

## 後部硝子体膜症候群の硝子体手術と眼内レンズ手術の術後炎症

館 奈保子, 近藤 瑞枝, 内田 英哉, 荻野 誠周

愛知医科大学眼科学教室

## 要 約

後部硝子体膜症候群の硝子体手術と超音波水晶体乳化吸引, 眼内レンズ挿入の同時手術と, 2期に行った場合の術後前房炎症をレーザーフレア測定により検討した。硝子体手術単独施行の16眼では, 5日目, 1週目に頂点11 photon count/msecを示す一峰性の経過, 超音波水晶体乳化吸引, 眼内レンズ挿入の10眼では1日目と2週目に11 photon count/msecの頂点を示す二峰性の経過をとった。同時手術群25眼では, 単独手術のフレア値の加算に近似したフレア値の経過を示し, 縫合を加えた9眼では1日目に37 photon count/msec, 1週目に27 photon count/msecの二峰性の経過, 自己閉鎖創の16

眼では2週目に22 photon count/msecの頂点を示す一峰性の経過であった。硝子体手術後の白内障手術14眼では, 同時手術を行ったものと同程度の高いフレア値を示した。同時手術, 硝子体手術後の白内障手術の双方で, 自己閉鎖創手術は, 縫合を加えたものに比べて, 術1日目のフレア値が有意に低かった。(日眼会誌 99: 329-335, 1995)

キーワード: 後部硝子体膜症候群, レーザーフレア測定, 硝子体手術, 自己閉鎖創白内障手術, 同時手術

## Anterior Chamber Inflammation after Vitrectomy in Posterior Vitreous Membrane Syndrome and Phacoemulsification and Intraocular Lens Implantation.

Naoko Tachi, Mizue Kondo, Hideya Uchida and Nobuchika Ogino

Department of Ophthalmology, Aichi Medical University

## Abstract

We studied the anterior chamber inflammation with a laser flaresmeter after transvitreal membrane peeling surgery for posterior vitreous membrane syndrome and cataract intraocular lens surgery, through separate surgery and combined surgery. In 16 eyes with vitrectomy and membrane peeling, mean flare count had one peak of 11 photons/msec at postoperative days 5 through 7. In 10 eyes with phacoemulsification and aspiration with posterior chamber lens implantation, the mean flare count had two peaks of 11 photons/msec at postoperative day 1 and in postoperative week 2. In 25 eyes with combined surgery of vitrectomy and cataract intraocular lens surgery, the mean flare count was similar to the summation of that of each simple surgery. In these 25 eyes, in 9 eyes with sutures, the

mean flare count had two peaks of 37 photons/msec at postoperative day 1 and 27 photons/msec at postoperative week 2, and in 16 eyes with self sealing wounds, the mean flare count had one peak of 22 photons/msec at postoperative week two. In 14 vitrectomized eyes with cataract-intraocular lens surgery, the mean flare count was as high as in combined surgery. In eyes with self sealing wounds, the flare count at postoperative day one was significantly lower than that of sutured eyes. (J Jpn Ophthalmol Soc 99: 329-335, 1995)

Key words: Posterior vitreous membrane syndrome, Laser flaresmetry, Vitrectomy, Self sealing wound cataract intraocular lens surgery, Combined surgery

別刷請求先: 480-11 愛知県愛知郡長久手町大字岩作字雁又 21 愛知医科大学眼科学教室 館 奈保子  
(平成6年8月15日受付, 平成6年10月27日改訂受理)

Reprint requests to: Naoko Tachi, M.D. Department of Ophthalmology, Aichi Medical University, 21 Karimata, Yazako, Nagakute-cho, Aichi-gun, Aichi-Ken 480-11, Japan

(Received August 15, 1994 and accepted in revised form October 27, 1994)

## I 緒 言

後部硝子体膜症候群<sup>1)</sup>すなわち特発性黄斑上膜症, 特発性硝子体網膜牽引症候群は後部硝子体剥離に関連した疾患であるため, 患者の年齢は60歳以上が多く, 硝子体手術を行ったのち, ほぼ全例で1年以内に核白内障が進行する<sup>2)</sup>. このため, 著者らは黄斑上膜剥離術と白内障手術の同時手術を積極的に行っている. 多重手術ではその手術侵襲が問題となるが, 虹彩後癒着, 術後硝子体出血などの合併症は経験しておらず, 細隙灯顕微鏡検査でフィブリン析出を認めることもなかった. よって, 前房炎症について鋭敏かつ非侵襲的に測定できるレーザーフレアメトリーによって, 自己閉鎖白内障手術開始(1992年2月)以後とそれ以前とに分けて前房炎症を検討した.

