

自然経過観察中に classic 脈絡膜新生血管の所見を示した ポリープ状脈絡膜血管症の検討

尾辻 剛¹⁾²⁾, 津村 晶子¹⁾, 高橋 寛二¹⁾, 正 健一郎¹⁾
永井 由巳¹⁾, 福地 俊雄¹⁾, 有澤 章子¹⁾, 松村 美代¹⁾

¹⁾関西医科大学眼科学教室, ²⁾済生会泉尾病院眼科

要 約

背 景：ポリープ状脈絡膜血管症(PCV)の自然経過観察中に、フルオレセイン蛍光眼底造影(FA)で classic 脈絡膜新生血管(CNV)の所見を示す症例がある。

対象と方法：当科で PCV と診断され、自然経過観察中に FA にて classic CNV の所見がみられた症例 8 例 8 眼のインドシアニングリーン蛍光造影(IA)所見、光干渉断層計(OCT)所見を検討した。

結 果：全例、眼底には網膜下にフィブリンと思われる灰白色の滲出物が出現していた。IA、OCT 所見からは、5 眼では真の CNV が生じたと判定されたが、3 眼では IA でポリープ状病巣と異常血管網がみられ、OCT

では網膜色素上皮のポリープ状隆起とフィブリンと思われる中等度反射が網膜下に検出された。

結 論：classic CNV 所見を示す症例の中には、真の CNV と、ポリープ状病巣からフィブリンが析出して classic CNV 様の所見を示す症例が混在しており、治療選択の上からも注意を要すると思われた。(日眼会誌 110 : 454—461, 2006)

キーワード：ポリープ状脈絡膜血管症(PCV)、フィブリン、クラシック脈絡膜新生血管(classic CNV)、自然経過、光干渉断層計(OCT)

Evaluation of Cases of Polypoidal Choroidal Vasculopathy Showing Classic Choroidal Neovascularization in their Natural Course

Tsuyoshi Otsuji¹⁾²⁾, Akiko Tsumura¹⁾, Kanji Takahashi¹⁾, Kenichiro Sho¹⁾
Yoshimi Nagai¹⁾, Toshio Fukuchi¹⁾, Akiko Arisawa¹⁾ and Miyo Matsumura¹⁾

¹⁾Department of Ophthalmology, Kansai Medical University

²⁾Department of Ophthalmology, Saiseikai-Izuo Hospital

Abstract

Background : Some cases of polypoidal choroidal vasculopathy(PCV) in their natural course develop into classic choroidal neovascularization(CNV) as shown by fluorescein angiography(FA) findings.

Subjects and Method : We evaluated 8 eyes of 8 PCV patients showing classic CNV by FA findings, using indocyanine green angiography(IA) and optical coherence tomography(OCT).

Result : All patients showed subretinal grayish exudates, which were considered fibrinous. Five cases were recognized as true subretinal CNV according to IA and OCT findings. The other 3 patients showed polypoidal dilatation with vascular

networks by IA, and a moderately reflective mass considered fibrinous over the polypoidal elevation of retinal pigment epithelium(RPE) by OCT.

Conclusion : Both true CNV and PCV with fibrin are present in PCV patients showing classic CNV. It requires care to determine proper treatment. Nippon Ganka Gakkai Zasshi(J Jpn Ophthalmol Soc 110 : 454—461, 2006)

Key words : Polypoidal choroidal vasculopathy (PCV), Fibrin, Classic choroidal neovascularization(classic CNV), Natural course, Optical coherence tomography (OCT)

別刷請求先：551-0032 大阪市大正区北村 3-4-5 済生会泉尾病院眼科 尾辻 剛

(平成 17 年 5 月 12 日受付, 平成 17 年 10 月 4 日改訂受理) E-mail : otsuji@takii.kmu.ac.jp

Reprint requests to : Tsuyoshi Otsuji, M. D., Ph. D. Department of Ophthalmology, Saiseikai-Izuo Hospital. 3-4-5 Kitamura, Taisho-ku, Osaka 551-0032, Japan

(Received May 12, 2005 and accepted in revised form October 4, 2005)

I 緒 言

ポリープ状脈絡膜血管症(PCV)はポリープ状に拡張した異常血管や異常血管網から網膜下の滲出性変化を来す疾患で、脈絡膜新生血管(CNV)から滲出性変化を来す疾患である滲出型加齢黄斑変性との鑑別が重要である。両者の臨床所見はよく似ており、互いに移行する症例もみられる。

PCV の自然経過中に、フルオレセイン蛍光眼底造影(FA)で classic CNV 様の所見がみられる症例を経験することがある。その多くは PCV から Gass の分類¹⁾の 2 型 CNV、すなわち網膜下に発育した脈絡膜新生血管への移行例と考えられるが、これらの症例の中には、インドシアニングリーン蛍光眼底造影(IA)や光干渉断層計(OCT)で観察すると、典型的な 2 型 CNV とは異なった所見がみられるものがある。経過観察中に眼底所見、FA 所見にて classic CNV 様の所見を示した PCV の症例について検討した。

II 方 法

関西医科大学眼科で PCV と診断され、自然経過観察中に FA にて classic CNV の所見がみられた症例 8 例 8 眼を対象とした。classic CNV の所見とは、FA 上、造影早期に境界鮮明な過蛍光を示し、時間経過とともに網膜下に強い増強する蛍光漏出を示すものである²⁾。性別は男性 6 例、女性 2 例、平均年齢 65.5±3.1 歳(61~70 歳)であった。これらの症例について眼底所見、IA 所見、OCT 所見を検討した。

