

## 症例報告

白内障硝子体同時手術により生じた  
網膜光障害と考えられた1例

獨協医科大学越谷病院 眼科

武藤 哲也 松本 行弘 筑田 眞

**要 旨** 白内障硝子体同時手術により生じた網膜光障害と考えられた1例を経験した。

患者は63歳、女性。術前右視力(0.4)で、右白内障および網膜前膜に対してインドシアニングリーン(ICG)染色をせずに網膜前膜剝離術を併用し、白内障硝子体同時手術を行った。術翌日から後極血管アーケード内、中心窩下方に黄白色の網膜浮腫を生じた。網膜浮腫は次第に吸収され、術後4か月で右視力(1.0)に改善した。

原因として術後蛍光造影所見から顕微鏡やライトガイドによる網膜光障害と考えた。白内障および網膜前膜に対する白内障硝子体同時手術の際にICG染色をしなかったにも関わらず網膜光障害が生じることがあり、注意する必要がある。

**Key Words** : 網膜光障害, 白内障硝子体同時手術, 白内障および網膜前膜

## 緒 言

網膜前膜の手術時にインドシアニングリーン(以下ICG)染色をせずに網膜前膜のみならず内境界膜も剝離すると再発率が低く、視力予後良好とされている<sup>1,2)</sup>。

しかし視認性の問題から、網膜前膜の手術時にICGを使用して内境界膜を染色し、網膜前膜および内境界膜を剝離した報告がある<sup>3-6)</sup>。これらの報告ではICGによる網膜毒性の影響か、術後にそれぞれ視野欠損<sup>3,5)</sup>、視力低下<sup>4,6)</sup>を生じている。またICGは用量依存的な網膜毒性<sup>7)</sup>だけでなく、網膜光障害を助長する可能性<sup>8)</sup>も報告されている。

今回、白内障および網膜前膜に対する白内障硝子体同時手術時にICG染色をせずに網膜前膜のみ剝離したところ、網膜光障害を生じたと考えられた1例を経験した。この症例について若干の知見を加えて報告する。

## 症 例

患者: 63歳, 女性。

主訴: 右視力低下。

既往歴: 特記すべきことなし。

家族歴: 特記すべきことなし。

現病歴: 平成16年末から右視力低下感があったが放置していた。平成17年9月16日近医受診し、右網膜前膜と診断され、同年10月24日獨協医科大学越谷病院眼科紹介となる。

初診時所見: 視力右0.1(0.4×+1.5D)、左0.4(1.0×=cyl+1.0DAx120°)、眼圧は右22mmHg、左20mmHgであった。両眼に初発白内障があり、右眼底には網膜前膜があった(図1)。左眼底には異常がなかった。フルオレセイン蛍光造影(以下FA)では黄斑部の網膜血管の軽度の乱れがあった(図2)。角膜内皮細胞密度右2667、左2597個/mm<sup>2</sup>であった。

手術: 平成18年6月20日右白内障、網膜前膜に対し、超音波水晶体乳化吸引術、20ゲージ経毛様体扁平部硝子体切除術、トリアムシノロンを用いた人工的後部硝子体剝離、網膜前膜剝離術および眼内レンズ挿入術を行った。25ゲージ針で網膜前膜を切開し、エッカード式内境界膜鑷子を用いて網膜前膜を約3乳頭径剝離した。ICG染色をせず、内境界膜は剝離しなかった。眼内レンズはHOYA社のVA-60BBを使用した。術中合併症はなく、手術時間は1時間20分で、眼内レンズ挿入から手術終了までは8分であった。執刀医の硝子体手術経験は約300例で、この手術に使用した顕微鏡はZEISSのOPMI VISU 210であった。ライトガイドはアルコン社

