

# 被緑内障濾過手術眼における眼内レンズ挿入術

—術後眼圧コントロールおよび濾過胞の変化—

安宅 和代<sup>1)</sup>, 新家 真<sup>1)</sup>, 安藤 一彦<sup>2)</sup>, 幸田富士子<sup>2)</sup>, 清水 和行<sup>3)</sup>, 山上 聡<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>東京大学医学部附属病院分院眼科学教室, <sup>2)</sup>公立昭和病院眼科

<sup>3)</sup>東京大学医学部眼科学教室

## 要 約

緑内障濾過手術後に眼内レンズ挿入術を行った眼の術後視力, 眼圧コントロール状態および術前存在した濾過胞の経時変化について検討した。対象は38例45眼で原発緑内障37眼, 嚢性緑内障2眼, 続発緑内障6眼である。術後視力は29眼(64%)で0.5以上を得たが, 10眼(22%)では術後視力0.1以下であった。術後眼圧コントロール, 濾過胞の変化については原発および嚢性緑内障39眼を対象とし, Kaplan-Meier法による生命表法解析を用いて検討した。術2年後の眼圧コントロールの悪化しない率は術前無投薬群(n=21)で43±7%(標準誤差), 投薬群(n=18)で56±16%(標準誤差), 術前濾過胞存在群(n=26)では47±12%(標準誤差)であった。術2年後の濾過胞の生存率は44±11%(標準誤差)であった。濾過手術後の緑内障眼への眼内レンズ挿入術においては, 術後の消炎と注意深い眼圧の経過観察を行うべきである。(日眼会誌 96: 1274-1281, 1992)

キーワード: 眼内レンズ挿入術, 緑内障, 濾過手術, 濾過胞, 眼圧コントロール

## Intraocular Lens Implantation after Glaucoma Filtering Surgery

—Time Course of Changes in Intraocular Pressure Control and Filtering Blebs—

Kazuyo Atagi<sup>1)</sup>, Makoto Araie<sup>1)</sup>, Kazuhiko Ando<sup>2)</sup>,

Fujiko Kohda<sup>2)</sup>, Kazuyuki Shimizu<sup>2)</sup> and Satoru Yamagami<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>Department of Ophthalmology, Branch University of Tokyo School of Medicine

<sup>2)</sup>Eye Clinic, Showa General Hospital

<sup>3)</sup>Department of Ophthalmology, University of Tokyo School of Medicine

## Abstract

Cataract extraction and intraocular lens (IOL) implantation were carried out in 45 glaucomatous eyes that had undergone glaucoma filtering surgery. Of these, 37 eyes had primary glaucoma, 2 eyes capsular glaucoma, and 6 eyes secondary glaucoma. The visual acuity after IOL implantation was 0.5 or more in 29 eyes (64%) but in 10 eyes (22%) acuity was 0.1 or less because of advanced optic nerve head damage. To analyze affects of IOL implantation on intraocular pressure (IOP) control and functioning of the filtration bleb in 39 eyes of primary or capsular glaucoma, a life-table analysis with the Kaplan-Meier method was performed. The probability that IOP control does not worsen at 2 years was 43±7% (SE) in 21 eyes without pre-operative ocular hypotensive medication, 56±16% in 18 eyes

別刷請求先: 112 文京区目白台3-28-6 東京大学医学部附属病院分院眼科学教室 安宅 和代  
(平成3年12月27日受付, 平成4年4月15日改訂受理)

Reprint requests to: Kazuyo Atagi, M.D. Department of Ophthalmology, Branch University of Tokyo School of Medicine. 3-28-6 Mejirodai, Bunkyo-ku 112, Japan

(Received December 27, 1991 and accepted in revised form April 15, 1992)

with pre-operative ocular hypotensive medication, 47±12% in 26 eyes where functioning filtering bleb existed pre-operatively. The probability that the filtering bleb survives 2 years post-operatively was 44±11%. The present results imply that intensive management of post-operative inflammation and careful IOP follow up are imperative in eyes in which IOL implantation was indicated after undergoing filtration surgery. (Acta Soc Ophthalmol Jpn 96 : 1274-1281, 1992)

