

網膜血管閉塞症と閉塞性頸動脈疾患との関係について

田宮 良司¹⁾, 内田 璞¹⁾, 岡田 守生¹⁾, 森寺 威之¹⁾, 宇野 淳二²⁾¹⁾倉敷中央病院眼科, ²⁾倉敷中央病院脳神経外科

要 約

網膜中心動脈閉塞症(CRAO), 網膜動脈分枝閉塞症(BRAO), 網膜中心静脈閉塞症(CRVO)について, 経静脈 digital subtraction angiography (IVDSA), 通常の脳血管造影, magnetic resonance angiography (MRA)のいずれかを用いて頸動脈領域の狭窄または閉塞との関係について検討した。CRAOでは16例中6例(37.5%), BRAOでは13例中3例(23.1%)に総頸あるいは内頸動脈の50%以上の狭窄を認めた。CRVOでは

27例中1例に患眼と反対側の内頸動脈に50%の狭窄を認めたにすぎなかった。網膜動脈閉塞症については, 脳血管閉塞の発症を予測する上でも頸動脈の検索を行う必要があると思われる。(日眼会誌 100: 863-867, 1996)

キーワード: 網膜中心動脈閉塞症, 網膜動脈分枝閉塞症, 網膜中心静脈閉塞症, 脳血管造影, 閉塞性頸動脈疾患

The Relation of Retinal Vascular Occlusion and Carotid Artery Stenosis

Ryoji Tamiya¹⁾, Sunao Uchida¹⁾, Morio Okada¹⁾,
Takeshi Moritera¹⁾ and Junji Uno²⁾¹⁾Department of Ophthalmology, Kurashiki Central Hospital²⁾Department of Neurosurgery, Kurashiki Central Hospital

Abstract

We evaluated carotid ulceration and stenosis in 16 patients with central retinal artery occlusion (CRAO), 13 patients with branch retinal artery occlusion (BRAO), and 27 patients with central retinal vein occlusion (CRVO). One of three kinds of angiography was selected according to the patient's condition. These included conventional cerebral angiography, intravenous digital subtraction angiography (IVDSA), and magnetic resonance angiography (MRA). Carotid artery stenosis (50% or greater) was noted in 37.5% (6/16) of the patients with CRAO and in 23.1% (3/13) of the patients with BRAO. Only one of 27 patients with CRVO had a

contralateral 50% carotid artery stenosis. In order to detect an underlying systemic disease in evaluating patients with retinal artery occlusion, examination of the carotid vessels is essential. It may also be helpful to estimate the risk of cerebral stroke for patients with retinal stroke. (J Jpn Ophthalmol Soc 100: 863-867, 1996)

Key words: Central retinal artery occlusion, Branch retinal artery occlusion, Central retinal vein occlusion, Cerebral angiography, Carotid occlusive disease

I 緒 言

頸動脈虚血の眼徴候として一過性黒内障, 網膜動静脈閉塞症が重視され, 海外では網膜動静脈の閉塞性病変の一因としての頸動脈閉塞の頻度, 性状を検討した報告^{1)~4)}や網膜動脈閉塞症を脳血管閉塞発症の危険因子の一つとする報告^{5)~7)}なども散見される。しかし, 我が国では症例報告を除けば, 両者の関係を検討した報告⁸⁾は稀

である。

我々は, 一過性黒内障と内頸動脈の狭窄または閉塞との関係は既に報告⁹⁾した。今回は網膜動静脈閉塞症における閉塞性頸動脈疾患の, 病因としての役割を評価する目的で, 網膜中心動脈閉塞症(CRAO), 網膜動脈分枝閉塞症(BRAO)と網膜中心静脈閉塞症(CRVO)の症例に経静脈 digital subtraction angiography (IVDSA), 通常の脳血管造影, magnetic resonance angiography (MRA)

別刷請求先: 710 岡山県倉敷市美和1-1-1 倉敷中央病院眼科 田宮 良司

(平成8年2月20日受付, 平成8年6月12日改訂受理)

