

黄斑部網膜前膜剝離術後の視力および網膜感度変化の検討

大塚 早苗, 上村 昭典

鹿児島大学医学部眼科学教室

要 約

特発性黄斑部網膜前膜 7 眼 (特発群) および網膜剝離術後の続発性黄斑部網膜前膜 7 眼 (続発群) に対し前膜除去術を施行した。術前術後の視力と中心網膜感度の推移を経時的に調べた。視力については、両群とも最高視力に達した後わずかながら下降する傾向がみられた。網膜感度については、続発群では経時的に上昇していく傾向がみられた。特発群では有意の変化はなかった。続

発群では術後の最高視力が術前の網膜感度と有意に相関した。すなわち、術前の網膜感度測定は視機能の回復を予測するための参考資料になり得ると考えられた。(日眼会誌 98:1014-1018, 1994)

キーワード: 黄斑部網膜前膜, 硝子体手術, 網膜感度, 黄斑パッカー

Visual Acuity and Central Retinal Sensitivity Following Removal of Epimacular Membrane

Sanae Otsuka and Akinori Uemura

Department of Ophthalmology, Kagoshima University Faculty of Medicine

Abstract

We evaluated visual acuity and central retinal sensitivity after removal of the epimacular membrane to explore whether and how the visual outcome differs between idiopathic disease (seven cases) and secondary disease following rhegmatogenous retinal detachment surgery (seven cases). A 12-month follow-up study revealed that both the idiopathic and the secondary group showed a marked improvement in visual acuity during the initial six months, followed by a slight decrease. As regards the central retinal sensitivity as assessed by an Octopus automated perimeter, the idiopathic

group remained unchanged, but the secondary group showed a gradual improvement. In addition, postoperative visual acuity in the secondary group appeared to correlate with the preoperative central retinal sensitivity. Preoperative assessment of preoperative retinal sensitivity may provide a means of predicting postoperative visual outcome. (J Jpn Ophthalmol Soc 98:1014-1018, 1994)

Key words: Epimacular membrane, Vitrectomy, Retinal sensitivity, Macular pucker

I 緒 言

黄斑部網膜皺襞を引き起こす黄斑部網膜前膜 (以下、黄斑前膜) には、網膜剝離手術、網膜光凝固術、眼内の炎症などを契機に発生する続発性のものと、原因とされる明らかな病態なしに発生する特発性のものとがある。視力低下もしくは変視が進行した場合には、黄斑前膜を手術的に除去することで視機能のかなりの回復が可能である。この場合、手術成績に関する報告の多くは、中心視力をもって視機能の変化を判断している。手術効果の

判断は、中心視力に加えて後極部一帯の網膜感度の変化をみることで、よりの確に行うことができるに違いない。このような試みは特発性の黄斑前膜に関してはなされている^{1)~3)}が、続発性黄斑前膜に対する術後の網膜感度の変化、および特発性のものと比較した成績については報告がない。著者らは、特発性黄斑前膜および網膜剝離術後の続発性黄斑前膜を対象として、前膜剝離術前後の視力および網膜感度の変化を経時的に観察した。

別刷請求先: 890 鹿児島県鹿児島市桜ヶ丘 8-35-1 鹿児島大学医学部眼科学教室 大塚 早苗
(平成 6 年 3 月 25 日受付, 平成 6 年 6 月 14 日改訂受理)

Reprint requests to: Sanae Otsuka, M.D. Department of Ophthalmology, Kagoshima University Faculty of Medicine, 8-35-1 Sakuragaoka, Kagoshima-shi, Kagoshima-ken 890, Japan

(Received March 25, 1994 and accepted in revised form June 14, 1994)

II 対象と方法

1. 対象

平成元年12月から平成4年8月の間に鹿児島大学附属病院で黄斑前膜除去術を行った黄斑前膜症例のうち、術前および術後の一定期間に下記に述べる検査が可能であった14眼である。内訳は、特発性黄斑前膜7眼(男性4眼, 女性3眼, 平均年齢は64歳。以下, 特発群)と、裂孔原性網膜剝離術後に発生した続発性黄斑前膜7眼(男性4眼, 女性3眼, 平均年齢54歳。以下, 続発群)である。

2. 手術方法

スリーポート方式の硝子体手術で黄斑前膜の除去を行った。部分的に硝子体ゲルを切除後、微小鉤針を用いて黄斑前膜を引き上げ、眼内鉗子で把持し剝離除去した。続発群では原則として硝子体ゲルを可能な限り切除吸引し、さらに裂孔弁を切除した。