III 結 果

眼底所見では、全例とも網膜下にフィブリンと思われる灰白色の滲出物がみられた。FA では 8 眼とも classic CNV または classic+occult CNV の所見を呈していた。IA 所見は、症例 1 に代表される 5 眼では造影早期から網目状の過蛍光が検出され、真の CNV が生じたと判定されたが、症例 2, 3, 4 では造影早期にポリープ状病巣と異常血管網がみられ、PCV と診断された。OCT では、症例 1 に代表される 5 眼では網膜色素上皮の高反射域の上で網膜下に反射の高い部位を認め、網膜下腔に発育した真の 2 型 CNV が生じたと考えられたが、症例 2, 3, 4 では、ポリープ状病巣を示す網膜色素上皮の急峻なドーム状隆起と、その網膜側に存在し境界を不鮮明にしているフィブリンの反射が網膜下に検出された。

表 1 に結果をまとめた。以下に代表症例を示す。

症例 1:

67 歳男性。1 か月前からの左眼の小視症で近医を受診し、黄斑変性を指摘され当科を受診した。既往歴は糖尿病、高血圧で内服加療中であるが、家族歴に特記すべき事項はなかった。初診時視力は、右眼 1.2(1.5×C-1.0 D Ax 105°)、左眼 0.5(1.0×+0.75 D⊂cyl-1.0 D Ax 70°)。眼圧は右眼 18 mmHg、左眼 17 mmHg であった。軽度の白内障を認める他には、前眼部、中間透光体に異常なし。眼底所見は左眼の中心窩鼻側の網膜下に橙赤色隆起病巣と、その上方に網膜色素上皮の萎縮がみられた。FA では早期から境界鮮明な結節状過蛍光とその鼻上側に異常血管網と思われる顆粒状過蛍光がみられ、結節状過蛍光の部は造影後期に軽い蛍光漏出を生じ

表 1 自然経過観察中に classic 脈絡膜新生血管(CNV)の所見を示したポリープ状脈絡膜血管症(PCV)

症例	年齢	性別	患眼	初診時視力	発生時視力 ^{*1}	眼底所見	FA 所見 ^{*2}	IA 所見 ^{*3}	OCT 所見 ^{*4}
1	67	男	左	1.0	0.2	出血を伴った灰白色病変	predominantly classic CNV ^{*5}	網目状 CNV	2 型 CNV
2	65	男	左	0.9	0.4	出血を伴った灰白色病変	predominantly classic CNV	ポリープ状血管異常血管網	PCV フィブリン
3	62	男	左	0.4	0.4	出血を伴った灰白色病変	minimally classic CNV ^{*6}	ポリープ状血管異常血管網	PCV フィブリン
4	70	男	左	0.7	0.7	灰白色病変	minimally classic CNV	ポリープ状血管異常血管網	PCV フィブリン
5	64	男	右	0.8	0.1	灰白色病変	predominantly classic CNV	網目状 CNV	2 型 CNV
6	68	女	左	1.0	0.2	出血を伴った灰白色病変 異常血管網が透見できる	predominantly classic CNV	網目状 CNV 異常血管網	1+2 型 CNV
7	67	女	右	1.0	0.15	灰白色病変	predominantly classic CNV	ループ状 CNV	2 型 CNV
8	61	男	右	0.6	0.2	出血を伴った灰白色病変	predominantly classic CNV	網目状 CNV 異常血管網	1+2 型 CNV

*1: Classic CNV 所見がみられた時点での矯正視力 *2: フルオレセイン蛍光眼底造影所見

*3: インドシアニングリーン蛍光眼底造影所見 *4: 光干渉断層計所見 *5: Classic 成分が 50%以上の Classic+Occult CNV²⁴⁾

