

血管性眼症候群における頸動脈超音波所見

岩本俊彦¹⁾ 松島千景²⁾ 阿美宗伯¹⁾
 清水聡一郎¹⁾ 高崎優¹⁾ 若林美宏²⁾
 岩崎琢也²⁾ 白井正彦²⁾

¹⁾東京医科大学老年病学教室

²⁾東京医科大学眼科学教室

【要旨】 血管性眼症候群における頸動脈病変とその意義を明らかにする目的で、本症候群を一過性黒内障 (AF)、網膜動脈閉塞症 (RAO)、網膜静脈閉塞症 (RVO) および虚血性視神経症 (ION) の4病型に分類し、各病型の頸動脈超音波所見を検討した。対象66例の内訳はAFが12例 (AF群)、RAOが25例 (RAO群)、RVOが23例 (RVO群) およびION群が6例 (ION群) あった。頭蓋外—頸動脈超音波検査における頸動脈病変の判定は plaque 病変 (内膜—中膜複合体壁厚 2.1 mm 以上) および高度狭窄性病変 (70% 以上の狭窄) を以てありとした。各群の平均年齢は 64.9-71.0 歳で差はなく、RAO 群で男性、喫煙者が多かった。超音波所見で病変を認めた例は各群の 33.3-52.0% にあり、頸動脈病変の頻度や広がりには差はなかった。しかし、高度狭窄性病変は AF, RAO 群の 12.5%, 28.0% にみられたのに対し、RVO, ION 群では 1 例もなかった。以上より、血管性眼症候群では動脈硬化進展例が多いが、AF, RAO では塞栓源となりうる高度の頭蓋外—頸動脈病変が高率に存在することが示され、このような例では頭蓋外—頸動脈病変を評価することが重要であると考えられた。

はじめに

血管性眼症候群は眼器の循環障害によって視力・視野障害をきたし、患者の quality of life を損ねるため、その成因の解明や予防対策は重要である。本症候群には一過性黒内障 (AF)、網膜動脈閉塞症 (RAO)、網膜静脈閉塞症 (RVO) および虚血性視神経症 (ION) の4病型が含まれ、欧米ではこれらと血栓性・動脈硬化性疾患との関係が検討されているが¹⁾⁻⁸⁾、疾病構造の異なる本邦での検討は十分なされていない。一方、頸動脈超音波検査法は頸動脈病変を容易に描出し、臨床的に有用な血管情報を提供する検査法であるばかりか、頸動脈病変は全身の動脈硬化を反映する指標の一つと考えられている^{9),10)}。そこで、血管性眼症候

群の4病型と頸動脈病変や血栓性・動脈硬化性疾患との関係を知る目的で、各病型の患者に頸動脈超音波検査を行ない、これらの所見を検討した。

研究材料および方法

対象は急速な視力・視野障害をきたし、東京医科大学病院眼科にて蛍光造影を含む眼底検査を行ない、臨床的に AF, RAO, RVO および ION と診断された 66 例で、その内訳を Table 1 に示す。すなわち、AF が 12 例 (AF 群)、RAO が 25 例 (RAO 群、このうち網膜動脈分枝閉塞症が 9 例、網膜中心動脈閉塞症が 16 例)、RVO が 23 例 (RVO 群、このうち網膜静脈分枝閉塞症が 3 例、網膜中心静脈閉塞症が 20 例) および ION (ION 群) が 6 例あった。これらに頸動脈超音波検査

2001年6月12日受付, 2001年9月1日受理

キーワード: 血管性眼症候群, 頸動脈超音波検査, 頸動脈病変

(別刷請求先: 〒160-0023 東京都新宿区西新宿 6-7-1 東京医科大学老年病学講座 岩本俊彦)

Table 1 Background of Each Group (m±S.D.)

