

眼内レンズ眼の嚢胞様黄斑浮腫に対する硝子体手術

熊谷 和之¹⁾, 荻野 誠周¹⁾, 古川真理子²⁾, 出水 誠二¹⁾, 渥美 一成²⁾, 栗原 秀行³⁾

¹⁾新城眼科医院, ²⁾総合上飯田第一病院眼科, ³⁾栗原眼科病院

要 約

目 的：眼内レンズ眼の嚢胞様黄斑浮腫に対する硝子体手術の効果を検討する。

対象と方法：併発症のない眼内レンズ手術後に生じた嚢胞様黄斑浮腫に対する硝子体手術例の 31 例 34 眼を対象とした。嚢胞様黄斑浮腫の診断は、前置レンズを用いた細隙灯顕微鏡検査で行った。術前、術後の視力と嚢胞様黄斑浮腫の状態を評価した。白内障手術と硝子体手術の間隔は 1～52 か月、平均 11 か月であった。硝子体は全例で虹彩面よりも下方にあり、前眼部との癒着もなかった。術前視力は 0.1～0.9、平均 0.44 であった。

結 果：術後嚢胞様黄斑浮腫は全例で消失し、消失までの期間は 1～12 か月、平均 2.6 か月であった。視力は

術後改善し、0.1～1.2、平均 0.84 であった。術後視力に関連する因子は、白内障手術から黄斑浮腫の発生までの間隔、術前視力、嚢胞様黄斑浮腫消失期間であった。浮腫消失期間に関連する因子は術前視力であった。

結 論：併発症のない眼内レンズ手術後に生じる嚢胞様黄斑浮腫に対する硝子体手術後、嚢胞様黄斑浮腫は速やかに消失し、視力が改善する。早期手術による視力成績は良好である。(日眼会誌 106 : 297-303, 2002)

キーワード：眼内レンズ眼、嚢胞様黄斑浮腫、硝子体手術、内境界膜

Vitrectomy for Pseudophakic Cystoid Macular Edema

Kazuyuki Kumagai¹⁾, Nobuchika Ogino¹⁾, Mariko Furukawa²⁾
Seiji Demizu¹⁾, Kazunari Atsumi²⁾ and Hideyuki Kurihara³⁾

¹⁾Shinjo Ophthalmologic Institute

²⁾Department of Ophthalmology Kami-iida First General Hospital

³⁾Kurihara Eye Hospital

Abstract

Purpose : To evaluate the effect of vitrectomy for pseudophakic cystoid macular edema (CME).

Patients and Methods : This study included 34 eyes of 31 patients that underwent vitrectomy for CME after intraocular lens (IOL) surgery without complications. CME was diagnosed by slit-lamp biomicroscopy with contact lens. Visual acuity and CME status were evaluated preoperatively and postoperatively. The interval between IOL surgery and vitrectomy was from 1 to 52 months, with an average of 11 months. Vitreous gel was beneath the iris in all cases, and there was no adhesion to the anterior segment. Preoperative visual acuity ranged from 0.1 to 0.9, with an average of 0.44.

Results : CME was resolved postoperatively in all cases. Resolution period ranged from 1 to 12 months, with an average of 2.6 months. Visual

acuity improved postoperatively and ranged from 0.1 to 1.2, with an average of 0.84. The factors related to postoperative visual acuity were IOL-CME interval, preoperative visual acuity, and the period of CME resolution. The factor related to the period of CME resolution was preoperative visual acuity.

Conclusion : After vitrectomy for CME after IOL surgery without complications, CME resolves quickly and visual acuity improves. Early vitrectomy has good visual results. (J Jpn Ophthalmol Soc 106 : 297-303, 2002)

Key words : Pseudophakia, Cystoid macular edema, Vitrectomy, Internal limiting membrane

別刷請求先：880-0035 宮崎市下北方町目後 899 新城眼科医院 熊谷 和之
(平成 13 年 7 月 12 日受付, 平成 13 年 12 月 18 日改訂受理)

Reprint requests to : Kazuyuki Kumagai, M. D. Shinjo Ophthalmic Institute, 899 Shimokitakata, Mego, Miyazaki 880-0035, Japan

(Received July, 12, 2001 and accepted in revised form December 18, 2001)

I 緒 言

白内障手術後に生じる嚢胞様黄斑浮腫、いわゆる Irvine-Gass 症候群¹⁾²⁾の発生頻度は、白内障嚢内摘出例や硝子体脱出例に多い¹⁾³⁾⁻⁶⁾が、最近では、白内障手術式の進歩と、ジクロフェナクナトリウム点眼液の嚢胞様黄斑浮腫抑制効果⁷⁾により頻度は激減した。多くの症例の嚢胞様黄斑浮腫は自然吸収し、薬物療法も有効⁸⁾⁹⁾とされるが、薬物療法が無効で視力予後が不良な症例もあり、依然として白内障手術後の視力低下の重要な原因の一つである。手術適応は、手術創への硝子体陥頓例、前部ぶどう膜への硝子体癒着例など、前眼部における硝子体牽引があれば、牽引を手術的に解除することが有効なことは良く知られている¹¹⁾¹⁰⁾⁻¹⁸⁾。しかし、前眼部における硝子体牽引がない嚢胞様黄斑浮腫に対する硝子体手術成績は少ない¹⁹⁾²⁰⁾。そこで、前眼部における硝子体牽引のない、眼内レンズ手術後の嚢胞様黄斑浮腫に対する硝子体手術例を検討した。

