

図 2 橙赤色隆起病巣に対応するインドシアニングリーン蛍光造影(IA)のポリープ状病巣(矢印).

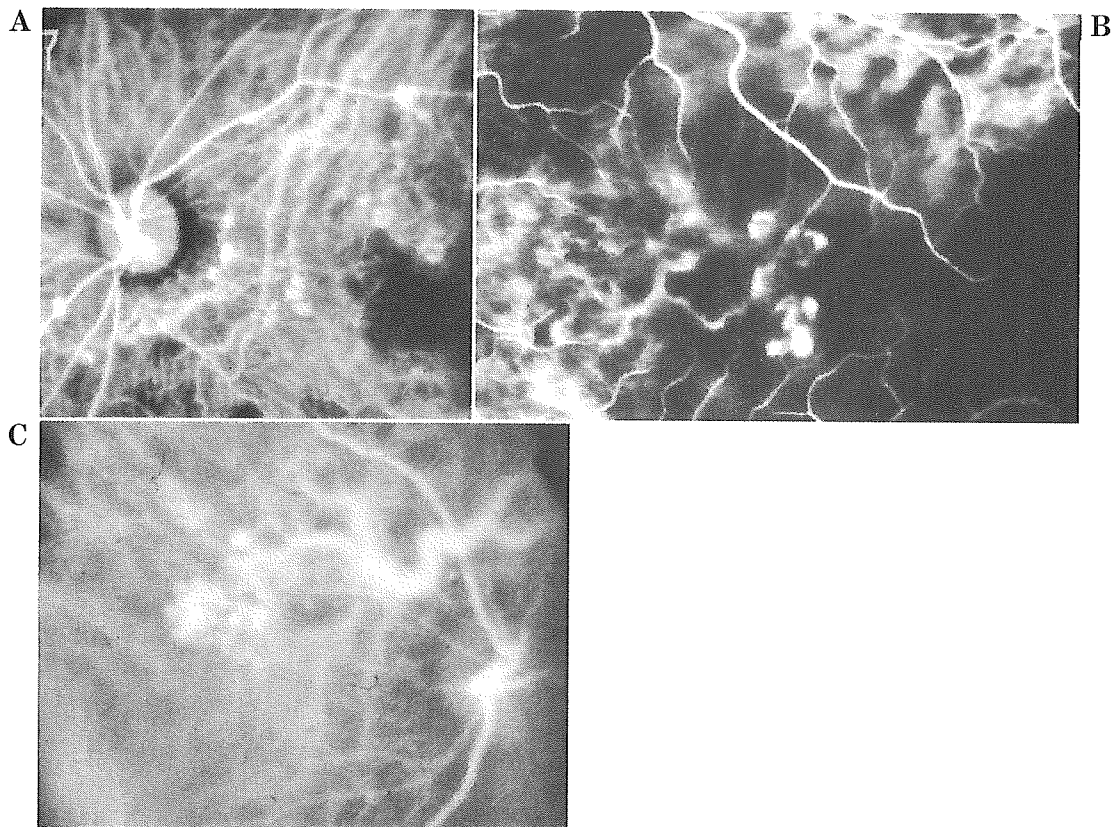


図 3 ポリープ状病巣(IA).

A：瘤状：瘤状の多発性ポリープ状病巣，B：ぶどうの房状：比較的大きな過蛍光が集合したぶどうの房状，
 C：ぶどうの房状：小さな過蛍光点が集合したぶどうの房状。

III 結 果

作成した診断基準は下記のとおりである。

確実例

以下のいずれかの 1 項目を満たすものとする。

1. 眼底検査で橙赤色隆起病巣*(図 1)を認める。

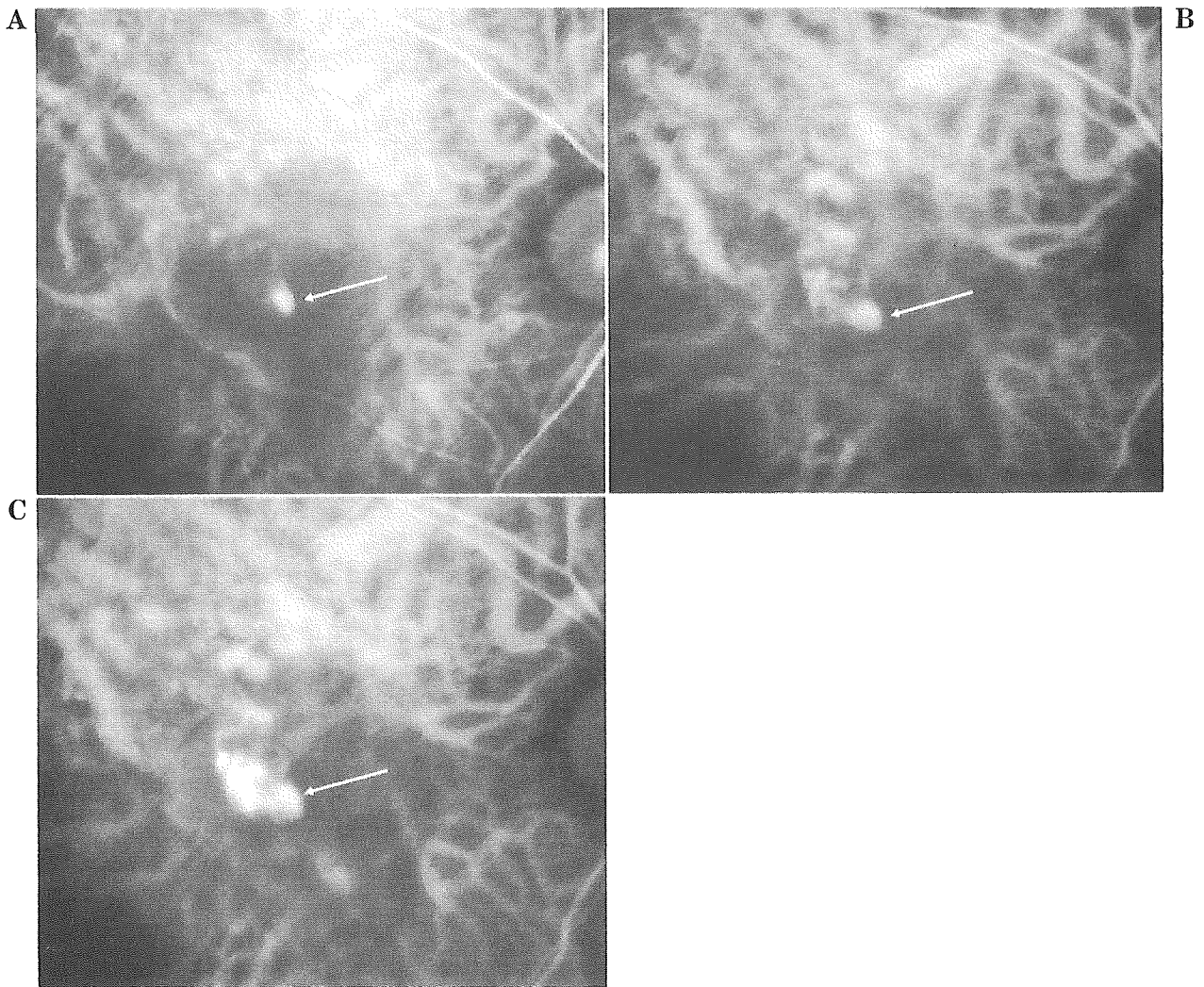


図 4

A：ポリープ状病巣の典型所見(IA)

