

黄斑部網膜前膜に対する硝子体手術後早期にみられる網膜混濁

上 村 昭 典

鹿児島大学医学部眼科学教室

要 約

黄斑部網膜前膜に対する硝子体手術後にみられる網膜混濁の発生状況を把握するため、硝子体手術を施行した黄斑部網膜前膜症例 18 眼を対象に、その臨床像について調査した。その結果、術後にみられる網膜混濁は大きく 2 種類に分類された。面状網膜混濁と線状網膜混濁である。前者は、網膜表層の混濁で特発性網膜前膜症例に多くみられ、2 週間前後で完全に消失した。後者は網膜深層の病変で、網膜剥離術後の続発性網膜前膜症例に多くみられ、術後長期間にわたって存在した。(日眼会誌 97:1081-1085, 1993)

キーワード：網膜前膜，黄斑パッカー，硝子体手術，網膜混濁

Retinal Whitening Following Vitrectomy for Epiretinal Macular Membrane

Akinori Uemura

Department of Ophthalmology, Kagoshima University Faculty of Medicine

Abstract

To investigate the clinical pictures of retinal whitening following epiretinal membrane dissection. I studied retrospectively the records of 18 eyes which had undergone vitrectomy. Two types of retinal whitening were observed: cotton wool-like spots within the superficial retinal layers and a linear or dendritic pattern within the deep retinal layers. The spots were mainly noted in idiopathic cases and resolved completely in a few weeks, and the pattern was observed in macular pucker cases after retinal detachment surgery and persisted for a long time after vitrectomy. (J Jpn Ophthalmol Soc 97:1081-1085, 1993)

Key words: Epiretinal membrane, Macular pucker, Vitrectomy, Retinal whitening

I 緒 言

黄斑部網膜前膜に対する硝子体手術後、網膜前膜の剥離部位付近に網膜混濁がみられることがある^{1)~5)}。これを最初に記載した Michels¹⁾²⁾は、網膜神経線維層内の軸索流閉塞がこの混濁の原因であるとし、また術後数日でこの混濁は消失すると述べているが、その混濁所見の詳細な検討は著者の知る限りない。硝子体手術後にみられる混濁の程度、経過はさまざまで、術前

からすでに存在したと思われるものや、また明らかに術後に出現する網膜混濁もあり、その発生原因は単一ではないと考えられる。そこで著者は、黄斑部網膜前膜剥離術後の網膜混濁の検眼鏡的所見とその特徴について検討したので報告する。

II 対象と方法

対象は、鹿児島大学病院眼科で平成元年 12 月から平成 4 年 6 月までの間に硝子体手術を行った黄斑部網膜

別刷請求先：890 鹿児島市桜ヶ丘 8-35-1 鹿児島大学医学部眼科学教室 上村 昭典

(平成5年1月28日受付，平成5年4月19日改訂受理)

Reprint requests to: Akinori Uemura, M.D. Department of Ophthalmology, Kagoshima University Faculty of Medicine. 8-35-1 Sakuragaoka, Kagoshima 890, Japan.

(Received January 28, 1993 and accepted in revised form April 19, 1993)