3. 術前および術後検査

視力測定および網膜感度測定を、術前、術後1か月、3か月、6か月に行った。さらに、両群各々7眼中6眼は、12か月まで経時的検査を行った。視力は、術前よりも2段階以上の変化をみた場合に、改善あるいは悪化とみなした。網膜感度の測定にはOctopus (オクトパス) 視野計プログラム31 (スポットサイズ3) を用いた。固視点での網膜感度を5回測定し、その平均値を固視点感度とした。また、固視点を中心とした6度間隔の合計9ポイントの網膜感度の平均を黄斑部感度と定義した。

4. 統計処理

各症例における固視点感度と黄斑部感度の推移を評価するために、術後の各観察時点での感度の数値から術前の数値を差し引いた値を求め、それぞれの変化量とした。この固視点感度および黄斑部感度の変化量を、術前と術後1, 3, 6か月でそれぞれ比較し、統計検定(t検定)を行った。また、術前視力と術後最高視力、術前視力と術前固視点感度、術前固視点感度と術後最高視力、術後最高視力と術前黄斑部感度の相関を統計検定(F検定)した。

III 結果

1. 視力の推移 (図1)

特発群、続発群ともに、術後の最高視力が術前視力よりも低下したものはなかった。特発群7眼中で術後視力が改善したのは4眼であり、最高視力に達するまでの期間は平均3.3か月であった。しかし、観察期間中に最後まで最高視力を維持している症例は1眼だけであり、他の3眼では最高視力に達した後に再び低下した。続発群7眼では、全例で視力が向上した。最高視力に達するまでの期間は4.6か月であった。術後6か月までは徐々に視力が向上していく傾向があったが、その後の視力の向

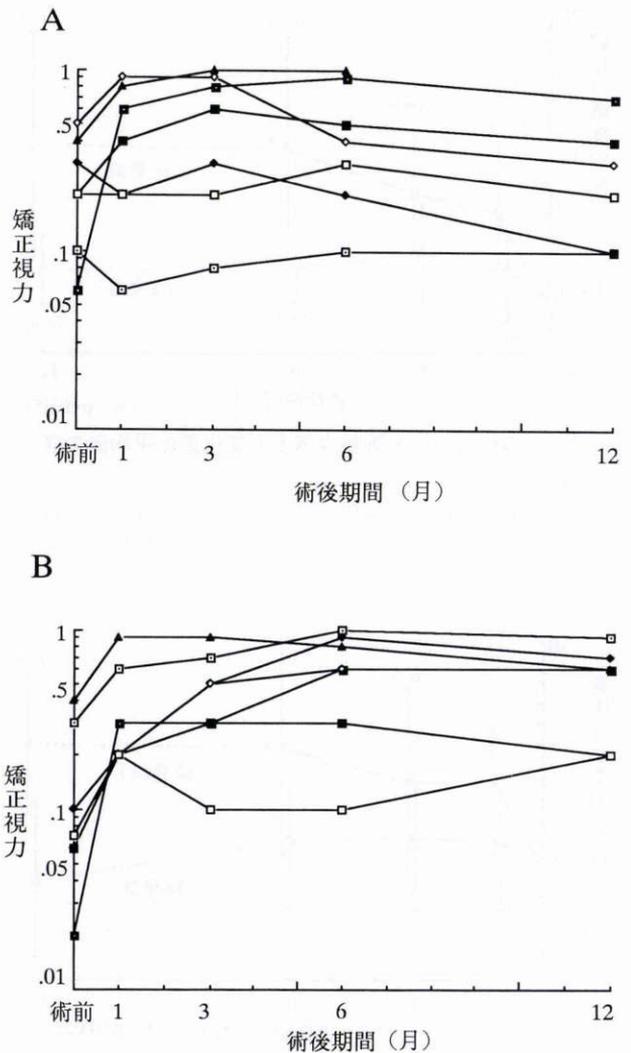


図1 個々の症例における視力の経過。
A: 特発群, B: 続発群

上はなく、逆に、わずかではあるが低下していた。術後1年で最高視力を維持できたのは1眼だけだった。

2. 固視点感度の推移 (図2)

特発群では、術後1か月、3か月で術前よりも向上する傾向があった。しかし、統計学的に有意な変化ではなかった。術後6か月になると、わずかながら低下し、その状態が術後1年まで続いた。

続発群では経時的に感度は向上し、術後1, 3, 6か月で術前に比べて有意な感度上昇をみた。その傾向は術後12か月まで続いていた。

3. 黄斑部感度の推移 (図3)

