

AMCoR

Asahikawa Medical University Repository <http://amcor.asahikawa-med.ac.jp/>

Coronary Intervention (2012.01) 8巻1号:77～82.

【若手インターベンシヨナリストの挑戦】
頸動脈ステント留置術への新たな挑戦
眼虚血症候群への取り組み

八巻 多, 藤田 智, 長谷部直幸, 高橋淳士, 櫻井寿郎

3 頸動脈ステント留置術への 新たな挑戦： 眼虚血症候群への取り組み

Masaru Yamaki / Satoshi Fujita / Naoyuki Hasebe / Atsushi Takahashi / Juro Sakurai

八巻 多* / 藤田 智* / 長谷部 直幸* /
高橋 淳士** / 櫻井 寿郎***

旭川医科大学病院救急救命センター

旭川医科大学内科学講座循環・呼吸・神経病態内科学分野*

旭川医科大学眼科学講座**

元生会森山病院脳神経外科***

はじめに

眼虚血症候群 (ocular ischemic syndrome : OIS) とは、Kearns らによって 1963 年に報告された症候群で、重度の頸動脈～眼動脈までの狭窄・閉塞により、急性または慢性的な眼循環の低下から虚血性変化を生じ、その結果、視力低下・失明、眼・上顎痛などを生じるものである。患者の約 5% に一過性黒内障の既往を認め、血行動態に影響を及ぼすような頸動脈疾患を有する患者の約 5% が OIS を発症するとされている¹⁾。

本症候群の急性の病状としては、塞栓子による網膜動脈閉塞症や視神経の栄養血管の閉塞があり、慢性的な影響は網膜の出血や浮腫、虹彩ルベオーシス (注)²⁾、血管新生緑内障を引き起こすとされている。同時に慢性の脳虚血があると、眼動脈が外頸動脈系から脳への血液の側副路になり、さらに眼球の虚血は著しくなる (ophthalmic steal phenomenon : 眼盗血現象)。

実際の検査所見としては、眼底血圧の低下、網膜色調の左右差や蛍光眼底造影検査における腕-網膜循環時間の延長、内頸動脈・眼動脈のカラードブラ検査における血流量 (速度) の低下や反転などによって、眼球全体の血流低下が認められる。

治療法は以前より中大脳動脈-浅側頭動脈バイパス手術や頸動脈内膜剥離術 (CEA) による視力回復、視力低下進行抑制の報告が散見されており、近年では、off-label の使用ではあったが、2008 年以前にも頸動脈ステント留置術による治療報告例があった。2008 年に本邦初の頸動脈ステントセットの保険償還が得られ、内頸動脈狭窄症に対してステント留置が施行可能となり、保険診療下でのステント留置術が可能となった。

OIS の患者の 5 年死亡率は 40% と報告されており、全身性動脈硬化性疾患の重症度を反映していると考えられる。これらの患者における死亡の主な原因は、脳卒中、虚血性心疾患であり³⁾、われわれ循環器医も共同して治療介入、管理する必要があるものと考えられる。

当院は眼科の activity が非常に高く、他院にて原因不明の視力低下と診断されて紹介される症例が多い。それらの症例の中に、OIS の症例が存在し循環器科へ紹介され、頸動脈ステント留置術を施行し、良好な経過を辿った症例があるので紹介する。