*6: Classic 成分が 50%未満の Classic+Occult CNV²⁴⁾

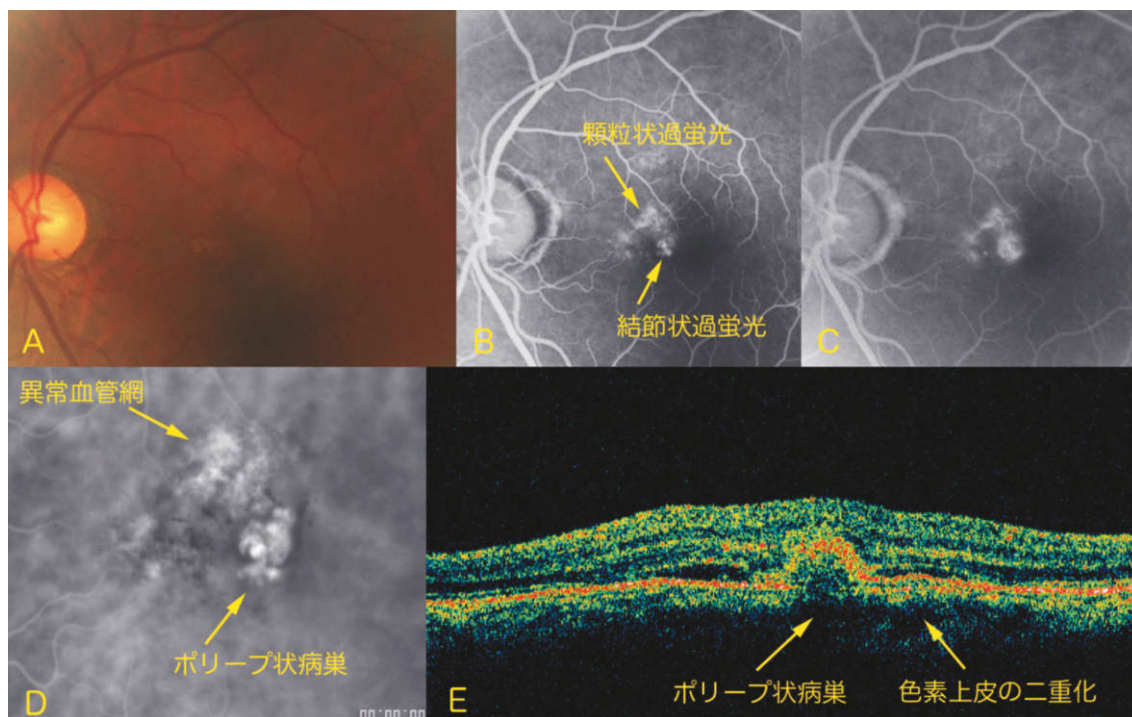


図1 症例1 初診時所見。

中心窩鼻側の網膜下に赤橙色隆起病変と、その上方に網膜色素上皮の萎縮がみられた(A)。フルオレセイン蛍光眼底造影(FA)では早期から境界鮮明な結節状過蛍光とその鼻上側に異常血管網と思われる顆粒状過蛍光がみられ(B)、結節状過蛍光の部は造影後期に軽い蛍光漏出を生じた(C)。インドシアニングリーン蛍光眼底造影(IA)ではぶどうの房状のポリープ状病巣と、異常血管網がみられた(D)。光干渉断層計(OCT)では淡い内部反射のある色素上皮のドーム状隆起と、その周囲に網膜剝離をみた。また異常血管網の部位では色素上皮の高反射層の二重化をみた(E)。

た。IAではぶどうの房状のポリープ状病巣と、その鼻上側に異常血管網がみられた。OCTではポリープ状病巣の部位で淡い内部反射のある色素上皮のドーム状隆起と、その周囲に網膜剝離をみた。また、異常血管網の部位では色素上皮の高反射層の二重化をみた(図1)。

初診から5か月後、視力は左眼矯正0.2と低下し、検眼鏡的には中心窩下に出血を伴った灰白色病変と、その下方に硬性白斑をみた。FAでは造影早期に境界鮮明な網目状の過蛍光がみられ、時間の経過とともに強い蛍光漏出を示す classic CNV 所見を示した。IAでも中心窩下に新生血管と思われる網目状の過蛍光がみられた。また、初診時にみられた異常血管網は不明瞭となっていた。OCTでは網膜色素上皮の高反射層の上に、中等度の充実性反射を示す領域がみられた(図2)。

以上の所見から、症例1はPCVに2型脈絡膜新生血管が発生した症例と考えられた。

症例2：

65歳男性。4、5日前から左眼の中心暗点を自覚し当科を受診した。既往歴は悪性リンパ腫にて加療中であるが、家族歴に特記すべき事項はなかった。初診時視力は、右眼0.6(1.5×+0.5 D○cyl-1.0 D Ax 80°)、左眼0.4(0.9×+0.75 D)。眼圧は両眼とも16 mmHgであった。軽度の白内障を認める他には、前眼部、中間透光体

に異常なし。眼底所見は両眼とも後極部に貧血性網膜症と思われる刷毛状網膜出血を認め、左眼中心窩下に軽い灰白色を示す橙赤色隆起病巣と、その周囲に漿液性網膜剝離をみた。FAでは早期から境界鮮明な結節状過蛍光とその耳側に異常血管網と思われる顆粒状過蛍光がみられ、これらの過蛍光の部は造影後期に蛍光漏出を生じた。IAではポリープ状病巣と、その周囲に異常血管網がみられた。OCTでは軽度から中等度の内部反射のある色素上皮のドーム状隆起病変と、その周囲に網膜剝離をみた。また、異常血管網の部位では網膜色素上皮の高反射層の二重化をみた(図3)。

初診から6か月後、貧血性網膜症は軽快したが、視力は左眼矯正0.4と低下し、検眼鏡的には中心窩下に出血を伴った灰白色病変をみた。FAでは早期に境界鮮明な過蛍光をみとめ、後期には強い蛍光漏出を示す classic CNV 所見を示した。IAでは初診時のポリープ状血管はやや縮小し、異常血管網の耳側に新たなポリープ状血管がみられた。OCTでは、淡い内部反射をもつドーム状に大きく隆起した網膜色素上皮と、その上の網膜下にフィブリンによる均一な中等度反射をみた(図4)。