特発群では、術後わずかな感度向上を認めるのみで、観察期間の後半では術前の値以下に低下していった。

続発群では、経時的に感度が上昇する傾向があり、術前に比べて術後1か月と6か月で有意に上昇していた。6か月以降ほとんど変化をみなかった。

4. 視力と網膜感度の関係 (表1)

特発群では、術前の固視点感度 (または黄斑部感度) と術後最高視力との間に有意な相関はなかった。

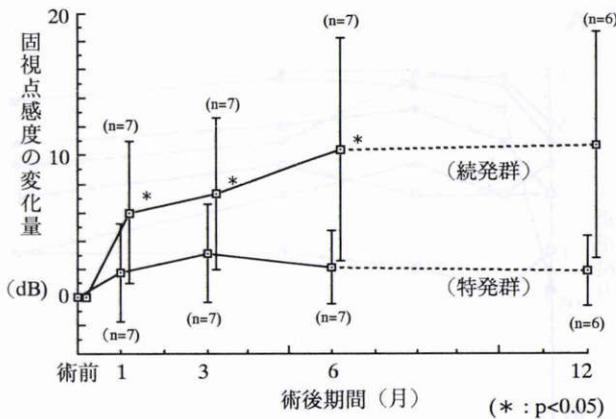


図2 各群における固視点感度の変化量の平均値の経過。
統発群では、術前に比べて術後1, 3, 6か月で有意に固視点感度が向上している。バーは標準偏差を示す。

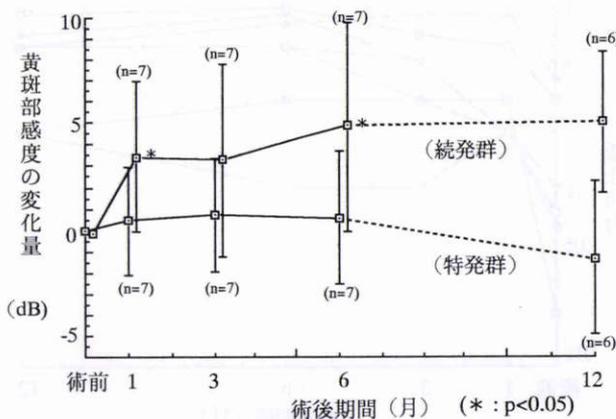


図3 各群における黄斑部感度の変化量の平均値の経過。
統発群では、術後1, 6か月で有意に黄斑部感度が向上している。バーは標準偏差を示す。

表1 各群における術前視力、術後視力、網膜感度の関係

	特発群	統発群
術前視力と術後最高視力	R=0.322 p=0.481	R=0.488 p=0.266
術前視力と術前固視点感度	R=0.744 p=0.055	R=0.846 p=0.0164
術前固視点感度と術後最高視力	R=0.134 p=0.755	R=0.796 p=0.032
術前黄斑部感度と術後最高視力	R=0.368 p=0.416	R=0.610 p=0.146

R: 相関係数 P: 危険率

統発群では、術後最高視力と術前の固視点感度が有意の相関を示した。術前の黄斑部感度または術前視力との相関はなかった。

5. 核白内障の発生

術前検査において、水晶体混濁の状態に左右差のある症例はなかった。しかし、最終診察時においては、各群

1眼ずつを除く合計12眼(86%)で、水晶体の核硬化(核白内障)がみられた。両群間の核硬化所見に差異はなかった。核硬化所見のなかった2眼は、経過観察中に最高視力を維持していた。

IV 考 按

硝子体手術による前膜剥離後の視力改善率をみると、特発性黄斑前膜の方が良好であるとする報告、あるいは統発性黄斑前膜の方が良好であるとする報告とがあり、一定していない。これはそれぞれの前膜に対する手術適応が施設間で異なること、統発性黄斑前膜の原因疾患が統一されていないなどのためと思われる。今回の検討では、統発群として裂孔原性網膜剥離術後の黄斑前膜に限定して調べてみた。その結果、統発群では全例で視力が改善していることが判明した。これに対し、特発性の症例では約半数が改善した。対象症例が少数であるが、網膜剥離術後の黄斑前膜は、特発性黄斑前膜に比べると、術後視力が改善する可能性が高い印象を受けた。さらに、視力が改善した症例に限って術後視力経過の傾向を比較すると、統発群では半年ほどかけて徐々に視力が改善したあと、若干下降気味となる傾向があった。一方、特発群では術後早期に最高視力に達したあと徐々に下降していった。両群とも1年目の段階で最高視力を維持できたものが少ないのは、黄斑前膜の再発などの視力低下を引き起こすような明らかな網膜異常を認めなかったことから、白内障の進行によるものと考えられた³⁾⁴⁾。