造影早期には小点状過蛍光がみられ(A)，徐々に大きくなる(B)。その後は大きさの変わらない過蛍光が持続する(C)(矢印)。

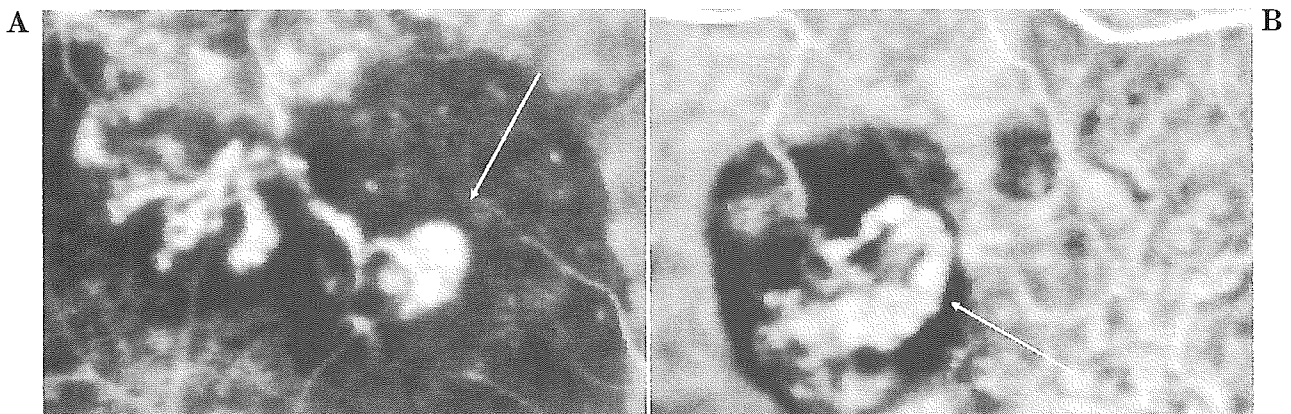


図 5

A, B：ポリープ状病巣内部の過蛍光(IA)。

ポリープ状病巣の内部に細かい過蛍光が集合している(矢印)。

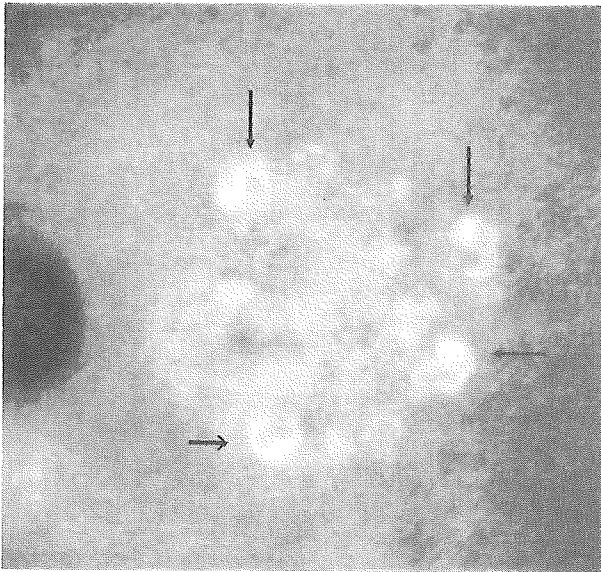


図 6 輪状過蛍光(IA).

ポリープ状病巣は中央が暗く、その周囲に過蛍光がみられる(矢印).

2. インドシアニングリーン蛍光造影で、特徴的なポリープ状病巣** (図 2~6) を認める.

不確実例

以下のいずれかの 1 項目を満たすものとする.

1. インドシアニンググリーン蛍光造影で異常血管網*** (図 7~10) のみを認める.
2. 再発性の出血性・漿液性網膜色素上皮剝離を認める (図 11, 12).

*

- ・橙赤色隆起病巣は、網膜色素上皮レベルの境界明瞭な隆起病巣であり、充実性で、漿液性あるいは出血性網膜色素上皮剝離とは区別できる (図 1).

**

- ・ポリープ状病巣は、インドシアニンググリーン蛍光造影で瘤状 (図 3 A) あるいはぶどうの房状 (図 3 B, C) の病巣である.
- ・早期には過蛍光を示し、造影時間の経過とともに大きくなり、ある時点から形、大きさは変わらない (図 4).
- ・早期には、内部に数個の粒状過蛍光を認めることがある (図 5).
- ・後期に輪状の過蛍光を認めることがある (図 6).

- ・異常血管網は、インドシアニンググリーン蛍光造影早期に分枝した脈絡膜内層の血管として造影され、血管の走行、口径から正常の脈絡膜血管と区別できる (図 7~9).
- ・異常血管網の範囲は後期に面状の過蛍光を示すことが

多い (図 10).

参考所見：光干渉断層計所見

ある程度大きいポリープ状病巣は前方に向かって突出する網膜色素上皮の高反射ラインの隆起として観察され (図 13), 以下の特徴がある.

- ・突出の程度がより急峻である.
- ・隆起の内部は漿液性網膜色素上皮剝離に比べてやや反射が高い.
- ・表面が凹凸不整である.

IV 考 按

ポリープ状脈絡膜血管症は再発性の出血性、漿液性網膜色素上皮剝離を生じる疾患であり、乳頭近傍に好発すると報告¹⁾された。しかし、本邦では黄斑部に好発する⁶⁾。診断にはインドシアニンググリーン蛍光造影が不可欠であり、造影早期にみられる脈絡膜中大血管より内側の樹枝状の血管網とその先端のポリープ状病巣は特徴的である。

しかし、脈絡膜レベルの樹枝状の血管網は造影早期には造影されないこともあり³⁾⁷⁾⁸⁾、造影される樹枝状の血管網は太いことも、細いこともあり、黄斑部に局限するものからアーケードを越えて広がるものまである⁹⁾。異常血管網の範囲は後期には面状の過蛍光を示すことが多いが²⁾、周囲と同等の蛍光になることも、低蛍光のこともある⁷⁾。

造影早期にみられる樹枝状血管網の末端の小さな過蛍光は造影時間の経過とともに大きくなり、造影中期には一定の大きさになり、それ以降は変わらない²⁾。その所見はポリープ状病巣と呼ばれる²⁾。ポリープ状病巣は単発のことも集合してぶどうの房状のこともある⁶⁾⁷⁾。大きなポリープ状病巣の内部には複数の細かい過蛍光がみられることもある²⁾¹⁰⁾。後期にはポリープ状病巣は均一な過蛍光を示すことが多く⁷⁾、色素の漏れを示すこともある⁷⁾⁸⁾。一方、輪状の過蛍光になることもあり³⁾⁷⁾⁸⁾、造影所見にはばらつきがある。

眼底検査ではポリープ状病巣に一致した部には円形あるいは楕円形、時には癒合性の網膜色素上皮の橙赤色隆起病巣が認められ¹⁾、充実性であること、特有の色や急峻な立ち上がりによって出血性あるいは漿液性網膜色素上皮剝離とは区別でき、特徴的である。しかし橙赤色病巣は経時的には白みを帯び (図 1 F)、隆起は減少し、やがて色素上皮の萎縮を残して消失する。

ポリープ状病巣がある程度大きくて網膜下に突出する場合には光干渉断層計で確認できる。画像は前方に突出する網膜色素上皮の高反射ラインの隆起として観察され、漿液性網膜色素上皮剝離と類似する。しかし網膜色素上皮剝離とは、突出の程度がより急峻であること、隆起の内部反射がやや高いこと、表面が凹凸不整であることなどによって鑑別できる¹¹⁾¹²⁾。しかし、多量の出血に

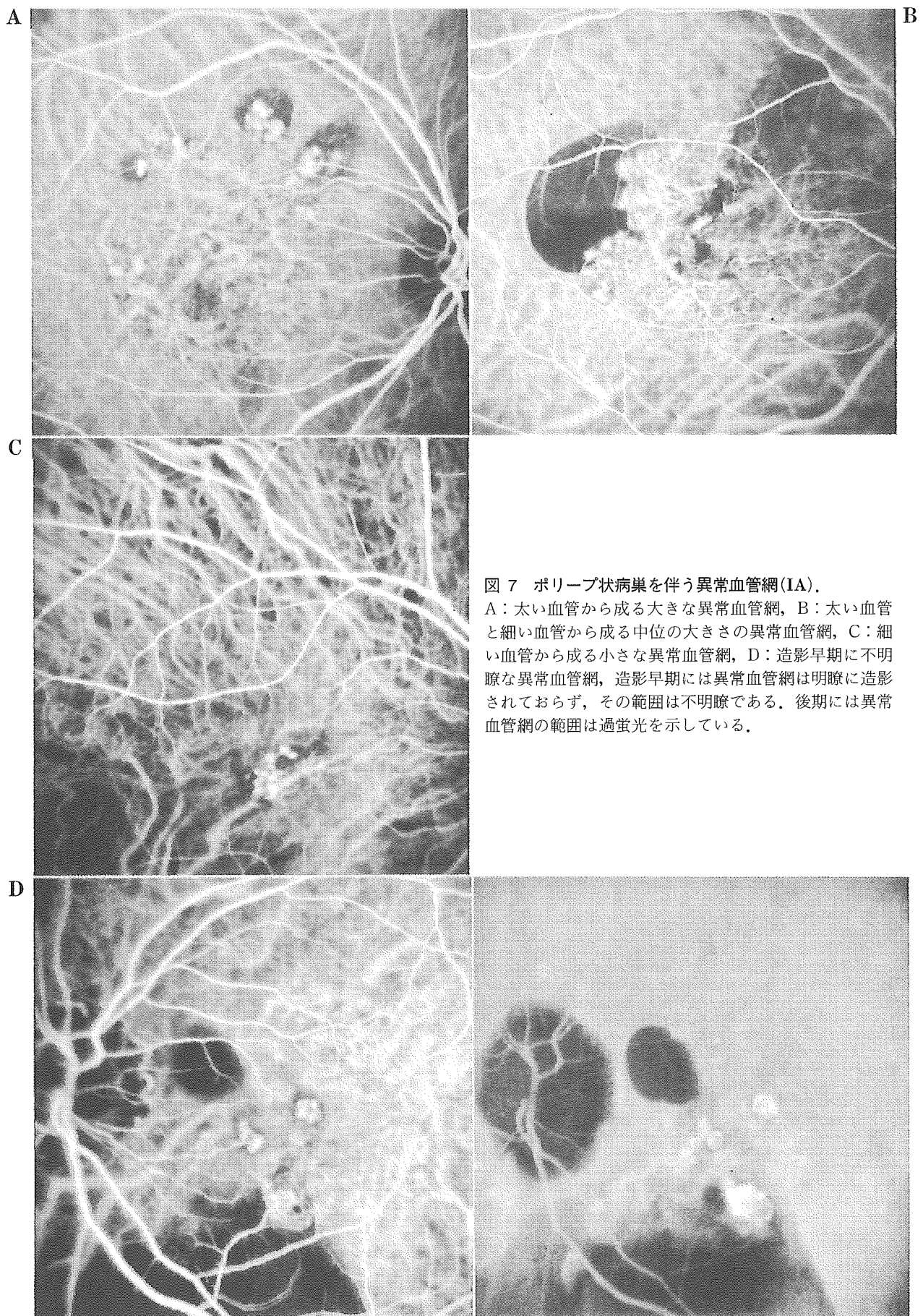


図 7 ポリープ状病巣を伴う異常血管網(IA).