II 対象と方法

1995年12月～2000年12月の間に、新城眼科医院(宮崎市)、総合上飯田第一病院眼科(名古屋市)、栗原眼科病院(羽生市)において、前眼部における硝子体牽引のない眼内レンズ手術後で、薬物療法が無効と判断された嚢胞様黄斑浮腫例に対する、同一術者(NO)による浮腫消退目的の連続する硝子体手術例の31例34眼を対象とした。眼内レンズ手術以外の内眼手術既往例、眼外傷既往例、偽落屑症候群、ぶどう膜炎あるいはその既往例、緑内障あるいはその既往例、その他の眼疾患併発例、腎疾患合併例、重篤な心不全、心筋梗塞、脳血管障害、コントロール不良な高血圧症例は含まない。

男性11例11眼、女性20例23眼、硝子体手術時年齢は45～88歳、平均65歳であった。硝子体手術後の観察期間は6～45か月、平均17か月であった。網膜症を伴わない糖尿病例は7例10眼であった。

術前データとして、性別、年齢、糖尿病の有無、左右、白内障手術日、白内障手術後最高視力、嚢胞様黄斑浮腫発見日、硝子体手術日、矯正視力、後部硝子体剥離の有無、術中データとして、内境界膜剥離の有無および併発症、術後データとして、矯正視力、嚢胞様黄斑浮腫消失日および併発症を採用した。術前後の主な検査として、矯正視力測定、細隙灯顕微鏡による前眼部検査および眼底検査を行った。矯正視力は小数視力表を使って測定した。眼底検査は術者を含む複数の医師が、Goldmann三面鏡およびスーパーフィールド(VOLK社)を用いた細隙灯顕微鏡検査で行った。必要に応じて、蛍光眼底造影検査を行った。術後の検査は術後1, 2, 3, 6, 9, 12か月、以後は3～6か月毎に行った。

眼内レンズ手術方法は、全例が強角膜自己閉鎖創からの超音波水晶体乳化吸引後の眼内レンズ嚢内固定であった。術中併発症として、硝子体脱出を伴わない後囊破損が2例あった。眼内レンズ手術後の併発症は嚢胞様黄斑浮腫以外にはなかった。

嚢胞様黄斑浮腫の診断は、接触レンズを用いた細隙灯顕微鏡検査で行った。術前の嚢胞様黄斑浮腫診断時には、全例が視力低下を自覚していた。術後の嚢胞様黄斑浮腫消失の定義は、嚢胞腔がつぶれて嚢胞様黄斑浮腫の輪郭が消失したものとした。硝子体手術後黄斑浮腫が消失するまでの期間を嚢胞様黄斑浮腫消失期間とした。

硝子体手術前の薬物治療の期間は、1例のみ1週間であったが、その他の症例は1～8か月、平均2か月であった。薬物治療はステロイド点眼、ジクロフェナクナトリウム点眼を行い、ステロイドの内服および結膜下注射は行っていない。

白内障手術から黄斑浮腫の発生までの間隔は1～51か月、平均9.5か月、1か月が9眼、2か月が9眼、1年以上が10眼であった。

黄斑浮腫から硝子体手術までの間隔は1～33週、平均6.7週、1週が6眼、2週が7眼、3週が1眼、4週が4眼、5～10週が8眼、12週以上が8眼であった。

白内障手術から硝子体手術までの間隔は1～52か月、平均11.1か月、1か月が3眼、2か月が6眼、3か月が6眼、5～10か月が8眼、1年以上が11眼であった。

硝子体手術は全例スリーポート法で行った。後部硝子体剥離のない32眼では後部硝子体剥離を作製し、硝子体は全切除した。硝子体は全例において、前房内には存在せず、虹彩面よりも下方にあり、前眼部との癒着もなかった。黄斑上膜のあった症例はなかった。内境界膜は1998年11月以後の25眼中18眼において、中心窩周囲約3乳頭径の範囲で内境界膜鉗子を用いて剥離した。内境界膜剥離の適応は特に定めておらず、施行症例は無作為であった。硝子体手術に伴う術中および術後併発症は生じなかった。

術終了時に、dexamethasoneと抗生剤を結膜下に注射した。術後は抗生剤点眼、ステロイド点眼、ジクロフェナクナトリウム点眼を1～2か月間行った。

症例のまとめを表1に示す。

視力是对数に変換した。術後最終視力を術後視力とした。統計解析として、平均値にはt検定を、比率には χ^2 検定を用いた。術後視力および嚢胞様黄斑浮腫消失期間に関連する因子を求めるために、性(女性1, 男性0)、年齢、糖尿病(あり1, なし0)、白内障手術から黄斑浮腫の発生までの間隔、黄斑浮腫から硝子体手術までの間隔、硝子体手術前視力を変数として重回帰分析を行った。視力改善度は $10 \times (\text{対数術後視力} - \text{対数術前視力})$ とした。