**Key words :** Intraocular lens implantation, Glaucoma, Filtering surgery, Filtering bleb, Intraocular pressure control

## I 緒 言

近年、眼内レンズ挿入術の進歩により、適応症例が拡大されている。緑内障に対しては眼内レンズを挿入することが一般的となり、緑内障に対する眼内レンズ挿入術<sup>1)~9)</sup>や緑内障手術+白内障摘出術+眼内レンズ挿入術の同時手術 (triple procedure)<sup>10)~14)</sup>の術後経過については既に多くの報告がなされている。一方、緑内障手術により白内障形成が加速される事が知られており<sup>15)16)</sup>、緑内障手術後の白内障眼に眼内レンズを挿入する機会も今後増加する事が予測される。しかし、緑内障手術後の眼に眼内レンズを挿入した場合の術後経過、特に眼圧コントロール状態の変化に関する報告は我々の知る限りでは Murchison ら<sup>17)</sup>および Obstbaum ら<sup>18)</sup>の報告のみであり、しかも両者とも単に眼圧値と投薬量を術前後で単純比較したにすぎず、濾過胞の機能の変化も含めた術後眼圧コントロール状態が

どの時点でどの程度悪化または改善するかという数値的検討は全くなされていない。今回我々は、濾過手術後の緑内障眼に眼内レンズ挿入術を行った症例に対し、術後眼圧コントロールの経時変化および術前存在した濾過胞の変化について Kaplan-Meier 法による生命表法解析を用いて検討し、興味ある新知見を得たので報告する。

## II 症 例

### 1. 対象

対象は1986年6月から1991年2月までに東大病院、東大分院および公立昭和病院で行われた、濾過手術後の緑内障眼への後房眼内レンズ挿入例38例45眼で、内訳は原発開放隅角緑内障20眼、原発閉塞隅角緑内障17眼、嚢性緑内障2眼、続発緑内障6眼である。なお、濾過手術の内訳は、Scheie手術3例、線維柱帯切除術42例で最終の緑内障濾過手術から白内障手術

表1 全症例の術前状態の一覧

		術前平均眼圧±標準偏差		術前濾過胞(+)	
術前無投薬群	POAG	7眼	10.2±5.3 mmHg	6眼	
	PACG	10眼	10.6±2.0 mmHg	8眼	
	Cap. Gla	1眼	14.0 mmHg	1眼	
	SG	6眼	9.4±6.4 mmHg	5眼	
	計	24眼	10.3±4.6 mmHg	計20眼	
術前投薬群	POAG	13眼	13.5±3.5 mmHg	8眼	
	点眼のみ	9眼		点眼のみ 7眼	
	内服(+)	4眼		内服(+)	1眼
	PACG	7眼	15.4±3.5 mmHg	3眼	
	点眼のみ	6眼		点眼のみ	3眼
	内服(+)	1眼			
	Cap. Gla	1眼	18.1 mmHg	0眼	
	内服(+)	1眼			
計	21眼	14.3±3.6 mmHg	計11眼		

POAG：原発開放隅角緑内障，PACG：原発閉塞隅角緑内障，Cap. Gla：嚢性緑内障，SG：続発緑内障

表2 白内障手術の内訳

ECCE+IOL	36 眼
KPE+IOL	9 眼
角膜切開	37 眼
強角膜切開	8 眼
虹彩後癒着剝離を行ったもの	27 眼
(+虹彩切開を行ったもの)	19 眼
ECCE：水晶体囊外摘出，KPE：水晶体乳化吸引術，IOL：眼内レンズ	

表3 術中術後合併症の頻度

後囊破裂	3 眼 (6.7%)
(+前部硝子体切除)	2 眼 (4.4%)
フィブリン析出	7 眼 (15.6%)
前房出血	3 眼 (6.7%)
IOL との虹彩後癒着	22 眼 (48.9%)
IOL 偏位	1 眼 (2.2%)
瞳孔偏位	5 眼 (11.1%)
Iris capture	2 眼 (4.4%)
IOL：眼内レンズ	

までの期間は最短で4か月、平均6.4年であった。

性別は男性19例22眼，女性19例23眼で，平均年齢は69.8±7.7歳(平均値±標準偏差)，術後観察期間は平均18.0±11.9か月であった。

術前平均眼圧は後房眼内レンズ挿入術前3回の平均眼圧とした。術前無投薬群(24眼)では，平均10.3±4.6mmHg，術前投薬群(21眼)では平均14.3±3.6mmHgであり，いずれの群も術前眼圧はコントロール良好であった。術前無投薬群では24眼中20眼に，投薬群では21眼中11眼に術前濾過胞を認めた。全症例の術前状態についての詳細は表1に示した。