A: 太い血管から成る大きな異常血管網, B: 太い血管と細い血管から成る中位の大きさの異常血管網, C: 細い血管から成る小さな異常血管網, D: 造影早期に不明瞭な異常血管網, 造影早期には異常血管網は明瞭に造影されておらず, その範囲は不明瞭である. 後期には異常血管網の範囲は過蛍光を示している.

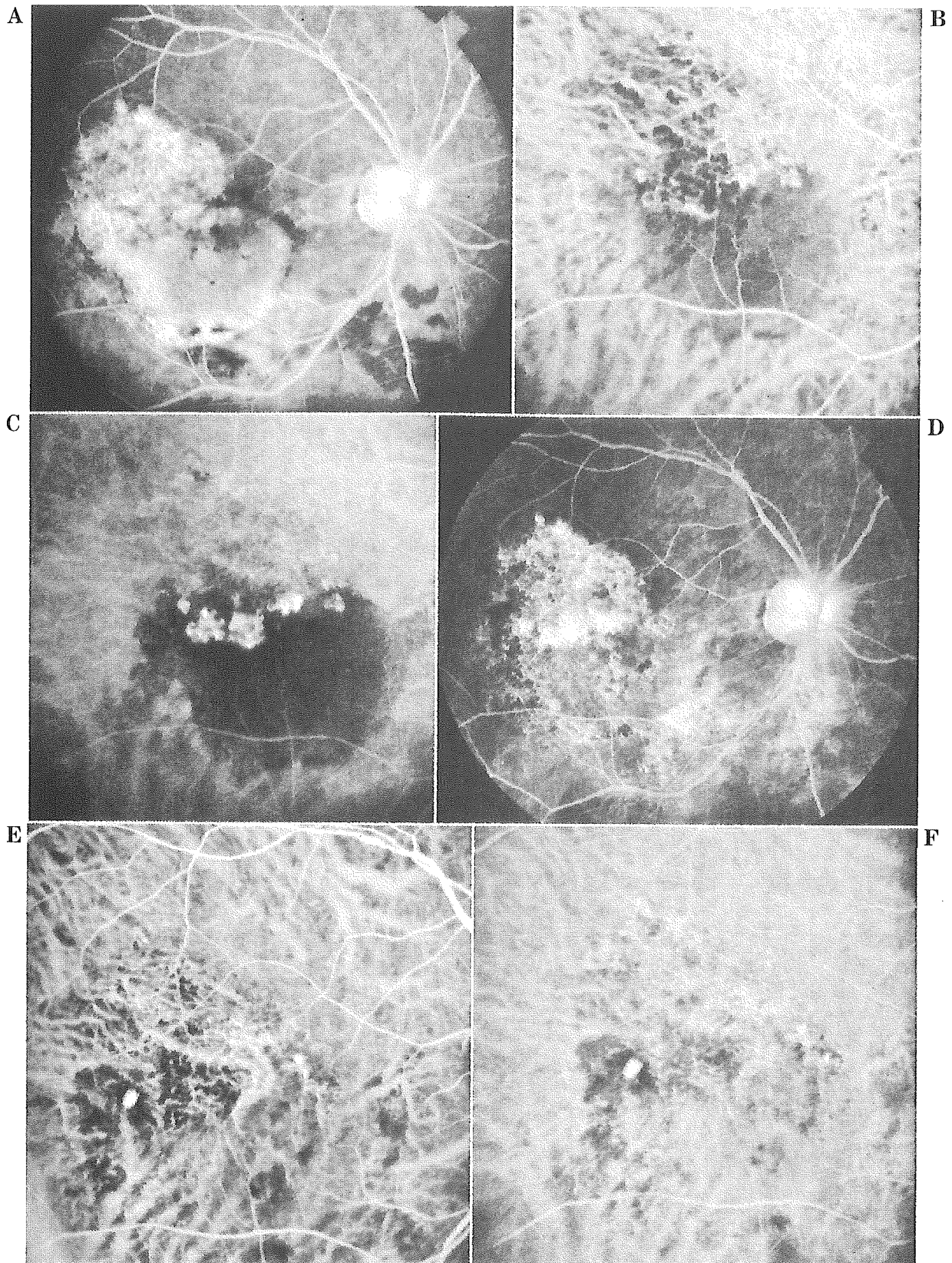


図 8 ポリープ状病巣の大半が消失した症例の異常血管網。

初診時：フルオレセイン蛍光造影(FA)では黄斑から下方に網膜色素上皮剝離を示す過蛍光がみられる(A)。初診時 IA では典型的な異常血管網(B)と、その先端に多数のポリープ状病巣がみられる(C)。8 か月後：FA では網膜色素上皮剝離を示す過蛍光は消失している(D)、IA(E)ではポリープ状病巣は瘤状単発性孤立性になった。異常血管網は不変である(F)。

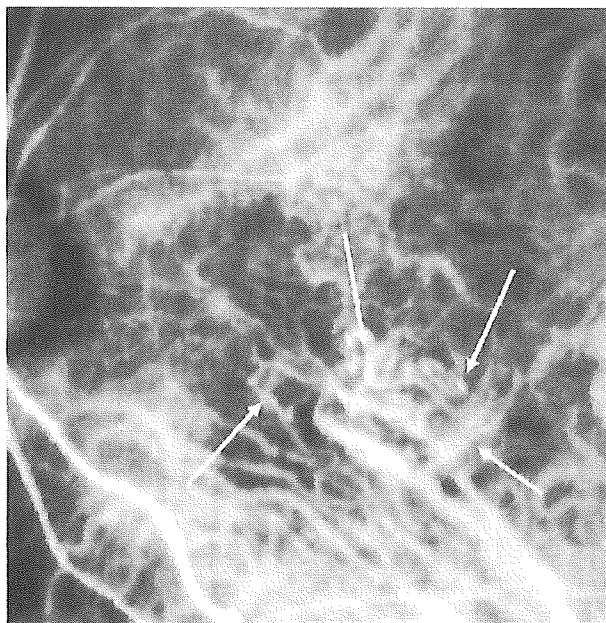


図9 ポリープ状病巣の全く見られないIAの異常血管網(矢印).

マスクされていると光干渉断層計でも描出できないし、非典型的なポリープ状病巣は診断が難しい。

臨床、研究に有用な診断基準は高頻度に見られる特徴的な所見をいくつか備えていて、それに従えば容易に診断できる簡素なものでなければならない。その観点から考えると日常診療で診断に際して有用なのは、眼底検査で認められる橙赤色隆起病巣である。そこで、これを確定診断項目の第一とした。しかし橙赤色隆起病巣は経時的に変化し、あるいは出血などにマスクされる場合があり、診断が困難な場合があることに注意を要する。イン

ドシアニングリーン蛍光造影のポリープ状病巣は出血があっても検出されることが多く、その所見は特異的であるので、異常血管網の有無に拘わらず確定診断項目の第二にした。一方、異常血管網はインドシアニングリーン蛍光造影の造影初期には明瞭に認められないこともある。後期には面状過蛍光として認められるが、その所見は非特異的であるので、そのみが認められる場合には不確実とした。このような異常血管網のみの不確実例の場合にはポリープ状病巣の出現に注意しながら経過観察し、診断を確定する必要がある。また、再発性の出血性、漿液性網膜色素上皮剝離、網膜剝離の既往は新たなポリープの出現や破綻などのポリープの変化に基く本症の臨床経過の特徴¹³⁾と考えられるので、不確実例とした。既往からポリープ状脈絡膜血管症を疑った場合には詳細な眼底検査とインドシアニングリーン蛍光造影が必要である。なお、不確実例は統計を取る場合には数には入れない方がよいと考えられる。