表 1 症例のまとめ

症例	性	年齢(歳)	患側	併発症	糖尿病	後部硝子体剥離	内境界膜剥離	白内障手術と硝子体手術の間隔(月)	黄斑浮腫消失期間(月)	白内障手術後最高視力	術前視力	術後視力	経過(月)
1	F	51	L	なし	あり	なし	非剥離	3	3	0.7	0.5	0.7	44
2	M	56	R	なし	あり	なし	非剥離	8	2	0.9	0.4	0.8	23
3	F	74	R	後嚢破損	なし	なし	非剥離	30	2	不明	0.1	0.1	12
4	F	59	L	なし	なし	なし	非剥離	10	1	1.2	0.6	1.0	38
5	M	72	R	なし	なし	なし	非剥離	2	2	不明	0.1	0.4	18
6	F	55	L	なし	あり	なし	非剥離	9	4	不明	0.2	0.3	35
7	M	88	L	なし	なし	なし	非剥離	23	2	1.0	0.1	0.6	22
8	M	74	R	なし	なし	なし	非剥離	13	7	0.5	0.1	0.1	33
9	F	75	R	なし	なし	なし	非剥離	52	4	0.9	0.4	0.5	12
10	F	69	L	なし	なし	なし	非剥離	3	2	0.9	0.6	0.9	13
11	F	55	R	なし	あり	なし	剥離	2	6	0.4	0.3	0.6	14
11	F	55	L	なし	あり	なし	非剥離	13	6	0.4	0.3	0.7	14
12	M	74	L	なし	なし	なし	剥離	6	2	0.8	0.8	1.0	12
13	M	88	R	なし	なし	なし	剥離	26	1	1.0	0.4	0.9	12
14	F	74	L	なし	なし	なし	剥離	19	1	1.2	0.6	1.2	12
15	F	76	L	なし	なし	あり	剥離	8	1	1.2	0.2	0.9	12
16	F	57	R	なし	なし	なし	剥離	1	1	1.0	0.9	1.2	18
17	F	70	L	なし	なし	なし	剥離	3	1	0.7	0.4	0.8	17
18	F	77	R	なし	なし	なし	剥離	1	6	0.4	0.3	0.8	18
19	F	45	R	なし	あり	なし	剥離	3	2	1.2	0.5	1.2	16
19	F	45	L	なし	あり	なし	剥離	9	1	1.0	0.5	1.2	14
20	F	56	R	なし	あり	なし	非剥離	3	1	1.0	0.8	1.2	14
20	F	56	L	なし	あり	なし	剥離	3	1	1.0	0.9	1.2	14
21	M	60	L	なし	なし	なし	非剥離	5	6	0.7	0.4	0.6	45
22	M	73	L	なし	なし	なし	剥離	31	1	1.5	0.2	1.0	18
23	F	72	R	なし	なし	なし	剥離	2	1	1.0	0.1	1.2	12
24	F	68	R	なし	なし	なし	剥離	15	1	1.0	0.6	1.0	12
25	F	74	L	なし	なし	なし	剥離	1	12	0.2	0.2	0.7	13
26	M	48	R	なし	なし	なし	剥離	24	1	0.8	0.6	0.5	7
27	F	63	L	なし	なし	なし	非剥離	8	1	1.2	0.8	1.2	6
28	F	85	L	なし	なし	なし	非剥離	35	1	1.0	0.7	0.9	7
29	F	71	L	なし	あり	なし	剥離	2	2	0.6	0.2	0.6	6
30	M	51	L	後嚢破損	なし	あり	剥離	2	1	1.2	0.5	1.2	6
31	M	52	L	なし	なし	なし	非剥離	2	1	1.2	0.5	1.2	6

F：女性，M：男性，L：左眼，R：右眼

表 2 白内障手術後最高視力および硝子体手術前後の視力

	白内障手術後最高視力	硝子体手術前視力	硝子体手術後視力
対数視力	-0.080±0.034	-0.45±0.052	-0.13±0.046
平均視力	0.90	0.44	0.84
	(0.2~1.5)	(0.1~0.9)	(0.1~1.2)
	平均値±標準偏差		

III 結 果

1. 視力成績

白内障術後最高視力，硝子体手術前後視力を表 2 に示す。白内障術後最高視力は硝子体手術前には有意に低下し(p<0.0001)，硝子体手術後は有意に改善した(p<0.0001)。白内障術後最高視力と硝子体手術後視力の間には有意差はなかった(p=0.89)。硝子体手術の視力成績を図 1 と表 3 に示す。視力が 0.7 以上の割合は，術前