以上より症例2は、PCVのポリープ状病巣からフィブリンが析出して classic CNV 所見を示したと考えられた。

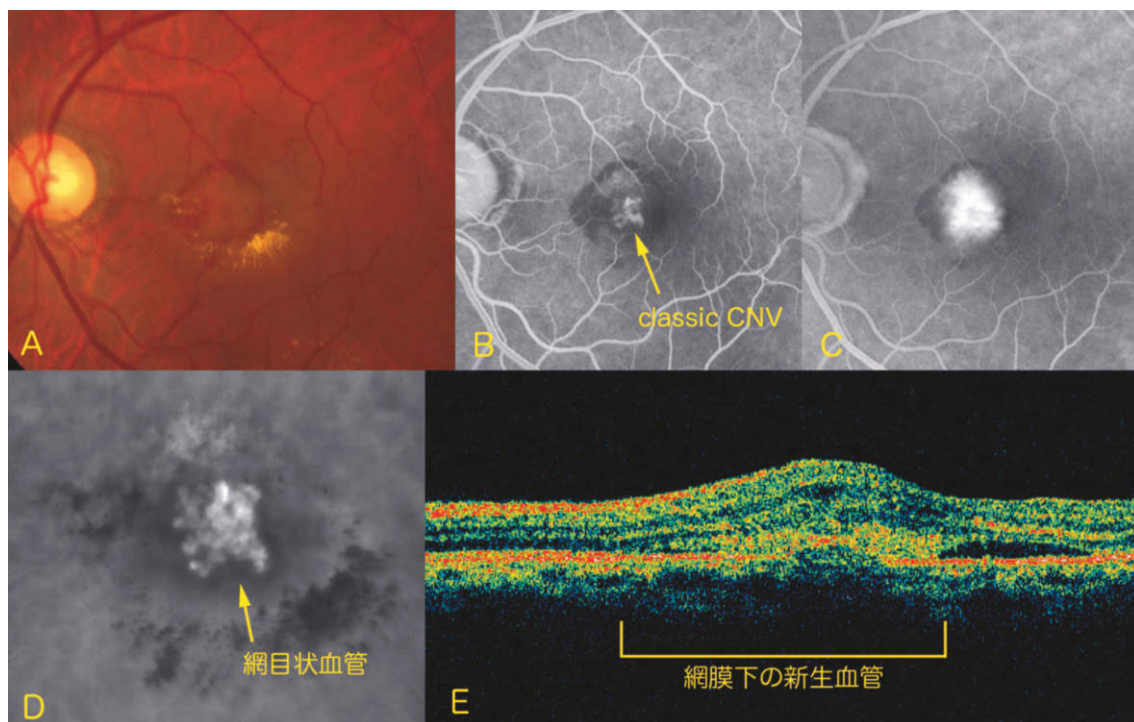


図 2 症例 1 再診時所見(初診から 5 か月後)。

検眼鏡的には中心窩下に出血を伴った灰白色病変と、その下方に硬性白斑をみた(A)。FA では classic CNV 所見、すなわち造影早期の境界鮮明な網目状過蛍光(B)と、造影後期の強い蛍光漏出(C)を示した。IA では中心窩下に新生血管と思われる網目状の過蛍光がみられ、初診時にみられた異常血管網は不明瞭となっていた(D)。OCT では網膜色素上皮の高反射層の上に、2 型新生血管と思われる高反射塊をみた(E)。

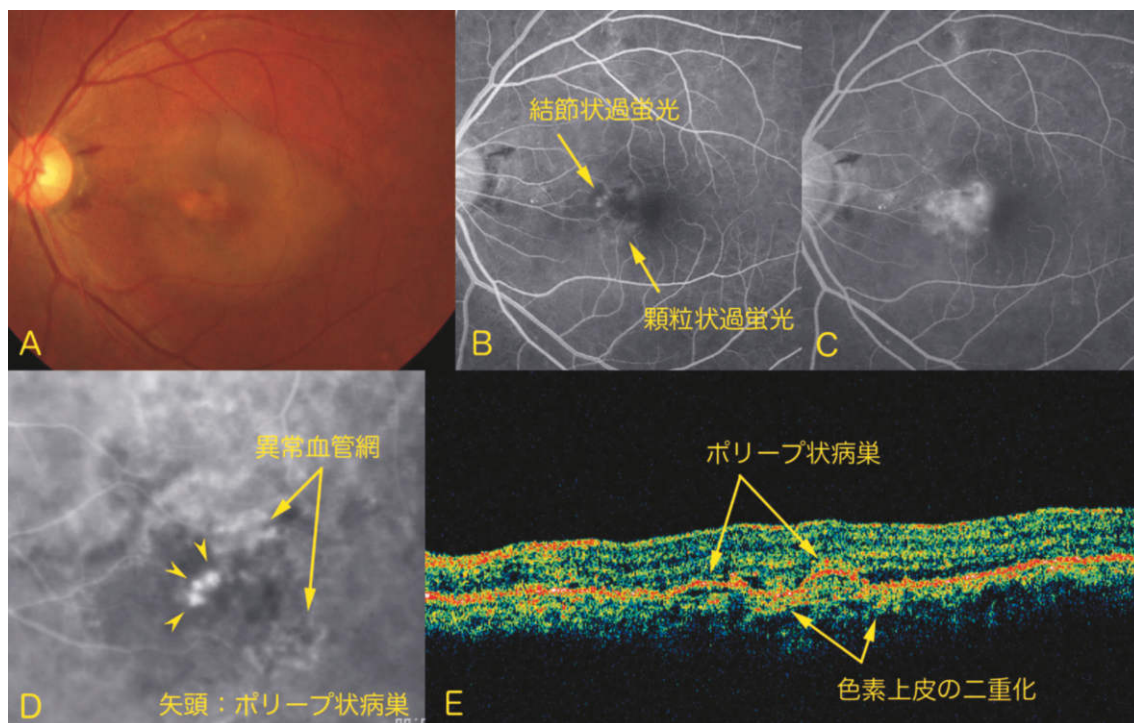


図 3 症例 2 初診時所見。

中心窩下に軽い灰白色を示す橙赤色隆起病巣と、その周囲に漿液性網膜剝離をみた(A)。FA では早期から境界鮮明な結節状過蛍光とその耳側に異常血管網と思われる顆粒状過蛍光がみられ(B)、造影後期にはこの部位から蛍光漏出を生じた(C)。IA ではポリープ状病巣と、その周囲に異常血管網がみられた(D)。OCT では軽度から中等度の内部反射のある色素上皮のドーム状隆起と、その周囲に網膜剝離をみた。また、異常血管網の部位では色素上皮の高反射層の二重化をみた(E)。

