

線維柱帯切除・後房レンズ挿入同時手術

—術後経過の生命表による解析—

山上 聡¹⁾, 新家 真²⁾, 清水 一之³⁾, 永原 幸³⁾, 白土 城照³⁾

山上 淳吉¹⁾, 小関 信之⁴⁾, 竹中 康雄⁴⁾, 幸田富士子⁵⁾

¹⁾JR 東京総合病院眼科, ²⁾東京大学医学部付属病院分院眼科学教室, ³⁾東京大学医学部眼科学教室

⁴⁾東京都老人医療センター眼科, ⁵⁾公立昭和病院眼科

要 約

線維柱帯切除術と後房レンズ挿入術の同時手術を受けた緑内障例 58 例 68 眼の術後経過を Kaplan-Meier の生命表法を中心に retrospective に検討した。術後 3 か月後の視力は、66% で 0.5 以上を得た。全対象眼の術後平均眼圧は 16 か月まで常に 15 mmHg 以下であった。生命表法により算出された有投薬眼圧コントロール率は術後 18 か月の時点で 83%、無投薬眼圧コントロール率は同 47% であった。有投薬眼圧コントロールでは 75 歳以上群が 75 歳未満群に比し有意に高い成功率を示したが、緑内障病型、結膜・強角膜切開法、術前眼圧コントロール、5-fluorouracil (5-FU[®]) 術後結膜下注射、または術中虹彩処置の有無による差はなかった。濾過胞の維持率は術後 18 か月で 24% であり、5-FU 35 mg 以上投与群は、5-FU 無投与群に比し術後 2～5 か月目の時点でその維持率がより高率であった。(日眼会誌 97: 71-77, 1993)

キーワード：線維柱帯切除術、後房レンズ挿入術、Kaplan-Meier 法、濾過胞、術後眼圧コントロール

Combined Posterior Chamber Intraocular Lens

Implantation and Trabeculectomy

—A Life-table Analysis of Postoperative Clinical Course—

Satoru Yamagami¹⁾, Makoto Araie²⁾, Kazuyuki Shimizu³⁾

Miyuki Nagahara³⁾, Shiroaki Shirato³⁾, Junkichi Yamagami¹⁾

Nobuyuki Koseki⁴⁾, Yasuo Takenaka⁴⁾ and Fujiko Kohda⁵⁾

¹⁾Eye Clinic, JR Tokyo General Hospital

²⁾Department of Ophthalmology, Branch University of Tokyo School of Medicine

³⁾Department of Ophthalmology, University of Tokyo School of Medicine

⁴⁾Eye Clinic, Tokyo Metropolitan Geriatric Hospital, ⁵⁾Eye Clinic, Shouwa Hospital

Abstract

Postoperative courses of 68 eyes of 58 glaucoma patients who underwent posterior chamber intraocular lens implantation combined with trabeculectomy were studied retrospectively. The visual acuity was 0.5 or better in 66% of the eyes at 3 months postoperatively. The average intraocular pressure (IOP) was below 15 mmHg till 16 months postoperatively. An analysis of the postoperative

別刷請求先：151 渋谷区代々木 2-1-3 JR 東京総合病院眼科 山上 聡

(平成4年1月31日受付, 平成4年6月5日改訂受理)

Reprint requests to: Satoru Yamagami, M.D. Eye Clinic, JR Tokyo General Hospital.

2-1-3 Yoyogi Shibuya-ku 151, Japan.

(Received January 31, 1992 and accepted in revised form June 5, 1992)

course using the life-table method of Kaplan-Meier revealed that the probability of successful IOP control with medication was 83% at 18 months and 47% without medication. The subjects aged 75 years or older showed significantly higher success probability than those younger than 75 years, while types of glaucoma, the preoperative IOP control, location of conjunctival or sclerocorneal incision, postoperative 5-fluorouracil (5-FU) injections or surgical intervention on the iris had no significant effects on the probability of successful IOP control. The probability of subsistence of functional filtering bleb was 24% at 18-month follow-up, on which postoperative administration of 5-FU of 35 mg or more had a favorable effect. (J Jpn Ophthalmol Soc 97: 71-77, 1993)

Key words: Trabeculectomy, Posterior chamber lens implantation, Kaplan-Meier method, Filtering bleb, Postoperative intraocular pressure control

I 緒 言

近年緑内障患者に後房レンズ挿入術（以下 PC-IOL 挿入術と略す）が施行される場合が多くなった。線維柱帯切除術と PC-IOL 挿入術の同時手術（以下同時手術と略す）の術後経過については、欧米において比較的良好な成績が報告されている^{1)~8)}が、一方同時手術では濾過胞の維持が不十分であり²⁾、長期眼圧コントロールにおいて線維柱帯切除術単独よりも濾過効果が低い可能性が指摘されている⁹⁾。