ポリープ状病巣がみられる他の疾患としては、加齢黄斑変性の進行期、radiation-associated choroidal neovascuopathy がある。加齢黄斑変性とポリープ状脈絡膜血管症の異同については同一であるとする説¹⁴⁾¹⁵⁾と、異なるとする説¹⁶⁾¹⁷⁾があり、統一見解が得られていないが、異常血管網とポリープ状病巣を有し、短期間でアーケードを越えて発達する脈絡膜新生血管様の症例があることも報告⁹⁾されている。以上のことから、本診断基準では両者を区別しなかった。Radiation-associated choroidal neovascuopathy は加齢黄斑変性の中心窩脈絡膜新生血管に低線量放射線療法を行った後にポリープ状病巣が認められるものである¹⁸⁾。しかし、本症についてはポリープ状脈絡膜血管症と同じ遺伝子異常が関与する可

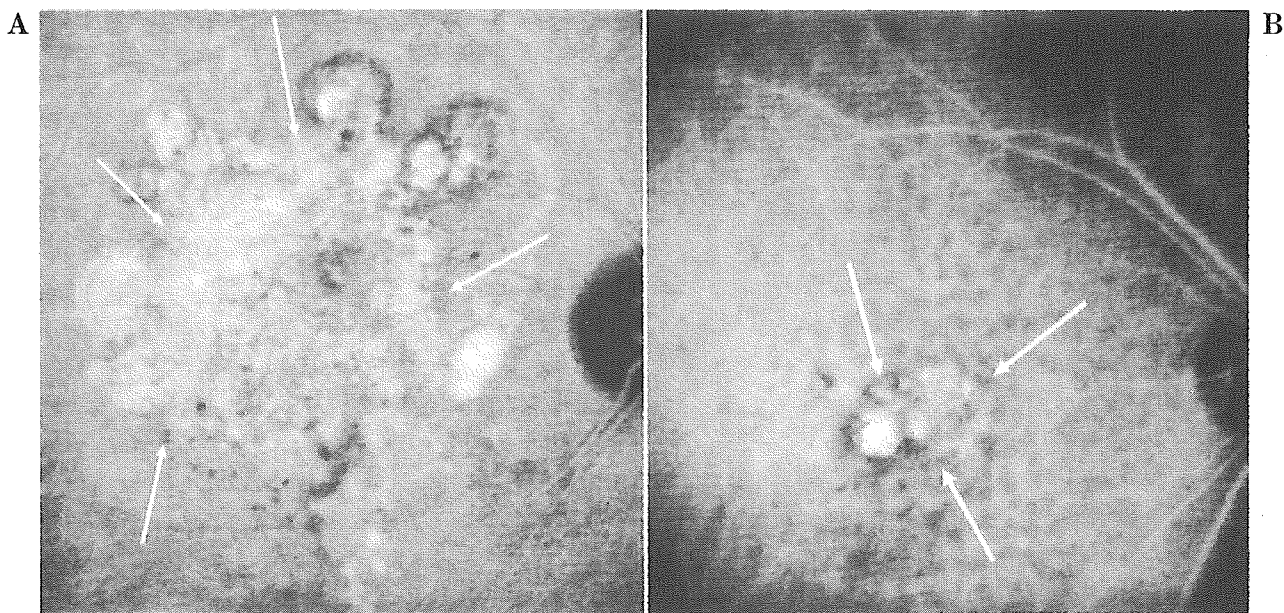


図10 異常血管網の後期の面状過蛍光(矢印).
A: 図7Aの後期IA, B: 図7Cの後期IA

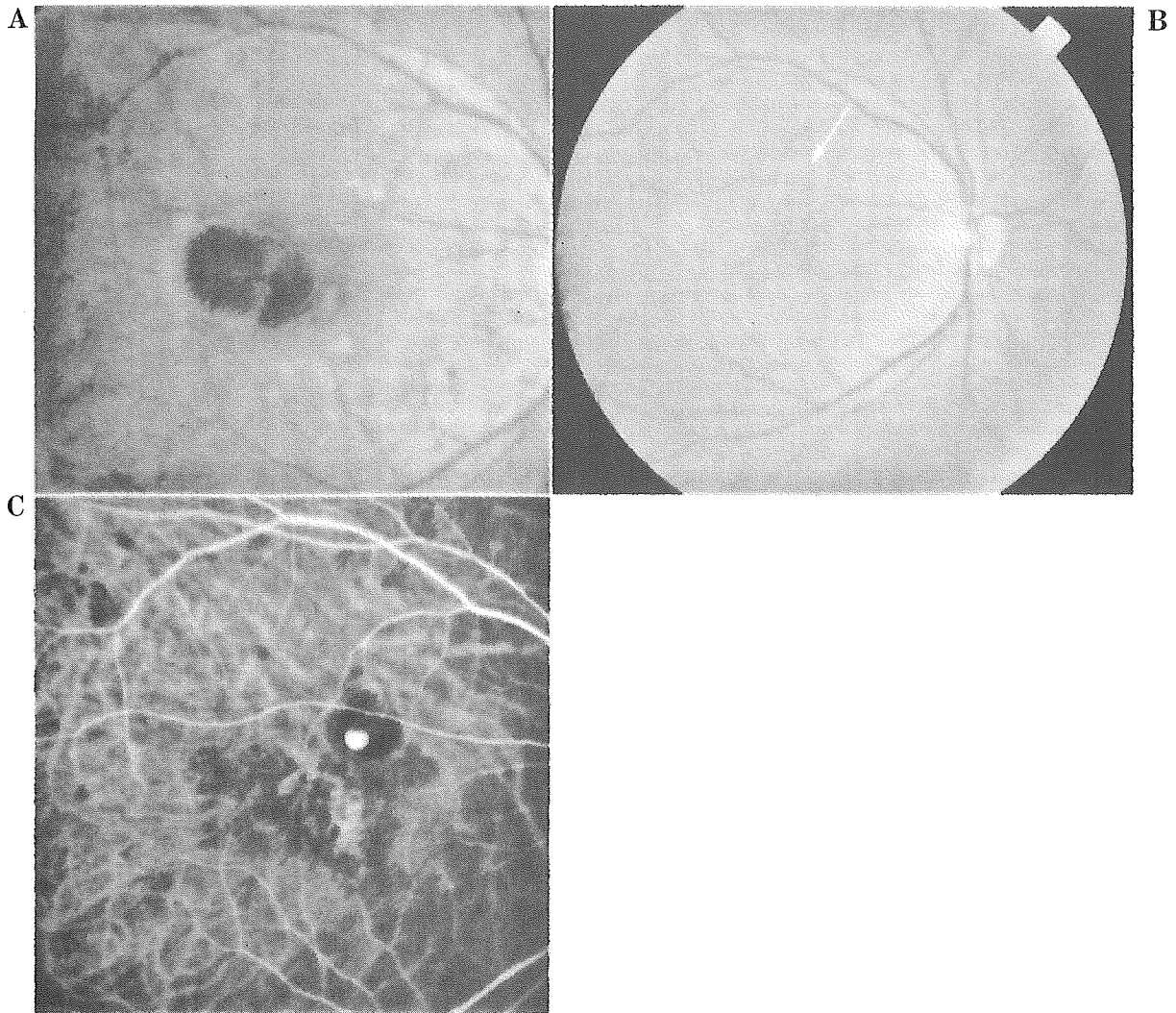


図 11 再発性の小さな出血性網膜色素上皮剝離を生じた症例。

A：初診時，B：4 年 6 か月後再発時（ポリープ状病巣を含む色素上皮剝離に矢印），C：b の IA

能性が示唆されていること¹⁹⁾，もともと低線量放射線療法の適応になったものが加齢黄斑変性でなくポリープ状脈絡膜血管症であった可能性も否定できないことから，これも含めて考えることにした。しかし，低線量放射線療法の既往については問診する必要がある。

今後，この診断基準を用いて臨床，研究を行い，その有用性を評価する必要がある。

この研究は，厚生労働省特定疾患網膜脈絡膜視神経萎縮調査研究班（班長 石橋達朗）の補助を受けた。

日本ポリープ状脈絡膜血管症研究会

飯島裕幸：山梨大学医学部眼科学教室，飯田知弘：福島県立医科大学医学部眼科学教室，石橋達朗：九州大学大学院医学系研究科機能制御医学構造機能眼科学講座，大路正人：大阪大学大学院医学系研究科臓器制御医学感覚器外科学（眼科学）講座，白神史雄：香川大学医学部眼科学教室，高橋寛二：関西医科大学眼科学教室，竹田宗泰：市立札幌病院眼

科，張野正誉：淀川キリスト教病院眼科，湯沢美都子：日本大学医学部眼科学教室，吉村長久：京都大学大学院医学研究科眼科学教室

Japanese study group of Polypoidal Choroidal Vasculopathy

Hiroyuki Iijima：Department of Ophthalmology, Faculty of Medicine, University of Yamanashi, Tomohiro Iida：Department of Ophthalmology, Fukushima Medical University School of Medicine, Tatsuro Ishibashi：Department of Ophthalmology, Graduate School of Medical Sciences Kyushu University, Masahito Ohji：Department of Ophthalmology, Osaka University Medical School, Fumio Shiraga：Department of Ophthalmology, Kagawa University School of Medicine, Kanji Takahashi：Department of Ophthalmology, Kansai Medical University, Muneyasu Takeda：Department of Ophthalmology, Sapporo City General Hospital, Seiyo Harino：Department of Ophthalmology, Yodogawa Christian Hospital,