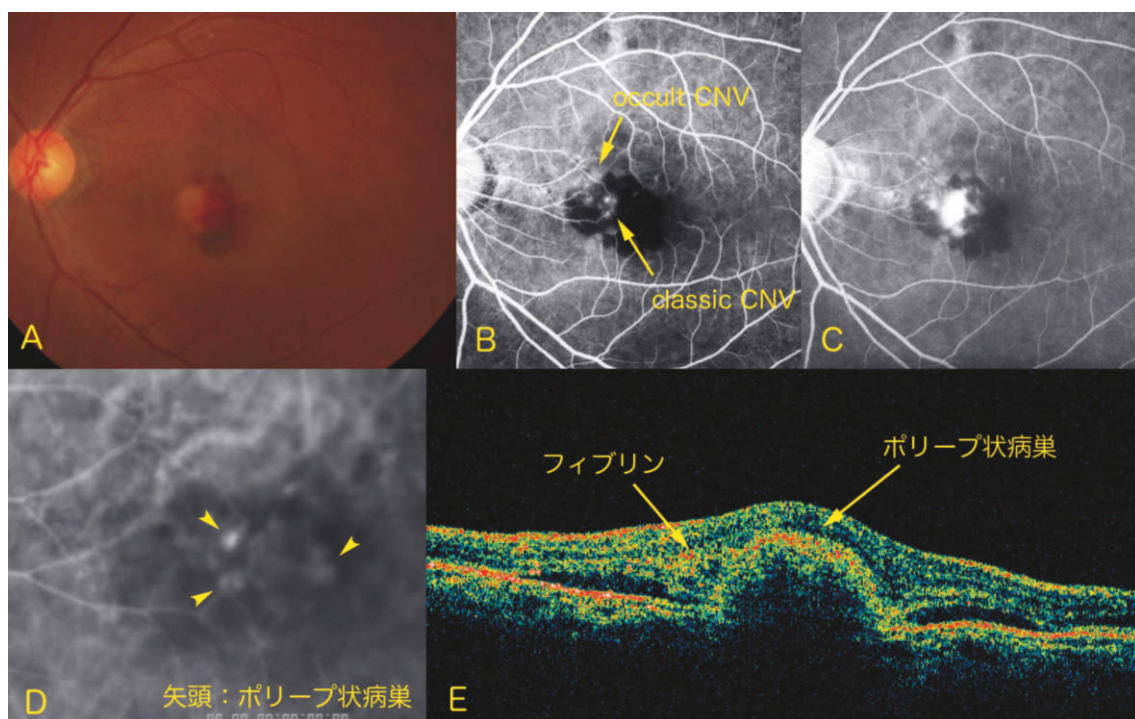


図 4 症例 2 再診時所見(初診から 6 か月後)。

検眼鏡的には中心窩下に出血を伴った灰白色病変をみた(A)。FA では早期に境界鮮明な過蛍光をみとめ(B)，後期には強い蛍光漏出を示す(C) classic CNV 所見を示した。IA では初診時のポリープ状病巣はやや縮小し，異常血管網の耳側に新たなポリープ状病巣がみられた(D)。OCT では，淡い内部反射をもつドーム状に大きく隆起した網膜色素上皮と，その上の網膜下にフィブリンによる均一な中等度反射をみた(E)。

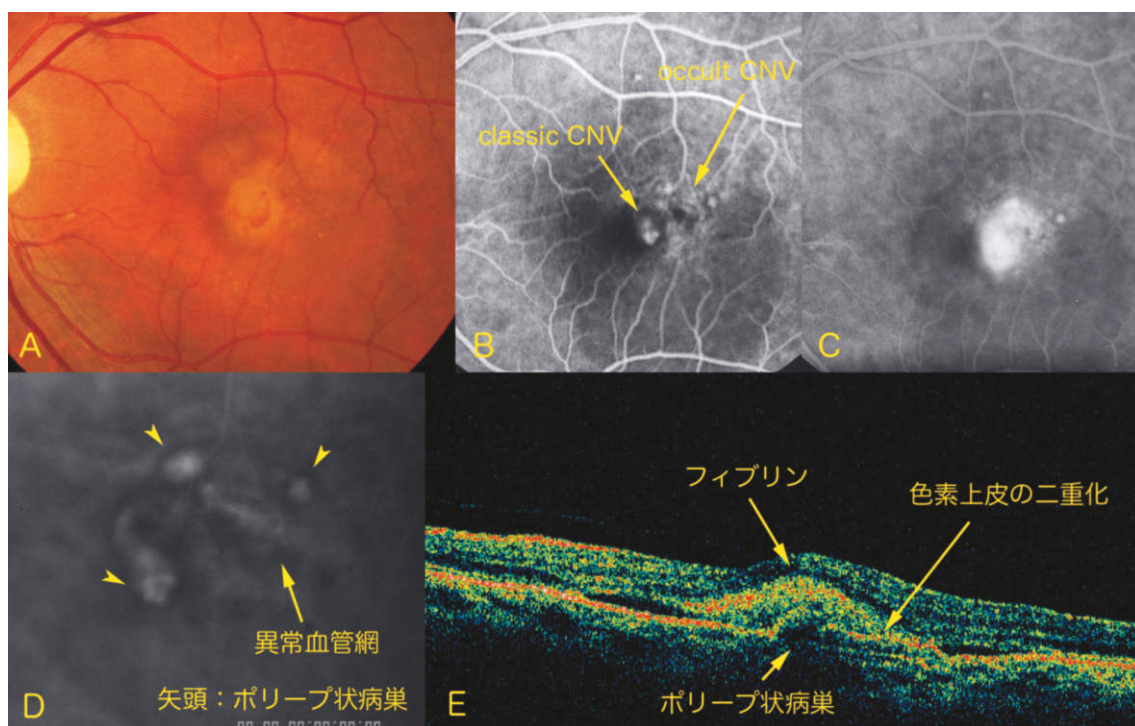


図 5 症例 3。

検眼鏡的には中心窩下に小出血を伴う灰白色病変をみた(A)。FA では classic+occult CNV 所見を示した(B, C)。IA では異常血管網とその先端にポリープ状病巣がみられた(D)。OCT では，異常血管網の部位で色素上皮の高反射層の二重化を認め，ポリープ状病巣をあらわす色素上皮のドーム状隆起の上にはフィブリンと思われる均一な中等度反射がみられた(E)。

