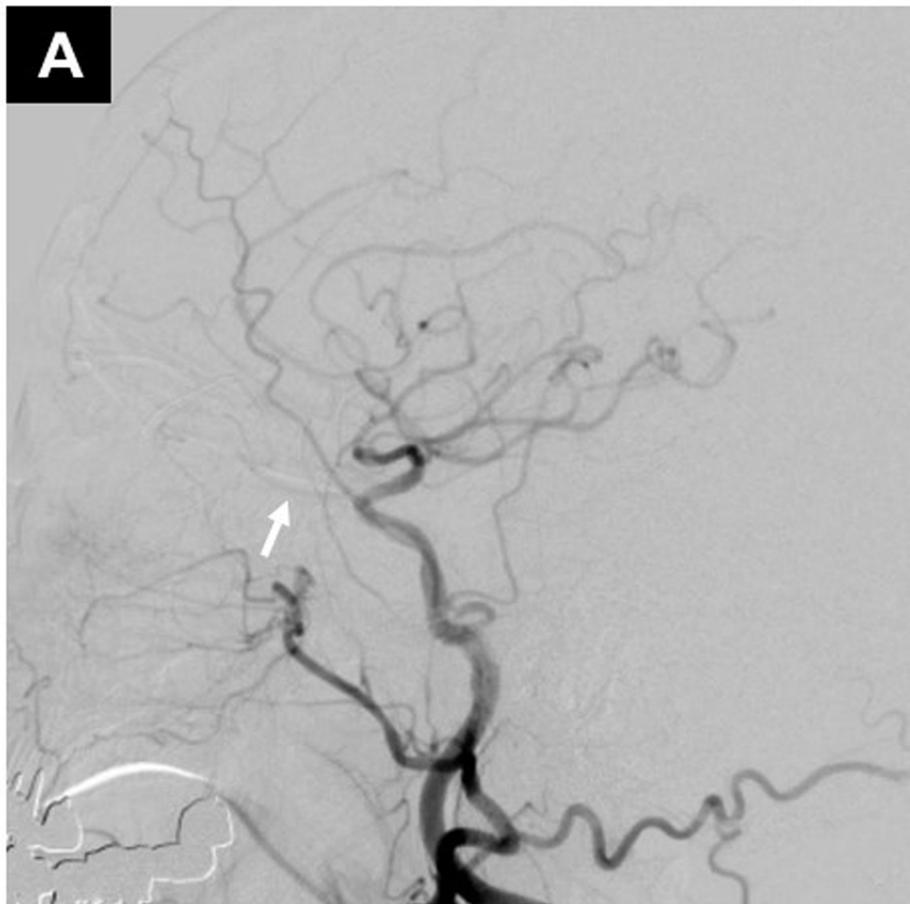
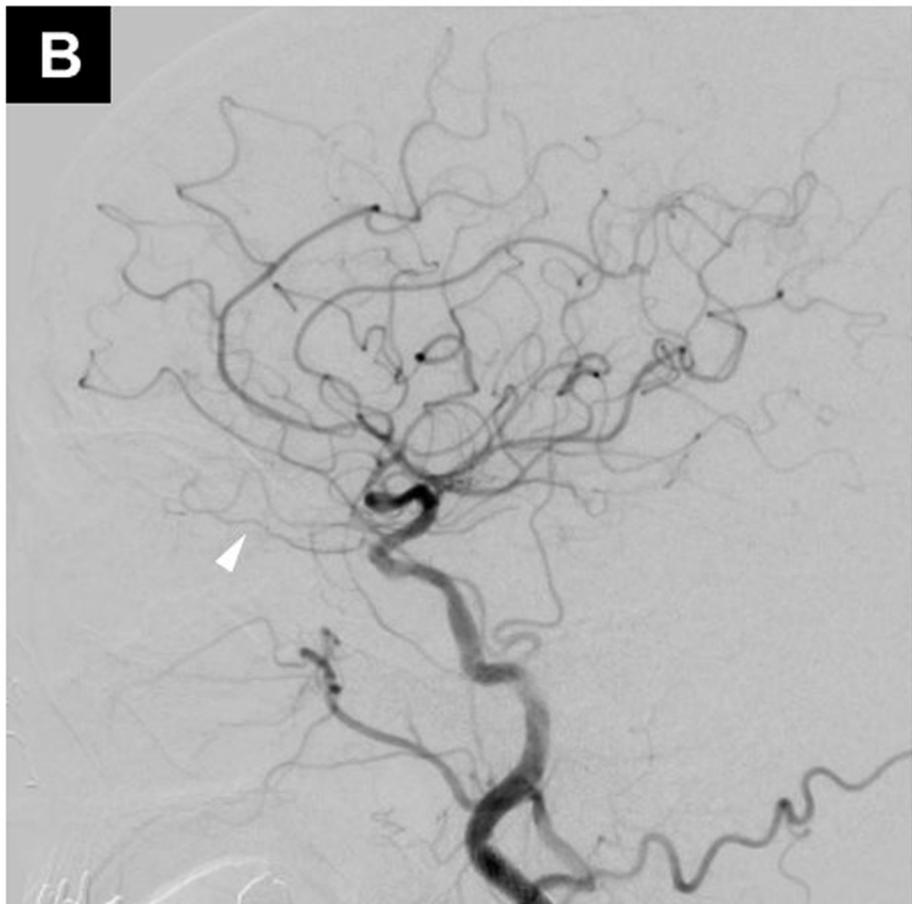
Case2 の CAS 術前(A), 術後(B)の右総頸動脈撮影(頭蓋内). 眼動脈はいずれも順行性に描出されるが, A では眼動脈の描出は内頸動脈の描出に比べて遅い(白矢印). B では眼動脈が A に比べて早期に描出され, かつ末梢まで視認できる(白矢頭).