しかし一般に術後成績の定量的解析のための標準的手法と考えられる生命表法^{10)~12)}を用いて同時手術の術後眼圧コントロール状態を解析、検討した報告はなく、同時手術によりどの程度の眼圧下降効果がどの位の期間、どのくらいの率で維持できるのか、また緑内障単独手術のそれに比べてそれらがどうであるかについては定量的に明らかにされていない。更に同時手術の成績を 50 例以上の多数例で検討した報告は欧米でも少なく²⁾³⁾⁸⁾、線維柱帯切除術の成功率が欧米に比べて低いとされている本邦では¹⁰⁾¹¹⁾、我々の調べたところこれまでなされていない。

そこで今回我々は、同時手術を施行した 58 例 68 眼につきその術後眼圧コントロール成績、および術後濾過胞の経時変化について生命表法を用いて検討した。また、緑内障病型、結膜・強角膜切開法、術前眼圧コントロール状態、術後 5-fluorouracil (5-FU[®]) 結膜下注射の影響、年齢、術中虹彩処置の有無を考慮し、それらの術後眼圧コントロールに対する影響も併せ検討したので報告する。

II 対象および方法

1. 対象

対象は、1987 年 4 月から 1990 年 12 月までに東京大学医学部附属病院および分院、東京都老人医療センター、公立昭和病院において線維柱帯切除術と PC-IOL 挿入術との同時手術を受けた緑内障例 58 例 68 眼（男性 20 例 22 眼、女性 38 例 46 眼）平均年齢 73.0 ± 9.5 歳である。術後観察期間は最低 4 か月から 3 年 9 か月で平均 11.6 ± 6.0 か月であった。病型の内訳は、開放隅角緑内障 (POAG) 39 眼、閉塞隅角緑内障 (PACG) 17 眼、続発緑内障 (SG) 12 眼であり、SG は嚢性緑内障 4 眼、虹彩炎後 8 眼であった。術前眼圧は、術直前 3 回の平均眼圧を用いた。術前眼圧コントロールは、点眼薬のみにて眼圧が 21 mmHg 以下であったものが 16 眼 (POAG 7 眼、PACG 7 眼、SG 2 眼)、点眼・内服薬にて眼圧が 21 mmHg 以下であったものが 30 眼 (POAG 21 眼、PACG 3 眼、SG 6 眼)、薬物療法にもかかわらず眼圧が 21 mmHg を越えていたものが 22 眼 (POAG 11 眼、PACG 7 眼、SG 4 眼)であった。

2. 手術・切開法

手術は、水晶体囊外摘出術 (ECCE) + PC-IOL 挿入術 + 線維柱帯切除術が 55 眼、水晶体超音波乳化吸引術 (PEA) + PC-IOL 挿入術 + 線維柱帯切除術が 13 眼であった。

結膜・強角膜切開法の違いにより症例を次の 3 群に分類した。すなわち、①群：結膜円蓋部切開と角膜切開を組み合わせた群、②群：結膜円蓋部切開と強角膜輪部切開を組み合わせた群、③群：結膜輪部切開と強角膜輪部切開を組み合わせた群とし、①群が 17 眼、②群が 21 眼、③群が 30 眼であった。また術後 5 mg 以上

の術後 5-fluorouracil (5-FU[®]) 結膜下注射を使用したものは43眼、虹彩後癒着剥離、虹彩全幅切開等の虹彩処置を加えたものが27眼であった。

3. 検討項目および検討法

1) 背景因子

緑内障病型別、切開法別、年齢別(75歳以上、未満)、術前眼圧コントロール別(術前眼圧 ≤ 21 mmHg, > 21 mmHg)、虹彩処置の有無別、5-FU使用の有無別の背景因子として、各因子間に偏りが無いか否かを解析した。

2) 視力および術後後期合併症

術前および術後3か月の視力を比較し、また術後後期に見られた合併症出現率を検討した。

3) 術後眼圧コントロール

対象眼68眼全体の術後平均眼圧を計算した。全例での術後眼圧コントロールをKaplan-Meier生命表法により検討し、更に緑内障病型、切開法、年齢、術前眼圧コントロール状態、虹彩処置の有無、5-FU使用の有無が術後眼圧コントロールに及ぼす影響も同様の方法で検討した。