2. 手術方法，術後処置

角膜切開または濾過胞を避けた強角膜切開の後，虹彩後癒着等により散瞳不良の場合は周辺虹彩切除，虹彩後癒着剝離，虹彩全幅切開を行った。前囊切開，角膜または強角膜全層切開後，水晶体囊外摘出あるいは水晶体乳化吸引術を行った。残留皮質吸引後，粘弾性物質で水晶体囊を形成し眼内レンズを挿入した。10-0プロリンで虹彩縫合，10-0ナイロンで角膜または強角膜創連続縫合を行い，粘弾性物質をシムコ針で十分吸引し，0.4%デキサメサゾン0.2ccの結膜下注射と抗生剤軟膏を点入して手術を終了した。術式の一覧を表2に示す。

術翌日より，0.1%リン酸ベタメサゾンとオフロキサソンを1日4～6回，インドメサシンを1日3回，0.4%トロピカミドを1日2回投与し，術後経過をみて増減した。術後炎症の強いものは，0.4%デキサメサゾン0.2ccの結膜下注射を1日1回，眼圧上昇のみられたものは上昇の程度により，眼圧下降薬の点眼および内服を行った。術前から使用していた内服薬，β-ブロッカー，エピネフリンは原則として継続したが，ピロカルピンは術前日より中止し，術後1～2か月頃より眼圧に応じて再開した。

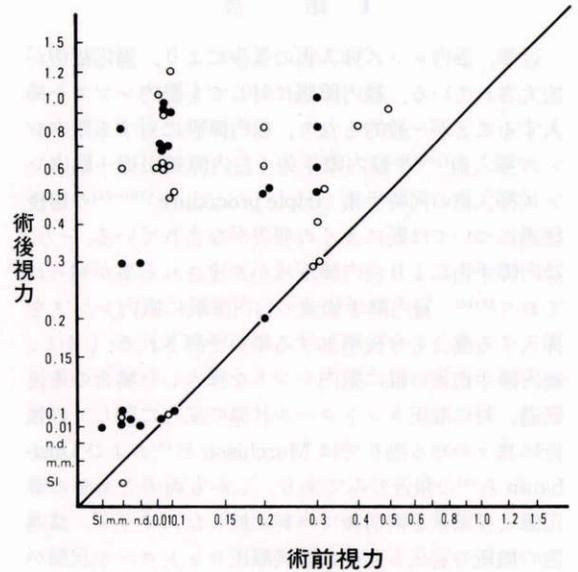


図1 白内障術前および術後視力。

●術前無投薬 (24眼)，○術前投薬有 (21眼)。

3. 観察項目

術中術後合併症の有無，術前後の視力および眼圧コントロール状態(眼圧および投薬内容)と濾過胞の状態の経時変化について検討した。

III 結 果

1. 術中術後合併症および術後視力

術中術後の合併症は表3に示すとおりである。術前視力および術後最終視力を図1に示す。38眼84%で術前より視力は上昇し，29眼64%で視力0.5以上を得たが，術前から視神経萎縮，視野障害が進行しており，術後視力が0.1以下のものが10眼22%にみられた。術前より視力が低下した1例は，術後眼圧コントロールが悪化し，中心視野を失ったと考えられるものである。

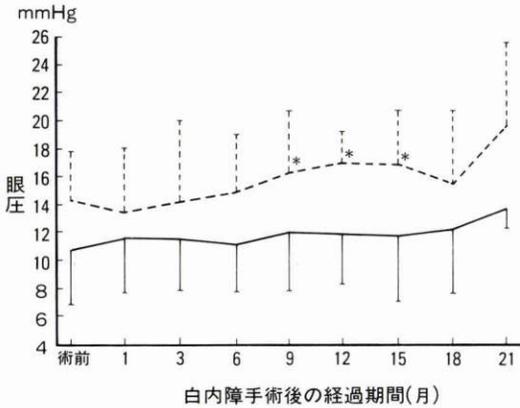


図 2 被濾過手術眼の白内障手術後の平均眼圧の推移。  
 —術前無投薬 (18 眼), ---術前投薬あり (21 眼),  
 \* : 術前に比し有意差あり (paired t test  $p < 0.05$ ),  
 \* : 術前に比し有意差あり (paired t test  $p < 0.05$ ),  
 ーは標準偏差  $\times 1/2$  を示す。