Reprint requests to: Ryoji Tamiya, M.D. Department of Ophthalmology, Kurashiki Central Hospital, 1-1-1 Miwa, Kurashiki-shi, Okayama-ken 710, Japan

(Received February 20, 1996 and accepted in revised form June 12, 1996)

のいずれかを用い、頸動脈病変の頻度、程度を検討したので報告する。

II 対象および方法

対象は、1988年6月から1995年5月までの7年間に倉敷中央病院眼科外来を受診した56例で、内訳は、CRAO 16例16眼、BRAO 13例14眼、CRVO 27例29眼であった。検査項目は、初診時視力、細隙灯顕微鏡所見、眼圧、検眼鏡所見、蛍光眼底造影所見で、視力の経過、頸部血管病変、合併症などにつき検討した。なお、対象には過去に頸動脈狭窄を指摘された症例は含まれていない。

頸部血管病変については、IVDSA、通常の脳血管造影、

MRAのいずれかで検索した。56例中40例はIVDSAを、14例は通常の脳血管造影、2例はMRAを用いた(表1～3)。IVDSAは島津製作所デジタルサブトラクション装置DAR-100を用い、前腕皮下静脈か、大腿静脈を16Gエラストー針で穿刺後、76%ウラグラフィン40mlを毎秒15～20mlで静注し、3～4秒後から毎秒2コマで撮影した。撮影方向は、頸部は45°斜位、頭部は後→前方向とした。MRAはフィリップス社製1.5Tを使用した。

検査に先立ち、対象患者に対しては検査の意義、合併症について、眼科医と脳外科あるいは神経内科医の2名が十分な説明のうえ、患者の同意を得た。

表1 網膜中心動脈閉塞症群と頸動脈病変

氏名	年齢	性別	患眼	初診視力	最終視力	頸動脈病変	合併症
1. YS	44	M	L	s.l.	m.m.	L)総頸動脈閉塞	ASO
2. ST	56	M	R	30 cm/nd	0.01	なし	なし
3. SY	81	F	R	0.15	s.l.	なし	HT, AF
4. KF	74	F	L	20 cm/nd	0.02	なし	HT
5. YN	55	M	R	15 cm/nd	15 cm/nd	なし	DM
6. ST	51	F	L	m.m.	0.09	L)総頸動脈閉塞	HT
7. YO	68	M	L	m.m.	0.04	L)IC分岐部99%狭窄	TIA
8. KO	71	F	L	10 cm/nd	0.06	なし	なし
9. TM	55	M	R	0.01	1.0	R)IC分岐部閉塞	HT
10. IF	81	M	R	s.l.	m.m.	R)IC分岐部閉塞	ASO, OMI
11. SS	59	M	R	0.02	0.3	なし	HT, RN
12. MO	61	M	R	0.01	0	なし	DM, CI
13. TH	52	M	R	s.l.	0	なし	POAG
14. SH	77	M	R	m.m.	m.m.	なし	ASO
15. HH	48	M	L	m.m.	0.04	なし	HT
16. TI	63	M	L	0.01	0.04	L)IC分岐部狭窄	DM, OMI

症例11, 15, 16は通常の脳血管造影を施行し、その他は経静脈DSAを施行した。

ASO: 閉塞性動脈硬化症 HT: 高血圧 AF: 心房細動 DM: 糖尿病 IC: 内頸動脈 TIA: 一過性脳虚血発作 OMI: 陳旧性心筋梗塞 RN: レイノー病 CI: 脳梗塞 POAG: 原発開放隅角縁内障 M: 男性 F: 女性

表2 網膜動脈分枝閉塞症群と頸動脈病変

氏名	年齢	性別	患眼	初診視力	最終視力	頸動脈病変	合併症
1. UF	70	M	R	0.08	1.0	なし	HT
2. SO	70	M	L	1.2	1.2	なし	なし
3. YS	72	M	L	0.8	0.7	なし	なし
4. NM	68	M	R	0.7	0.9	なし	HT
5. FU	55	M	L	0.8	0.8	なし	HT
6. ST	60	M	L	0.07	0.5	なし	DM, POAG
7. FT	79	F	R	0.09	0.4	なし	なし
8. TT	62	M	R	0.15	0.6	なし	RD, ぶどう膜炎
9. TM	71	M	R	0.08	0.4	R)総頸動脈閉塞	なし
10. NY	65	M	R	1.2	1.2	R)IC分岐部潰瘍	HT
11. YN	62	M	B	R)0.4 L)0.15	0 s.l.	B)IC90%狭窄	ASO, DM R)BRVO
12. HN	77	F	R	0.15	0.6	なし	モヤモヤ病
13. AK	67	M	R	1.0	1.0	R)IC50%狭窄	HT