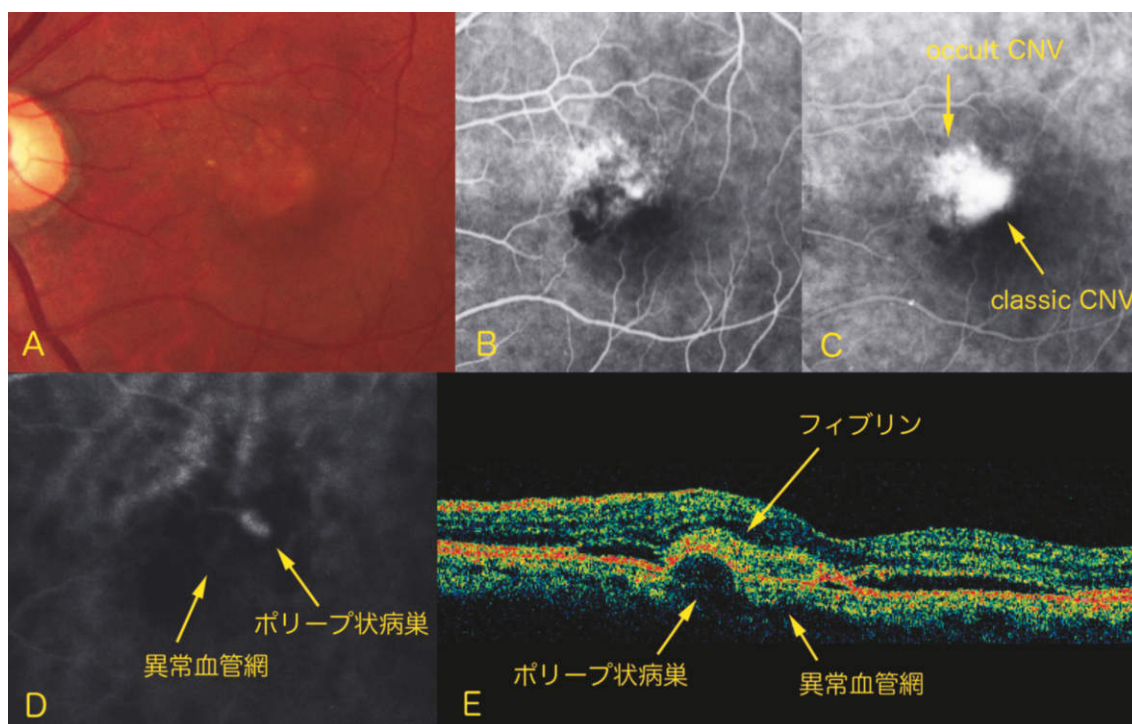


図 6 症例 4.

中心窩下に灰白色病変とその周囲に漿液性網膜剝離をみた(A)。FA では classic+occult CNV 所見を示した(B, C)。IA ではポリープ状病巣とその下方に異常血管網がみられた(D)。OCT では、異常血管網の部位で色素上皮の高反射層の二重化がみられ、ポリープ状病巣の上にフィブリンによる均一な反射をみた(E)。

症例 3：

62 歳男性。単純糖尿病網膜症で他院に通院中であったが、2 週間前から左眼の中心暗点を自覚し他院を受診したところ黄斑変性を指摘された。視力は矯正 0.4。検眼鏡的には鼻側網膜に糖尿病網膜症によると思われる点状出血がみられ、中心窩下に小出血を伴う灰白色病変がみられた。FA では classic CNV と occult CNV が混在した所見を示し、IA では異常血管網とその先端にポリープ状病巣がみられた。OCT では異常血管網の部位で色素上皮の高反射層の二重化と、ポリープ状病巣をあらわす色素上皮のドーム状隆起の上にはフィブリンと思われる均一な中等度反射がみられた(図 5)。

症例 4：

70 歳男性。1 か月前からの左眼の変視にて近医を受診し、黄斑変性を指摘された。視力は矯正 0.7。検眼鏡的には左眼中心窩下に灰白色病変とその周囲に漿液性網膜剝離をみた。FA では classic CNV と occult CNV が混在した所見を示し、IA ではポリープ状病巣とその下方に異常血管網がみられた。OCT では、異常血管網の部位で色素上皮の高反射層の二重化がみられ、ポリープ状病巣の上にフィブリンによる均一な反射をみた(図 6)。

症例 3, 4 ともに、症例 2 と同様に、PCV のポリープ状病巣からフィブリンが析出して classic CNV 所見を示したと考えられた。

IV 考 按

PCV の本態が脈絡膜の異常血管であるのか^{3)~6)}、脈絡膜新生血管の亜型であるのか^{7)~14)}、あるいはその両者が存在し非常によく似た病態を示す可能性があるのか¹⁵⁾、いまなお議論されており未だ結論には至っていない。我々の教室では、かねてから PCV は脈絡膜新生血管の亜型であるという考えをもっているが、CNV と PCV が同時に存在する症例¹³⁾や PCV から CNV に移行する症例³⁾⁴⁾⁸⁾、反対に CNV から PCV に移行する症例¹⁶⁾、PCV に対するレーザー治療後に CNV が発生する症例^{17)~19)}、片眼に CNV もう片眼に PCV を示す症例がしばしばみられるように、CNV と PCV は互いに近い病態であると考えられる。