1. 症例呈示

症例 1 : 内頸動脈病変症例

60 歳代の男性。既往に 2 型糖尿病、高血圧、高脂血

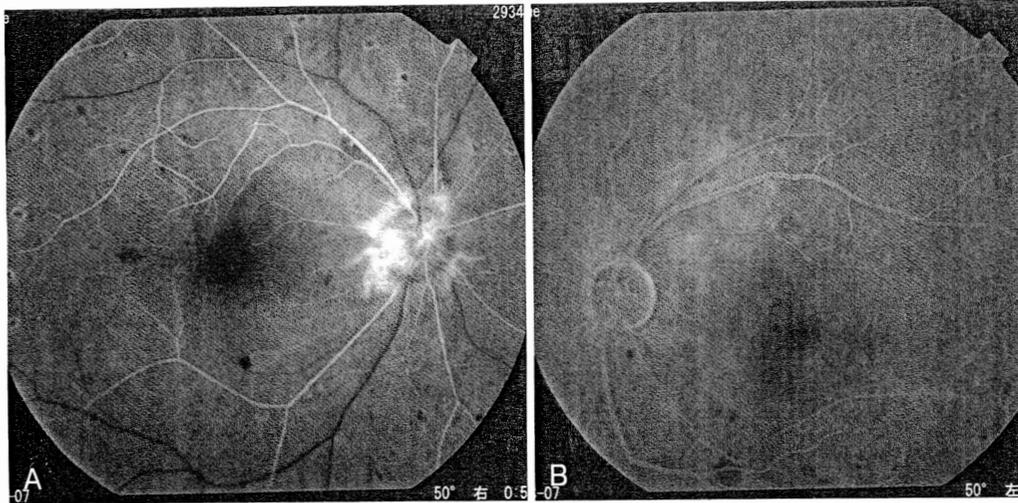


図1 症例1
 蛍光眼底検査では左眼 (B) と比し、右眼 (A) では視神経乳頭の新生血管から色素漏出を認める。



図2 症例1
 眼動脈は外頸動脈-顎動脈からの側副血行からの血流により to-and-fro となっている。

症、喫煙歴があり、糖尿病網膜症を合併していた。両眼とも光凝固療法を施行も、有意に右眼に網膜症の進行を認めた (図 1)。網膜症には左右差があり、当院眼科紹介され、腕-網膜循環時間は 24 秒と遅延しており、外来で施行した頸動脈エコー上、右内頸動脈 90% 狭窄を認めたため、OIS と診断された。頭蓋内血管の狭窄病変評価と全身の動脈硬化評価目的に、循環器内科を紹介された。

冠動脈造影を含む脳血管造影を施行したところ、右内頸動脈に 99% 狭窄の所見を認め (図 2)、さらに右中大脳動脈の閉塞、また左椎骨動脈起始部の 90% 狭窄も認めた (図 3)。アスピリン、シロスタゾールの 2 剤による抗血小板療法を開始後、頸動脈ステント留置術を施行した。

使用デバイスは以下のとおりである。

Sheath : 8 Fr ロングシース

Guide catheter : bright tip STR 8 Fr (Cordis 社)

Distal protection : PercuSurge GuardWire Balloon (Medtronic 社)

Balloon catheter : AMIIA (4.5×30 mm) (Cordis 社)

STENT : PRECISE (9×30 mm) (Cordis 社)

右大腿動脈より 8 Fr シースを用いてアプローチし、PercuSurge システムによる遠位部塞栓予防下に PRECISE を留置した (図 4)。術中、術後に出血・塞栓性合併症を認めなかった。ステント留置前後より認めた低血圧についてはドパミンの持続点滴を要したが、術後 3 日目にはドパミンのサポートも不要になり、術後 5 日目には退院となった。術後 2 ヶ月の眼底所見を示す。血管新生の抑制が認められ、明らかな左右差を認めず (図 5)、腕網膜循環時間も 13 秒と改善した。