症例9, 10, 12, 13は通常の脳血管造影を施行した。その他は経静脈DSAを施行した。

HT: 高血圧 DM: 糖尿病 POAG: 原発開放隅角縁内障 RD: 網膜剝離 IC: 内頸動脈 ASO: 閉塞性動脈硬化症 BRVO: 網膜静脈分枝閉塞症 M: 男性 F: 女性

表3 網膜中心静脈閉塞症群と頸動脈病変

氏名	年齢	性別	患眼	初診視力	最終視力	頸動脈病変	合併症
1. TK	42	F	R	1.2	1.2	なし	なし
2. YY	72	F	R	0.07	0.5	なし	なし
3. KH	58	F	R	0.01	0.02	なし	HT
4. AY	71	F	L	0.1	0.1	なし	HT, DM
5. TI	64	M	R	0.3	0.3	なし	なし
6. KM	64	M	R	0.01	0.03	なし	HT, HL
7. AA	77	F	R	0.2	0.6	なし	HT
8. YM	56	M	L	0.3	0.6	なし	HT
9. SN	74	F	L	0.6	0.07	なし	CI
10. KF	64	M	L	0.09	1.0	なし	CACG
11. SY	76	M	L	1.0	0.6	なし	なし
12. KK	83	M	R	0.6	0	なし	DM, HT
13. HS	71	M	B	R)0.3 L)0.4	0.08 0.1	なし	DM
14. MK	70	M	L	0.02	m. m.	なし	POAG
15. SM	58	M	R	0.03	m. m.	なし	なし
16. MS	70	M	R	0.15	0.1	なし	CI
17. HU	61	F	L	0.2	0.3	なし	HL
18. ST	59	M	B	R)0.9 L)0.3	0.9 0.5	なし	DM
19. SK	43	F	L	0.02	0.15	なし	なし
20. KT	77	M	R	0.2	0.2	なし	なし
21. KS	79	F	R	0.4	0.4	なし	なし
22. SK	46	M	R	0.7	0.03	なし	POAG
23. KW	24	M	R	1.2	0.5	なし	R)RD
24. YT	65	M	L	0.2	0.2	なし	HT, AN
25. TF	63	F	R	0.02	0.02	L)内頸動脈 分岐部狭窄	HT, CI
26. HT	46	M	L	0.3	0.8	なし	なし
27. YO	61	M	R	0.7	30 cm/nd	なし	DM

症例 18-22, 24, 25 は通常の脳血管造影, 症例 23, 26 は MRA, その他は経静脈 DSA を施行した。

HT: 高血圧 DM: 糖尿病 HL: 高脂血症 CI: 脳梗塞 CACG: 慢性閉塞隅角緑内障

POAG: 原発開放隅角緑内障 RD: 網膜剥離 AN: 脳動脈瘤 M: 男性 F: 女性

III 結 果

CRAO 群(表1)では16例のうち, 右眼9例, 左眼7例で, 男性12例, 女性4例であった。年齢は44~81歳, 平均62.3歳であった。16例中6例(37.5%)で患側の内頸あるいは総頸動脈の50%以上の狭窄を認めた。CRAO 群の合併症としては高血圧症が一番多く6例(37.5%), 糖尿病が3例(18.8%), 閉塞性動脈硬化症が3例(18.8%)であった。以下に代表的な症例を示す。

症例7: 68歳の男性で左眼の突然の視力低下を自覚して当科を受診した。眼底は cherry red spot を呈していた。CRAO の診断のうえ IVDSA を施行したところ, 左内頸動脈分岐部に高度狭窄を認め(図1A, B), 脳神経外科で左内頸動脈内膜剥離術を施行した。術後左内頸動脈の造影は良好となった(図1C, D)。以後, 一過性脳虚血発作(TIA)は起こしていない。