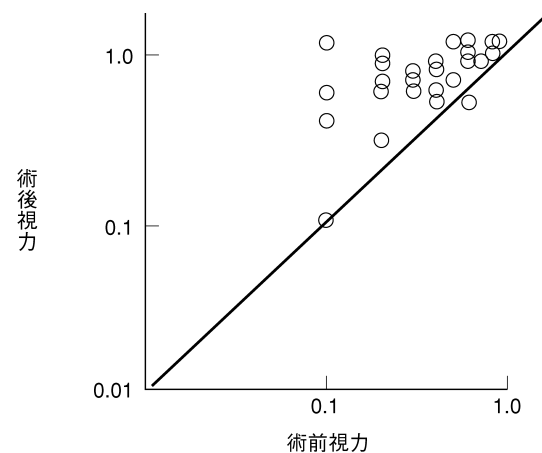


図 1 硝子体手術の視力成績。

対数平均視力は，術前が-0.45(平均視力 0.44)，術後は-0.13(平均視力 0.84)であった。術後視力は有意に改善した(p<0.0001)。視力が 0.7 以上の割合は，術前が 18%，術後が 70%であった。

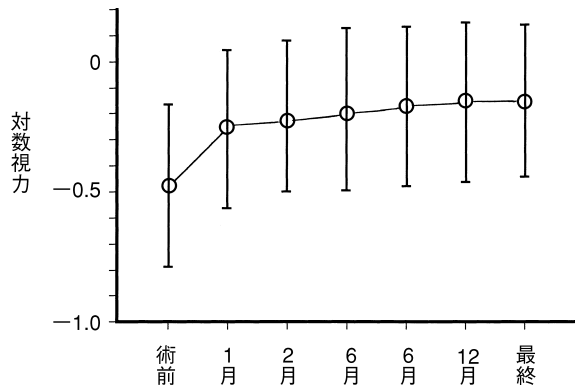


図 2 硝子体手術後の視力経過.

術後1年以上の経過観察ができた29眼の術後の視力経過を示す。術後1~2か月で大きく改善し、以後は緩やかに改善した。バーは標準偏差

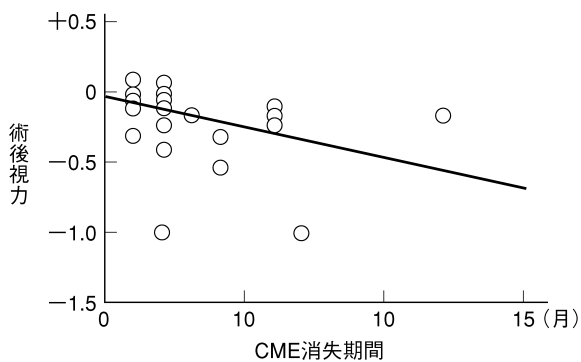


図 3 術後視力と黄斑浮腫消失期間.

術後視力と黄斑浮腫消失期間の間には有意な負の相関があった($r^2=0.16$, $p=0.021$).

CME: 嚢胞様黄斑浮腫

が18%, 術後が70%であった。術後視力が0.5以上の割合は88%を占めた。術後1年以上の経過観察ができた29眼の視力経過を図2に示す。術後視力の経過は、術後1~2か月で大きく、以後は緩やかに改善した。

2. 術後視力

術後視力に関連する有意な因子は、白内障手術から黄斑浮腫の発生までの間隔、硝子体手術前視力、嚢胞様黄斑浮腫消失期間であった(表4)。すなわち、良い術後視力に関連するのは、短い白内障手術から黄斑浮腫の発生までの間隔、良い硝子体手術前視力、短い嚢胞様黄斑浮腫消失期間であった。単回帰分析により回帰直線を描くと、白内障手術から黄斑浮腫の発生までの間隔($r^2=0.073$, $p=0.12$), 黄斑浮腫から硝子体手術までの間隔($r^2=0.017$, $p=0.46$), 白内障手術から硝子体手術までの間隔($r^2=0.079$, $p=0.10$), 嚢胞様黄斑浮腫消失期間($r^2=0.16$, $p=0.021$)(図3)であった。いずれも負の傾きの直線であり、短期間ほど術後視力は良くなる傾向があったが、有意なのは嚢胞様黄斑浮腫消失期間のみであ

表 3 硝子体手術前後の視力分布

	術前	術後
0.1	5(15%)	2(6%)
0.2~0.4	13(38%)	2(6%)
0.5~0.6	10(29%)	6(18%)
0.7~0.9	6(18%)	10(29%)
1.0以上	0(0%)	14(41%)

表 4 術後視力に関連する因子

	r	p
性	0.073	0.66
年齢	0.20	0.35
糖尿病	0.017	0.93
IOL-CME 間隔	-0.33	0.045
CME-VIT 間隔	-0.11	0.48
硝子体手術前視力	0.52	0.0036
CME 消失期間	-0.31	0.045