	AF	RAO	RVO	ION
n	12	25	23	6
Age (yrs)	65.4±12.6	64.9±10.6	68.1±9.8	71.0±6.3
Range	40-79	43-83	51-86	61-78
Gender (men/women)	5/7	22/3**	9/14	2/4
Affected side of retina (%)				
Left	7 (58.3)	8 (32.0)	10 (43.5)	5 (83.3)
Right	5 (41.7)	17 (68.0)	8 (34.8)	0 (0)
Bilateral	0 (0)	0 (0)	5 (21.7)	1 (16.7)
Risk factors (%)				
Hypertension	5 (41.7)	15 (60.0)	15 (65.2)	2 (33.3)
Diabetes	1 (8.3)	3 (12.0)	3 (13.0)	1 (16.7)
Hyperlipidemia	7 (58.3)	7 (28.0)	9 (39.1)	1 (16.7)
Cigarette smoking	3 (25.0)	12 (48.0)*	4 (17.4)	0 (0)
None of them	3 (25.0)	3 (12.0)	3 (13.0)	4 (66.7)
Complications (%)				
IHD	2 (16.7)	4 (16.0)	4 (17.4)	0 (0)
Stroke/TIA	0 (0)	4 (16.0)	3 (13.0)	1 (16.7)

** $p < 0.05$ vs the other group, * $p < 0.05$ vs RVO, ION groups (ANOVA, Fisher's exact probability test)

を施行し、同時に、血管性危険因子や合併症について検討した。

頸動脈超音波検査は超音波診断装置 (Medison Japan, GAIA SA-8800, 10 MHz プローブ) を用いて頸動脈病変を検索し、頸動脈病変は plaque 病変および高度狭窄性病変を以ってありとした。すなわち、plaque は内膜—中膜厚が 2.1 mm 以上の限局性隆起性病変と定義し⁹⁾、plaque の高さとの長さの比より nodular plaque (高さの3倍未満の長さを有する plaque) と mural plaque (高さの3倍以上の長さを有する plaque) に分類した。また、plaque の頻度は検索された頸動脈の本数に対する plaque の個数を plaque 比として表した。一方、高度狭窄性病変は狭窄度 (線分で仮想内腔径に対する血管壁の肥厚度) に基づいて高度狭窄 (70% 以上 99% 未満の狭窄度を示す変化) と閉塞 (99% 以上の狭窄) とに分類した。

血管性危険因子については高血圧は随時血圧で常に収縮期血圧 160 mmHg 以上もしくは拡張期血圧 95 mmHg 以上あるもの、または何らかの降圧薬療法を受けているもの、糖尿病は空腹時血糖 140 mg/dl 以上、または糖尿病に対する食事療法あるいは薬物療法を受けているものとした。高脂血症は血清総コレステロール値が 220 mg/dl 以上を示したもの、または既に脂質代謝改善剤を服用しているものとし、喫煙は発症時もしくは受診時まで喫煙し、smoking index (一日喫

煙本数と喫煙年数との積) で 200 以上のものを有りとした。

血管合併症では虚血性心疾患、脳卒中、一過性脳虚血発作 (TIA) の有無を検討した。虚血性心疾患は心筋梗塞あるいは狭心症の既往、心電図検査で異常 Q 波、1 mm 以上の ST 低下を以ってありとした。

統計解析は ANOVA (Fisher's PSLD), Fisher's exact probability test を用い、 $p < 0.05$ を統計学的有意とした。

結 果

1. 4病型の背景因子

各病型の平均年齢は 64.9 から 71.0 歳で差はなかった (Table 1)。性別では RAO 群で男性が多く、男女比は約 7 と高かったが、他の群はいずれも女性が多かった。危険因子では喫煙が RAO 群で多く、高脂血症は AF 群で多い傾向を示した。

2. 4病型の頸動脈超音波所見

超音波検査で頭蓋外—頸動脈に異常のみられた例は各群の 33.3% から 52.0% あり、頸動脈病変の頻度に差はなかった (Table 2)。また、病変の広がりも片側、両側の頸動脈病変の頻度でみた限り、差はなかった。しかし、観察された 132 本の頸動脈についてみると、高度狭窄性病変は RAO 群の頸動脈 50 本中 14 本