## II 症例と方法

症例は, 特発性黄斑上膜症, 特発性硝子体網膜牽引症候群で糖尿病, ぶどう膜炎などの合併がなく, 他の内眼手術の既往がないもので, 同一術者(NO)によって行われたものとした. 超音波水晶体乳化吸引, 眼内レンズ挿入, 経毛様体扁平部硝子体切除, 黄斑上膜剥離または後部硝子体膜剥離を同時に行ったもの25例28眼(以下, TRIPLE群), 経毛様体扁平部硝子体切除, membrane peeling, すなわち黄斑上膜剥離または後部硝子体膜剥離のみを行ったもの15例16眼(以下, MP群), 経毛様体扁平部硝子体切除, 黄斑上膜剥離または後部硝子体膜剥離を行った後, 8か月以上経過してから超音波水晶体乳化吸引, 眼内レンズ挿入を行ったもの14例14眼(以下, PEA+IOL-avitreous群)である(表1). 硝子体手術では輪状縮結術は行わず, 硝子体ゲルは強膜を圧迫することなく, 30度プリズムの高屈折率コンタクトレンズで観察可能な範囲のみ切除した. 黄斑上膜剥離または後部硝子体膜剥離は, 23ゲージ注射針の先を曲げて作成したmicro-hooked needleで黄斑上膜または後部硝子体膜を持ち上げ, マイクロ鉗子で剥離した. 白内障手術は, 輪部結膜切開, 強角膜創形成, 連続環状前囊引き裂き(以下, CCC), 水流核分離, 超音波乳化吸引, 後房レンズ嚢内固定を行ったヒアルロン酸製剤(ヒーロン®)をCCCの前と, 眼内レンズ挿入前の2回前房に注入し, 眼内レンズ嚢内固定後灌流洗浄した. PEA+IOL-avitreous群では, 灌流カニューラを設置したものはない<sup>3)</sup>. TRIPLE群のうち, 1990年7月から1991年4月までに行った9例9眼および, PEA+IOL-avitreous群のうち, 1990年9月から1991年4月に行った5例5眼では, 6mmの強角膜輪部三面切開, 9-0ナイロン交差靴紐連続縫合を施してあった(以下, それぞれTRIPLE-A群およびPEA+IOL-avitreous-A群とする). TRIPLE群のうち, 1992年10月から1993年11月に行った16例19眼および, PEA+IOL-avitreous群のうち, 同じ期間に行った

16例5眼では幅4mm以下の強角膜トンネル形成による自己閉鎖創(Frown切開)で縫合は行っていなかった(以下, それぞれTRIPLE-B群およびPEA+IOL-avitreous-B群とする). 水晶体核硬化度はTRIPLE-A群およびTRIPLE-B群では, Emery分類<sup>4)</sup> Grade 3以下であった. PEA+IOL-avitreous-A群およびPEA+IOL-avitreous-B群では核白内障を主体とするものの, 核硬化度はやはりEmery分類<sup>4)</sup> Grade 3以下であった. 対照として合併症のない老人性白内障の自己閉鎖創超音波水晶体乳化吸引術および眼内レンズ嚢内固定術を施行したもののうち, 核硬化がEmery分類<sup>4)</sup>のGrade 3以下のものを選び, これをPEA+IOL群とした. また, 後部硝子体膜症候群について硝子体手術のみを行ったもの16眼をMP群とした. PEA+IOL-avitreous群の硝子体手術から白内障手術までの期間は, PEA+IOL-avitreous-A群で8~44か月, 平均24.0か月, PEA+IOL-avitreous-B群で11~44か月, 平均25.9か月であった. 眼内レンズは, 大半が6.0~6.5mm光学径, 支持部長12.5mmのpolymethylmethacrylate(以下, PMMA)レンズを使用し, TRIPLE-B群のうち6眼, PEA+IOL-avitreous-B群のうち1眼にシリコンレンズを使用した. PMMAレンズ使用の場合は強膜切開創は幅4mmでも角膜側ではレンズの光学径分の切開創が必要となるが, シリコンレンズ使用の際には, 強膜創, 角膜側の切開創ともに3.5mm程度の小切開であった. 手術時間の平均はTRIPLE-A群で47.3分, TRIPLE-B群で38.0分, MP群で22.7分, PEA+IOL-avitreous-A群で23.2分, PEA+IOL-avitreous-B群で15.0分, PEA+IOL群で11.3分であった. また, 超音波作動時間は表1に示す通り, 各群間で有意差を認めなかった.

測定は, 興和社製レーザーフレアセルメーターFC1000®を用い, 術前および術後1日, 3日, 5日, 1週, 2週, 1月, 2月, 3月, 6月, 1年目にトロピカミド, 塩酸フェニレフリン(ミドリンP®)点眼による散瞳下の各10回の測定値を平均して前房フレア値とした. 前房フレア値は, アルブミン換算値より, 房水蛋白濃度の指標として望ましいとの報告<sup>5)</sup>に基づき, photon count/msec(以下, pc/msec)で表した. 群間比較には, t検定を用いた.