IOL-CME 間隔: 白内障手術から黄斑浮腫発生までの間隔

CME-VIT 間隔: 黄斑浮腫発生から硝子体手術までの間隔

CME: 嚢胞様黄斑浮腫

った。

同様に視力改善度に関連する因子を求めると、有意な因子は術後視力と同様で、白内障手術から黄斑浮腫の発生までの間隔、硝子体手術前視力、嚢胞様黄斑浮腫消失期間であった。ただし、硝子体手術前視力が悪いほど高い視力改善度であった。視力改善度と白内障手術から硝子体手術までの間隔の間には有意な相関はなかった($r^2=0.026$, $p=0.36$)(図4)。

術後視力および視力改善度と内境界膜剝離の関連は有意ではなかった。

3. 嚢胞様黄斑浮腫消失期間

硝子体手術後、全例で嚢胞様黄斑浮腫は消失した。嚢胞様黄斑浮腫消失期間は1~12か月、平均2.6か月であった。1か月が16眼(48%), 2か月が8眼(24%)であった。嚢胞様黄斑浮腫消失期間に関連する有意な因子はなかったが、硝子体手術前視力が良いほど嚢胞様黄斑浮腫消失期間が短い傾向であった(表5)。内境界膜剝離との関連も有意ではなかった。

IV 考 按

眼内レンズ手術後の嚢胞様黄斑浮腫の発生頻度は、術式の改良とジクロフェナクナトリウム点眼により激減した。三宅ら⁷⁾は超音波水晶体乳化吸引と小切開対応アクリル製Foldable眼内レンズ挿入例での蛍光眼底造影上の嚢胞様黄斑浮腫発生頻度は術後5週で5.7%と報告した。術後5週の頻度が最も高く²¹⁾, 6か月では減少すること⁶⁾, 臨床問題となる嚢胞様黄斑浮腫は蛍光眼底造

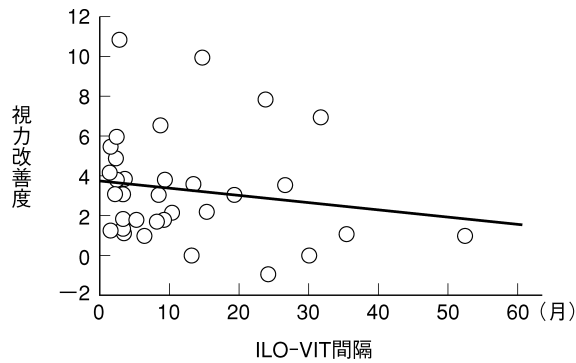


図 4 視力改善度と IOL-VIT 間隔。

視力改善度と IOL-VIT 間隔の間には有意な相関はなかった ($r^2=0.026$, $p=0.36$)。

IOL-VIT 間隔：白内障手術から硝子体手術までの間隔

影上の嚢胞様黄斑浮腫よりも低頻度⁴⁾⁶⁾であること、薬物療法が有効⁸⁾⁹⁾であることから、現在、眼内レンズ手術後の嚢胞様黄斑浮腫は大きな問題ではないようにもみえる。しかし、眼内レンズ手術の総数が多いことから、視力低下を伴う難治性の嚢胞様黄斑浮腫症例も少なからずあり、眼内レンズ手術後の視力低下の重要な原因の一つであることは現在も変わらない。

白内障手術創への陥頓硝子体が存在すれば、その牽引の解除が嚢胞様黄斑浮腫の改善に有効なことは良く知られている^{1)10)~18)}。種々の疾患に併発する嚢胞様黄斑浮腫に対する硝子体手術の有効性が報告^{22)~25)}され、併発症のない眼内レンズ手術後の嚢胞様黄斑浮腫に対する硝子体手術の有効性が推定されるが、それに関する報告として、Falcon¹⁹⁾の 1 例と Pendergast²⁰⁾の 23 例しか見当たらない。前者は、肥厚した後部硝子体膜と不完全後部硝子体剥離がある硝子体網膜牽引症候群であり、後者は、創への陥頓硝子体や、角膜と硝子体の癒着はないものの、前房レンズ眼や前房中に硝子体がある例など、前眼部における硝子体牽引が存在する可能性のある症例を多く含み、前房中に硝子体がない後房レンズ眼の症例は 7 眼にすぎなかった。本報告では、肥厚した後部硝子体膜はみられず、前眼部における硝子体牽引所見がない、眼内レンズ手術後に生じた嚢胞様黄斑浮腫に対する硝子体手術例を検討した。

糖尿病例は術後に嚢胞様黄斑浮腫を生じやすい^{26)~28)}。今回の検討では、34 眼中 10 眼 (29%) に糖尿病があり、糖尿病例が多かった。しかも、両眼性は 3 例で、いずれも糖尿病例であった。糖尿病は浮腫消失期間や術後視力に多少なりとも悪影響を及ぼすと考えられる。糖尿病が有意な因子ではなかったのは、網膜症を伴わない軽症の糖尿病例のみを対象としたからであろう。

今回の検討では、内境界膜剥離を 34 眼中 18 眼 (53%) に併用した。症例選択は無作為であるが、内境界膜剥離施行時期が 1998 年以降であり、しかも症例数が少ないので、内境界膜剥離の効果を論ずるには無理がある。敢