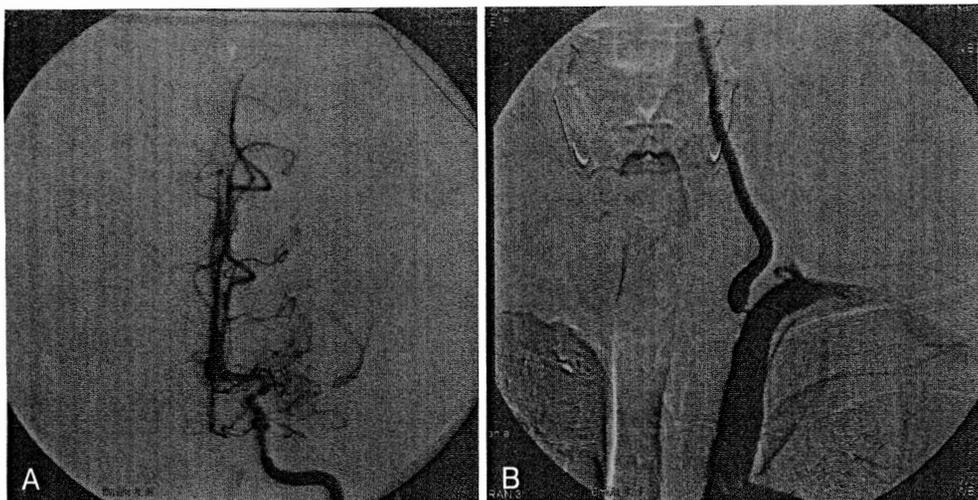


図3 症例1
A：右中大脳動脈閉塞
B：左椎骨動脈起始部高度狭窄

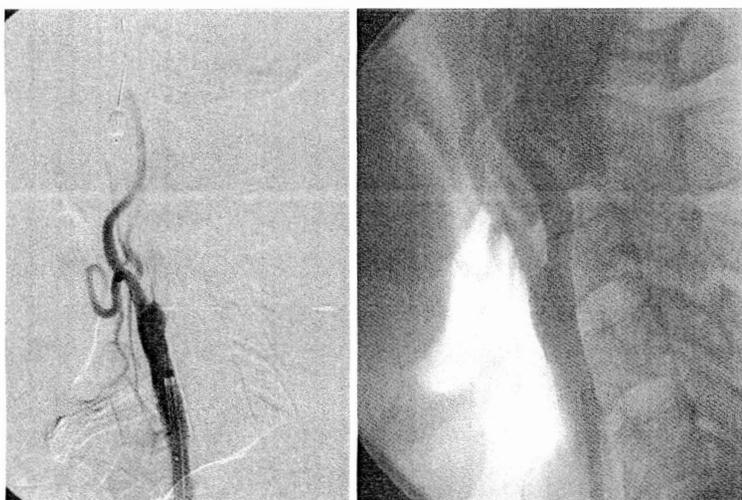


図4 症例1
PercuSurge は比較的容易に病変を通過し、AMIIAにて前拡張し、PRECISEを留置した（後拡張は施行せず）。

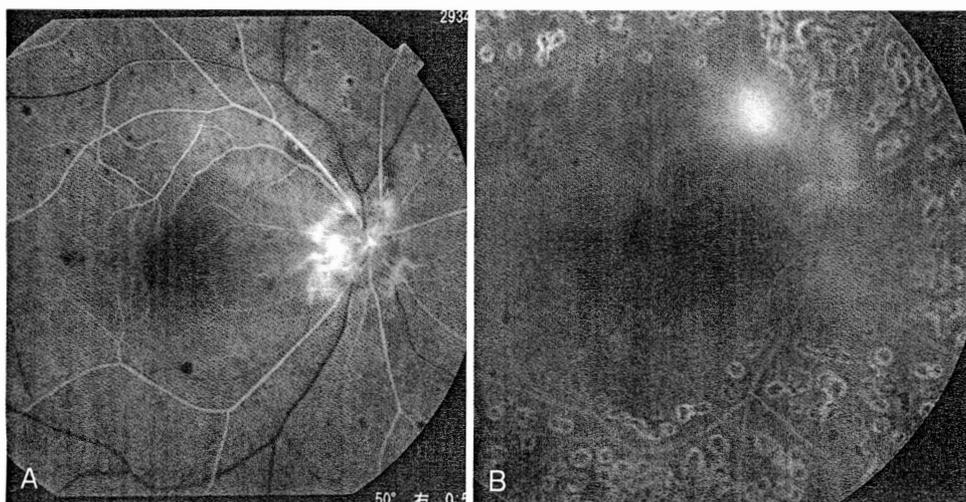


図5 症例1
眼虚血の所見にて術前に認められた右眼の視神経乳頭の新生血管（A）は術後2ヵ月の蛍光眼底所見では消失している（B）。

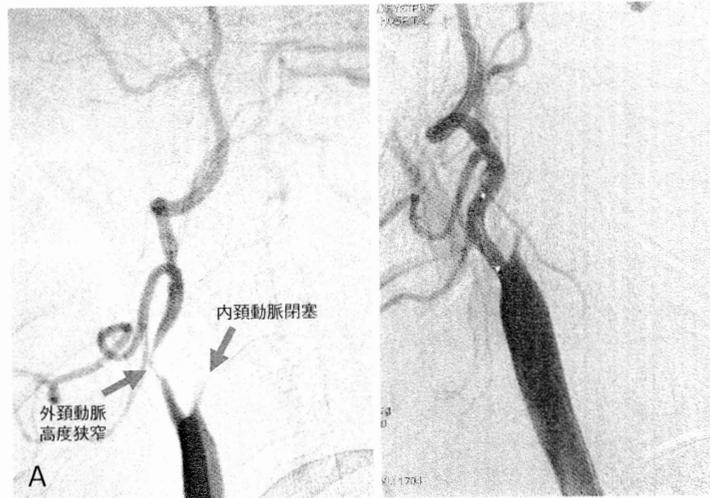


図6 症例2

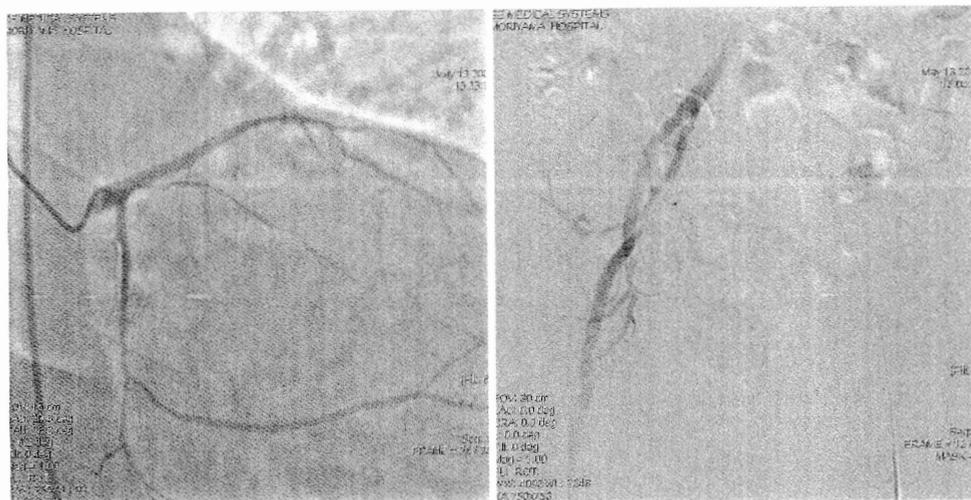


図7 症例2

症例2：外頸動脈病変症例

50歳代の男性。既往として5年前に脳梗塞を発症。その際、右内頸動脈閉塞を指摘された。同時期より高血圧、2型糖尿病に対し、内服加療開始。その後、徐々に右視力が悪化し当院眼科を紹介され、腕-網膜循環時間は32秒と著明な遅延を認めた。眼底所見に網膜白斑の多発を認め、OISによる血管新生緑内障と診断した。

血管造影上、右内頸動脈はもとより完全閉塞であったが、さらに右外頸動脈起始部99%狭窄を認め(図6-A)、眼動脈への側副血行となっていた外頸動脈系の血流不全によるOISの進行と考えられた。また、冠動脈造影では左前下行枝、回旋枝の各々にびまん性の75%狭窄を認

め、下肢血管造影では右外腸骨動脈に90%狭窄を認めた(図7)。造影検査翌日にはさらに視力障害が進行し光覚弁となり、準緊急的に血行再建術・ステント留置術を施行した。

使用デバイスは以下のとおりである。

Sheath：6 Fr ロングシース

Guide catheter：bright tip STR 6 Fr (Cordis 社)

Guide wire：GT ワイヤー(0.012inch) (TERUMO 社)

Balloon catheter：Gateway (2.5×12 mm) (Boston Scientific 社)

STENT：DRIVER (4.0×15 mm) (Medtronic 社)

術前の血管造影の結果から、左鼠径部からアプローチ