Table 2 Carotid Ultrasonographic (US) Findings of Each Group

	AF	RAO	RVO	ION
No. of cases	12	25	23	6
US findings (%)				
Normal	7 (58.3)	12 (48.0)	15 (65.2)	4 (66.7)
Abnormal	5 (41.7)	13 (52.0)	8 (34.8)	2 (33.3)
1) Unilaterally	3 (25.0)	5 (20.0)	3 (13.0)	1 (16.7)
2) Bilaterally	2 (16.7)	8 (32.0)	5 (21.7)	1 (16.7)
No. of carotid artery	24	50	46	12
US findings (%)				
Normal	17 (70.8)	29 (58.0)	33 (71.7)	10 (83.3)
Abnormal	7 (29.2)	21 (42.0)	13 (28.3)	2 (16.7)
1) Plaque	4 (16.7)	7 (14.0)	13 (28.3)	2 (16.7)
Plaque ratio				
a. nodular plaque	0.04	0.08	0.22	0.17
b. mural plaque	0.13	0.06	0.09	0.25
2) Severe stenosis	3 (12.5)	14 (28.0)*	0 (0)	0 (0)
a. stenosis	2 (8.3)	10 (20.0)	0 (0)	0 (0)
b. occlusion	1 (4.2)	4 (8.0)	0 (0)	0 (0)

* $p < 0.05$ vs RVO, ION groups (Fisher's exact probability test)

Table 3 Ultrasonographic (US) Findings Ipsilateral to the Affected Eye

	AF	RAO	RVO	ION
No. of carotid artery	12	25	28	7
US findings (%)				
Normal	8 (66.7)	12 (48.0)	18 (64.3)	4 (57.1)
Abnormal	4 (33.3)	13 (52.0)	10 (35.7)	3 (42.9)
1) Plaque	1 (8.3)	4 (16.0)	10 (35.7)	3 (42.9)
Plaque ratio				
a. nodular plaque	0	0.08	0.25	0.29
b. mural plaque	0.08	0.08	0.11	0.43
2) Severe stenosis	3 (25.0)*	9 (36.0)*	0 (0)	0 (0)
a. stenosis	2 (16.7)	5 (20.0)	0 (0)	0 (0)
b. occlusion	1 (8.3)	4 (16.0)	0 (0)	0 (0)

* $p < 0.05$ vs RVO groups (Fisher's exact probability test)

28.0%, AF群の頸動脈24本中3本12.5%にみられ、これに対してRVO, ION群では1例もみられなかった。高度狭窄性病変の頻度はRAO群とRVO, ION群との間に有意差を認めた。

3. 患眼側の頸動脈超音波所見

患眼に対応する頸動脈は72本あり、この内訳はAF群, RAO群, RVO群およびION群が各々12本, 25本, 28本および7本であった (Table 3)。異常のみられた頸動脈は各群の33.3%から52.0%を占め、このうちRVO, ION群でみられた頸動脈病変はplaqueのみで

(各々35.7%, 42.9%), 一方, AF, RAO群では高度狭窄性病変を各々25.0%, 36.0%に認めた。特に, RAO群の頻度はRVO群との間に有意差を認めて高かった。

4. AF, RAO群における患眼側および僚眼側の頸動脈超音波所見

AF群では高度狭窄性病変が患眼側の頸動脈にのみ認められた (Table 4-a)。一方, RAO群では患眼側でのみ閉塞を認めたが、高度狭窄性病変は患眼側ばかりでなく、僚眼側にもみられた (Table 4-b)。

Table 4-a Ultrasonographic (US) Findings in Patients with AF

	Carotid artery		Total
	Affected side	Non-affected side	
No. of carotid artery	12	12	24
US findings (%)			
Normal	8 (66.7)	9 (75.0)	17 (70.8)
Abnormal	4 (33.3)	3 (25.0)	7 (29.2)
1) Plaque	1 (8.3)	3 (25.0)	4 (16.7)
Plaque ratio			
a. nodular plaque	0	0.08	0.08
b. mural plaque	0.08	0.16	0.08
2) Severe stenosis	3 (25.0)	0 (0)	3 (12.5)
a. stenosis	2 (16.7)	0 (0)	2 (8.3)
b. occlusion	1 (8.3)	0 (0)	1 (4.2)