図1 症例1 左は硝子体手術前の眼底。右は術後3日目の眼底。
黄斑部下方に帯状に網膜混濁がみられ、なかには出血斑もみられる。

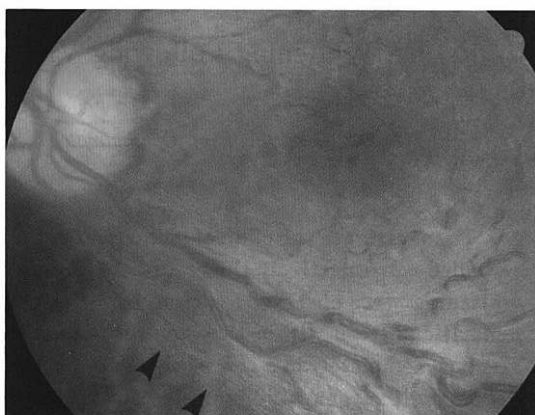


図2 症例7 左は硝子体手術前の眼底。右は術後2日目の眼底。
下耳側動脈の下方において神経線維層に沿った網膜混濁が増強しているのがわかる(矢印)。

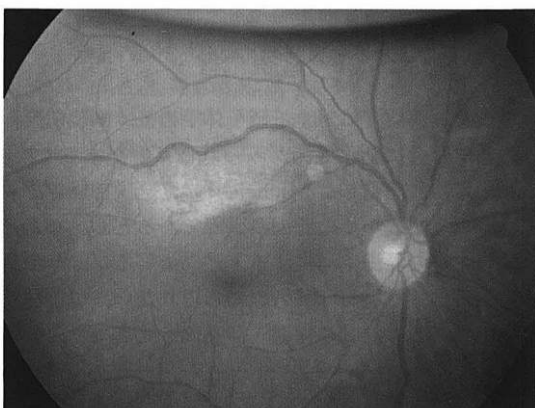
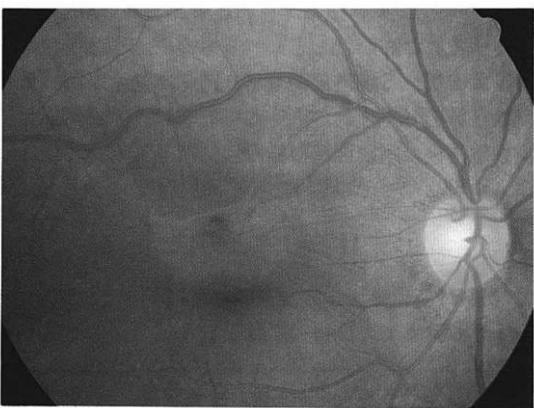


図3 症例9 左は硝子体手術前の眼底。右は術後5日目の眼底。
黄斑部上方に網膜混濁が出現している。上方に見えるのは術中に注入した気泡。

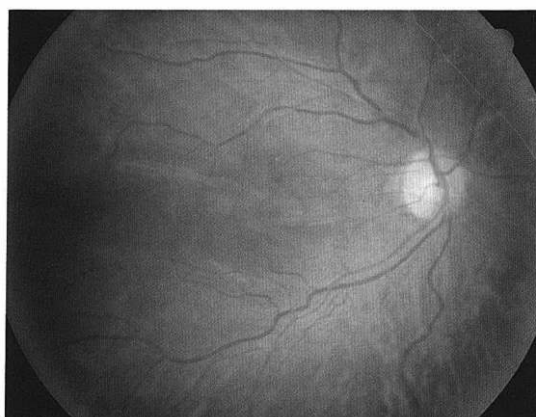


図 4 症例 12 左は硝子体手術前の眼底。網膜下にすでに線状の混濁所見がある。右は術後 3 か月目の眼底。

術前の混濁にはほぼ一致する場所に網膜下の線状混濁がみられる。



図 5 症例 15 硝子体手術後 6 か月目の眼底。

黄斑部耳側に樹枝状の網膜下の混濁を認める。

討し、診療録の記載を参照しながら、手術翌日以降の黄斑部付近の網膜混濁の有無とその経過をみた。なお、手術および術前術後の検査のすべては著者が行った。

III 結 果

黄斑部網膜前膜の硝子体手術後に観察される網膜混濁は、病変の形態から大きく 2 種類に分けることができた(表 1)。一つは網膜表層の面状混濁である。このタイプの混濁は、典型的には網膜表層の神経線維層に局在する混濁であり、薄い網膜有髄神経線維を思わせるような外観を示すのが特徴で、神経線維の 1 本 1 本が腫脹混濁し、それが集合して広がりをもつ混濁となっていた。なかには網膜全層に及ぶと思われる混濁もみられた。しかし、いわゆる綿花状白斑とは検眼鏡的に明らかに区別された。もう一つは網膜下の線状混濁である。このタイプの混濁は、硝子体手術前から存在していたと思われる網膜下の変化で、黄白色調の線状、または樹枝状の形態をとる特徴があった。その出現頻度は、特発群症例 10 眼中、面状混濁が確認されたのが 5 眼あり、線状混濁はわずか 1 眼のみであった。逆に続発群症例 8 眼中、線状混濁が 6 眼に見られたが、明らかな面状混濁は確認できなかった。面状混濁では自然緩解する傾向が著しく、その存続期間は数日から最長 3 週間であった。一方、線状混濁では、病変の緩解はごく緩慢であり、徐々に薄くはなってくるものの、かなり長期にわたって存在した。網膜全層の強い混濁を生じた症例では、後に網膜神経線維欠損がみられた。なお、上記 2 種類の混濁とは別に、明らかにソフトテ-

前膜症例 21 例 21 眼のうち、角膜および中間透光体の混濁のため、術後早期の後極部眼底の詳細な検討ができなかった 3 眼を除く 18 眼である。症例の内訳は、特発性網膜前膜が 8 眼、周辺部網膜に網膜裂孔が併存する網膜前膜 2 眼、網膜裂孔および裂孔原性網膜剝離に対する手術後に生じた黄斑部網膜前膜(以下、黄斑パッカー) 8 眼である。便宜上、前二者の計 10 眼を特発群、後者 8 眼を続発群とした(表 1)。手術は 3 ポートシステムの硝子体切除器を用いて硝子体を部分的に切除した後、微小鉤針にて前膜を剝離した。一部の症例では、ソフトテバード針を用いて受動吸引をかけて前膜を剝離した。