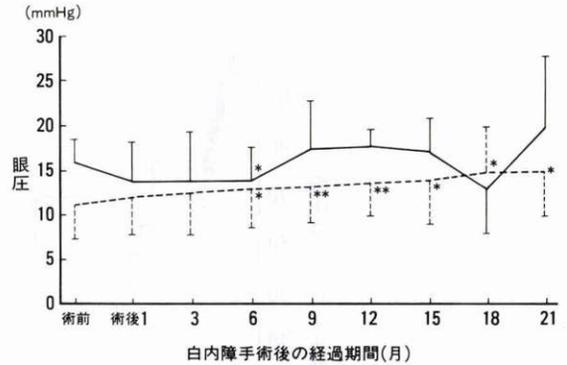


図 3 被濾過手術眼の白内障手術後の平均眼圧の推移。  
 —術前濾過なし (13 眼), ---術前濾過あり (21 眼)  
 \* : 術前に比し有意差あり (paired t test  $p < 0.05$ ),  
 \* \* : 術前に比し有意差あり (paired t test  $p < 0.01$ ),  
 ーは標準偏差  $\times 1/2$  を示す。

表 4 投薬内容のスコア

	縮瞳剤	$\beta$ 遮断剤	$\alpha, \beta$ 拮抗剤	炭酸脱水酵素阻害剤
1 点	Pilocarpine (0.5~2%)	Timolol (0.25%) Carteolol (1%)	Epinephrine (1.25%) Dipivefrine	Acetazolamide 250 mg ないし相当量
2 点	Pilocarpine (3~4%)	Timolol (0.5%) Carteolol (2%)		Acetazolamide 500 mg ないし相当量

2. 術後眼圧

1) 術後早期の眼圧変化

術翌日に 25 mmHg 以上の眼圧を認めたものは、原発開放隅角緑内障で 20 眼中 3 眼、嚢性緑内障で 2 眼中 2 眼、続発緑内障で 6 眼中 2 眼であった。原発閉塞隅角緑内障では 17 眼中、術翌日に 25 mmHg 以上の眼圧を認めたものはなかった。また術翌々日以後 25 mmHg 以上の眼圧をみたものはなかった。

2) 術後長期の眼圧コントロールの変化

原発緑内障および嚢性緑内障 39 眼を術前投薬の有無および術前濾過胞の有無で分類して検討した。続発緑内障は術後の虹彩炎等の影響が無視できないため、検討から除外した。全例で術前と最終観察時の眼圧、投薬量を比べると、平均眼圧は 2 mmHg 上昇しており、投薬量は 36% で増加していた。平均眼圧の推移を図 2、図 3 に示す。図 2 は術前投薬の有無で分類したものであるが、術前投薬群では無投薬群より眼圧は高

表 5 眼圧コントロール「悪化」の定義

A : 投薬が術前と同等で、眼圧が術前より悪化
B : 眼圧が術前と同等で、投薬が術前より悪化
C : 眼圧が術前と同等で、無投薬より投薬が加わった
D : 眼圧が術前と同等で、内服(-)より内服(+ )となった
眼圧 同等 : 術前の $\pm 1$ mmHg 以内
悪化 : 術前より 2 mmHg 以上上昇
投薬 : 同等 : 術前の $\pm 1$ 点以内
悪化 : 術前より 2 点以上上昇
A または B, C, D が 2 回以上続いた場合、それぞれの最初の時点を目圧コントロール状態「悪化」とした

い傾向にあったが、有意差はなかった。術前投薬群では術後 9, 12, 15 か月で術前に比して有意の眼圧上昇を認めた。図 3 は術前濾過胞の有無で分類したものであるが、術前濾過胞のあったものは、なかったものに比べて眼圧は低い傾向にあるが有意差はなかった。術前濾過胞存在群では術後 6 か月~21 か月で術前に比