平成22年5月11日受付, 平成22年6月14日受理  
別刷請求先: 武藤哲也

〒343-8555 埼玉県越谷市南越谷2-1-50  
獨協医科大学越谷病院 眼科

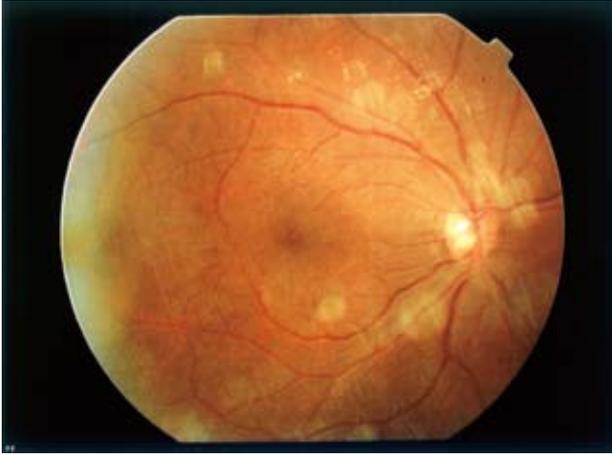


図1 初診時のカラー眼底写真（平成17年10月24日）  
中心窩を含む網膜面上に網膜前膜がある。

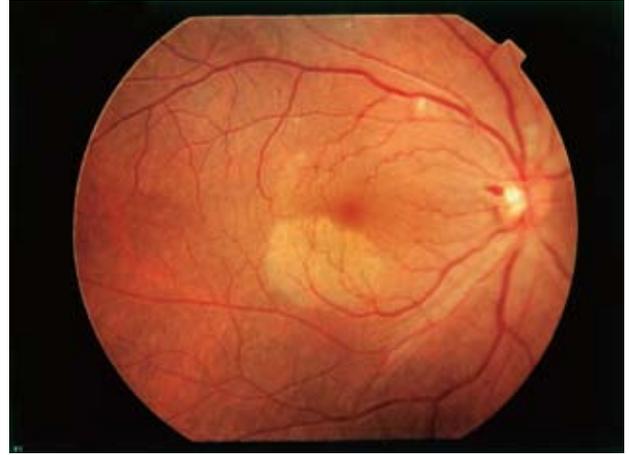


図3 手術後7日のカラー眼底写真（平成18年6月27日）  
中心窩下方に黄白色の網膜浮腫，視神経乳頭の10時方向に  
乳頭出血が生じている。

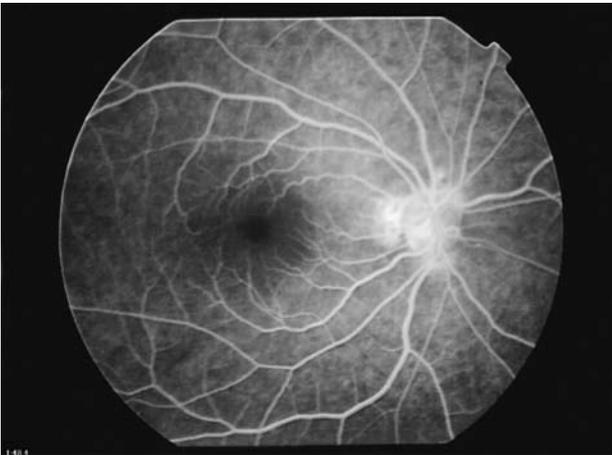


図2 初診時のFA（平成17年10月24日）  
中心窩周囲の血管蛇行がある。



図4 手術後7日のFA（平成18年6月27日）  
約1乳頭径の著明な過蛍光部を低蛍光部が囲み，さらにその  
外側を過蛍光部が囲んでいる。

製の20ゲージMVSディスプレイミネータを使用した。

術後所見および経過：術翌日から血管アーケード内中心窩下方に黄白色の網膜浮腫を生じた。術後7日で吸収傾向にあるが、依然として黄白色病巣があった（図3）。FAでは黄白色の網膜浮腫の部位が撮影開始約3分後に約1乳頭径の過蛍光部となり，その外側を低蛍光部と過蛍光部で2重に囲まれていた（図4）。術後4ヶ月右視力（1.0×IOL×-2.5D）と改善した。手術後44ヶ月の平成22年2月22日，網膜浮腫は消失し（図5および6），中心10°の静的視野検査では特に異常はなかった（図7）。

## 考 察

今回の網膜障害の原因は，ICG染色をしていないため，ICGによる網膜毒性は除外でき，手術中の手技による網膜障害または顕微鏡やライトガイドによる網膜光障害に限定される。前者について手術は円滑に進行し，網膜前

膜剥離の際も特に問題はないように感じられた。後者について手術時間<sup>9)</sup>，特に眼内レンズを挿入してから手術終了までの時間が長いと発症しやすい<sup>10)</sup>と考えられている。平成18年1月から12月までの当科における白内障および網膜前膜に対する白内障硝子体同時手術の平均手術時間は1時間48±34.5分（n=6，すべて20ゲージ硝子体手術），眼内レンズを挿入してから手術終了までの時間は14.3±7.3分（n=5）であった。今回の症例は手術時間および眼内レンズを挿入してから手術終了までの時間も平均よりも短く，網膜光障害を特別に発症しやすい状況ではなかった。またライトガイドが網膜に接近しすぎていたとも感じられなかった。しかし図4のFA所見は，網膜光障害に特徴的な低蛍光部と過蛍光部が混在し<sup>9,11,12)</sup>，網膜光障害が強く考えられた。また柳<sup>13)</sup>はハロゲン光源を用いた眼内照明によって網膜光障害が