調査の方法は硝子体手術前後の眼底写真を詳細に検

表 1 対象症例 18 眼にみられた術後網膜混濁

症例	性	年齢	分 類	術後網膜混濁
1	女	63	特発性	面状混濁
2	男	76	特発性	面状混濁
3	男	64	特発性	網膜吸引混濁
4	男	70	特発性	なし
5	男	59	特発性	面状混濁
6	女	65	特発性	線状混濁
7	女	64	特発性	面状混濁
8	女	75	特発性	なし
9	女	63	裂孔併存	面状混濁
10	男	58	裂孔併存	なし
11	女	44	剝離術後	線状混濁
12	女	57	剝離術後	線状混濁
13	男	60	剝離術後	線状混濁
14	男	61	剝離術後	線状混濁
15	男	65	剝離術後	線状混濁
16	男	44	剝離術後	線状混濁
17	女	60	光凝固後	なし
18	女	57	光凝固後	なし

バードニードルによる網膜吸引に起因した網膜混濁が 1 例にみられた。

以下に代表症例を数例提示する。

症例 1：63 歳，女性，特発性網膜前膜。

数年前から右眼特発性網膜前膜の診断で，当科で経過を観察していた。術前，黄斑部下方に網膜前膜の形成があり，視神経乳頭から黄斑部下方にかけて強い網膜の皺が形成され，中心窩は黄斑円孔様の所見を呈し，矯正視力は 0.1 であった(図 1)。特発性網膜前膜の診断で，硝子体手術を施行した。術中，前膜は網膜に強く接着しており，前膜をほぼ剝離した時点で前膜下の網膜はわずかに混濁したように見えた。手術翌日，剝離前膜下の網膜は白く混濁し，そのなかに線状の出血斑も観察された。その後，混濁は少しずつ軽減し，約 3 週間ではほぼ消失した。まだ混濁の残る術後 2 週間目での蛍光眼底撮影では，網膜混濁に一致する部位での血管閉塞は明らかではなかった。

症例 7：64 歳，女性，特発性網膜前膜。

約半年前，左眼の変視症に気づいた。初診時の矯正視力 0.09。術前，下耳側血管を中心に薄い網膜前膜が広く存在していた。また，下耳側血管周囲の網膜表層に混濁所見を認めた(図 2)。術後，その混濁は拡大しかつ明瞭となり，神経線維に沿った走行がはっきりと確認できた(図 2)。約 1 週間後に混濁病変は消失した。

症例 9：63 歳，女性，網膜周辺に裂孔が併存した網膜前膜。

網膜前膜の診断で当科に紹介され，陈旧性の網膜裂孔が網膜周辺部に存在するのが発見された。術前，黄斑部を中心に不透明な網膜前膜がみられ，矯正視力は 0.2 であった。術中，前膜剝離直後には明らかな網膜混濁はみられなかった。術翌日の眼底検査では，前膜の存在部位とは明らかに離れた所に網膜混濁の発生を認めた。混濁は網膜表層に位置し，神経線維に沿った走行がみられた(図 3)。混濁は 10 日後には痕跡を残すことなく消失した。

症例 12：57 歳，女性，網膜剝離術後の黄斑パッカー。

急性後部硝子体剝離に伴う網膜赤道部の網膜裂孔に対し，網膜冷凍凝固を施行したが，その後網膜剝離が発生したため，シリコン埋没による強膜内陷術を行った。手術後，網膜は復位したが，急速に黄斑部の増殖性変化が進行してきたため，硝子体手術を行った。硝子体手術前は，黄斑部を中心に不透明な網膜前膜が網膜を強く牽引していた。また，網膜下に前膜とは少し色調の異なった線状の混濁がみられた(図 4)。手術後，術前の網膜下混濁の部位に一致して，網膜下に薄い黄色調の帯状の混濁を認めた。その後，線状混濁は次第に細く，薄くなった。しかし，術後 2 年を経過しても完全には消失していない。

症例 15：65 歳，男性，網膜剝離術後の黄斑パッカー。

網膜剝離術前，増殖性硝子体網膜症の C2 期(旧分類)であったが，強膜内陷術のみで網膜は復位した。しかし，術後に黄斑パッカーが出現し，矯正視力は 0.06 に低下した。硝子体手術前には硝子体混濁が強く，黄斑部には厚い網膜前膜がみられた。また，黄斑の耳側網膜下に黄色調の線状らしきものがみえた。術後，黄斑の耳側上方の網膜下に樹枝状の混濁がみられ，2 か月を経過してもまだ明瞭であった(図 5)。術後 1 年では，線状混濁はかなり薄くなったが，完全に消失するまでは至っていない。