A**B**

Case No.	Author (year)	Age/Sex	IC stenosis, side	Surgical procedure	Onset of symptom post surgery (days)	Ocular symptom post surgery	Intraocular pressure (mmHg) Pre-surgery / Post-surgery (side)
1	Coppeto et al. (1985)	67/F	95%, Right	CEA	14	-	18 / 44-46 (Right)
2	Same as above	49/M	95%, Left	CEA	5	-	21-23 / 43 (Left)
3	Melamed et al. (1987)	60/M	"severe", Right	CEA	-	-	24 / 38 (Right)
4	Same as above	46/M	- , Right	CEA	-	-	18 / 42 (Right)
5	Wagner et al. (1988)	54/F	>90%, Left	CEA	3	Headache	17 / 59 (Left)
6	Daels et al. (1992)	60/M	100%, Right	CEA	16	Blurred vision	16 / 50 (Right)
7	Nguyen et al. (1996)	72/F	70%, Left	CEA	-	-	12 / 38 (Left)
8	Masuoka et al. (1997)	58/M	95%, Right	CEA	4	Right orbital pain, exophthalmos	- / 49 (Right)
9	Cuevas-Lestienne et al. (2000)	-	-, Left	CEA	1	Ocular pain, blurred vision	- / 66 (Left)
10	Takagi et al. (2005)	59/M	99%, Right	CEA	1	Right orbital pain	30 / 45 (Right)
11	Katsuta et al. (2013)	64/M	83%, Right	CEA	1	Headache, Blurred vision	10-18 / 51 (Right)
12	Lee et al. (2016)	74/M	>70%, Right	PTA CAS (two staged)	5 2	Right ocular pain Right ocular pain	- / 43 (Right) 16 / 30 (Right)
13	Present case 1	67/M	90%, Left	CAS	9	Left ocular pain	15 / 36 (Left)
14	Present case 2	70/M	99%, Right	CAS	1	Right ocular pain	10-15 / 54 (Right)

Table 1. Reported case of neovascular glaucoma related to surgical procedure for Internal carotid artery stenosis

CEA: carotid endarterectomy, PTA: percutaneous transluminal angioplasty, CAS: carotid artery stenting