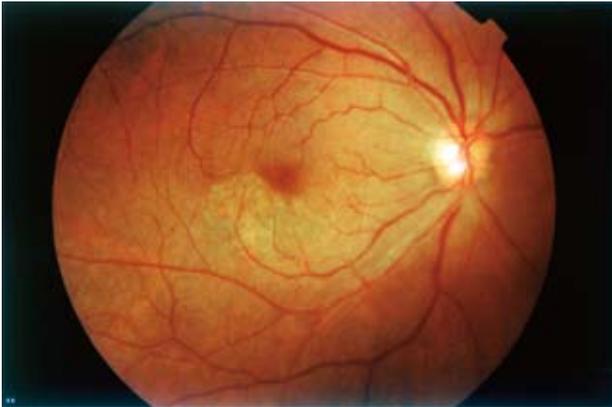


図5 手術後44か月のカラー眼底写真(平成22年2月22日)中心窩下方の境界明瞭であった黄白色の網膜浮腫は、周囲網膜と色調が同化し、目立たなくなった。

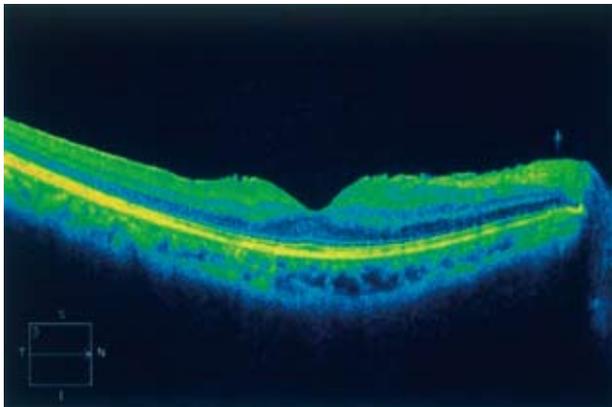


図6 手術後44か月の光干渉断層計画像(平成22年2月22日)中心窩下方の網膜浮腫は消失している。

生じるのは48~1時間15分の照射であると推察し、今回の症例でも時間に関する限り十分に光障害が生じうると思われた。

エビデンスに基づいた医療の考えからすれば、今回、網膜前膜のみならず内境界膜も剝離しておくべきであった。染色せずに網膜前膜のみ剝離すると、約半数の例で内境界膜の大部分が残存し、約半数の例で内境界膜の大部分まで剝離でき除去することができる<sup>14)</sup>。しかし残存した内境界膜は、足場となり網膜前膜の再発を引き起こすと考えられている<sup>15)</sup>。内境界膜は、染色せずに正確に剝離できれば最もよいが、ICGで染色する場合と比べて内境界膜の除去が不正確であり、網膜機能に重要な役割を果たすミュラー細胞を多く除去してしまい病理組織学的には好ましくない<sup>16)</sup>。ICGでの内境界膜の染色は視認性向上には役立つが、術後に視野欠損<sup>3,5)</sup>および視力低下<sup>4,6)</sup>を生じた報告がある以上、差し控える方がよい。

視野は手術直後には測定しておらず手術後44か月で

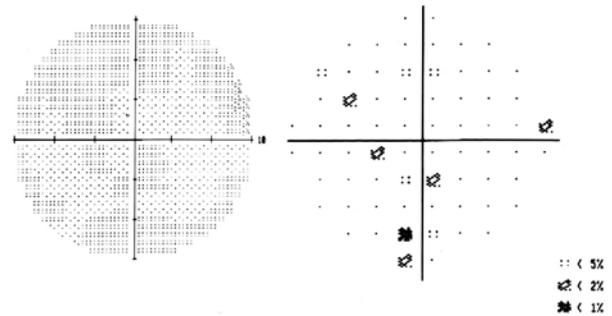


図7 手術後44か月の中心10°の静的視野検査(平成22年2月22日)

左から、グレイスケールとトータル偏差確率プロットを示す。網膜の異常に関連する感度低下はみられない。

のみ測定し、中心10°の視野で異常はなかったがあまりに時間が経過し過ぎていた。手術直後に測定していたら何らかの視野異常が検出された可能性がある。網膜光障害においてであるが、時間の経過とともに視力や視野が改善した症例が報告されている<sup>9,11)</sup>。