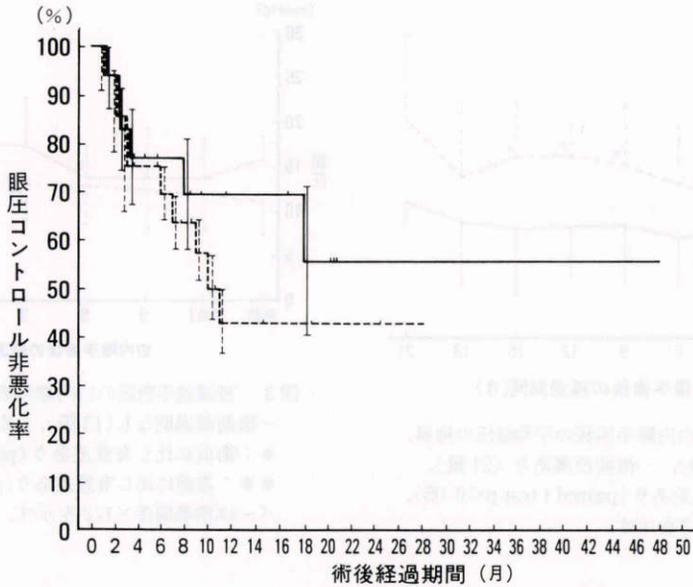


図4 被濾過手術眼の白内障手術後の眼圧コントロールの経時変化。  
—術前無投薬 (18眼), ---術前投薬あり (21眼), バーは標準誤差を示す。

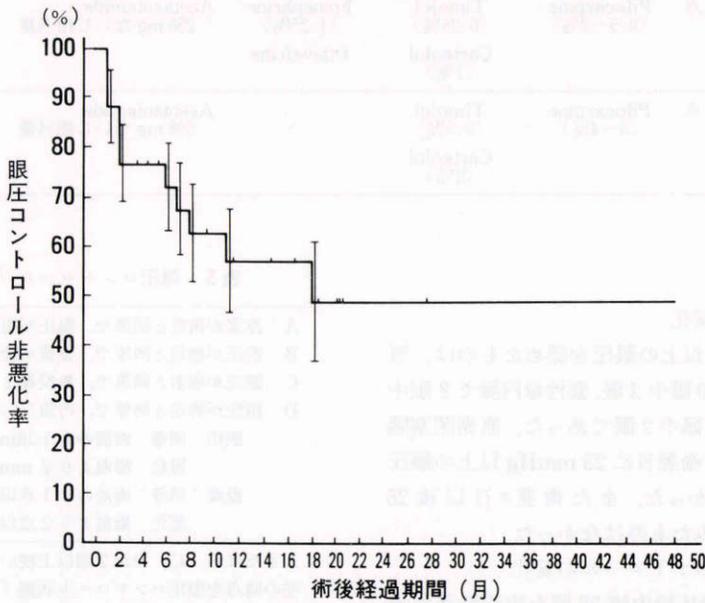


図5 術前濾過胞存在群 26 眼の白内障手術後の眼圧コントロールの経時変化。  
バーは標準誤差を示す。

べて有意の眼圧上昇を認めた。

眼圧コントロール状態の評価を行うにあたり、Savage ら<sup>11)</sup>の報告によるものを簡略化し、投薬内容をスコア化した (表4)。

次に眼圧コントロール状態の悪化の定義を表5のように定め、Kaplan-Meier 法による生命表解析を行った。即ち、1. 投薬スコアが術前に比し±1点またはそれ以上で、眼圧が術前に比し+2 mmHg 以上上昇、2.