## III 結 果

同時手術の前房フレア値の経過を硝子体手術および白内障手術単独の手術後のフレア値と比較するため, まず単独手術のフレア値を調べた. 単独手術のうち, MP群の前房フレア値は術後ゆるやかに軽度上昇し, 1週目で $10.6 \pm 7.9$  pc/msecの最高値を示した. PEA+IOL群のフレア値を重ねて示すとパターンは異なっていた. すなわち, 白内障手術では1日目と2週目に頂点を形成する

表1 症例の内訳

群	例	眼	年齢(歳)	手術時間(分)	超音波作動時間(分)	MPからPEA+IOLまでの期間(月)
TRIPLE-A群	9	9	63~74(68.1±4.1)	37~67(47.3±10.1)	0.5~1.8(1.1±0.5)	
TRIPLE-B群	16	19	62~80(67.5±4.6)	23~55(38.0±7.7)	0.4~2.1(1.0±0.5)	
〔PMMAレンズ使用 シリコンレンズ使用〕	11	13	62~80(68.8±4.6)	30~53(39.0±5.6)	0.4~2.1(1.0±0.6)	
	6	6	62~70(64.8±3.3)	23~55(35.0±10.7)	0.4~1.4(0.8±0.5)	
MP群	15	16	44~73(58.7±7.8)	15~36(22.7±6.6)		
PEA+IOL-avitreous-A群	5	5	54~71(64.0±6.0)	17~25(21.2±2.7)	0.4~2.1(1.1±0.5)	8~44(24.0±14.1)
PEA+IOL-avitreous-B群	9	9	57~79(63.7±5.9)	9~23(14.0±4.6)	0.7~1.7(1.1±0.4)	14~44(25.9±11.1)
PEA+IOL群	7	10	62~76(68.7±4.4)	8~16(11.3±2.6)	0.6~2.3(1.2±0.5)	

TRIPLE群：超音波水晶体乳化吸引，眼内レンズ挿入，経毛様体扁平部硝子体切除，黄斑上膜剥離または後部硝子体膜剥離の同時施行群

MP群：経毛様体扁平部硝子体切除，黄斑上膜剥離または後部硝子体膜剥離の単独手術施行群

PEA+IOL-avitreous群：経毛様体扁平部硝子体切除，黄斑上膜剥離または後部硝子体膜剥離術後8か月以上経た超音波水晶体乳化吸引，眼内レンズ挿入術施行群

TRIPLE群とPEA+IOL-avitreous群の，Aは輪部6mm以上切開で縫合を加えたもの，Bは幅4mm以下のFrown切開自己閉鎖創を形成したもの

PEA+IOL群：合併症のない白内障の超音波水晶体乳化吸引術および眼内レンズ挿入術施行群

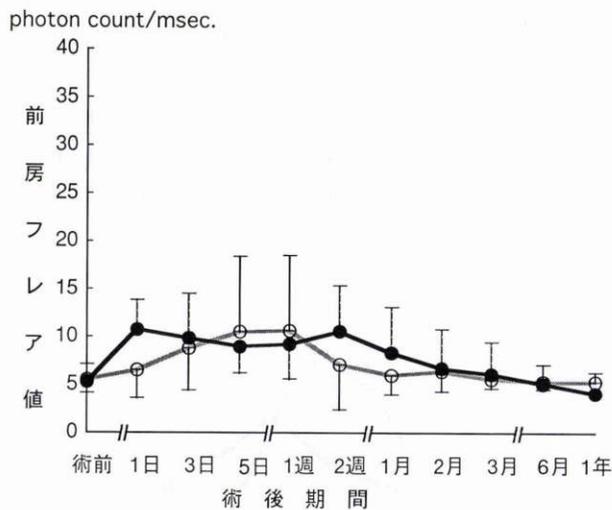


図1 単独手術の前房フレア値。

黄斑上膜または後部硝子体膜剥離術の硝子体手術単独施行のMP群と合併症のない白内障の自己閉鎖創超音波水晶体乳化吸引術および眼内レンズ挿入術施行のPEA+IOL群のフレア値の経過。

いずれも平均フレア値と標準偏差を表す。白丸：MP群，n=16，黒丸：PEA+IOL群，n=10

二峰性を示すのに対して，MP群のフレア値そのものは同じ程度であるが，5日から1週目に頂点を示す一峰性の経過であった(図1)。術後1日目のフレア値で両群間に有意差(p<0.01)を認めた。

同時手術例では，TRIPLE-A群のフレア値は1日目に37.3±30.1 pc/msecと上昇しその後低下するが，1週目にも26.5±29.6 pc/msecのやや低い頂点を形成した。TRIPLE-B群では1日目のフレア値がそれほど上がらず，2週目に21.6±14.0 pc/msecになるのが最高であった。両群のフレア値を比較すると，術後1日目に有意差(p<0.01)を認めた(図2)。TRIPLE-B群と