BRAO 群(表2)では13例14眼のうち, 右眼8例, 左眼4例, 両眼1例で, 男性11例, 女性2例であった。年齢は55~79歳, 平均67.5歳であった。13例中3例

(23.1%)に患側の内頸あるいは総頸動脈の50%以上の狭窄を認めた。BRAO 群の合併症としては, 高血圧症が5例(38.5%), 糖尿病が2例(15.4%)であった。

CRVO 群(表3)では27例中29眼のうち, 右眼15例, 左眼10例, 2例が両眼で, 男性17例, 女性10例であった。年齢は24~83歳, 平均62.7歳であった。内頸あるいは総頸動脈の50%以上の狭窄を認めた例は1例しかなく, しかも反対側の狭窄であった。CRVO 群の合併症としては, 高血圧症が8例(29.6%), 糖尿病が5例(18.5%), 脳梗塞が3例(11.1%)であった。

頸動脈の狭窄ないし閉塞の指摘された10例中6例は脳外科的手術適応があった。3例は頸動脈内膜剥離術の適応があり, 2例に施行され, 1例は脳外科で加療を受けている。3例に浅側頭動脈—中大脳動脈吻合術の適応があり, 2例に施行された。

IV 考 按

網膜動脈閉塞症, 網膜静脈閉塞症と閉塞性頸動脈疾患との関係について, その頻度まで検討した報告は我々の

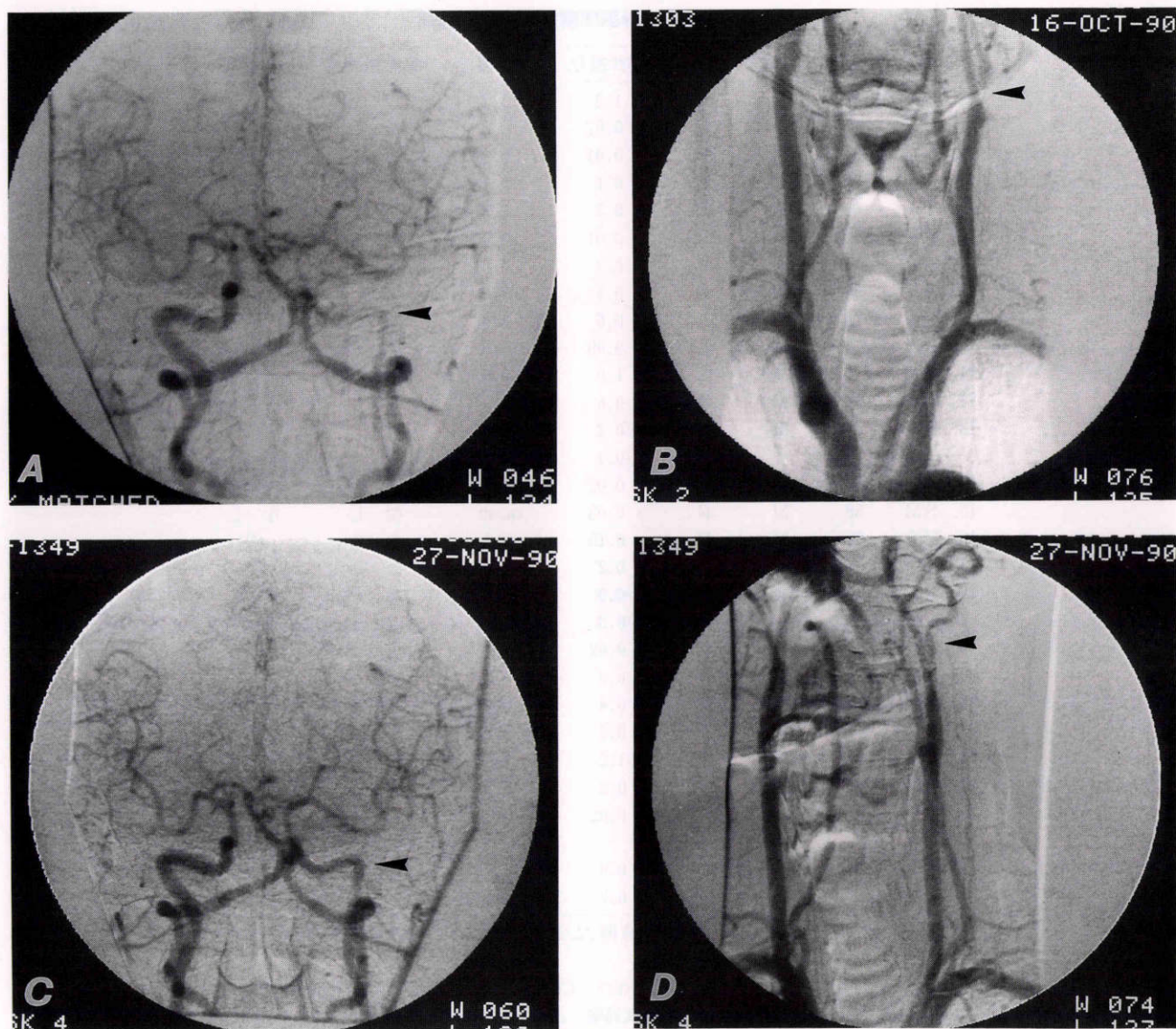


図1 網膜中心動脈閉塞症群 症例7の経静脈 digital subtraction angiography (IVDSA) 像。
A: 左内頸動脈の造影は不良である(矢じり)。B: 左内頸動脈分岐部に高度狭窄(矢じり)を認める。C, D:
左内頸動脈内膜剝離術後の IVDSA 像。左内頸動脈の造影は良好となっている(矢じり)。

知る限り本邦で初めてである。