IV 考 按

黄斑部網膜前膜に対する膜剝離術後，多くの症例で何らかの網膜混濁がみられ，それが大きく 2 種類に分類されることがわかった。そのうち，特に興味深いのは有髄神経線維を思わせる面状の網膜混濁である。同様の所見については Michels^{1)~3)}が はじめて記載しており，前膜剝離後，あたかもあと 1 枚膜が存在するような混濁がみられると述べている。そして，それは数日で消失することから，閉塞した軸索流の改善を意味しているのではないかと推測している。また，

Stallman ら⁵⁾も黄斑前膜剥離後の網膜混濁を報告しており、特に綿花状白斑との相違を強調している。しかし、その病態および成因については不明な点が多い。

前膜剥離術後にみられる面状混濁の成因については、網膜牽引による網膜神経線維層での軸索流の機械的閉塞が主因であるとの見方がされている^{1)~3)}。一方、黄斑部網膜前膜には術前から黄斑部付近に網膜混濁(綿花状白斑)がみられることがあるが、この混濁は高血圧性網膜症や糖尿病網膜症でみられる綿花状白斑と検眼鏡的に区別できない。しかし、これも閉塞した軸索流が関与していると考えられている。面状混濁と綿花状白斑という二つの異なる所見が同じ原因で発生しているのであろうか。Michels²⁾³⁾によれば、面状混濁は術前から存在したものの、または存在したと思われるものが膜剥離後に明瞭になり、さらに網膜に対する牽引が解除されたことによって徐々に消退してくるものと考えられている。つまり、術前から混濁はあったとの見解である。しかし、今回の検討では、確かに術前から存在する混濁もあるが、それに加えて明らかに術後に発生する網膜混濁があることがわかり、それも同じように消失することが多かった。この所見から、網膜混濁の原因については、術前から存在した混濁だけでなく、手術操作に基づく膜剥離時の網膜表層への機械的障害がその発生に大きく関係している可能性が示唆された。それを裏付ける事実として、術中に前膜を剥離した直後、剥離前膜下の網膜の一部に淡い網膜混濁が出現する症例がしばしばみられ、今回検討している術翌日以降にみられた網膜混濁に移行することがあった。その機械的障害が神経線維層の単なる浮腫を起こすのか、加えて軸索流に影響を及ぼすのかは不明である。症例1の場合は前膜と網膜の癒着が強いため、強引に前膜剥離を行った結果、網膜全層への影響が網膜混濁として現れたものと考えられる。しかし、この面状混濁が続発性症例ではなく、特発性症例に多くみられたこと、さらには前膜が存在していないと思われた

領域にも網膜混濁が発生した事実は、単に機械的障害のみではその発生を説明できないことを示している。このことについては推測の域をでないが、特発性症例の場合は続発性症例に比較し、前膜による網膜への牽引が長期間に及んでおり、手術によってその牽引が急激に解除されることによる網膜表層への影響ないしは軸索流の変化が、前膜のない網膜領域にも影響を及ぼすのかもしれない。

続発群にみられた線状混濁は、通常の網膜剥離手術後にもみられる非特異的な変化である⁴⁾。おそらく、急速に生じた牽引性の小さな網膜皺襞および網膜下滲出のため、すでに術前から網膜下に混濁を生じていたと思われる。それが前膜を剥離したために明瞭化したものと思われ、膜剥離術後に新しく発生したものではないと考えられた。

これらの網膜混濁、特に面状混濁の長期的な術後視機能に対する影響についてはまだ不明である。なかには後に神経線維欠損を呈してくる症例もあるため⁶⁾、長期的な経過観察が必要である。

文 献

- 1) Michels RG: Vitreous surgery for macular pucker. *Am J Ophthalmol* 92: 628—639, 1981.
- 2) Michels RG: Vitrectomy for macular pucker. *Ophthalmology* 91: 1384—1388, 1984.
- 3) Michels RG: Macular pucker. In: Ryan SJ (Ed): *RETINA* vol 3, CV Mosby, St. Louis, 419—430, 1989.
- 4) Michels RG: Vitreous surgery, CV Mosby, St. Louis, 357—362, 1981.
- 5) Stallman JB, Meyers SM: Spontaneous disappearance of white retinal changes after dissection of epiretinal macular membranes. *Retina* 8: 165—168, 1988.
- 6) 北川桂子, 荻野誠周: 後部硝子体膜症候群の硝子体手術の併発症としての神経線維束萎縮. *臨眼* 45: 462—463, 1991.