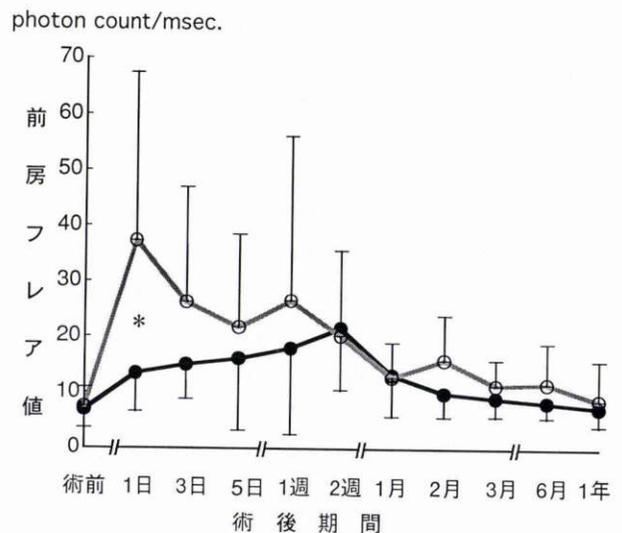


図2 同時手術の前房フレア値。

黄斑上膜または後部硝子体膜剥離術の硝子体手術と超音波水晶体乳化吸引術および眼内レンズ挿入術の同時施行群のうち，6mm切開で縫合を加えたもの(TRIPLE-A群)と，4mm以下の自己閉鎖創を作成したもの(TRIPLE-B群)のフレア値の経過。

いずれも平均フレア値と標準偏差を表す。白丸：TRIPLE-A群，n=9，黒丸：TRIPLE-B群，n=19，\*：p<0.01 (t test)

PEA+IOL群のフレア値を比較すると，術後3日目および，術後2週目から3か月目にわたってTRIPLE-B群で有意に(p<0.05)高い結果となった。また，TRIPLE-B群とMP群のフレア値を比較しても，やはり，術後1日，3日，1週目から6か月目にわたって，TRIPLE-B群で有意に(p<0.05)高かった。

TRIPLE-B群のうち，PMMAレンズを使用した13眼とシリコンレンズを使用した6眼でフレア値を比較してみると，有意差を認めなかったものの，シリコン

photon count/msec.

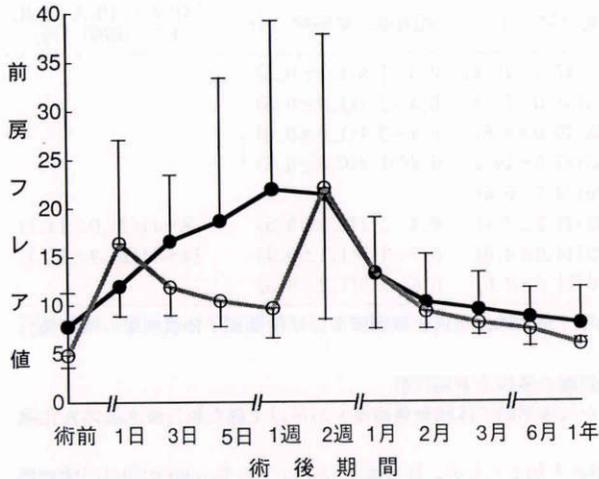


図3 PMMA レンズ対シリコンレンズ.

黄斑上膜または後部硝子体膜剥離術の硝子体手術と自己閉鎖創超音波水晶体乳化吸引術および眼内レンズ挿入術の同時施行群 (TRIPLE-B 群) のうち, PMMA レンズ使用群とシリコンレンズ使用群のフレア値の経過. PMMA: polymethylmethacrylate  
いずれも平均フレア値と標準偏差を表す. 黒丸: PMMA, n=13, 白丸: silicone, n=6

レンズ使用群において術後1週間のフレア値が低い傾向にあり, 値のばらつきも少なかった (図3).

一方, 黄斑上膜剥離術あるいは後部硝子体膜剥離術後の白内障手術をみると, PEA+IOL-avitreous-A 群で3日目に  $46.9 \pm 32.0$  pc/msec, 1週目に  $51.2 \pm 45.8$  pc/msec のやや高いフレア値を示した. PEA+IOL-avitreous-B のフレア値はゆるやかに上昇して, 1週目に  $26.8 \pm 17.4$  pc/msec で最高に達した. PEA+IOL-avitreous-A 群と PEA+IOL-avitreous-B 群のフレア値を比較すると, 3日目に有意差 ( $p < 0.05$ ) を認めた (図4). PEA+IOL 群と比較すると, フレア値は術後1日目から術後1年に達しても引き続き有意差 ( $p < 0.05$ ) を認めた.

TRIPLE-B 群と, PEA+IOL-avitreous-B 群, MP 群, さらに, PEA+IOL 群の10眼を同じスケールでフレア値をプロットすると, PEA+IOL-avitreous-B 群のフレア値が異常に高いことがわかった. すなわち, 手術操作そのものは PEA+IOL 群と同じであるにもかかわらず, TRIPLE-B 群と同じかあるいはそれより高いフレア値を呈していた (図5).

術中併発症として, PEA+IOL-avitreous-A 群の5眼中1眼に1/4周のチン小帯断裂を認め, PEA+IOL-avitreous-B 群の9眼中2眼に後囊破損を認めた. これらの前房フレア値は, チン小帯断裂例で術後3日目に最高  $18.2$  pc/msec, 後囊破損の1眼で術後3日目に最高  $18.3$  pc/msec, 他の1眼で術後1週目に最高  $20.8$  pc/msec を示し, 特に突出した値でなかったため, 今回の検

photon count/msec.