閉塞性頸動脈疾患の診断は、1980年代初期に開発された DSA や超音波ドップラー法の応用でより安全に行えるようになった。IVDSA は外来でも行うことのできる検査で、合併症はほとんどなく⁹⁾、解像度についても、内頸動脈狭窄が 50% 以上であれば従来の頸動脈造影とほぼ同程度の診断率といわれ⁹⁾、手術的治療対象の検出は可能である。しかし、潰瘍性プラークの検出は困難である他、組織の重なりや体動によるアーチファクトによる解像度の劣化があり、病変の検出能には限界がある。最近、MRA がその低侵襲性により急速に普及し、高磁場 MR 装置を用いれば血管閉塞性病変の描出では IVDSA より優れている。しかし、現状ではいずれも通常の脳血管造影をしのぐものではない。より精度の高い検査法が採用できれば、網膜動脈閉塞症における閉塞性頸動脈疾患の検出率は、今回の報告を上回るものと推定される。

CRAO の原因として、Gold¹⁰⁾は網膜中心動脈の血栓性閉塞と並んで塞栓による閉塞が重要であり、塞栓の原因として心臓由来のものと頸動脈由来のものが高頻度であると述べている。Shah ら¹¹⁾は 29 例の CRAO 患者に DSA を施行し頸動脈病変を検討した結果、45% に同側の狭窄ないし動脈硬化性のプラークを発見したと報告している。そのうち、50% 以上の内頸あるいは総頸動脈の狭窄を来した例は、CRAO では 28.6% (4/14) で、BRAO では 20% (3/15)、両者を合わせると 24% (7/29) に 50% 以上の狭窄を認めている。また、Müller ら¹²⁾は、超音波ドップラー法を用い、網膜動脈閉塞症で 30.4% (7/23) に高度狭窄があったと報告している。我々の症例では CRAO 群では 37.5%、BRAO 群では 23.1%、両者を合わせると 31.0% で、上記の報告とほぼ同じ結果といえる。