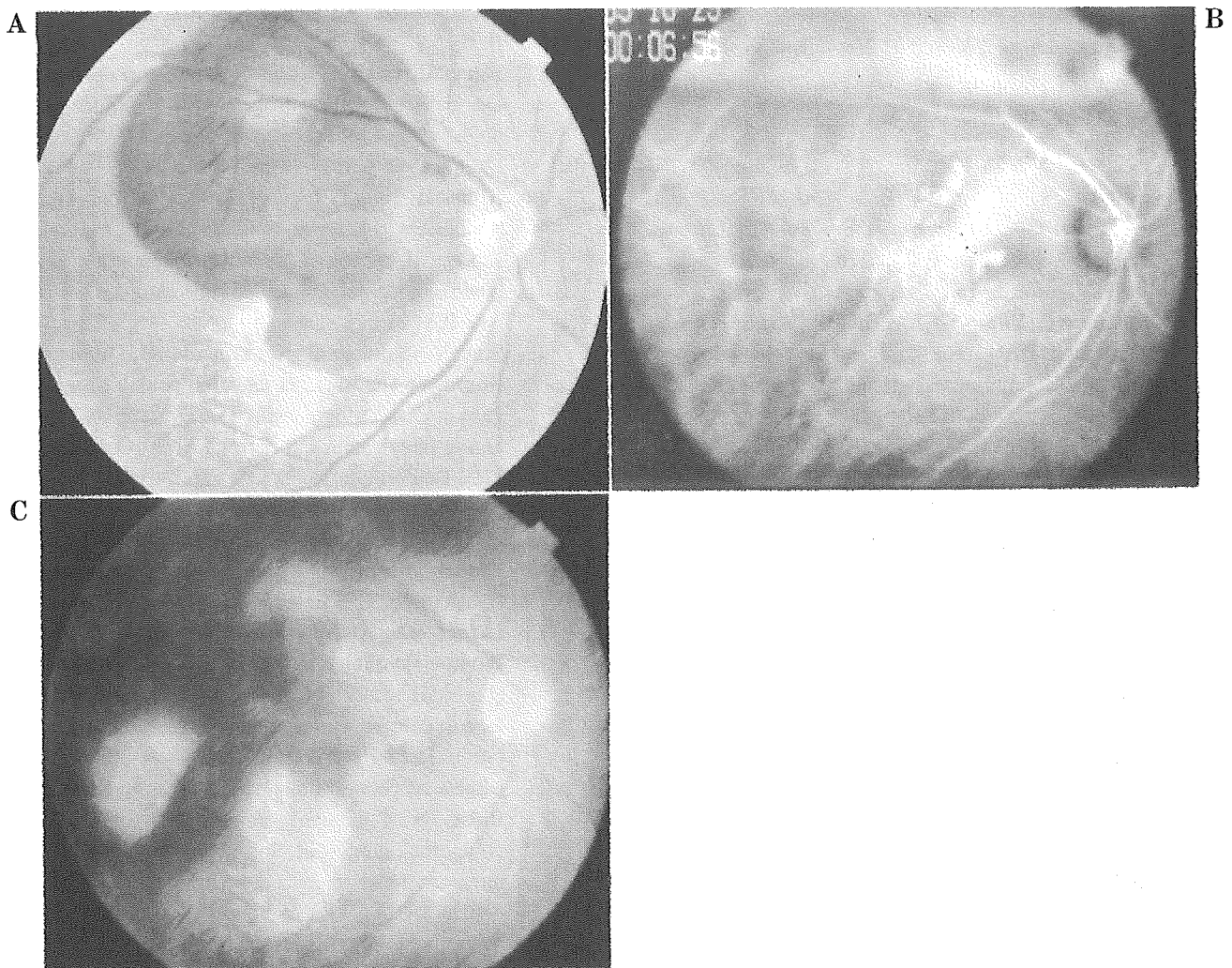


図 12 再発性の高度の網膜下出血を生じた症例。

A: 初診時, B: 初診時の血腫移動術後 9 日目の IA (上方に gass が残っている.), C: 血腫移動術後 8 か月後再出血時

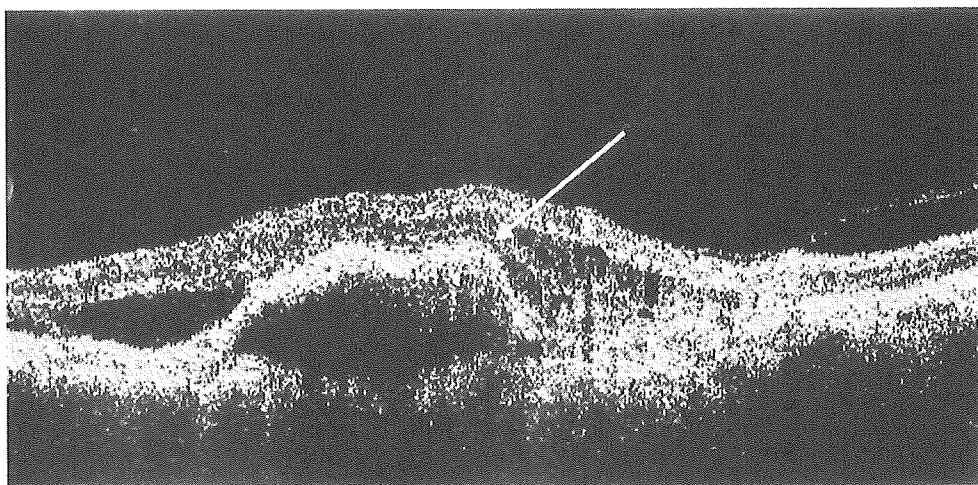


図 13 ポリープ状病巣の光干渉断層計所見。

急峻な隆起を示す網膜色素上皮の高反射ラインの突出が認められる。表面は凹凸不整で、隆起の内部反射は網膜色素上皮剥離の漿液成分に比べて高い(矢印)。周囲には漿液性網膜剥離が存在する。

Mitsuko Yuzawa : Department of Ophthalmology, Nihon University School of Medicine, Nagahisa Yoshimura : Department of Ophthalmology and Visual Sciences, Kyoto University Graduate School of Medicine

文 献

- 1) Yannuzzi LA, Sorenson J, Spaide RF, Lipson B : Idiopathic polypoidal choroidal vasculopathy (OPCV). *Retina* 10 : 1—8, 1990.
- 2) Spaide RF, Yannuzzi LA, Slakter JS, Sorenson J, Orlach DA : Indocyanine green video angiography of idiopathic polypoidal choroidal vasculopathy. *Retina* 15 : 100—110, 1995.
- 3) 今泉寛子, 竹田宗泰 : 網膜色素上皮剝離にみられた瘤状の脈絡膜新生血管. *日眼会誌* 103 : 527—537, 1999.
- 4) 湯沢美都子, 飯島裕幸, 飯田知弘, 石橋達朗, 大路正人, 白神史雄, 高橋寛二, 竹田宗泰, 張野正蒼, 吉村長久 : ポリープ状脈絡膜血管症の診断基準, 厚生省特定疾患網膜脈絡膜・視神経萎縮症調査研究班平成 15 年度研究報告書 : 120—124, 2004.
- 5) 吉村長久 : ポリープ状脈絡膜血管症, *眼紀* 55 : 155—172, 2004.
- 6) Uyama M, Matsubara T, Fukushima I, Matsunaga H, Iwashita K, Nagai Y, et al : Idiopathic polypoidal choroidal vasculopathy in Japanese patients. *Arch Ophthalmol* 117 : 1035—1042, 1999.
- 7) 春山美穂, 湯沢美都子, 川村昭之, 山西朗子, 森隆三郎 : ポリープ状脈絡膜血管症のインドシアニングリーン蛍光造影所見. *眼科* 45 : 365—371, 2003.
- 8) 佐藤 拓, 飯田知弘, 萩原徳一, 高橋 慶, 渡辺五郎, 佐藤栄寿, 他 : ポリープ状脈絡膜血管症の活動性とインドシアニングリーン蛍光造影所見. *臨眼* 55 : 859—862, 2001.
- 9) Tateiwa H, Kuroiwa S, Gaun S, Arai J, Yoshimura N : Polypoidal choroidal vasculopathy with large vascular net. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 240 : 354—361, 2002.
- 10) Ross RD, Gitter KA, Cohen G, Schomaker KS : Idiopathic polypoidal choroidal vasculopathy associated with retinal arterial macroaneurysm and hypertensive retinopathy. *Retina* 16 : 105—111, 1996.
- 11) Iijima H, Imai M, Gohdo T, Tsukahara S : Optical coherence tomography of idiopathic polypoidal choroidal vasculopathy. *Am J Ophthalmol* 127 : 301—305, 1999.
- 12) Iijima H, Iida T, Imai M, Gohdo T, Tsukahara S : Optical coherence tomography of orange-red subretinal lesions in eyes with idiopathic polypoidal choroidal vasculopathy. *Am J Ophthalmol* 129 : 21—26, 2000.
- 13) Sho K, Takahashi K, Yamada H, Wada H, Nagai Y, Otsuji T, et al : Polypoidal choroidal vasculopathy : Incidence, demographic features, and clinical characteristics. *Arch Ophthalmol* 121 : 1391—1396, 2003.
- 14) Otsuji T, Takahashi K, Fukushima I, Uyama M : Optical coherence tomographic findings of idiopathic polypoidal choroidal vasculopathy. *Ophthalmic Surg Lasers* 31 : 210—214, 2000.
- 15) Lafaut BA, Aisenbrey S, Van den Broecke C, Bartz-Schmidt KU, Heimann K : Polypoidal choroidal vasculopathy pattern in age-related macular degeneration. A clinicopathologic correlation. *Retina* 20 : 650—654, 2000.
- 16) Okubo A, Sameshima M, Uemura A, Kanda S, Ohba N : Clinicopathological correlation of polypoidal choroidal vasculopathy revealed by ultrastructural study. *Br J Ophthalmol* 86 : 1093—1098, 2002.
- 17) Yuzawa M, Mori R, Kawamura A : The origins of polypoidal choroidal vasculopathy. *Br J Ophthalmol* 85 : 602—607, 2005.
- 18) Spaide RF, Leys A, Herrmann-Delemazure B, Stalmans P, Tittl M, Yannuzzi LA, et al : Radiation-associated choroidal neovascularization. *Ophthalmology* 106 : 2254—2260, 1999.
- 19) Mauget-Faysse M, Vuillaume M, Quaranta M, Moullan N, Angele S, Friesen MD, et al : Idiopathic and radiation-induced ocular telangiectasia : The involvement of the ATM gene. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 44 : 3257—3262, 2003.