Table 4-b Ultrasonographic (US) Findings in Patients with RAO

	Carotid artery		Total
	Affected side	Non-affected side	
No. of carotid artery	25	25	50
US findings (%)			
Normal	12 (48.0)	17 (68.0)	29 (58.0)
Abnormal	13 (52.0)	8 (32.0)	21 (42.0)
1) Plaque	4 (16.0)	3 (12.0)	7 (14.0)
plaque ratio			
a. nodular plaque	0.08	0.08	0.08
b. mural plaque	0.08	0.04	0.06
2) Severe stenosis	9 (36.0)	5 (20.0)	14 (28.0)
a. stenosis	5 (20.0)	5 (20.0)	10 (20.0)
b. occlusion	4 (16.0)	0 (0)	4 (8.0)

5. 症例呈示

症例 1: 59 歳, 男性

高血圧, 高脂血症の既往あり。早朝起床時に右眼の急激な視力低下を自覚, 視力は右 50 cm 手動弁 (矯正不能), 左 0.1 (矯正 1.5) であった。右眼眼底は網膜動脈の硬化性変化や狭窄, 後極部網膜の虚血を示す乳白色化と中心窩の cherry red spot を認め, 網膜中心動脈閉塞症と診断された (Fig. 1)。線維素溶解療法, 抗血小板療法, 星状神経節ブロックを行なったが, 視機能の回復はみられなかった。頸動脈超音波検査で両側頸動脈に高度の狭窄を認め, これが塞栓源と考えられたため, 内膜剝皮術を行なった (Fig. 2)。

症例 2: 61 歳, 女性

3 日前より左眼の視力低下を自覚, 視力は右 1.2 (矯

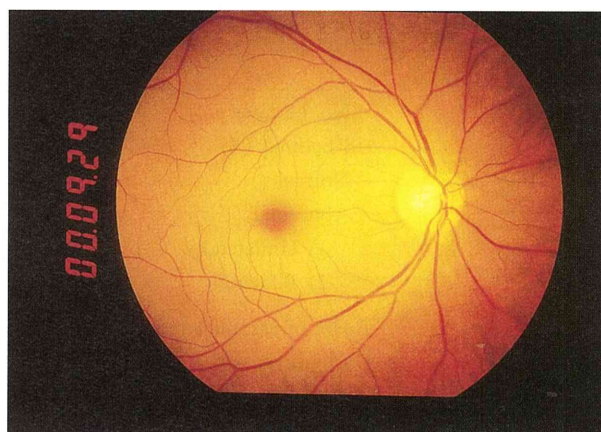


Fig. 1 Ophthalmoscopic Findings in a 59 year-old Man with Central Retinal Artery Occlusion
Pale retina associated with a macular cherry red spot was seen with narrowing of the retinal arteries.

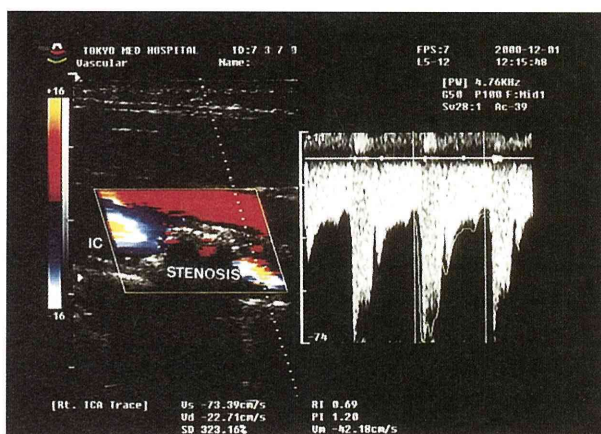


Fig. 2 Ultrasonographic Findings in a Patient with Central Retinal Artery Occlusion
Color Doppler ultrasonography showed severe stenosis of the right internal carotid artery at its origin.