黄斑前膜に対する硝子体手術成績に関する報告は、本邦においても徐々に増えつつある。しかし、それらの多くは術前術後の中心視力の経過をもって、その成績を判定している⁵⁾⁶⁾。一方、特発性黄斑前膜に関しては、術後の網膜感度の推移を経時的に観察した報告がなされている^{1)~3)}。しかし、特発性のものと統発性のものとに分けて、その経時的変化の特徴を検討した報告は著者らの知る限りない。今回、特発性と統発性の黄斑前膜剥離術後の網膜感度経過を観察した結果、両群間に違いがあることがわかった。すなわち、特発群では術後固視点感度が上昇し続けた症例はなく、術後早期に最高値に達したあとは下降していった。この傾向は、特発群の視力経過に類似するものであり、北川ら³⁾の結果と同様のものであった。これに対し、統発群では全例で術後6か月まで固視点感度が向上し、12か月まで観察の可能であった6眼中5眼で12か月まで固視点感度が向上または維持されていた。つまり、統発群ではほとんどの症例で固視点感度が経過観察中に向上しており、視力が観察期間後半において若干下降気味であったのと対照的であった。

黄斑部感度に関しては、症例によりばらつきがあったものの、統発群では時間の経過とともに著明に向上していく傾向がみられた。これに対し、特発群の改善度は比較的小さく、固視点感度の経過と同様、観察時期後半で

は感度の低下がみられた。

以上述べたような、視力・網膜感度の変化を規定する因子として大きく2つのものがあげられる。1つは術後の白内障の進行や、術中の硝子体混濁の除去という中間透光体の問題であり、もう1つは網膜自体の変化によるものである。特発群でみられた観察時期後半の網膜感度低下の理由は、視力経過と同様、白内障の進行が関与していると思われる。一方、続発群では特発群と同じように白内障が進行するものの、1眼を除き固視点感度は上昇、あるいは維持されていた。白内障のモデルとして、フィルターを通して測定した網膜感度の測定では、フィルターを通さないときよりどの領域でも網膜感度の低下をみる⁷⁸⁾。特発群では白内障の進行によると思われる視力の低下、網膜感度の低下が起こったが、続発群では白内障の進行による網膜感度の低下分を上回る著明な回復があったと考えられる。逆に、白内障による網膜感度の低下は微々たるものであり、それよりも手術操作による黄斑部網膜への影響が、特発群での網膜感度低下につながっている可能性も否定できない⁹¹⁾。また、両群間で検眼鏡的に術後白内障の発生頻度やその程度に差はなかったものの、両群間の平均年齢の差や手術回数の差が術後白内障の発生と進行に与えた影響も無視できないであろう。

また、術前の硝子体混濁の差も術前の視力・網膜感度に少なからず影響を及ぼすことが考えられる。網膜剥離術後の黄斑前膜症例では、網膜裂孔の存在および初回裂孔閉鎖術の影響で臨床的に硝子体混濁を認めることが多い。術前と術後1か月の網膜感度の変化をみると、特発群に比較して続発群の急激な感度改善が目立つが、これは、手術による網膜自体の変化に加えて硝子体混濁の除去が、視力・網膜感度の変化に若干の影響を与えている可能性がある。

次に、術後視力、術後網膜感度の変化に影響を与える網膜側の因子について考えてみたい。続発群の症例は、網膜剥離術後、経時的に眼底を観察しているため、いつから前膜形成が起こったかはかなり正確に判定できる。今回検討した続発群7眼では、網膜剥離手術から黄斑前膜に対する手術までの期間は2~13か月(5.0±3.5か月)であり、さらに、検眼鏡的に明らかな黄斑前膜を認めてから黄斑前膜除去までの期間は1~6か月と推察された。それに対し特発性の症例は、視力低下や変視症などの自覚症状の発現時期も不正確であり、黄斑前膜がどのくらいの期間存在していたのかを正確に把握するのは困難であることが多い。この罹病期間の差が、両群における網膜感度の相違を引き起こしている原因の一つと思われる。