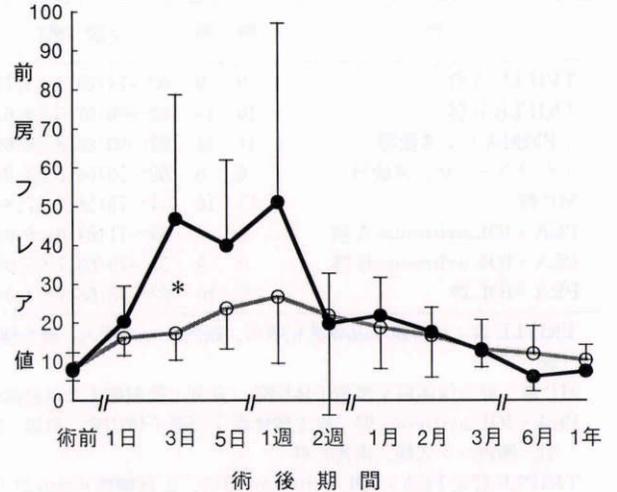


図4 硝子体手術後の白内障手術の前房フレア値.

黄斑上膜または後部硝子体膜剥離術の硝子体手術施行後8か月以上経過して行った超音波水晶体乳化吸引術および眼内レンズ挿入術を行ったもののうち, 6mm切開で縫合を加えたもの (PEA+IOL-avitreous-A 群) と, 4mm以下の自己閉鎖創を作成したもの (PEA+IOL-avitreous-B 群) のフレア値の経過.

いずれも平均フレア値と標準偏差を表す. 黒丸: PEA+IOL-avitreous-A 群, n=5, 白丸: PEA+IOL-avitreous-B 群, n=9, \*:  $p < 0.05$  (t test)

photon count/msec.

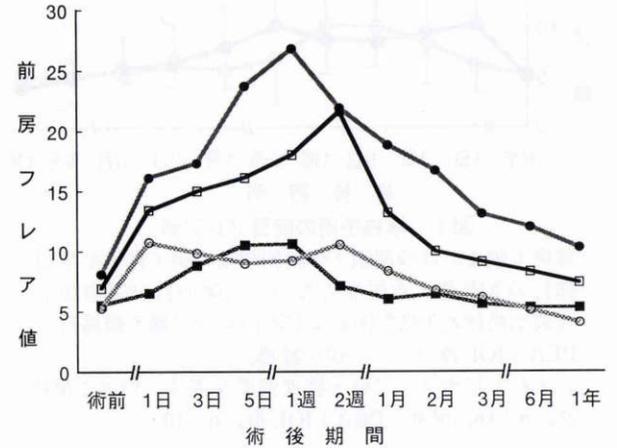


図5 自己閉鎖創白内障手術による, 単独, 同時, 二段階手術の比較.

MP 群, PEA, IOL 群に自己閉鎖創手術の TRIPLE-B 群と PEA+IOL-avitreous-B 群の平均フレア値を重ねて表す.

PEA+IOL-avitreous-B 群では, TRIPLE-B 群に匹敵するフレア値を示す. 黒丸: PEA+IOL-avitreous-B 群, n=9, 白四角: TRIPLE-B 群, n=19, 黒四角: MP 群, n=16, 白丸: PEA+IOL 群, n=10

討対象に加えた. PEA+IOL-avitreous-A 群の5眼中1眼に, 術後1週目に軽度のフィブリン反応を認めており, その際のフレア値は  $58.3$  pc/msec であった. その他の

例では、フィブリン反応はみられず、その他の合併症も認めていない。

#### IV 考 按

同時手術では、やはり白内障手術単独あるいは硝子体手術単独より高いフレア値を示した(表2)。TRIPLE-B群では、白内障手術と硝子体手術のフレア値を加算したものに近い値を示していると考えられる。不二門ら<sup>6)</sup>は多重手術の手術侵襲は単独手術の手術侵襲が相加的に働く可能性のあることを糖尿病網膜症の硝子体単独手術と同時手術の術後1週のフレア値をもとに言及しているが、術後3日、1週、2週のデータのみであり、症例数は少なく統計学的検討もなされておられず、推測の域を出ない。今回の結果から、同時手術施行群では、明らかに白内障手術あるいは硝子体手術の単独施行群に比べて高いフレア値を示すことがわかった。しかも、PEA+IOL群のフレア値にMP群のフレア値を加算した後、正常フレア値の近似として初回手術眼の術前値の平均6.3 pc/msecを減じると、TRIPLE-B群のフレア値の経過に酷似した経過をたどり(図6)、同時手術のフレア値は単独手術のフレア値が加算的に作用することが明らかになった。

次に、硝子体手術後の白内障手術で意外に高い前房フレア値を示すことは、注目し値する。通常の白内障手術と同じ手術手技を行っているにもかかわらず、再度硝子体手術を行ったかのような前房フレア値の上昇である。その原因としては、第一に前回の硝子体手術により、血液房水関門に何らかの破綻が起こっているであろうこと、第二に硝子体手術後の白内障手術<sup>7)~20)</sup>は、前房深度を一定に保ちにくい、チン小帯が脆弱化しており断裂しやすいなどの点で手術操作がしにくくなること、第三に、硝子体腔を満たしている液は容易に房水と交通するため、硝子体腔の液はかなりの程度灌流液と置き換わっており、硝子体手術を行ったと同じ結果になっているであ

photon count/msec.