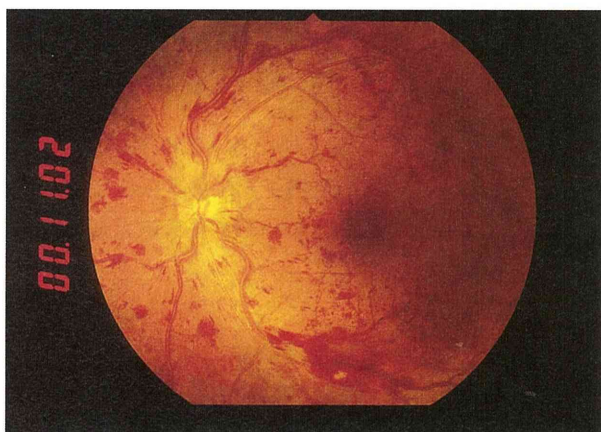


Fig. 3 Ophthalmoscopic Findings in a 61 years-old Woman with Central Retinal Vein Occlusion
Engorged retinal veins were seen with numerous hemorrhagic spots and papilledema.

正 1.5), 左 1.2 (矯正 1.5) であった。左眼眼底は乳頭を中心とする広範な網膜表層出血と静脈の蛇行・拡張を認め、網膜中心静脈閉塞症と診断された (Fig. 3)。頸動脈超音波検査では内頸動脈に軽度の蛇行を認める以外には異常はみられなかった。止血剤、抗血小板薬の治療後も黄斑浮腫による視力低下が続いたため、左眼硝子体手術を行なった。

考 察

血管性眼症候群に含まれる4病型の診断は各々に特徴的な眼底所見を呈することによって概ね可能である。すなわち、AFは一過性に生じた単眼の視覚障害で、通常、症状は数秒から数分で消失し、眼底には異常がみられないか、時に Hollenhorst plaque と呼ばれる栓子陰影が観察されるという¹¹⁾。RAOでは動脈の狭小化とともに障害された網膜に乳白色の混濁がみられ、しばしば黄斑部に一致した cherry red spot が特徴的である。これに対して RVO では閉塞部位に応じて網膜浅層に神経線維に沿った火炎状の出血や浮腫、網膜静脈の拡張・蛇行や乳頭浮腫がみられる。一方、ION は単眼の視力障害が突然に生じ、後部虚血性視神経症では乳頭にも異常を認めないため視神経炎との鑑別が困難なものもあるが、前部虚血性視神経症の場合には乳頭が蒼白浮腫状になり、水平半盲や弓状暗点がみられる。

本研究ではこのような眼底所見や臨床所見に基づいて各病型が診断され、その結果、一過性で網膜病変のない AF が 12 例、RAO が 25 例、RVO が 23 例、ION と思われるものが 6 例あった。ION のサンプル数は少ないが、これら 4 病型において何らかの頸動脈病変が AF 群の 41.7%、RAO 群の 52.0%、RVO 群の 34.8%、ION 群の 33.3% にみられ、本病院の健診センター受診者 (70 歳代) における頻度 (27%)¹²⁾ と比較すると、いずれも頻度は高かった。この理由の一つは血管性危険因子を有する例が対象が多かったことが挙げられる。頸動脈病変の頻度における各病型間の差はみられなかったが、一般に、頸動脈病変は全身的な動脈硬化を反映していると考えられていることから^{9),10)}、血管性眼症候群では動脈硬化が広く進展している病態が示唆された。

しかし、高度の頸動脈病変の頻度となると、各病型間で明らかな相違が観察されたため、病型毎にその意義を検討した。

まず、RAO 群は高度狭窄性病変を有する例が 28.0%

と多く、患眼側の頸動脈に限定すると高度病変はさらに 36.0% となった。一方、僚眼側の頸動脈にも高度病変を 10.0% に認めたことから RAO においては二つの解釈が成り立つと思われる。すなわち、一つは血管性眼症候群に共通して示された動脈硬化性病変が RAO ではより広範に進展していること、二つ目は眼虚血側と非虚血側における頸動脈病変の頻度に有意差はなかったが、サンプル数が少なかったことを考慮すると、高度狭窄性病変が RAO の発症に関与した可能性が考えられた。