さらに、網膜剥離術後の症例では、その網膜剥離の消失に伴う網膜感度の改善効果も加味されてくることが予想される。黄斑部を含む網膜剥離症例で網膜復位術前後

の網膜感度の経過を観察した報告¹¹⁾¹²⁾では、網膜感度は術後1か月で急速に回復した後、術後1年まで上昇し続けたという。今回の症例の中には、黄斑部を含む網膜剥離症例で、かつ網膜剥離術後1年を経過せずに黄斑前膜の除去を行ったものが7眼中4眼あった。このような症例では、網膜剥離術後の視機能回復過程と重なる部分があることが予想される。さらに、両群間の網膜感度の変化量の絶対値の違いは、特発性黄斑前膜と裂孔原性網膜剥離術後の黄斑前膜とは病態が異なっていることや¹³⁾¹⁴⁾、網膜に対する牽引によって引き起こされる網膜剥離の程度、範囲に両群間で大きな違いがあるためと推測される。つまり、短期間に急速な牽引性網膜剥離が起こると網膜感度は急激に低下するが、それが改善されると、その回復は急速かつ大きい。このような、網膜自体の術前の状態および術後の変化の違いが、両群間の手術後の網膜感度変化の差を示す要因の一つと思われる。

では、術前の網膜感度測定は術後視機能の推測に役立つであろうか。術後最高視力と術前網膜感度の関係について、川久保²⁾は術前の固視点感度の良好なものほど(術前視力が同じなら固視点感度がよいほど)術後最高視力は良好であったとしているが、北川³⁾は両者の関係を否定している。今回の検討では、特発群においては、術前の網膜感度と術後最高視力との間に関係は見出せなかった。続発群では、術前固視点感度と術後最高視力との間に正の相関をみた。このことは、続発群に関しては、術前視力よりも術前固視点感度が術後視力予後の推測をするうえで参考になることを示している。さらに多くの症例でこれを証明する必要がある。

術前術後の網膜感度測定は、視力のみでは表されない資料を提供してくれる。今回の結果では、特発群と続発群の両群間で視力経過のみならず、網膜感度変化にも明らかな違いがあることがわかった。網膜感度測定がすぐに手術適応の決定や術後の視力予後の推定につながるとは即断できないが、術後長期間にわたる黄斑部視機能の詳細な検討に有用な資料を与えてくれるものと思われる。

稿を終えるにあたり、ご指導ご校閲いただきました大庭紀雄教授に深謝いたします。本研究は、平成5年度文部省科学研究費(奨励研究A 05771414)の補助をうけた。本論文の要旨は、第47回日本臨床眼科学会総会(1993年10月、横浜市)で発表した。

文 献

- 1) 北川桂子, 荻野誠周, 奥田隆章: 特発性黄斑上膜形成症の中心視野について. 眼紀 40: 1357-1360, 1989.
- 2) 川久保洋: 加齢による中心視野変化について-3. 特発性黄斑上膜-1. 眼紀 42: 2169-2176, 1991.
- 3) 北川桂子, 荻野誠周: 特発性黄斑上膜の硝子体手術と網膜感度測定による評価. 臨眼 47: 177-182, 1993.

- 4) **Ogura Y, Takanashi T, Ishigooka H, Ogino N**: Quantitative analysis of lens changes after vitrectomy by fluorophotometry. *Am J Ophthalmol* 111: 179—183, 1991.
- 5) **上村昭典, 中尾久美子, 大塚早苗**: 黄斑部網膜上膜に体する硝子体手術. *あたらしい眼科* 10: 501—505, 1993.
- 6) **永縄優子, 岡田守生, 荻野誠周**: Macular pucker 手術後の視力経過. *眼臨* 81: 1699—1702, 1987.
- 7) **Heuer DK, Anderson DR, Knighton RW, Feuer WJ, Gressel MG**: The influence of simulated slight scattering automated perimetric threshold measurement. *Arch Ophthalmol* 106: 1247—1251, 1988.
- 8) **宇山孝司, 松本長太, 奥山幸子, 大鳥利文**: 指標のボケと中間透光体混濁の中心静的視野閾値に及ぼす影響. *日眼会誌* 97: 994—1001, 1993.
- 9) **上村昭典**: 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. *日眼会誌* 97: 1081—1085, 1993.
- 10) **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.
- 11) **小泉 閑, 坂口仁志, 廣辻徳彦, 佐藤文平, 徳岡 覚, 木村 嗣**: 網膜剝離術後の中心視野回復過程. *臨眼* 43: 982—983, 1989.
- 12) **Isashiki M, Ohba N**: Recovery of differential light sensitivity following surgery for rhegmatogenous retinal detachment. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 224: 184—190, 1986.
- 13) **Michels RG**: A clinical and histopathologic study of epiretinal membranes affecting the macula and removed by vitreous surgery. *Tran Am Ophthalmol Soc* 80: 580—656, 1982.
- 14) **岸 章治**: 後部硝子体膜黄斑症 Posterior vitreous membrane maculopathy. *臨眼* 41: 585—589, 1987.