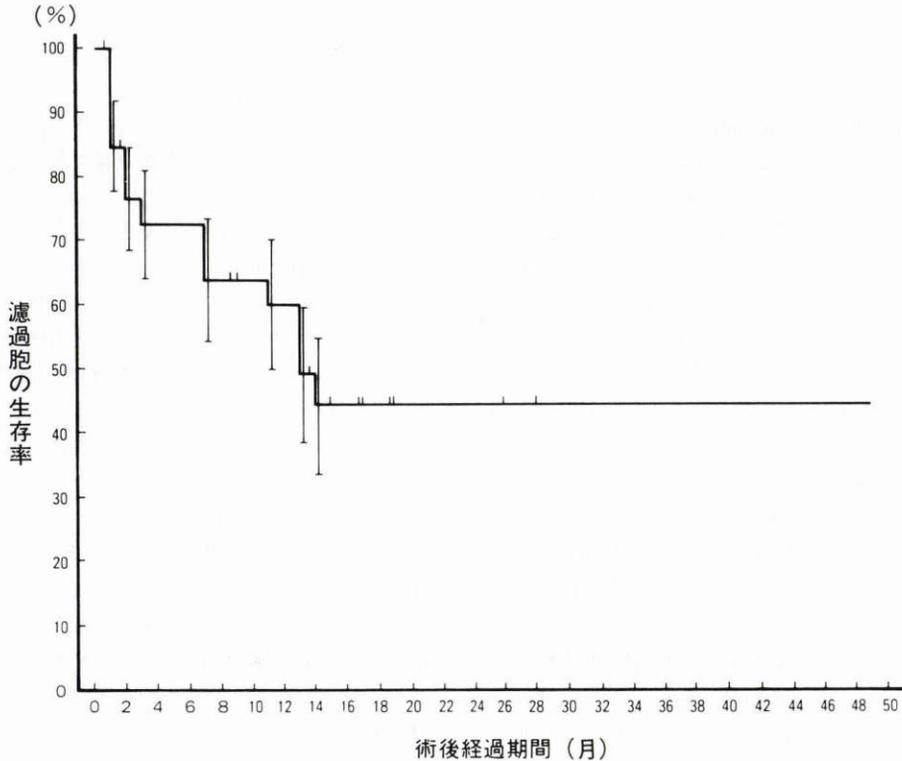


図6 被濾過手術眼の白内障手術後の濾過胞の経時変化。  
26眼における結果を示す。バーは標準誤差を示す。

眼圧が術前に比し $\pm 1$  mmHg またはそれ以上で、投薬スコアが術前に比し+2点以上増加, 3. 眼圧が術前に比し $\pm 1$  mmHg またはそれ以上で、術前無投薬から投薬が加わった, 4. 眼圧が術前に比し $\pm 1$  mmHg またはそれ以上で、術後から内服が新たに加わった。以上の1または2, 3, 4が2回以上続いた場合、それぞれの最初の時点で、眼圧コントロールは悪化（即ち生命表法上で死亡）とした。なお、術前眼圧は術前3回の平均眼圧を採用した。術後経過観察期間は、最短1か月、最長49か月である。眼圧コントロールの生命表を図4, 5に示す。図4は術前投薬の有無で分けたもので、術前投薬群（21眼）で2年後の眼圧コントロール成功率は $43 \pm 7\%$ （標準誤差）、無投薬群（18眼）では $56 \pm 16\%$ （標準誤差）であり、両者間に有意差はなかった（Log rank test  $p > 0.1$ ）図5は術前濾過胞のあったもの（26眼）のみによる生命表であり、2年後の眼圧コントロール成功率は $49 \pm 12\%$ （標準誤差）であった。術前濾過胞の無かったものも一応生命表法による検討を行い、 $47 \pm 23\%$ 値を得たが、眼数が少な

いため結果の解釈には慎重を要する。

### 3. 濾過胞の変化

術前濾過胞の存在した原発緑内障26眼に対して、濾過胞が術前に比べて明らかに大きく縮小した時点（「死亡」として、Kaplan-Meier法による生命表解析を行った。図5は濾過胞の生命表であるが、2年後の濾過胞生存率は $44 \pm 11\%$ （標準誤差）であった。濾過胞が完全消失した12眼中8眼（66%）では眼圧コントロールが悪化した。

## IV 考 按

今回我々は、濾過手術後の緑内障に対する眼内レンズ挿入術において、術後眼圧コントロールおよび濾過胞の変化を経時的に生命表法を用いて検討した。術後2年で眼圧コントロール状態は約半数例で悪化し、術前存在した濾過胞も約半数例で明らかに縮小した。