RAO に合併する頸動脈病変の頻度に関しては既に欧米でいくつかの報告がみられる。例えば、頸動脈病変の診断基準は各報告者によって異なるが、Müller ら¹⁾ は RAO の生じた 23 本の頸動脈のうち 7 本 (30.4%) に狭窄 (>50%) を見出したとし、Douglas ら²⁾ は RAO の一型である網膜中心動脈閉塞症の血管撮影で 33 本の頸動脈中 23 本 (69.7%) に何らかの頸動脈病変を認めたとしている。一方、本邦でも橋本ら¹³⁾ は 17 例の RAO で狭窄 (≥50%) を 8 例 (47.1%) に認めたことを報告し、本研究でも高度狭窄 (≥70%) は 36.0% にみられた。このように RAO では眼虚血側の頸動脈病変合併率が極めて高いことから、RAO の成因とされる頸動脈病変からの塞栓性機序を強く支持する。本研究ではまた、何らかの血管性危険因子を有する頻度が RAO 群の 88.0% と高く、なかでも喫煙が多かった成績は喫煙が動脈硬化を促進した可能性を示唆する。しかし、この成績は RAO 群で男性が多かったためとも解釈され、一方、喫煙以外の危険因子の頻度に有意差がみられなかった理由は、これらの危険因子が性差に影響されることが少ないからと考えられた。

さらに、頸動脈病変を有する例では経頭蓋ドプラで塞栓信号が多いこと¹⁴⁾、抗血小板薬の投与や内膜剥皮術で塞栓症が予防できること¹⁵⁾ からも、頸動脈病変が RAO の原因となりうることを示している。しかし、RAO でも網膜中心動脈閉塞症と網膜動脈分枝閉塞症とは成因が異なり、網膜中心動脈閉塞症ではむしろ網膜動脈局所の粥状硬化によるものが多いと推測する報告もある³⁾。本研究では両者で頸動脈病変の相違を検討したが、両者間に差は見い出せなかった。一方、RAO で頸動脈の閉塞例を 4 例に認めたが、完全閉塞で塞栓症は起こりにくいと考えられることから¹⁶⁾、RAO の経過中に狭窄が増悪した可能性もある。

次いで、AF に合併する頸動脈病変の頻度に関して

は、RAO程、一定していない。例えば、Chawlukら⁴⁾は64例のAFで頸動脈狭窄(≧60%)は16%にみられたに過ぎないとし、頸動脈病変の以外の原因疾患(偏頭痛、心原塞栓症)を挙げている。確かに、AFの診断は詳細な問診によってなされ、この中には鑑別すべき疾患が多数知られているが¹¹⁾、他方、AFの眼底所見で栓子が観察されることから頸動脈病変由来の塞栓症も決して少なくないと考えられる。Müllerら¹⁾、橋本ら¹²⁾、Sandokら⁵⁾もAF例の各々45%、12.3%、28%に高度の頸動脈病変を認め、本研究でもAF群の12.5%、患眼側の頸動脈に限定すると25.0%に高度狭窄性病変がみられた。したがって、AFは頸動脈病変の頻度に若干の差はあるものの、RAOと同様の機序で網膜に虚血が生じると考えるのが妥当と思われた。

塞栓性機序からみたAFとRAOの相違は、栓子の大きさに起因するものと考えられる。すなわち、栓子の大きさと血管径との相対的な関係から、小さいものでは網膜動脈系の各レベルでlodgementを繰り返しながら、心原性脳塞栓の場合と同様に移動、消失する¹⁷⁾。中には無症状で経過する栓子も観察され¹⁴⁾、その頻度は一般人口の1.4%に達するとの報告もある¹⁸⁾。大きいものでは網膜中心動脈でも乳頭部付近の篩状板レベルで閉塞すると考えられ、網膜中心動脈閉塞症をきたしやすいという¹⁹⁾。これらの中にある栓子では篩状板を通過し、末梢にある網膜動脈分枝で閉塞を起こすことになる。