生命表の分析においては死亡、即ちこの場合は眼圧コントロール失敗の定義を定める必要がある。今回の対象の2/3以上は一応薬物投与で眼圧コントロールが良好であった例が含まれており、従来の緑内障手術における様にある一定眼圧の達成をもって成功、不成功を定義することは困難である。PC-IOL挿入・線維柱帯切除術同時手術の目的は視力改善と同時に眼圧コントロール状態をより改善することにあるのは明白であるので以下のような判定基準を用いた。

定義1 (有投薬眼圧コントロール)

眼圧のコントロール段階を次の4つに分類する。

1. 無投薬にて眼圧が21 mmHg以下のもの
2. 点眼のみで眼圧が21 mmHg以下のもの
3. 点眼と内服で眼圧が21 mmHg以下のもの
4. 薬物療法にもかかわらず眼圧が21 mmHgを越

えるもの

とし、術後一度改善した眼圧コントロール段階が術前と同じコントロール段階になり、しかも術後毎月測定した眼圧下降が術前眼圧に比し3 mmHg未満でそれが2か月以上続いたとき、または術後眼圧が21 mmHgを越えてそれが2か月以上続いたとき、その各々の最初の時点不成功と定義した。

定義2 (無投薬眼圧コントロール)

術後点眼内服などの抗緑内障薬物投与を開始し2か月以上続いた場合その最初の時点不成功と定義した。

4) 濾過胞

術後の機能性濾過胞の維持状態を過去に濾過手術をしていない61眼についてKaplan-Meier生命表法を用いて検討し、年齢、5-FUの使用量との関係についても解析した。今回は濾過胞の消失(死亡)の定義として「濾過胞が完全に消失または瘢痕化し濾過機能が消失したと考えられる時点消失(死亡)とする」を用いた。

III 結 果

1. 背景因子

5-FU使用の有無別では緑内障病型間、切開法間、年齢(75歳以上、未満)間にそれぞれ有意差が認められた(表1)(χ^2 検定)。しかしそれ以外の緑内障病型別、切開法別、年齢別、術前眼圧コントロール別(術前眼圧 ≤ 21 mmHg, > 21 mmHg)、虹彩処置の有無別の背景因子には、表1に対応する緑内障病型別、切開法別、年齢(75歳以上未満)別の背景因子における5-FU使用の有無以外の因子には有意差は認められず(χ^2 検定)、各因子間の背景因子の偏りは少なかった。

2. 視力と術後長期合併症

術前、術後の視力の変化を図1に示す。術後視力は術後の3か月後の視力である。68眼中45眼66%で術

表1 5-FU使用有無別背景因子

	眼数	男:女	年 齢** 75歳以上:75歳未満	緑内障病型* POAG:PACG:SG	切 開 法* ①群:②群:③群	虹彩処置 有:無	術前眼圧 ≤ 21 mmHg: > 21 mmHg
5-FU使用眼	44	13:31	15:29	31:9:4	15:18:11	17:27	31:13
5-FU無使用眼	24	9:15	16:8	8:8:8	2:3:19	10:14	15:9

年齢別、緑内障病型別、切開法別の各因子で、5-FU使用状況に有意差がみられた(χ^2 検定 *: $p<0.05$ **: $p<0.01$)

POAG:原発開放隅角緑内障 PACG:原発閉塞隅角緑内障 SG:続発緑内障

①群:結膜円蓋部切開+角膜切開、②群:結膜円蓋部切開+強角膜輪部切開、③群:結膜輪部切開+強角膜輪部切開

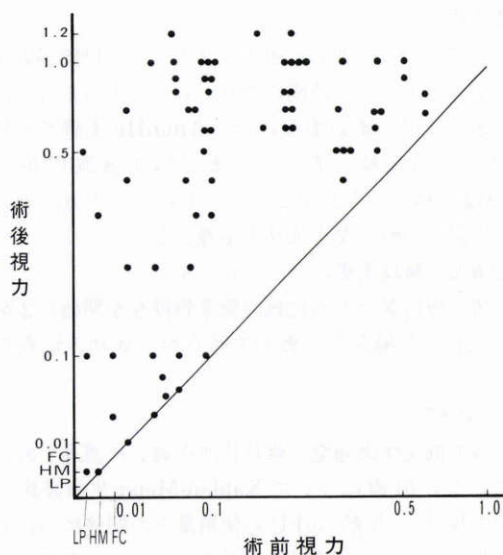


図1 術前・術後視力.