41. 加齢黄斑変性の診断基準に有用な黄斑所見

風戸陽子、石原菜奈恵、湯沢美都子

(日本大)

研究要旨 研究目的は高橋らの提唱する滲出型加齢黄斑変性 (Age-related macular degeneration : 以下 AMD) の診断基準作成案に有用と考えられる眼底および検査所見を明らかにすることである。対象および方法は黄斑部異常で駿河台日本大学病院を紹介受診した患者を滲出型 AMD とそれ以外の黄斑疾患群に分類し、診断基準案に挙げられた 5 項目の所見と今回我々が加えた 11 項目の所見について感度・特異度を算出した。感度・特異度も高い項目はフルオレセイン蛍光眼底造影 (Fluoresceine angiography : 以下 FA) による脈絡膜新生血管 (Choroidal neovascularization : 以下 CNV) と総合的に診断された CNV であった。その他、我々が挙げた項目の中で特異度が高かったのは灰白色隆起病巣・灰白色隆起病巣を囲む網膜下出血・網膜色素上皮の隆起・網膜浮腫であった。これらの所見は滲出型 AMD の診断に有用と考えた。今後さらに症例数を増やし、AMD の診断基準に有用な感度・特異度ともに高い項目を絞りこんでいく必要であると考えた。

A. 研究目的

1995 年、The international ARM epidemiological study group によって加齢黄斑変性の国際分類が発表された¹⁾。現在、高橋らはこの概念を踏襲し加齢黄斑変性の診断基準を作成する試みを行っている。本研究の目的は、高橋らの提唱する滲出型 AMD の診断基準に有用と考えられる眼底および検査所見を明らかにすることである。

B. 研究方法

対象は 2005 年 1 月から 2 月に黄斑部異常で駿河台日本大学病院を紹介受診した患者のうち、広義の AMD 以外の診断 (黄斑上膜等) が紹介医によって確定していた症例を除いた 50 歳以上の 61 例 99 眼中、検眼鏡所見・FA・インドシアニングリーン蛍光眼底造影・光干渉断層計などによって診断が確定

した 49 例 76 眼である。内訳は男性 35 例、女性 14 例、年齢 50~88 歳 (平均 70 歳) である。-8D 以上の近視と眼内レンズ挿入眼は除外した。方法は 76 眼を滲出型 AMD とそれ以外の疾患群に分類し、高橋らによって提起された診断基準案に挙げられた滲出型 AMD の 5 項目の所見とそれを元に我々が加えた以下の 11 項目 (①灰白色隆起病巣、②網膜色素上皮の隆起、③FA による CNV、④1 乳頭径未満の漿液性網膜色素上皮剥離 (Pigment epithelial detachment : 以下 PED)、⑤1 乳頭径以上の漿液性 PED、⑥灰白色隆起病巣を囲む網膜下出血、⑦⑥以外の網膜下出血、⑧網膜色素上皮下出血、⑨漿液性網膜剥離 (Serous retinal detachment : 以下 SRD)、⑩網膜浮腫、⑪硬性白斑 (Hard exudate : 以下 HE)) について、項目ごとに感度・特異度を算出した。

なお、所見の有無・診断は共著者の2人が別々に判定した。感度は、滲出型AMD群でその所見がある眼数 / 滲出型AMD群の総眼数×100(%)、特異度は、それ以外の疾患群でのその所見がない眼数 / それ以外の疾患群の総眼数×100(%)で表した。

C. 研究結果

滲出性AMD群は15例17眼、平均72歳、それ以外の疾患群は39例59眼、平均69歳であった。それ以外の疾患群の内訳はポリープ状脈絡膜血管症(Polypoidal choroidal vasculopathy: 以下PCV)20眼、加齢黄斑変性前駆病変16眼、多発性後極部網膜色素上皮症6眼、萎縮型加齢黄斑変性4眼、黄斑上膜3眼、網膜中心静脈分枝閉塞症2眼、中心性漿液性網脈絡膜症2眼、網膜血管腫状増殖1眼、その他5眼であった(図1)。特異度はCNVが98%と最も高く、滲出性変化は61%であった(図2)。我々が挙げた11項目の中で感度・特異度ともに高い項目はFAによるCNVであった。特異度が90%以上であったのは、灰白色隆起病巣、網膜色素上皮の隆起、FAによるCNV、1乳頭径未満の漿液性PED、灰白色隆起病巣を囲む網膜下出血(図4)、網膜色素上皮下出血、網膜浮腫であった。診断基準案の5項目の感度には大型PEDの0%からCNVの82%までばらつきがあった。1乳頭径未満のPED、1乳頭径以上のPED、網膜色素上皮下出血は感度は0%であった(図3)。

D. 考察

診断基準は感度・特異度とも高い所見をそなえていることが大切である。特異度の高い項目がみられることは、滲出型AMDでな

い患者を滲出型AMDと誤って診断することが少なくなることを示している。今回FAによるCNVの所見が感度・特異度とも1番高かった。灰白色隆起病巣と網膜色素上皮の隆起も特異度は95%と高かったことから、FAによるCNVの検出だけでなくこれらの検眼鏡所見も滲出型AMDの診断に有用な所見であることが示唆された。

網膜下出血は、灰白色隆起病巣を囲む網膜下出血にすることで特異度は76から97%に上昇した。このことから灰白色隆起病巣を囲む網膜下出血は滲出型AMDの診断により有用な所見であると考えられた。

滲出性変化(SRD・網膜浮腫・HE)は5項目中61%と最も特異度が低かった。滲出性変化は他の黄斑疾患でも見られる所見であり、滲出型AMD診断基準の1項目には適切でない可能性が考えられた。網膜浮腫は特異度が90%と高かったが、その理由は明らかでなかった。

PEDと網膜色素上皮下出血は今回の検討では全てPCVに見られた所見で、滲出型AMDでは認められなかったため、感度が0%であった。これはPEDと網膜下出血が滲出型AMDでは頻度の少ない所見である可能性が考えられたが、今回の検討では滲出型AMDが17眼と少数であったため、詳細な検討はできなかった。

E. 結論

感度・特異度とも高い項目はFAによるCNVであったが、灰白色隆起病巣と網膜色素上皮の隆起も特異度は95%と高く、FAだけでなく検眼鏡所見も滲出型AMDの診断に有用な所見であった。灰白色隆起病巣を囲む網膜下出血は特異度が高く、診断により有用

な所見であった。

今後さらに症例数を増やし、AMD の診断基準に有用な感度・特異度ともに高い項目の検討が必要であると考えた。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

なし

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

I. 参考文献

- The international ARM epidemiological study group:
An international classification and grading system for age-related maculopathy and age-related macular degeneration. Surv Ophthalmol 39: 367-374, 1995.