表 5 黄斑浮腫消失期間に関連する因子

	r	p
性	0.19	0.93
年齢	0.025	0.92
糖尿病	0.081	0.75
IOL-CME 間隔	-0.15	0.48
CME-VIT 間隔	-0.14	0.49
硝子体手術前視力	-0.36	0.089

えて、重回帰分析の因子に加えて解析したところ、嚢胞様黄斑浮腫消失期間あるいは術後視力と内境界膜剥離との関係は有意なものでなかった。しかし、糖尿病黄斑浮腫に対する内境界膜剥離は浮腫吸収を促進する (自検例データ) ことから、本研究は内境界膜剥離の浮腫吸収促進効果をいくらか含むと考えられる。

硝子体手術後、多くの症例の嚢胞様黄斑浮腫は速やかに改善し、嚢胞様黄斑浮腫消失期間は 1~12 か月、平均 2.6 か月で、2 か月以内が 24 眼 (72%) であった。白内障手術から硝子体手術までの間隔が長い症例を多く含む Pendergast²⁰⁾の報告でも、1~12 か月、平均 3.3 か月で全例の嚢胞様黄斑浮腫が改善した。後部硝子体未剥離の率は、本報告が 34 眼中 32 眼 (94%)、Pendergast²⁰⁾が 23 眼中 4 眼 (17%)、白内障手術から硝子体手術までの間隔は、本報告が 11 か月、Pendergast²⁰⁾が 32 か月と、両者の対象は大きく異なるにもかかわらず、いずれも術後 2~3 か月で嚢胞様黄斑浮腫が改善した。Bradford²⁹⁾によると、併発症のない眼内レンズ手術後の嚢胞様黄斑浮腫発症例で、1 年以内に嚢胞様黄斑浮腫が消失したのは 20 眼中 14 眼にすぎない。硝子体手術による嚢胞様黄斑浮腫改善効果は明らかと考えられる。嚢胞様黄斑浮腫が術後 1~2 か月で改善するのに伴い、硝子体手術後の視力は、術後 2 か月までに大きく改善し、以後は緩やかに改善した。

中心静脈閉塞症に伴う黄斑浮腫に対する硝子体手術においては、浮腫消失期間と浮腫発生から硝子体手術までの期間は負に相関する³⁰⁾。眼内レンズ手術後の嚢胞様黄斑浮腫に対する硝子体手術においても、同様に、早期手術による早期消失が期待できるはずであるが、今回の検討では、嚢胞様黄斑浮腫消失期間と黄斑浮腫から硝子体手術までの間隔は相関しなかった。眼内レンズ手術後の嚢胞様黄斑浮腫例においては、浮腫の進行速度が中心静脈閉塞症よりも遅く、嚢胞様黄斑浮腫による視力低下の自覚が発症早期には乏しい症例が多いのであろう。黄斑浮腫から硝子体手術までの間隔を実際の間隔よりも短く評価したことが一因と考える。硝子体手術前視力が良好なほど、すなわち、嚢胞様黄斑浮腫が軽症なほど嚢胞様黄斑浮腫消失期間が短い傾向があった。やはり、嚢胞様黄斑浮腫発症後の早期手術により嚢胞様黄斑浮腫の早期

消失が期待できると考えられる。

Fung¹⁵⁾は3か月間の薬物治療が無効な無水晶体眼の嚢胞様黄斑浮腫に対する硝子体手術の対照試験を行い、硝子体手術の有用性を報告した。術後あるいは経過観察後の視力が0.5以上の割合は、硝子体手術群が43眼中4眼(9%)、対照群は24眼中1眼(4%)、比較的軽症例である長期観察例でも48眼中3眼(6%)にすぎなかった。硝子体手術が有効とはいえ、決して良い視力成績とはいえ、対照群と長期観察例の視力予後も不良といえる。無水晶体眼の嚢胞様黄斑浮腫の特殊性もあろうが、手術時期が遅いことが大きな要因と考える。

Pendergastら²⁰⁾の報告と本報告との視力成績を比べると、術前視力は前者が平均視力20/200、0.1以下が16眼(70%)、本報告は平均視力0.44、0.1が5眼(15%)、術後視力は前者が平均視力20/60、0.1が2眼(9%)、0.4以上が9眼(39%)であった、本報告は平均視力が0.84、0.1が2眼(6%)、0.4以上が31眼(91%)であった。術前後視力は強く相関するため、術前視力が良好であれば、術後視力が良好なのは当然であるが、本報告の術後視力分布はかなり高いといえる。