PCV の自然経過中に急激に網膜下への滲出が増強する症例を経験することがあり、その多くは、classic CNV への移行³⁾⁸⁾と思われる。このような症例、すなわち PCV の経過中に検眼鏡的に灰白色の網膜下病変や、FA で classic CNV の所見をみるような症例を詳細に検討すると、典型的な 2 型 CNV とは異なる IA 所見や OCT 所見がみられるものがある。

PCV の臨床所見²⁰⁾は、検眼鏡的には網膜色素上皮のレベルに橙赤色隆起病巣がみられ、古いものでは白色の隆起性病変としてみられることがある。活動性の高い病

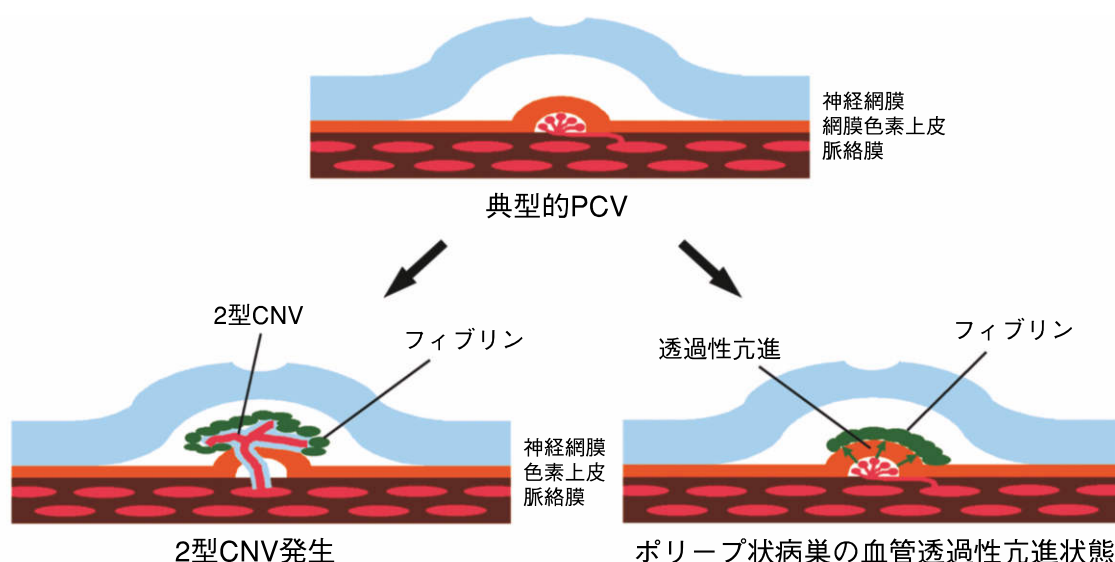


図 7 PCV から真に 2 型 CNV が発生する症例と、PCV ではあるが血管透過性亢進のため classic CNV 所見を示す症例への移行の 2 パターン。

ポリープ状病巣からの血管透過性が亢進することによって網膜下にフィブリンが析出し、これが灰白色病変として観察される症例がある。

変では網膜下への漏出により漿液性網膜剥離がみられ、長期にわたると色素上皮が萎縮し異常血管網が見えることもある。また、ポリープ状病巣はしばしば網膜下出血や出血性網膜色素上皮剥離を伴う。FA では橙赤色隆起病巣に一致して早期から境界鮮明な結節状過蛍光がみられ、造影後期には結節状過蛍光の部から蛍光漏出を生じる。また、異常血管網の部位には顆粒状過蛍光がみられることが多い。IA 所見は、造影早期にポリープ状の過蛍光と異常血管網がみられ、造影後期には異常血管網の部位はブランク状の淡い組織染として造影される⁴⁾。OCT では内部反射のある網膜色素上皮の急峻なドーム状隆起⁹⁾と、異常血管網の部位では網膜色素上皮の高反射層の二重化²⁰⁾をみる。

一方、網膜下のフィブリンは、検眼鏡的には境界不鮮明な淡い灰白色病変としてみられることが知られている。OCT 所見では、Iida ら²¹⁾が中心性漿液性網脈絡膜症にみられるフィブリンの所見として網膜下に中等度の反射がみられると述べており、松本ら²²⁾は PCV に対する経瞳孔温熱療法後に出現したフィブリンやタンパクの存在を疑わせる反射領域として淡い反射を示している。これらの他に、網膜下のフィブリンの OCT 所見の詳細な報告はないが、我々の観察では網膜下の均一な中等度の反射としてみられ、その後方の反射はあまり減弱しないのが特徴である。

今回の症例でも OCT で観察すると、2 型 CNV やポリープ状病巣の上で網膜下に後方反射の減弱しない均一な中等度の反射がみられた。これは網膜下にフィブリンが析出している所見と思われた。図 7 のシェーマに示すように、2 型 CNV であってもポリープ状病巣であって

も血管透過性が亢進することによって網膜下にフィブリンが析出し、検眼鏡的には網膜下のフィブリンが灰白色病変として観察されると考えた。また、FA 所見でも造影早期にはポリープ状病巣が境界鮮明な過蛍光を示し、造影後期になるとポリープ状病巣の血管透過性の亢進による強い蛍光漏出が生じて、classic CNV と同様の所見になったと思われた。

冒頭にも述べたように、classic CNV とは FA で造影早期に境界鮮明な均一な過蛍光をみとめ、造影後期にはその境界を越えるような強い蛍光漏出がみられる所見²⁾で、そのほとんどは 2 型 CNV である。ただし、あくまで classic CNV とは FA 所見の用語であり、病理組織学的分類である 2 型 CNV と同義ではない²³⁾。つまり、FA で classic CNV 所見をみること、IA や OCT でみられるポリープ状病巣を否定するものではない。言い換えると、PCV のある時期においてポリープ状病巣からの透過性が亢進することがあり、IA や OCT ではポリープ状病巣が確認できても、検眼鏡的所見や FA では 2 型 CNV に酷似した所見となると考えられた。