ポリープ状脈絡膜血管症(PCV)	: 20眼
前駆病変	: 16眼
多発性後極部網膜色素上皮症	: 6眼
萎縮型加齢黄斑変性	: 4眼
黄斑上膜	: 3眼
網膜中心静脈分枝閉塞症	: 2眼
中心性漿液性網脈絡膜症	: 2眼
網膜血管腫状増殖	: 1眼
その他	: 5眼

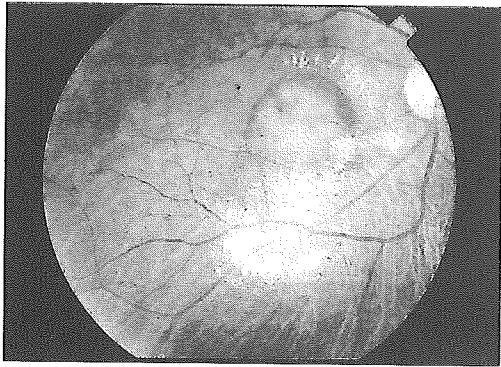
図1 滲出型 AMD 以外の疾患群の内訳

	感度 (%)	特異度 (%)
脈絡膜新生血管	82	98
大型のPED	0	88
網膜下出血又は色素上皮下出血	65	76
滲出性変化(SRD・網膜浮腫・HE)	59	61
線維性瘢痕	24	95

図2 提起された診断基準に挙げられる項目別感度・特異度

	感度%	特異度%
①灰白色隆起病巣	41	97
②網膜色素上皮の隆起	35	95
③FAIによるCNV	82	98
④1乳頭径未満のPED	0	95
⑤1乳頭径以上のPED	0	88
⑥灰白色隆起病変を囲む網膜下出血	29	97
⑦その他の網膜下出血	41	76
⑧網膜色素上皮下出血	0	98
⑨SRD	59	70
⑩網膜浮腫	12	90
⑪HE	12	81

図3 我々が挙げた項目別感度・特異度



**図4 灰白色隆起病巣を囲む
網膜下出血の典型例**

黄斑部に灰白色隆起病巣とそれを囲む
網膜下出血、その下方と上鼻側に硬性白
斑がみられる

42. わが国における視覚障害の現状

中江公裕¹⁾、増田寛次郎²⁾、妹尾 正³⁾、小暮文雄³⁾
澤 充⁴⁾、金井 淳⁵⁾、石橋達朗⁶⁾

(¹⁾ 南九州大、²⁾ 日赤医療センター、³⁾ 獨協医大、⁴⁾ 日本大、⁵⁾ 順天大、⁶⁾ 九州大)

研究要旨 18歳以上の視覚障害者のうち、最近障害者手帳を新規交付された2,034名について、身体障害者診断書・意見書（視覚障害用：1年度分）を調査した。視覚障害の主原因疾患の第一位は緑内障、次いで糖尿病網膜症、網膜色素変性、加齢黄斑変性を主とした黄斑変性症、高度近視の順であった。前回の調査（1988年度）で高位であった白内障が6位に後退した。上位3位の疾患で53.4%を占める。なお、1級（失明）は19%で、失明の主原因疾患は緑内障、糖尿病網膜症、網膜色素変性、高度近視の順であった。

2034名の性比は1.08：1，平均年齢は67.9歳で、高齢化の影響が顕著に顕れている。

A. 研究目的

わが国における視覚障害の実態を明らかにすることは、第一次予防としての視覚障害予防対策を進める上で極めて重要であるばかりでなく、早期発見・早期治療や社会復帰、QOLの向上といった第二次予防、第三次予防の観点からも重要である。厚生労働省は5年毎に身体障害者実態調査を行っており、これが視覚障害の実態（特に有病率）を知る唯一の成績となっているが、視覚障害の原因疾患については明らかではない。原因疾患についての信頼性の高い全国規模の視覚障害実態調査（中江ら）が行われたのは遠く平成元年のことであり、以来視覚障害の実態特に原因疾患等については、緑内障、糖尿病網膜症など一部の疾患の地域疫学調査が行われてはいるが、全国規模の調査は障害者のプライバシー保護の観点からこの15年間行われていない。

一方、WHOと国際失明予防機構（IAPB）は、世界の予防・治療可能な失明者を根絶

することを目的として、1999年VISION2020を立ち上げ、厚生労働省・日本眼科学会・日本眼科医会もVISION実現への協力を約束した。これらの国際保健の観点からも、いま視覚障害の実態に関する信頼性の高い疫学的知見を得ることが求められている。

以上のことから、視覚障害について医学的、社会的、行政的対策をたてるための基礎資料を得ることが本研究の目的である。

B. 研究方法

最近1年間の視覚障害新規認定者について調査した。

調査対象：全国を6ブロックに分け、1ブロックから1県または1指定都市を抽出して、最近1年間の新規認定者（18歳以上）2034名について調査した。その内訳を表1に示す。

新規交付総数（全国）に対する抽出比率は12.4%（実態推定倍率8.04倍）であった。

調査項目：プライバシー保護の観点から、視覚障害者の姓名、住所、出生月日等個人の識別に関する情報を一切マスクした身体障害者診断書・意見書（視覚障害用）により、下記の項目について調査した。

性、生年、視覚障害の原因疾患、疾病・障害の発生年、総合所見、経過・現症歴、合併症、障害の等級、視力（裸眼および矯正）、視野損失率、外眼・中間透光体・眼底の状況

視覚障害の原因となった疾患・外傷名の検討：調査対象者が視覚障害となった原因疾患・外傷名について、総合所見、経過・現症歴、合併症なども加味して眼科専門医（共著者の一人）が検討・判定した。

（倫理面への配慮）

調査対象となった視覚障害者のプライバシー保護のため、障害者個人を識別する姓名、生月日、現住所および意見書を書いた医療機関に関する情報等が一切マスクされた資料を閲覧・調査した。

なお、本調査研究は南九州大学倫理委員会の承認を得ている。

C. 研究結果

解析対象者 2034 名の男女比は 1.08 : 1 と若干男性が多い。平均年齢は 67.9 歳で、70 歳以上が 52.4% と過半数を占める。15 年前の調査では 70 歳以上が 38% であったので、新規交付者の高齢化が顕著にみられた。

障害の等級別内訳は、1 級 17.4%、2 級 28.1%、3 級 11.8%、4 級 13.7%、5 級 20.6%、6 級 8.5% で、2 級の割合が顕著に高い。この傾向は平成 7 年頃からみられるもので、原因疾患別には網膜色素変性で特に顕著で

ある。

原因疾患別に平均年齢をみると、表 2 に示すごとく、加齢黄斑変性を主とした黄斑変性症が 76.8 歳と最も高く、以下緑内障 75.8 歳、角膜混濁 74.8 歳、白内障 71.1 歳、高度近視 70.1 歳の順であった。先天性の視覚障害を除けばいずれもほぼ 60 歳以上と高齢化傾向がみられる。

女性の割合が特に高い原因疾患は、表 3 に示すごとく、高度近視（71.2%）、角膜混濁（70.0%）で、男性の割合が特に高い原因疾患は外傷（80.4%）、黄斑変性症（68.5%）、脳卒中（64.2%）であった。糖尿病網膜症の性比は 1.4 で若干男性が多い。表 4 に視覚障害の主原因疾患および主原因＋副原因疾患を示す。

視覚障害の主原因疾患の第一位は、緑内障 20.7%、第二位は糖尿病網膜症 19.0%、第三位は網膜色素変性 13.7% で、以下黄斑変性症 9.1%、高度近視 7.8% の順であった。前回（1988 年）調査と比べて、緑内障、加齢黄斑変性を主とした黄斑変性症の増加、白内障、角膜混濁の減少が著しい。

表 5 に視覚障害の主原因疾患を性別、年齢別に示す。男性の原因疾患の第一位は糖尿病網膜症（21.3%）、第二位は緑内障（21.0%）であるが、その差はわずか 0.3% で、両者は同率と判断される。女性の第一位は緑内障（20.4%）、以下糖尿病網膜症（16.5%）、網膜色素変性（14.6%）の順で、高度近視（11.4%）が第四位となっている。年齢別に主原因疾患をみると、59 歳以下群では網膜色素変性（24.9%）、糖尿病網膜症（22.9%）が一位、二位で、両者で全体の 48% とほぼ過半数を占めている。60～74 歳群では、糖尿病網膜症（19.2%）が顕著に

多く、以下緑内障（12.1%）、網膜色素変性（9.8%）の順となっている。75歳以上の高齢者群では、緑内障が50.0%と半数を占め、第二位の黄斑変性症（24.2%）までで高齢障害者の4人に3人を占めている。

表6に1級（失明）および1級+2級の主要原因疾患を示す。

失明者の4人に1人が緑内障（25.5%）、5人に1人が糖尿病網膜症（21.0%）であり、以下網膜色素変性（8.8%）、高度近視（6.5%）、白内障（4.5%）、黄斑変性症（4.2%）、脳卒中（2.8%）、外傷（1.7%）であった。