嚢胞様黄斑浮腫は、化学的伝達物質^{21)31)~34)}、硝子体牽引^{1)10)~18)}、硝子体に起因する網膜から硝子体への流出障害³⁵⁾などの因子により生じる、黄斑に局限しない汎眼内に播種性をもつ症候³⁴⁾である。硝子体手術の主な奏功機序として、化学物質のreservoirとしての硝子体除去効果³⁶⁾、網膜の酸素濃度上昇³⁷⁾が挙げられ、後部硝子体未剝離眼では硝子体黄斑牽引の解除効果が加わる。嚢胞様黄斑浮腫の病態により、その重要度が異なるのであろう。本報告では、ほとんどの症例が後部硝子体未剝離であったことから、硝子体黄斑牽引の解除効果が大きいと推測される。また、後部硝子体剝離眼の嚢胞様黄斑浮腫に対する硝子体手術も有効であることは硝子体手術の奏功機序の多様性を示している。

今回の検討では、白内障手術から硝子体手術までの間隔と視力改善度もしくは術後視力との有意な相関はみられず、過去の報告¹⁸⁾²⁰⁾とも一致する。術後視力に関連する因子の検討では、白内障手術から黄斑浮腫の発生までの間隔のみ有意な因子であったが、黄斑浮腫から硝子体手術までの間隔が短いことも術後視力にとって好ましい。白内障手術から硝子体手術までの間隔は白内障手術から黄斑浮腫の発生までの間隔と黄斑浮腫から硝子体手術までの間隔の和である。いずれの報告も白内障手術から硝子体手術までの間隔が短いほど、視力改善度もしくは術後視力が良い傾向であったのは、このためと考えられる。

本研究の最大の問題点は、白内障手術から硝子体手術までの間隔が短いことである。Pendergastら²⁰⁾は3~110か月、平均32か月、Harbourら¹⁸⁾は4~66か月、平均15か月、本研究では1~52か月、平均11か月で、

3か月以内が15眼であった。本報告は、薬物療法が無効と判断した症例を対象としたが、さらなる薬物療法で嚢胞様黄斑浮腫が消失した可能性がある症例を幾分含むことになる。

嚢胞様黄斑浮腫に対する早期手術により早期消失が期待できること、嚢胞様黄斑浮腫消失に伴い視力が改善すること、嚢胞様黄斑浮腫消失期間が短いほど術後視力が良いこと、術後視力は術前視力と強く相関すること、嚢胞様黄斑浮腫は時間経過とともに網膜内層から外層に進行する¹⁷⁾こと、嚢胞様黄斑浮腫の予後の予測は難しいことから、早期手術を心がけた本研究の視力成績が良好であることから、眼内レンズ手術後の嚢胞様黄斑浮腫治療として、硝子体手術を比較的早期から考慮してよいと考える。

文 献

- 1) **Irvine SR** : A newly defined vitreous syndrome following cataract surgery, interpreted according to recent concepts of the structure of the vitreous. *Am J Ophthalmol* 36 : 599—619, 1953.
- 2) **Gass JDM, Norton EWD** : Cystoid macular edema and papilledema following cataract extraction : A fluorescein fundusoscopic and angiographic study. *Arch Ophthalmol* 76 : 646—661, 1966.
- 3) **Jaffe NS, Luscombe SM, Clayman HM, Gass JD** : A fluorescein angiographic study of cystoid macular edema. *Am J Ophthalmol* 92 : 775—777, 1981.
- 4) **Jaffe NS, Clayman HM, Jaffe MS** : Cystoid macular edema after intracapsular and extracapsular cataract extraction with and without an intraocular lens. *Ophthalmology* 89 : 25—29, 1982.
- 5) **Stark WJ Jr, Maumenee AE, Fagadau W, Datiles M, Baker CC, Worthen D, et al** : Cystoid macular edema in pseudophakia. *Surv Ophthalmol* 28 : 442—451, 1984.
- 6) **Wright PL, Wilkinson CP, Balyeat HD, Popham J, Reinke M** : Angiographic cystoid macular edema after posterior chamber lens implantation. *Arch Ophthalmol* 106 : 740—744, 1988.
- 7) 三宅謙作, 増田寛次郎, 白土城照, 大鹿哲郎, 江口甲一郎, 星 兵仁, 他 : ジクロフェナク点眼液の白内障手術後の嚢胞様黄斑浮腫の抑制. *日眼* 102 : 522—530, 1998.
- 8) **Jampol LM** : Pharmacologic therapy of aphakic and pseudophakic cystoid macular edema. *Ophthalmology* 92 : 807—810, 1985.
- 9) **Rossetti L, Chaudhuri J, Dickersin K** : Medical prophylaxis and treatment of cystoid macular edema after cataract surgery : The results of meta-analysis. *Ophthalmology* 105 : 397—405, 1998.
- 10) **Illiff CE** : Treatment of the vitreous-tug syndrome. *Am J Ophthalmol* 62 : 856—859, 1966.
- 11) **Resse AB, Jones IS, Cooper WC** : Macular