一方、RVO、ION群では頸動脈の高度病変例がなく、全てplaqueであった。したがって、潰瘍性病変があれば別であるが、plaqueが直接、網膜の循環障害を惹起したのではなく、むしろ広範な動脈硬化の進展を示唆するものであった。すなわち、RVO例では動脈硬化進展の結果、硬化した網膜動脈の圧迫によって網膜静脈が閉塞したものと考えられ、Sperdutoら²⁰⁾はRVOの危険因子として高血圧を挙げている。また、静脈血栓症には血液性状の変化も加担し、成因は多様であるという²¹⁾。IONについてはサンプル数が少ないため、十分な検討はできなかった。

以上より、本邦でもRAO、AFの発症基盤に高度の頸動脈病変が存在していることが明らかにされた。近年、本邦でも生活習慣の欧米化に伴って粥状硬化に起因する臓器循環障害が急増し、頸動脈病変の増加も危惧されているところではあるが、血管性眼症候群における本研究成績は欧米のそれと変わるものではなかった。本病変はこのような眼虚血ばかりでなく脳卒

中の危険因子にも挙げられていることから¹⁵⁾、RAO、AF例で頭蓋外一頸動脈を検索する臨床的意義は極めて大きい。この点、頸動脈超音波検査法は無侵襲でリアルタイムに頸動脈を描出することが可能で、血管性眼症候群の基盤にある動脈病変の検出に有用な検査法であると考えられた。

結 論

血管性眼症候群では動脈硬化進展例が多く、特に、AF、RAOでは高度の頭蓋外一頸動脈病変が高率にみられたことから、このような例では頸動脈病変を評価する必要がある。

文 献

- 1) Müller M, Wessel K, Mehdorn E, Kömpf D, Kessler CM: Carotid artery disease in vascular ocular syndromes. *J Clin Neuroophthalmol* **13**: 175~180, 1993
- 2) Douglas DJ, Schuler JJ, Buchbinder D, Dillon BC, Flanagan DP: The association of central retinal artery occlusion and extracranial carotid artery disease. *Ann Surg* **208**: 85~90, 1988
- 3) Wilson LA, Warlow CP, Ross Russell RW: Cardiovascular disease in patients with retinal arterial occlusion. *Lancet* **2**: 292~294, 1979
- 4) Chawluk JB, Kushner MJ, Bank WJ, Silver FL, Jamieson DG, Bosley TM, Conway DJ, Cohen D, Savino PJ: Atherosclerotic carotid artery disease in patients with retinal ischemic syndromes. *Neurology* **38**: 858~863, 1988
- 5) Sandok BA, Trautmann JC, Ramirez-Lassepas M, Sundt TM, Jr., Houser OW: Clinical-angiographic correlations in amaurosis fugax. *Am J Ophthalmol* **78**: 137~142, 1974
- 6) Kollarits CR, Lubow M, Hissong SL: Retinal strokes; I. Incidence of carotid atheromata. *JAMA* **222**: 1273~1275, 1972
- 7) Merchut MP, Gupta SR, Naheedy MH: The relationship of retinal artery occlusion and carotid artery stenosis. *Stroke* **19**: 1239~1242, 1988
- 8) Streifler JY, Eliasziw M, Benavente OR, Harbison JW, Hachinski VC, Barnett HJM, Simard D: The risk of stroke in patients with first-ever retinal vs hemispheric transient ischemic attacks and high-grade carotid stenosis. *Arch Neurol* **52**: 246~249, 1995
- 9) 岩本俊彦, 杉山 壮, 木暮大嗣, 高崎 優, 石丸新: 大動脈瘤および閉塞性動脈硬化症患者における頸動脈超音波断層所見. *動脈硬化* **23**: 699~705, 1996
- 10) Nowak J, Nilsson T, Sylven C, Jogestrand T: Potential of carotid ultrasonography in the diagnosis