PCV と CNV では予後や治療方法が異なるため、両者の鑑別は重要である⁸⁾¹⁴⁾。PCV が基盤にあり classic CNV 所見を示す症例の中には、真に二次的に 2 型 CNV が生じる症例と、ポリープ状病巣自体からフィブリンが析出して classic CNV 様の所見を示す症例が混在しており、両者の鑑別に注意を要すると思われた。

文 献

- 1) Gass JD: Biomicroscopic and histopathologic considerations regarding the feasibility of surgi-

- cal excision of subfoveal neovascular membranes. *Am J Ophthalmol* 118 : 285—298, 1994.
- 2) **Macular Photocoagulation Study Group** : Subfoveal neovascular lesions in age-related macular degeneration. Guidelines for evaluation and treatment in the macular photocoagulation study. *Arch Ophthalmol* 109 : 1242—1257, 1991.
 - 3) **Yannuzzi LA, Sorenson J, Spaide RF, Lipson B** : Idiopathic polypoidal choroidal vasculopathy. *Retina* 10 : 1—8, 1990.
 - 4) **Spaide RF, Yannuzzi LA, Slakter JS, Sorenson J, Orlach DA** : Indocyanine green videoangiography of idiopathic polypoidal choroidal vasculopathy. *Retina* 15 : 100—110, 1995.
 - 5) **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.
 - 6) **Nakajima M, Yuzawa M, Shimada H, Mori R** : Correlation between indocyanine green angiographic findings and histopathology of polypoidal choroidal vasculopathy. *Jpn J Ophthalmol* 48 : 249—255, 2004.
 - 7) **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.
 - 8) **Yannuzzi LA, Wong DW, Sforzolini BS, Goldbaum M, Tang KC, Spaide RF, et al** : Polypoidal choroidal vasculopathy and neovascularized age-related macular degeneration. *Arch Ophthalmol* 117 : 1503—1510, 1999.
 - 9) **Otsuji T, Takahashi T, Fukushima I, Uyama M** : Optical coherence tomographic findings of idiopathic polypoidal choroidal vasculopathy. *Ophthalmic Surg Lasers* 31 : 210—214, 2000.
 - 10) **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.
 - 11) **Uyama M, Wada M, Nagai Y, Matsubara T, Matsunaga H, Fukushima I, et al** : Polypoidal choroidal vasculopathy : natural history. *Am J Ophthalmol* 133 : 639—648, 2002.
 - 12) **Terasaki H, Miyake Y, Suzuki T, Nakamura M, Nagasawa T** : Polypoidal choroidal vasculopathy treated with macular translocation. *Br J Ophthalmol* 86 : 321—327, 2002.
 - 13) **Rosa RH Jr, Davis JL, Eifrig CW** : Clinicopathologic correlation of idiopathic polypoidal choroidal vasculopathy. *Arch Ophthalmol* 120 : 502—508, 2002.
 - 14) **Sho K, Takahashi K, Yamada H, Wada M, Nagai Y, Otsuji T, et al** : Polypoidal choroidal vasculopathy. incidence, demographic features, and clinical characteristics. *Arch Ophthalmol* 121 : 1392—1396, 2003.
 - 15) **Ciardella AP, Donsoff IM, Huang SJ, Costa DL, Yannuzzi LA** : Polypoidal choroidal vasculopathy. *Surv Ophthalmol* 49 : 25—37, 2004.
 - 16) 小浦裕治, 政岡則夫, 川原 弘, 小松 務, 福島敦樹, 上野脩幸 : 加齢黄斑変性—脈絡膜新生血管が経過中にポリープ状脈絡膜血管症様所見を呈した1例—。眼紀 53 : 808—812, 2002.
 - 17) **Moorthy RS, Lyon AT, Rabb MF, Spaide RF, Yannuzzi LA, Jampol LM** : Idiopathic polypoidal choroidal vasculopathy of the macula. *Ophthalmology* 105 : 1380—1385, 1998.
 - 18) 森隆三郎, 湯沢美都子, 春山美穂, 山西朗子 : ポリープ状脈絡膜血管症のレーザー光凝固後の経過。眼紀 52 : 284—290, 2001.
 - 19) **Yuzawa M, Mori R, Haruyama M** : A study of laser photocoagulation for polypoidal choroidal vasculopathy. *Jpn J Ophthalmol* 47 : 379—384, 2003.
 - 20) 高橋寛二 : ポリープ状脈絡膜血管症の概念と治療。眼科手術 16 : 493—497, 2003.
 - 21) **Iida T, Hagimura N, Sato T, Kishi S** : Evaluation of central serous chorioretinopathy with Optical coherence tomography. *Am J Ophthalmol* 129 : 16—20, 2000.
 - 22) 松本英孝, 飯田知弘, 佐藤 拓, 森本雅裕, 岸章治 : 経瞳孔温熱療法後に異なる経過をとったポリープ状脈絡膜血管症の3症例。臨眼 57 : 763—767, 2003.
 - 23) 高橋寛二 : 滲出型加齢黄斑変性の脈絡膜新生血管—蛍光眼底造影所見上の分類 : クラシック型とオカルト型—。あたらしい眼科 20 : 1487—1493, 2003.
 - 24) **Verteporfin roundtable 2000 and 2001 participants, treatment of age-related macular degeneration with photodynamic therapy (TAP) study group principal investigators, and verteporfin in photodynamic therapy (VIP) study group principal investigators** : Guidelines for using verteporfin (Visudyne®) in photodynamic therapy to treat choroidal neovascularization due to age-related macular degeneration and other causes. *Retina* 22 : 6—18, 2002.