今回、白内障および網膜前膜に対する白内障硝子体同時手術の際にICG染色をしなかったにも関わらず網膜光障害が生じたと考えられた1例を経験した。術後44か月で視力、視野ともに異常はなく、訴訟などのトラブルにはなっていないが、このような症例があることを念頭におき、注意して手術を行う必要がある。

## 文 献

- 1) Park DW, Dugel PU, Garda J, et al : Macular pucker removal with and without internal limiting membrane peeling : pilot study. *Ophthalmology* **110** : 62-64, 2003.
- 2) 長谷川琢也, 恵美和幸, 池田俊英, 他 : 特発性黄斑前膜における内境界膜剝離術後の長期成績. *日眼会誌* **108** : 150-156, 2004.
- 3) 原田奈月子, 中静裕之, 水谷吉宏, 他 : インドシアニングリーン内境界膜剝離を併用した黄斑上膜術後に視野欠損を生じた1例. *眼科* **50** : 95-101, 2008.
- 4) Tognetto D, Haritoglou C, Kampik A, et al : Macular edema and visual loss after macular pucker surgery with ICG-assisted internal limiting membrane peeling. *Eur J Ophthalmol* **15** : 289-291, 2005.
- 5) Uemura A, Kanda S, Sakamoto Y, et al : Visual field defects after uneventful vitrectomy for epiretinal membrane with indocyanine green-assisted internal limiting membrane peeling. *Am J Ophthalmol* **136** : 252-257, 2003.
- 6) 武藤哲也, 長谷川英稔, 平林英雄, 他 : インドシアニン

- グリーン内境界膜剝離を併用した黄斑疾患術後に網膜障害を生じた4例. *Dokkyo Journal of Medical Sciences* **37** : 133-137, 2010.
- 7) Kawaji T, Hirata A, Inomata Y, et al : Morphological damage in rabbit retina caused by subretinal injection of indocyanine green. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* **242** : 158-164, 2004.
  - 8) Nakamura H, Hayakawa K, Imaizumi A, et al : Persistence of retinal indocyanine green dye following vitreous surgery. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging* **36** : 37-45, 2005.
  - 9) Schoolmeesters B, Rosselle I, Leys A, et al : Light-induced maculopathy. *Bull Soc Belge Ophtalmol* **259** : 115-122, 1995.
  - 10) 谷口重雄, 大西健夫 : 白内障と手術用顕微鏡. *あたらしい眼科* **14** : 1745-1752, 1997.
  - 11) Lindquist TD, Grutzmacher RD, Gofman JD : Light-induced maculopathy. Potential for recovery. *Arch Ophthalmol* **104** : 1641-1647, 1986.
  - 12) 坪田恵美, 川口龍平, 鈴木岳彦, 他 : 眼科手術顕微鏡光による網膜光障害と蛍光眼底造影. *あたらしい眼科* **19** : 1095-1098, 2002.
  - 13) 柳 靖雄 : 硝子体手術の眼内照明による網膜光障害について. *日眼会誌* **112** : 975-983, 2008.
  - 14) Kifuku K, Hata Y, Kohno RI, et al : Residual internal limiting membrane in epiretinal membrane surgery. *Br J Ophthalmol* **93** : 1016-1019, 2009.
  - 15) 島田宏之 : 黄斑上膜と内境界膜剝離. *日本の眼科* **80** : 1461-1464, 2009.
  - 16) Konstantinidis L, Uffer S, Bovey EH : Ultrastructural changes of the internal limiting membrane removed during indocyanine green assisted peeling versus conventional surgery for idiopathic macular epiretinal membrane. *Retina* **29** : 380-386, 2009.

**A Case of Light Induced Retinopathy During Combined Cataract and Pars Plana Vitrectomy : A Case Report-**

Tetsuya Mutoh, Yukihiro Matsumoto, and Makoto Chikuda

*Department of Ophthalmology, Dokkyo Medical University, Koshigaya Hospital*

We experienced a case of light induced retinopathy, which we thought, was caused by combined cataract and pars plana vitrectomy.

The patient was a 63-year-old woman, her preoperative best corrected visual acuity was 0.4. During the combined cataract and pars plana vitrectomy, epiretinal membrane peeling was performed without using indocyanine green (ICG). Yellow-white retinal edema appeared at the inferior to central fovea in the vascular arcade area at postoperative day 1, and it was absorbed gradually. Four months postoperatively, the best corrected visual acuity improved

to 1.0.

We considered that the main cause was light induced retinopathy from the postoperative fluorescein angiography. We need to care because there is a case of light induced retinopathy during combined cataract and pars plana vitrectomy in spite of not using ICG.

**Key Words** : Light induced retinopathy, combined cataract and pars plana vitrectomy, cataract and epiretinal membrane.