- of coronary artery disease: A comparison with exercise test and variance ECG. *Stroke* **29**: 439~446, 1998
- 11) The Amaurosis Fugax Study Group: Current management of amaurosis fugax. *Stroke* **21**: 201~208, 1990
- 12) 木暮大嗣, 岩本俊彦, 高崎 優: 加齢と頸動脈超音波断層所見. *日老医誌* **34**: 560~568, 1997
- 13) 橋本洋一郎, 寺崎修司, 原 靖幸, 古吉直彦, 内野誠: 網膜動脈閉塞症と一過性黒内障の原因疾患に関する検討. *臨床神経* **38**: 219~223, 1998
- 14) Babikian VL, Wijman CAC, Hyde C, Cantelmo NL, Winter MR, Baker E, Pochay V: Cerebral microembolism and early recurrent cerebral or retinal ischemic events. *Stroke* **28**: 1314~1318, 1997
- 15) The CASANOVA study group; Carotid surgery versus medical therapy in asymptomatic carotid stenosis. *Stroke* **22**: 1229~1235, 1991
- 16) Babikian VL, Caplan LR: Brain embolism is a dynamic process with variable characteristics. *Neurology* **54**: 797~801, 2000
- 17) 岩本俊彦, 富樫 修, 石原直毅: 栓子の lodgement に関する臨床的検討: 脳塞栓症の脳血管撮影所見から. *脈管学* **27**: 1141~1150, 1987
- 18) Mitchell P, Wang JJ, Li W, Leeder SR, Smith W: Prevalence of asymptomatic retinal emboli in an Australian urban community. *Stroke* **28**: 63~66, 1997
- 19) Snell RS, Lemp MA (猪俣 孟監訳): 第9章 眼窩の血管, 眼の臨床解剖学, 257~267, 医学書院, 東京, 1993
- 20) Spereduto RD, Hiller R, Chew, Seigel D, Blair N, Burton TC, Farber MD, Gragoudas ES, Haller J, Seddon JM, Yannuzzi LA: Risk factors for hemiretinal vein occlusion. Comparison with risk factors for central and branch retinal vein occlusion. *Ophthalmology* **105**: 765~771, 1998
- 21) Gutman FA: Evaluation of a patient with central retinal vein occlusion. *Ophthalmology* **90**: 481~483, 1983

Carotid ultrasonographic findings in patients with vascular ocular syndrome

Toshihiko IWAMOTO¹⁾, Chikage MATSUSHIMA²⁾, Munenori AMI¹⁾,
Souichirou SHIMIZU¹⁾, Masaru TAKASAKI¹⁾, Yoshihiro WAKABAYASHI²⁾,
Takuya IWASAKI²⁾, Masahiko USUI²⁾

¹⁾Department of Geriatric Medicine, Tokyo Medical University Hospital

²⁾Department of Ophthalmology, Tokyo Medical University Hospital

ABSTRACT

To estimate the association between carotid lesions and subtypes of vascular ocular syndrome including amaurosis fugax (AF), retinal artery occlusion (RAO), retinal vein occlusion (RVO), and ischemic optic neuropathy (ION), 66 patients with vascular oculopathy were examined by carotid ultrasonography (US). They consisted of 12 patients with AF, 25 patients with RAO, 23 patients with RVO, and 6 patients with ION, diagnosed in the Department of Ophthalmology. Based on the US findings, carotid lesions were defined as having plaque or stenotic change. Plaque was a focally thickened intima-media complex of 2.1 mm or more in thickness, while stenotic change was considered to be a lumen of 30% or less in diameter of the presumed lumen. Mean ages of each patient group were 64.9–71.0 years, and men were frequent in the RAO group, many of whom were cigarette smokers. US findings showed no significant difference in the prevalence and distribution of carotid lesions among the groups (33.3–52.0% in each patient group). Severe stenotic changes were seen in 12.5% of the AF group and 28.0% of the RAO group, while no severe stenotic change was seen in the RVO and ION groups. In conclusion, these findings suggested that the incidence of extracranial carotid lesions, which could be the cause of embolism in retinal and cerebral circulation, was significantly high in AF and RAO, although atherosclerosis was frequently associated with all subtypes of vascular ocular syndrome. Therefore, the extracranial carotid lesion, which is considered to be a major risk factor for stroke, should be fully investigated in patients with AF or RAO. In addition, this study emphasized that US is a useful instrument for the detection of carotid lesions and prevention of further stroke.

<Key words> Vascular ocular syndrome, Carotid ultrasonography, Carotid lesion