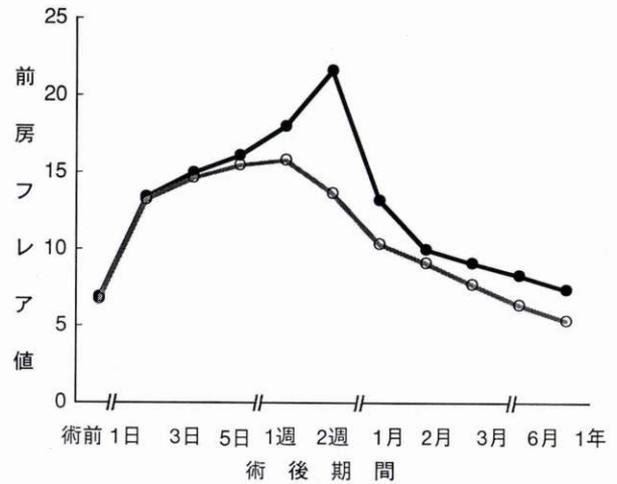


図6 単独手術の和と同時手術の比較。

MP群、PEA、IOL群それぞれの平均フレア値の和から、初回手術眼の平均術前フレア値6.3 pc/msec.を減じたものを、TRIPLE-B群の平均フレア値と重ねて示す。術後2週にやや開きがあるものの、ほとんど近似した値を示す。

黒丸：TRIPLE-B群、白丸：単独手術のフレア値の和-術前フレア値

らうことが関係していると考えられる。

第一の原因を挙げる根拠としては、まず術前の前房フレア値で、硝子体手術後の13眼では7.9±3.9 pc/msecと、手術の既往のない44眼の平均6.5±3.0に比較して有意差は認めないものの、若干高値を示していることである。つまり、硝子体手術から8か月以上経過して、一応前房炎症はおさまっているとはいえ、眼内の環境は術前とは異なると考えられる。また、白内障術後3か月を経過してもなお、前房フレア値はPEA+IOL群に比べて高値が持続しているのも不可逆的な血液眼柵の破綻が続いている故と考えられる。

第二の原因、すなわち手術操作そのものが通常の白内

表2 前房フレア値の経過 (単位：photon count/msec.)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	p(t検定)					
	TRIPLE-A群 n=9	TRIPLE-B群 n=19	MP群 n=15	PEA+IOL -avitrous-A群 n=5	PEA+IOL -avitrous-B群 n=9	PEA+IOL群 n=10	(1)/(2)	(3)/(6)	(4)/(5)	(2)/(6)	(2)/(3)	(5)/(6)
術前	7.4±3.4	6.9±3.3	5.5±1.6	7.7±2.7	8.1±4.3	5.3±1.1						
術後1日	37.3±30.1	13.4±6.9	6.5±3.0	20.3±9.2	16.1±4.7	10.7±3.1	0.04	<0.01		<0.01	0.01	
3日	26.2±20.7	15.0±6.2	8.8±4.4	46.9±32.0	17.3±6.9	9.8±4.6	0.05		0.03	0.04	<0.01	0.02
5日	21.7±16.7	16.1±12.8	10.5±7.8	40.0±22.0	23.7±10.5	9.8±2.8						<0.01
1週	26.5±29.6	18.0±15.5	10.6±7.9	51.2±45.8	26.8±17.4	9.2±3.7						0.01
2週	20.2±9.6	21.6±14.0	7.1±4.6	19.8±23.6	21.9±10.9	10.5±4.8				0.04	<0.01	0.02
1月	12.8±7.0	13.2±5.7	6.0±2.0	21.9±9.8	18.8±10.7	8.3±4.8				0.03	<0.01	0.02
2月	15.9±8.0	10.0±4.2	6.4±2.1	17.6±6.4	16.7±10.7	6.7±4.0				0.02	<0.01	<0.01
3月	11.4±4.4	9.1±3.3	5.6±2.0	12.8±4.3	13.1±7.6	6.1±3.3				0.04	<0.01	0.02
6月	11.7±7.2	8.3±2.7	5.3±1.8	6.1±3.8	12.0±7.1	5.1±2.6					<0.01	
1年	8.7±7.0	7.4±3.3	5.3±1.3	7.5±0.5	10.3±3.9	4.1±0.2						