緑内障濾過手術後に白内障手術を行う場合、2通りが考えられる。一つは眼圧コントロールが悪く白内障も進行している時、緑内障濾過手術を行い、眼圧コン

コントロールが良好となった後に白内障手術を行う場合、もう一つは先に緑内障濾過手術を受けた眼でその後白内障が進行した場合である。

前者の場合、triple procedureを行うか濾過手術後に白内障手術を行うか2段階手術かどちらかを選択しなくてはならない。triple procedureは手術が1度ですむ点、視力の回復が速やかな点で2段階手術より優れており、近年多くの報告がみられる<sup>10)~14)</sup>。しかし、術後合併症としてフィブリン析出が36~50%<sup>13)19)</sup>、前房出血が15%<sup>11)</sup>と多いこと、術後長期経過では、濾過手術のみを行った場合に比べて眼圧下降が少なく、必要な眼圧下降薬量が多くなること<sup>10)</sup>、術後1年で濾過胞は12%しか存在しなくなる<sup>12)</sup>などの報告を考えあわせると2段階に分けた方がよいのではないかという考えが生じる。今回の症例では、術後合併症はフィブリン析出16%、前房出血7%であり、triple procedureに比べて少なかったが、眼内レンズとの虹彩後癒着は49%に見られた。また、術後長期経過では、術後眼圧コントロール状態は2年後、術前無投薬群では44%、投薬群では57%、術前濾過胞存在群でも51%の症例で悪化したこと、術前存在した濾過胞は2年後には56%の症例で明らかに縮小することが分かった。結論としては、白内障と緑内障どちらも手術が必要な症例の場合、2段階に分ければ、triple procedureに比べて術後炎症反応が少なく、濾過胞が維持されやすい傾向にあるが、術後の眼圧コントロールは約半数で悪化するため、2段階手術を選択するメリットはそれほど大きくないと思われた。

後者、すなわち、既に緑内障濾過手術を行った眼で白内障が進行した場合、視機能の回復のためには、白内障手術が必要になる。緑内障眼への眼内レンズ挿入術は一般に安全であるといわれているが、術後の眼圧コントロール状態の変化についての報告を見ると、手術既往のない緑内障眼に眼内レンズ挿入術のみを行った場合、90%以上は眼圧に変化なく眼圧下降薬が減少したという報告<sup>23)</sup>、83%は投薬数が同等だったという報告<sup>4)</sup>、23%は眼圧が上昇するという報告<sup>1)</sup>と様々であり、今迄の報告では結果が一定していない。濾過手術後の眼内レンズ挿入術に関してはMurchisonら<sup>17)</sup>の報告では、眼圧は平均4 mmHg上昇し、投薬は22%で増加したというものであり、Obstbaum<sup>18)</sup>は術後眼圧は不変で、投薬量が増加したものは20%と報告している。我々の結果でも眼圧は平均2 mmHg上昇し、投薬は36%で増加した。眼圧上昇を抑えるために投薬量を

増やしている。一方、眼圧コントロール状態は、経時的に変化し、また、眼圧コントロール状態の変化は投薬量の増減にも反映される。眼圧の変化と投薬量の増減とを同時に経時的に検討するべきで、これには今回行った眼圧とスコア化した投薬量を加味しての生命表法が適当と思われる。術後眼圧コントロールは2年後、術前無投薬群でも44%、投薬群では57%、術前濾過胞存在群では51%悪化するという結果であった。未発表のdataではあるが、同様の方法で検討した手術既往のない緑内障眼への眼内レンズ挿入術例では2年後の眼圧コントロール悪化率は原発開放隅角緑内障で38%、原発閉塞隅角緑内障で29%であり、やや濾過手術後の方が成績が悪い傾向にあったが有意差はなかった。

次に術前存在した濾過胞の変化について考察する。一般に濾過胞のある眼に白内障手術を行うと術後30~100%で濾過胞が消失すると報告されている<sup>20)~22)</sup>が、その経時変化について報告がない。我々は術前濾過胞の存在した症例26眼に生命表法を用いて検討したが、術後2年間で56%が明らかに大きく縮小した。濾過胞の消失により必ずしも即眼圧コントロールが悪化するわけではなかったが、濾過胞消失例中66%は眼圧コントロールが悪化している事は、注目すべきである。

緑内障濾過手術眼では、すでに視野変化、視神経萎縮が進行している例が多いと考えられる。眼圧レンズ挿入術後、眼圧コントロール状態が2年後約半数で悪化することは、今回の症例では術前投薬や濾過胞の有無と無関係であったこと、また、術前存在した濾過胞も2年後約半数にしか存在しないことは臨床上注意を要する。これらを念頭におき、術後の消炎および注意深い眼圧経過観察を行うべきである。

#### 文 献

- 1) Savage JA, Thomas JV, Belcher CD, et al: Extracapsular cataract extraction and posterior chamber intraocular lens implantation in glaucomatous eyes. *Ophthalmology* 92: 1506-1516, 1985.
- 2) Handa J, Henry JC, Krupin T, et al: Extracapsular cataract extraction with posterior chamber lens implantation in patients with glaucoma. *Arch Ophthalmol* 105: 765-769, 1987.
- 3) McMahan LB, Monica ML, Zimmerman TJ: Posterior chamber pseudophakes in glaucoma patients. *Ophthalmic Surg* 17: 146-150, 1986.