CRVO については、我々の症例では 27 例中僅か 1 例

に50%の反対側の内頸動脈狭窄を認めたにすぎなかった。超音波法を用いた検索では、MüllerらはCRVO/BRVO群28例中1例だけに50%以上の内頸動脈閉塞を認め、Paternelら²⁾はCRVO16例の全例に内頸動脈の狭窄は検出できなかったと報告している。脳血管造影という検査の性質上、対照群との比較は極めて困難で、今回の我々の調査でも対照群との比較は行わなかった。我々の知る限り、対照群との比較を行ったものはFryら¹¹⁾の報告が唯一のものであるが、前部虚血性視神経症と頸動脈閉塞との関係を超音波ドップラー法で検討する際の対照群として、心房細動のある患者30例(平均年齢61歳)を採り、1例(3.3%)に50%の頸動脈狭窄を認めている。これは各データを比較するうえで一つの参考になると思われる。このように、閉塞性頸動脈疾患が真のCRVOを合併することは稀と考えられる。

Brownら³⁾は、IVDSAを用いて虚血型CRVOの17%(4/24)、非虚血型CRVOの17%(2/12)で患眼と同側の内頸動脈と総頸動脈に50%以上の狭窄を示し、虚血型CRVOの21%(5/24)、非虚血型CRVOの9%(1/12)で患眼と反対側の内頸動脈と総頸動脈に同様の狭窄を示したと報告している。この成績は、他と異なり高率であるが、対象が一般のCRVOの他にKearns & Hollenhorst (1963)のvenous stasis retinopathy¹²⁾を含むとすれば首肯できる値といえよう。今後は、このvenous stasis retinopathyを含めた眼動脈閉塞症の検討が必要となる。

以上のことから、網膜動脈閉塞症では閉塞性頸動脈疾患を伴うことが多く、脳血管閉塞の発症を予測するうえでも頸動脈の検索が必須であると思われる。

稿を終えるにあたり、御助力を賜りました当病院神経内科部長山尾 哲先生ならびに神経内科グループの諸先生方に感謝いたします。

本論文の要旨は第49回日本臨床眼科学会(平成7年11月、宇都宮)において発表した。

文 献

- 1) Shah HG, Brown GC, Goldberg RE: Digital subtraction angiography and retinal arterial obstruction. *Ophthalmology* 92: 68—72, 1985.
- 2) Peternel P, Keber D, Videčnik V: Carotid arteries in central retinal vessel occlusion as assessed by Doppler ultrasound. *Br J Ophthalmol* 73: 880—883, 1989.
- 3) Brown GC, Shah HG, Magargal LE, Savino PJ: Central retinal vein obstruction and carotid artery disease. *Ophthalmology* 91: 1627—1633, 1984.
- 4) Müller M, Wesel K, Mehdorn E, Kömpf D, Kessler CM: Carotid artery disease in vascular ocular syndromes. *J Clin Neuroophthalmol* 13: 175—180, 1993.
- 5) Liversedge LA, Smith VH: Neuromedical and ophthalmic aspects of central retinal artery occlusion. *Trans Ophthalmol Soc UK* 82: 571—576, 1962.
- 6) Karjalainen K: Occlusion of the central retinal artery and retinal branch arterioles. *Acta Ophthalmol* 109: 75, 1971.
- 7) 中尾雄三, 駒井義彦, 宇高ひとみ, 田中佐知: 眼底血管閉塞症と脳卒中の関連性について. *眼紀* 33: 544—548, 1982.
- 8) 山縣祥隆, 杉浦雄介: MR angiography の眼科応用—内頸動脈病変の診断について—. *あたらしい眼科* 12: 1225—1231, 1995.
- 9) 堀尾俊治, 内田 璞: Amaurosis fugax における経静脈 digital subtraction angiography の有用性について. *臨眼* 41: 741—744, 1987.
- 10) Gold D: Retinal arterial occlusion. *Trans Am Ophthalmol Soc* 83: 392—408, 1977.
- 11) Fry CL, Carter JE, Kanter MC, Tegeler CH, Tuley MR: Anterior ischemic optic neuropathy is not associated with carotid artery atherosclerosis. *Stroke* 24: 539—542, 1993.
- 12) Kearns TP, Hollenhorst RW: Venous stasis retinopathy of occlusive disease of the carotid artery. *Mayo Clin Proc* 38: 304—312, 1963.