障手術より困難となり、合併症を起こさないまでも眼組織への侵襲が大きいと考える根拠は、術後1日目からPEA+IOL-avitreous-B細胞とPEA+IOL群の前房フレア値に有意差を認める点である。TRIPLE-A群とTRIPLE-B群の比較、また、PEA+IOL-avitreous-A群とPEA+IOL-avitreous-B群の比較で、いずれも術後3日までの早期のフレア値に有意差を認める。これはA群とB群の術式の違い、すなわち切開創が自己閉鎖創であるか否か、および縫合を加えるか否かの術式に起因するものと考えられる。また、PMMAレンズとシリコンレンズの材質によるフレア値の違いは、有硝子体眼の白内障手術においても術後1日目にのみ有意差を認めた<sup>21)</sup>ことが報告されており、切開創の大きさの違いが関係していると考えられている。今回の硝子体手術との同時手術においても、PMMAレンズに比べてシリコンレンズの方が術後1週以内のフレア値は低い傾向にある(図3)ことも、やはりレンズの材質による異物としての催起炎症の違いがあったとしても、それに加えてシリコンレンズがより小さな切開創から挿入できることと関係があると推測できる。よって、術後数日以内の早期のフレア値は手術創の作り方、手術手技などを反映すると考えられるからである。

第三原因については、術中の前房深度が有硝子体眼に比べて非常に不安定であることが根拠となる。有硝子体眼の白内障手術では、前房水と後房水の一部が眼内灌流液で置き換わると考えられるが、硝子体手術後の白内障手術では、前房に硝子体腔を満たしている液が容易に移動してきて、前後房のみならず硝子体腔を満たしている液の大部分が術中眼内灌流液と置き換わるために、これらすべてが房水と置き換わるまでフレア値の異常高値が続くと考えられる。

後囊破損で囊外固定<sup>22)</sup>となった2眼、チン小帯断裂の起こった1眼フレア値の高めになることは容易に想像できるが、これら以外のPEA+IOL-avitreous群も術後1週を超えて高いフレア値を呈しており、硝子体手術後の白内障手術に特徴的な術後5日目ないし1週目を頂点とし、その後も遷延する前房フレア値の上昇は手術操作そのものの以外原因、すなわち第一と第三の原因がより大きく作用していると考えざるを得ないところである。なお、硝子体手術後の白内障は核白内障を主体とするものであるが、細隙灯所見に比して術中の超音波乳化の手応えは概して柔らかい<sup>3)</sup>上、今回の対象症例の中には細隙灯所見でもEmery分類<sup>4)</sup>Grade 4以上の核硬度のものではなく、核硬化の影響は考えにくい。

後部硝子体膜症候群において、硝子体手術と白内障手術を同時に行っても、2段階に行ったものに比べて視力成績の遜色のないことはすでに著者ら<sup>23)</sup>が報告した。硝子体手術と白内障手術眼内レンズ挿入の同時手術<sup>24)~28)</sup>は、操作が増え違ったりリズムの手術を連続して行う点で

慣れを要することが一つの問題ではある。一方、トラブルに巻き込まれやすい硝子体手術後の白内障手術をしなくてすむ、手術回数を減らすことで患者の苦痛を軽減できることは同時手術の利点であるが、さらに、前房炎症の点で硝子体手術後の白内障手術には比較的強い術後炎症を伴うことがわかり、同時手術は積極的に選択するに値するといえる。とりわけ糖尿病網膜症、増殖性硝子体網膜症のように硝子体手術そのものの操作が複雑なものは、同時手術が比較的長時間を要し煩雑なものとなる<sup>27)28)</sup>が、後部硝子体膜症候群では操作は単純であり、同時手術の利点が大いに生かされるといえる。

次に、切開縫合法の観点から、TRIPLE群、PEA+IOL-avitreous群いずれにおいても、A群はB群に比べて術後1日あるいは3日目に有意に高いフレア値を呈した。B群では切開幅が小さいこと、縫合糸そのものによる術後炎症が無視できること、また、輪部切開に比べて手術操作中虹彩に接触しにくいことに加えて、術中の房水の漏れをより少なくし得ることが比較的低い前房フレア値を示した原因と考えられる。梅沢ら<sup>29)</sup>は合併症のない白内障手術における前房フレア値を比較し、5.5mm創の角膜切開縫合、輪部切開縫合、強膜切開無縫合の三者に差を認めていない。合併症のない白内障手術であったから、もともとのフレア値がさほど上がらず、有硝子体眼では、房水の漏れも比較的少ないであろうことから差が出なかったものと考えられる。前房水が容易に後房にまわり、またその逆も起こりやすく、眼球が虚脱しやすい無硝子体眼<sup>7)~20)</sup>では、前房水、後房水、ひいては硝子体腔を満たしている液が容易に灌流液と交代するため、術中も閉鎖効果のある自己閉鎖創とそれ以外とで差がはっきり現われたものと推測できる。

自己閉鎖創白内障手術は、多重手術、硝子体手術後の白内障手術後の白内障手術においても、術後炎症の点で有利であるといえる。

## 文 献

- 1) 荻野誠周：特発性黄斑上膜。臨眼 41: 569—574, 1987.
- 2) 小椋祐一郎, 北川桂子, 荻野誠周：硝子体手術後の水晶体変化について—自発蛍光と屈折度測定による定量的検討—。日眼会誌 97: 627—631, 1993.
- 3) 内田英哉, 荻野誠周：無硝子体眼白内障に対する眼内レンズ挿入手術。臨眼 48: 873—876, 1994.
- 4) Emery JM, Little JH: Phacoemulsification and Aspiration of Cataracts. CV Mosby, St Louis, 46—47, 1979.
- 5) 塚原康友, 井上正則：糖尿病患者でのレーザーフレア値と前房蛋白濃度。眼紀 44: 1114—1116, 1993.
- 6) 不二門尚, 満田久年, 前野貴俊, 坂上憲史, 田野保雄：手術侵襲の測定およびその対策—網膜硝子体疾患。眼科手術 4: 393—399, 1991.
- 7) Smiddy WE, Stark WJ, Michels RG, Maumenee AE, Terry AC, Glaser BT: Cataract extraction after vitrectomy. Ophthalmology 91: 1480—1484,