- 4) **McGuigan LJB, Gottsch J, Stark WJ, et al:** Extracapsular cataract extraction and posterior chamber lens implantation in eyes with preexisting glaucoma. *Arch Ophthalmol* 104: 1301—1308, 1986.
- 5) **Cinotti DJ, Fiore PM, Maltzman BA, et al:** Control of intraocular pressure in glaucomatous eyes after extracapsular cataract extraction with intraocular lens implantation. *J Cataract Refract Surg* 14: 650—653, 1988.
- 6) **Kooner KS, Dulaney DD, Zimmerman TJ:** Intraocular pressure following ECCE and IOL implantation in patients with glaucoma. *Ophthalmic Surg* 19: 570, 1988.
- 7) **Monica ML, Zimmerman TJ, McMahan LB:** Implantation of posterior chamber lenses in glaucoma patients. *Ann Ophthalmol* 17: 9—10, 1985.
- 8) **Reibaldi A, Uva MG, Fazio P:** Our experience in the management of coexisting cataract and glaucoma. *New Trends Ophthalmology* 4: 217—226, 1989.
- 9) **Obstbaum SA, Orlando F:** Glaucoma and its relationship to intraocular lens implantation. *Aust New Zealand J Ophthalmol* 17: 303—308, 1989.
- 10) **Naveh N, Kottass N, Glovindky J, et al:** Long-term effect on intraocular pressure of a procedure combining trabeculectomy and cataract surgery, as compared with trabeculectomy alone. *Ophthalmic Surg* 21: 339—346, 1990.
- 11) **McCartney DL, Memmen JE, Stark WJ, et al:** The efficacy and safety of combined trabeculectomy, cataract extraction, and intraocular lens implantation. *Ophthalmology* 95: 754—763, 1988.
- 12) **Simmons ST, Litoff DBA, Nichols DA, et al:** Extracapsular cataract extraction and posterior chamber intraocular lens implantation combined with trabeculectomy in patients with glaucoma. *Am J Ophthalmol* 104: 465—470, 1987.
- 13) **Raitta C, Tarkkanen A:** Combined procedure for the management of glaucoma and cataract. *Acta Ophthalmol* 66: 667—670, 1988.
- 14) **Krupin T, Feitl ME, Bishop KI:** Postoperative intraocular pressure rise in openangle glaucoma patients after cataract or combined cataract-filtration surgery. *Ophthalmology* 96: 579—584, 1989.
- 15) **Schaffer RN, Rosenthal G:** Comparison of cataract incidence in normal and glaucomatous population. *Am J Ophthalmol* 69: 368, 1970.
- 16) **Sugar SH:** Postoperative cataract in successfully filtering glaucomatous eyes. *Am J Ophthalmol* 69: 740—746, 1970.
- 17) **Murchison JF, Shields MB:** An evaluation of three surgical approaches for coexisting cataract and glaucoma. *Ophthalmic Surg* 20: 393—398, 1989.
- 18) **Obstbaum SA:** Glaucoma and intraocular lens implantation. *J Cataract Refract Surg* 12: 257—261, 1986.
- 19) 萩原博美, 今井正之, 谷口重雄, 他: 緑内障眼の人工水晶体移植術. *臨眼* 41: 313—317, 1987.
- 20) **Kass MA:** Cataract extraction in an eye with a filtering bleb. *Trans Am Acad Ophthalmol* 89: 871—874, 1982.
- 21) **Alpar JJ:** Cataract extraction and lens implantation in eyes with preexisting filtering bleb. *Am Intra-ocular Implant Soc J* 5: 33—35, 1979.
- 22) **Regan EF, Day RM:** Cataract extraction after filtering procedures. *Am J Ophthalmol* 71: 331—334, 1971.