障害度2級の割合が特に多い疾患は、網膜色素変性（54.8%）、緑内障（35.1%）、先天性の障害（32.3%）であった。

D. 考察

本成績は視覚障害の新規認定者に関する成績で、わが国における最近の視覚障害の原因疾患の状況を示していると判断される。なお、これら原因疾患の初発時期については、半数以上（53%）が不明であるが、これが明らかなもの955名についてみると平成9年～16年度の発病者が491名（51.4%）であった。

身体障害全般についても言えるが、視覚障害においても、高齢化の影響が強く顕れた結果となった。平均年齢の高齢化、高齢者に特徴的な緑内障、加齢黄斑変性の増加がこのことを示唆している。一方手術により視力改善が期待できる白内障は、頻度も順位も大きく後退した。表5に示すごとく、性・年齢によって視覚障害の原因疾患の順位・頻度がかなりことなることから、予防医学や行政の立場からは、今後きめこまか

な方策・対応が必要になるものとおもわれる。

1級～6級の障害度を持ちながら、障害者手帳の新規申請をしない人々がどのくらいいるかは興味のある問題である。申請率は性（男に多い）、年齢（青壮年層に多い）、原因疾患によって異なることは分かっているが、この点に関する全国規模の調査は見あたらない。もし性・年齢・原因疾患ごとの申請率（地域差も含めて）が分かれば、

視覚障害の実態はより正確に把握されることが期待される。今後の課題である。

E. 結論

最近の視覚障害の主要原因疾患の第一位は緑内障、次いで糖尿病網膜症、網膜色素変性、加齢黄斑変性を主とした黄斑変性症、高度近視の順であった。前回の調査（1988年度）で高位であった白内障は6位に後退した。上位3位の疾患で

全体の53.4%を占める。なお原因疾患の順位は、年齢によって大きく異なる。障害度1級（失明）は19%で、失明の主要原因疾患は緑内障、糖尿病網膜症、網膜色素変性、高度近視の順であった。

性比は1.08：1，平均年齢は67.9歳で、高齢化の影響が顕著に顕れている。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

I. 参考文献

1. 中江公裕 他：わが国における視覚障害の現況、厚生省の指標、38(7)：13-22、1991
2. 厚生労働省大臣官房統計情報部：社会福祉行政業務報告、1989～2003
3. 高柳泰世：中途失明者のリハビリテーションについて、現代医学、36(3)：513-519、1989
4. 池谷尚剛 他：茨城県における視覚障害児・者の障害原因に関する調査報告書、1990

ブロック	調査数	調査年度
北海道・東北	177名	16年度
関東	1310名	14年度
東海・中部	150名	16年度
近畿	183名	13年度
中国・四国	65名	16年度
九州・沖縄	149名	13年度
計	2034名	

表1 対象地域・調査数・調査年度（平成）
（18歳以上）

主原因疾患	平均年齢
黄斑変性症	76.8歳
緑内障	75.8歳
角膜混濁	74.8歳
白内障	71.1歳
高度近視	70.1歳
脳卒中	68.1歳
外傷	64.8歳
糖尿病網膜症	64.2歳
網膜色素変性	59.2歳
先天性の視覚障害	51.3歳

表2 主原因疾患別平均年齢

原因疾患	女性の割合
高度近視	71.2%
角膜混濁	70.0%
白内障	56.3%
網膜色素変性	51.3%
緑内障	47.4%
先天性の視覚障害	45.2%
糖尿病網膜症	41.8%
脳卒中	35.8%
黄斑変性症	31.5%
外傷	19.6%

表3 主原因疾患別女性の割合

	原因疾患名	主原因	割合	主原因+副原因		1988年調査	
						順位	割合
1	緑内障	421	20.7%	501	24.6%	3	14.5%
2	糖尿病網膜症	386	19.0%	406	20.0%	1	18.3%
3	網膜色素変性	279	13.7%	279	13.7%	4	12.2%
4	黄斑変性症	186	9.1%	200	9.8%	6	5.0%
5	高度近視	158	7.8%	168	8.3%	5	10.7%
	白内障	66	3.2%	124	6.1%	2	15.6%
	外傷	57	2.8%	58	2.9%		3.8%
	脳卒中	54	2.7%	60	3.0%		2.7%
	先天性の障害	31	1.5%	33	1.6%		—
	角膜混濁	19	1.0%	32	1.6%		5.7%

表4 視覚障害の原因疾患

原因疾患名	男	順位	女	順位	18~59歳	60~74歳	75歳以上			
緑内障	220	2	198	1	45	3	115	2	258	1
糖尿病網膜症	223	1	160	2	123	2	183	1	71	3
網膜色素変性	135	3	142	3	134	1	93	3	44	5
黄斑変性症	126	4	58	5	14		46	5	125	2
高度近視	45	5	111	4	29	4	62	4	66	4
白内障	28		36		11		20		35	
外傷	45	5	11		22	5	17		17	
脳卒中	34		19		14		23		17	
総数	1048		970		538		951		517	

表5 視覚障害の原因疾患（性別 年齢別）

主原因疾患	1級	割合(%)	*%	1級+2級	割合(%)	*%
緑内障	90	25.5	21.4	238	25.8	56.5
糖尿病網膜症	74	21.0	19.2	157	17.0	40.7
網膜色素変性	31	8.8	11.1	184	20.0	65.9
高度近視	23	6.5	14.6	59	6.4	37.3
白内障	16	4.5	24.2	23	2.5	34.8
黄斑変性症	15	4.2	8.1	46	5.0	24.7
脳卒中	10	2.8	18.5	16	1.7	29.6
外傷	6	1.7	10.5	16	1.7	28.1
角膜混濁	4	1.1	20.0	7	0.8	35.0
先天性の障害	3	0.9	9.6	13	1.4	41.9
全体	353	100.0	17.4	922	100.0	45.3

表6 1級（失明）及び1級+2級の主原因疾患
*% 原因疾患別総数に対する割合

43. インターロイキン-10の実験的脈絡膜新生血管抑制効果

山崎 哲、櫻井英二、山田 潔、板谷正博、小椋祐一郎

(名古屋市大)

研究要旨 抗炎症サイトカインであるインターロイキン-10 (IL-10) によるレーザー誘発の脈絡膜新生血管 (CNV) の抑制効果を検討した。雄の生後約6週の C57BL/6J に対しレーザー光凝固を行い、1週間後に眼球を取り出してフラットマウントを作成し、CNV の面積を測定し比較検討した。それぞれ、レーザー直後に対照は PBS、治療群として IL-10 を 0.5ng、5ng 硝子体内投与した。各群の Vascular Endothelial Growth Factor (VEGF) の発現を比較検討するため、眼底に多数光凝固して ELISA により測定した。それぞれの群のマクロファージの脈絡膜・色素上皮細胞に対する集積をフローサイトメトリーにより検出した。またレーザーによる IL-10 の発現を ELISA により測定した。IL-10 を硝子体内に投与することによりレーザー誘発の CNV を有意に抑制できた。CNV の容積はそれぞれの群の VEGF の発現量に一致していた。マクロファージの集積も有意に抑制しており、IL-10 の CNV 抑制効果はマクロファージの集積を抑制することによるものと結論した。

A. 研究目的

近年、加齢黄斑変性の脈絡膜新生血管発症の原因として炎症が取り上げられている^{1,2)}。ドルーゼンの組成が免疫学的手法および分子生物学的的手法によりリポフスチン、IgG、フィブリノーゲン、アミロイド、補体結合反応に必要な C3, C5 などといった、炎症起因为物質であることが判明したためである。また、古くから脈絡膜新生血管周囲や網膜色素上皮周囲にマクロファージを認め、脈絡膜新生血管生成とマクロファージとの関係が論議されてきた。近年我々は、マクロファージを減少させると、レーザー発症の脈絡膜新生血管を有意に抑制されることを報告³⁾した。さらに検討を加えるため、抗炎症サイトカイン^{4,5)}であるインターロイキン-10(IL-10)のレーザー発症の脈絡膜新生血

管の抑制効果を検討した。

B. 研究方法

雄の6-8週 C57BL に対し網膜レーザー光凝固 (200mW、100um、100 ms、532 nm) を行った。1週間後に眼球を取り出してフラットマウントを作成し、FITC-Isolectin B4 で血管内皮を染色して共焦点顕微鏡で CNV の面積を測定し比較検討した。対照として PBS をレーザー直後に、IL-10 治療群は、Recombinant mouse IL-10 を 0.5ng あるいは 5ng を硝子体内へ投与した。また対照および IL-10 治療群の Vascular Endothelial Growth Factor (VEGF) の発現を比較検討するため、多数のレーザー光凝固 (25 発) をそれぞれの眼に行い、3 日後に眼球を取り出しそれぞれの群を ELISA により測定した。それぞれの群のマクロファージの脈絡膜・