- 1984.
- 8) **Hutton WL, Pesicka GA, Fuller DG**: Cataract extraction in deabetic eye after vitrectomy. *Am J Ophthalmol* 104: 1—4, 1987.
  - 9) **Fung WE**: Phacoemulsification and implantation of posterior chamber intraocular lens in eyes with quiescent proliferative diabetic retinopathy. *Graefe's Arch Clin Exp Ophthalmol* 225: 251—253, 1987.
  - 10) **池田恒彦, 田野保雄**: 無硝子体眼の白内障手術. *臨眼* 41: 863—866, 1987.
  - 11) **永原國宏, 近藤義之, 高塚忠宏**: 硝子体手術後眼の白内障手術. *眼科手術* 2: 129—135, 1989.
  - 12) **広瀬浩士, 安藤文隆, 長坂智子, 野々村佳子, 石龍鉄樹, 町田崇史**: 硝子体手術を行った重症糖尿病生網膜症眼に対する人工水晶体挿入. *眼臨* 83: 1909—1913, 1989.
  - 13) **山名隆幸, 小椋祐一郎, 石郷岡均, 沖波 聡, 荻野誠周**: 硝子体手術後の白内障手術について. *眼臨* 84: 231—234, 1990.
  - 14) **出田秀尚, 長崎比呂志, 上村昭典, 森口博之, 伊藤久太郎, 米本 淳**: 硝子体切除後の白内障手術について. *臨眼* 44: 469—471, 1990.
  - 15) **細谷比左志**: 硝子体切除眼における IOL 挿入術. *眼科手術* 3: 165—170, 1990.
  - 16) **熊谷映治, 市岡 博, 小椋祐一郎, 石郷岡均, 荻野誠周**: 硝子体切除眼の眼内レンズ手術—手術時期と併発症—. *眼紀* 41: 746—752, 1990.
  - 17) **Sneed S, Parrish RK II, Mandelbaum S, O'Grady G**: Technical problems of extracapsular cataract extraction after vitrectomy. *Am J Ophthalmol* 111: 434—438, 1991.
  - 18) **内田英哉, 荻野誠周**: 糖尿病網膜症硝子体手術後の無硝子体眼白内障に対する眼内レンズ挿入手術. *IOL* 6: 95—99, 1992.
  - 19) **荻野誠周, 北川桂子, 有木 玄, 西田祥藏**: 硝子体手術後の糖尿病眼への白内障手術と眼内レンズ挿入術の術後炎症. *臨眼* 46: 1095—1098, 1992.
  - 20) **内田英哉, 荻野誠周**: 無硝子体眼白内障に対する眼内レンズ挿入手術. *臨眼* 48: 873—876, 1994.
  - 21) **渥美一成, 田中英成, 荻野誠周**: 囊外固定と囊内固定の術後炎症. *あたらしい眼科* 10: 154—156, 1993.
  - 22) **大鹿哲郎**: 小切開対応レンズ—Foldable 型と小径 PMMA 型の比較. *眼科手術* 7: 21—34, 1994.
  - 23) **館奈保子, 荻野誠周, 近藤瑞枝, 杉浦由美**: 後部硝子体膜症候群の黄斑上膜剝離術と眼内レンズ手術の術後視力経過. *眼紀* 45: 366—369, 1994.
  - 24) **竹本喜也, 荻野誠周**: 硝子体手術と眼内レンズ挿入術の同時手術の経験. *IOL* 2: 237—240, 1988.
  - 25) **荻野誠周**: ビトレクトミーと眼内レンズ挿入同時手術. *眼科手術* 2: 137—143, 1989.
  - 26) **竹本喜也, 荻野誠周**: 硝子体手術と眼内レンズ挿入術の同時手術の問題点. *臨眼* 43: 392—393, 1989.
  - 27) **勝 安彦, 荻野誠周, 熊谷映治**: 同時多重手術の臨床的研究 I. 糖尿病網膜症の硝子体手術と眼内レンズ挿入同時手術. *日眼会誌* 95: 86—91, 1991.
  - 28) **内田英哉, 荻野誠周**: 同時多重手術の臨床的研究 II. 経毛様体扁平部硝子体切除における前囊保存水晶体切除の併用. *日眼会誌* 95: 1117—1123, 1991.
  - 29) **梅沢幸子, 富田 憲, 清水公也**: 白内障手術における手術侵襲について—角膜切開無縫合, 輪部切開縫合, 強膜切開縫合の比較検討—. *IOL* 6: 231—236, 1992.