- changes secondary to vitreous traction. *Am J Ophthalmol* 64 (Suppl) : 544—549, 1966.
- 12) **Young PW, Shea M** : Pars plana vitrectomy in the management of the Irvine-Gass syndrome. *Can J Ophthalmol* 15 : 172—175, 1980.
 - 13) **Fung WE** : Anterior vitrectomy for chronic aphakic cystoid macular edema. *Ophthalmology* 87 : 189—193, 1980.
 - 14) **Schepens CL, Avila MP, Jalkh AE, Trempe CL** : Role of the vitreous in cystoid macular edema. *Surv Ophthalmol* 28 (Suppl) : 499—504, 1984.
 - 15) **Fung WE** : Vitrectomy for chronic aphakic cystoid macular edema : Results of a national, collaborative, prospective, randomized investigation. *Ophthalmology* 92 : 1102—1111, 1985.
 - 16) **Patel A, Bustros S, Michels RG** : Pars plana vitrectomy for aphakic cystoid macular edema. *Retina* 5 : 11—15, 1985.
 - 17) **Miyake Y, Miyake K, Shiroyama N** : Classification of aphakic cystoid macular edema with focal macular electroretinograms. *Am J Ophthalmol* 116 : 576—583, 1993.
 - 18) **Harbour JW, Smiddy WE, Rubsamen PE, Murray TG, Davis JL, Flynn HW Jr** : Pars plana vitrectomy for chronic pseudophakic cystoid macular edema. *Am J Ophthalmol* 120 : 302—307, 1995.
 - 19) **Falcon PM** : Vitreomacular traction syndrome confused with pseudophakic cystoid macular edema. *Ophthalmic Surg Lasers* 27 : 392—394, 1996.
 - 20) **Pendergast SD, Margherio RR, Williams GA, Cox MS Jr** : Vitrectomy for chronic pseudophakic cystoid macular edema. *Am J Ophthalmol* 128 : 317—323, 1999.
 - 21) **Miyake K** : Prevention of cystoid macular edema after lens extraction by topical indomethacin. II. A control study in bilateral extraction. *Jpn J Ophthalmol* 22 : 80—94, 1978.
 - 22) **Dugel PU, Rao NA, Ozler S, Liggett PE, Smith RE** : Pars plana vitrectomy for intraocular inflammation-related cystoid macular edema unresponsive to corticosteroids. A preliminary study. *Ophthalmology* 99 : 1535—1541, 1992.
 - 23) **内藤 毅** : 黄斑浮腫と硝子体. *あたらしい眼科* 17 : 647—651, 2000.
 - 24) **岩城正佳** : 嚢胞様黄斑浮腫に対する硝子体手術. *眼科手術* 13 : 367—371, 2000.
 - 25) **田下亜佐子, 竹田宗泰, 今泉寛子, 奥芝詩子** : 糖尿病網膜症に伴う嚢胞様黄斑浮腫に対する硝子体手術. *眼紀* 52 : 196—200, 2000.
 - 26) **Pollack A, Leiba H, Bukelman A, Oliver M** : Cystoid macular oedema following cataract extraction in patients with diabetes. *Br J Ophthalmol* 76 : 221—224, 1992.
 - 27) **Dowler JGF, Sehmi KS, Hykin PG, Hamilton AMP** : The natural history of macular edema after cataract surgery in diabetes. *Ophthalmology* 106 : 663—668, 1999.
 - 28) **船津英陽, 清水えりか, 野間英孝, 山下英俊, 三村達哉, 中西雄一郎, 他** : 白内障手術後の糖尿病黄斑浮腫の病態と進展予測. *臨眼* 55 : 271—275, 2001.
 - 29) **Bradford JD, Wilkinson CP, Bradford RH Jr** : Cystoid macular edema following extracapsular cataract extraction and posterior chamber intraocular lens implantation. *Retina* 8 : 161—164, 1988.
 - 30) **荻野誠周** : 網膜静脈閉塞症に伴う黄斑浮腫に対する硝子体手術の1年成績. *眼臨* 93 : 1233—1236, 1999.
 - 31) **Miyake K** : Prevention of cystoid macular edema after lens extraction by topical indomethacin. I. A preliminary report. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 203 : 81—88, 1977.
 - 32) **Miyake K, Sugiyama S, Norimatsu I, Ozawa T** : Aqueous prostaglandins in persistent cystoid macular edema secondary to vitreous incarceration : Effect of pars plana vitrectomy. *Jpn J Ophthalmol* 24 : 335—345, 1980.
 - 33) **Miyake K** : Indomethacin in the treatment of postoperative cystoid macular edema. *Surv Ophthalmol* 28 (suppl) : 554—568, 1984.
 - 34) **三宅謙作** : 汎眼内疾患としての嚢腫様黄斑浮腫. *眼紀* 46 : 219—231, 1995.
 - 35) **福島 茂** : 白内障手術後の黄斑部浮腫. *眼科手術* 9 : 277—284, 1996.
 - 36) **Diamond JG, Kaplan HJ** : Lensectomy and vitrectomy for complicated cataract secondary to uveitis. *Arch Ophthalmol* 96 : 1798—1804, 1978.
 - 37) **Stefansson E, Novack RL, Hartchell DL** : Vitrectomy prevents retinal hypoxia in branch retinal vein occlusion. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 31 : 284—289, 1990.