を開始し 6 Fr ガイディングカテーテルを右総頸動脈まで挿入し、ガイドワイヤー（GT ワイヤー）で病変部を通過した後、バルーンカテーテル〔Gateway (2.5×12 mm)〕にて前拡張し、ステント〔DRIVER (4×15 mm)〕を留置した（図 6-B）。バルーン拡張直後より指数弁まで視力は回復（矯正視力：0.07）し、腕網膜循環時間も 14 秒と改善した。

2. 最近の CAS の動向

2004 年に発表された CEA high risk 患者を対象とした CAS と CEA の比較試験「SAPPHIRE」の結果より、CEA high risk 患者に対する再血行再建治療においては、遠位塞栓予防デバイスの進歩、全身麻酔が不要、手術時間や入院期間の短縮などの利点から、CAS を選択・施行する施設、脳神経外科医以外の医師（主に循環器医）が増えた。しかし、SAPPHIRE 以降に発表された比較試験では、CAS の非劣勢が証明されない試験結果も報告され、特に無症候性の頸動脈狭窄症への治療に関しては大いに議論のあるところとなり、ステント留置術がファーストチョイスとなるには至らなかった。

2010 年には短-中期予後に関するメタ解析が発表され⁵⁾、大規模無作為化比較試験「CREST」の結果も発表され⁶⁾、2011 年には CREST を含めた長期予後に関するメタ解析も報告され⁷⁾たことによって、CEA と CAS の議論に方向性がもたらされた感がある。これらの結果から、脳卒中予防、死亡率低下については、CEA のほうが CAS よりも優れており、それは高齢者（>68 歳）で特に認められ、68 歳以下では CEA の優位性は明らかでない（図 8）。

CAS は周術期に同側の脳卒中を合併しやすく、一方 CEA では周術期に心筋梗塞を合併する率が CAS より高いという結果となった。

したがって現時点では、頸動脈狭窄症に対する標準治療は CEA であり、虚血性心疾患のリスクの高い症例については CAS を考慮する。また 68 歳以下については、症例の特性によって CAS を検討してもよいのではないかと考えられる。

そこで、本症候群を有症候性の頸動脈病変として扱うと 68 歳以下であり、CEA high risk 群であれば CAS の選択については妥当性があると考えられる。しかし眼虚血

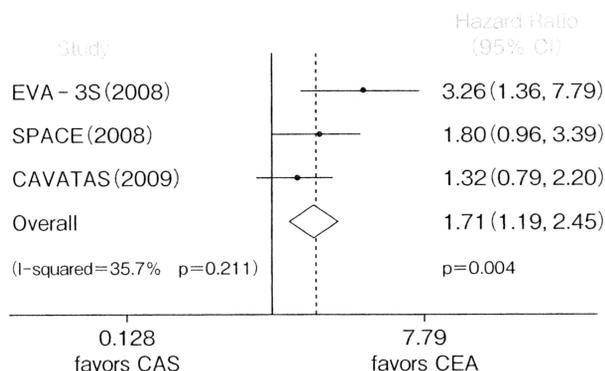


図 8 高齢者（>68 歳）における CAS vs. CEA のメタ解析⁷⁾ (p=0.004)

を脳卒中の一重症状と捉えず、無症候性頸動脈病変とすると、CAS に現時点で妥当性はあるだろうか。合併症である同側性の脳卒中の発症が高次脳機能へ影響を与え、QOL が低下するリスクと片側の失明のリスクについて、患者、患者家族への十分なインフォームドコンセントはもちろんのこと、眼科医、脳神経外科医、神経内科医、血管外科医らとの厳格な適応の検討の上に CAS は選択されるべきであり、現時点では高齢者には CEA が第一選択、68 歳以下の場合は個々の症例の背景から血行再建術を検討すべきと考えられる。

おわりに

OIS の正確な発生率は知られていないが、眼科受診 40 万人/2 年あたり 6 例との報告がある¹⁾。しかし、原因不明の視力低下症例や糖尿病性網膜症で失明している症例の中には本症が潜在しており、過小評価されている可能性がある。

OIS を早い段階で把握できれば、網膜動脈閉塞症の発症や虹彩ルベオーシス²⁾の発生前に、予防的な治療を行うことが可能になる。CAS は本症候群に対して有効な治療法となりえると考えられるが、治療適応は特に眼科医、脳神経外科医との連携が必須である。また、OIS は他の動脈硬化性疾患を合併している可能性が高く、内分泌内科、血管外科など関連科との連携が肝要である。

注：虹彩ルベオーシス

炎症や眼循環低下により網膜や虹彩が低酸素状態になると、異常な新生血管が発生し、虹彩に発生した新生血管を虹彩ルベオーシスと

よぶ。血管新生緑内障は、虹彩ルベオースにより房水の流出経路である隅角が閉塞して、眼圧が上昇する難治性の緑内障である。

参考文献

- 1) Ryan SJ, Hinton DR, et al : RETINA, 4th Edition. Elsevier, London, England, 2006.
- 2) 所 敬監修, 吉田晃敏, 谷原秀信編集, 現代の眼科学 (改訂第10版), 金原出版, 東京, 2009.
- 3) Sivalingham A, Brown GC, Magargal LE, Menduke H. The ocular ischemic syndrome. II. Mortality and systemic morbidity. *Int Ophthalmol* 13 : 187-191, 1990.
- 4) Meier P, Knapp G, Tamhane U, et al : Short term and intermediate term comparison of endarterectomy versus stenting for carotid artery stenosis : systematic review and meta-analysis of randomised controlled clinical trials. *BMJ* 340 : c467, 2010.
- 5) Brott TG, Hobson RW 2nd, Howard G, et al : Stenting versus endarterectomy for treatment of carotid-artery stenosis. *N Engl J Med* 363 : 11-23, 2010.
- 6) Economopoulos KP, Sergentanis TN, Tsivgoulis G, et al : Carotid artery stenting versus carotid endarterectomy : a comprehensive meta-analysis of short-term and long-term outcomes. *Stroke* 42 : 687-692, 2011.
- 7) Sturrock GD, Mueller HR : Chronic ocular ischaemia. *Br J Ophthalmol* 68 : 716-723, 1984.



八巻 多 (やまき まさる)

1997年 旭川医科大学卒業,
旭川医科大学付属病院第一内科にて研修
1998年 市立旭川病院循環器内科にて研修
2001年 北海道循環器病院循環器内科
2004年 旭川医科大学第一内科
2007年 旭川医科大学病院救急部 助教
2009年 旭川医科大学病院集中治療部 助教
2010年 名寄市立総合病院循環器内科 医長,
北海道循環器病院循環器科 医長
2011年 北海道循環器病院シネアンジオ室長,
旭川医科大学病院救急救命センター 助教
現在に至る