表2 術後後期合併症

虹彩捕獲	8(12%)
レンズ偏位	8(12%)
後発白内障	2(3%)

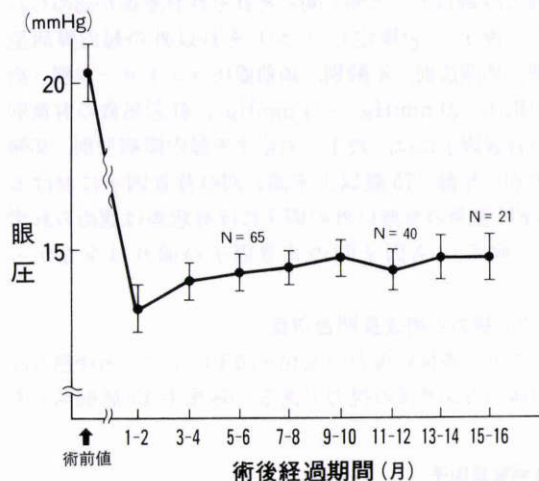


図2 術前後の眼圧経過 (平均値±標準誤差).

後0.5以上の視力が得られた。術後前後で視力が変わらないものが4眼あったが、術前より視力が低下したものはなかった。また合併症では虹彩捕獲が8眼(12%)と高率であった(表2)。

3. 術後眼圧コントロール成績

対象眼68眼全体の術後平均眼圧(図2)および生命表(図3)を示す。平均眼圧は全経過を通じて15

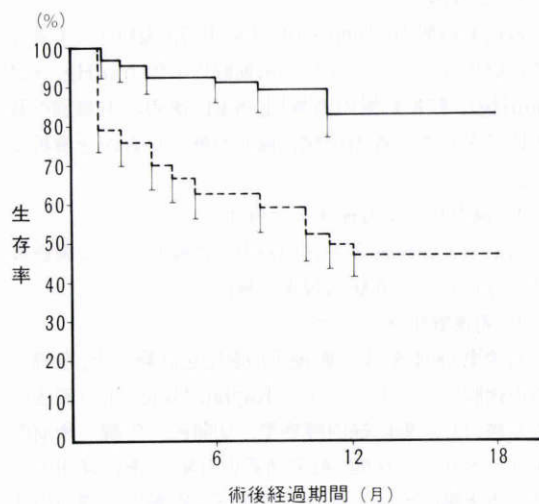


図3 全対象眼の生命表(平均値±標準誤差).
——定義1: 有投薬眼圧コントロール, -----定義2: 無投薬眼圧コントロール

表3 因子別成功率 (Kaplan-Meier 法)
(術後18か月)

因子	定義1	定義2
POAG	78%	45%
PACG	87%	52%
結膜円蓋部切開 +角膜切開	85%	36%
結膜円蓋部切開 +強角膜輪部切開	85%	54%
結膜輪部切開 +強角膜輪部切開	81%	52%
75歳以上群	94%*	59%
75歳未満群	73%*	35%
術前眼圧>21 mmHg	77%	35%
術前眼圧≤21 mmHg	86%	53%
虹彩処置(+)	78%	33%
虹彩処置(-)	88%	53%
5-FU使用(+)	83%	44%
5-FU使用(-)	83%	49%

(Logrank test *: $p < 0.05$)

年齢別の生存率(定義1)以外に有意差を認めなかった

POAG: 原発開放隅角緑内障

PACG: 原発閉塞隅角緑内障

定義1, および2については本文参照

mmHg 以下にコントロールされており、また定義 1 を用いた場合の術後 18 か月の時点での生存率は 83% であった。定義 2 を用いた場合の術後 18 か月の時点での生存率は 47% であった。

次に緑内障病型別、切開法別、年齢別 (75 歳以上、未満)、術前眼圧コントロール別 (術前眼圧 ≤ 21

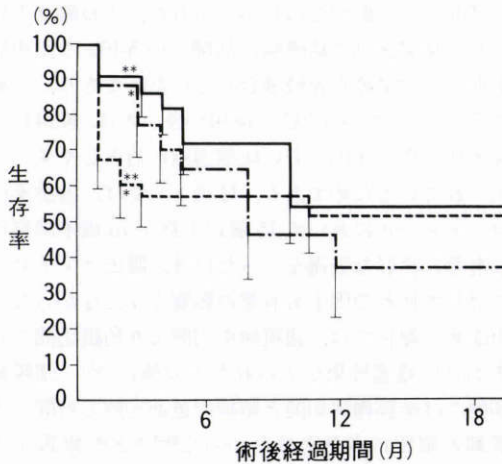


図 4 切開法別の生命表 (定義 2) (平均値 $\pm$ 標準誤差)。

——②群：結膜円蓋部切開＋強角膜輪部切開 (21 眼), ---①群：結膜円蓋部切開＋角膜切開 (17 眼),③群：結膜輪部切開＋強角膜輪部切開 (30 眼)
②群と③群, ②群と①群の間で 3 か月目に有意差有り (Logrank test **: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$)

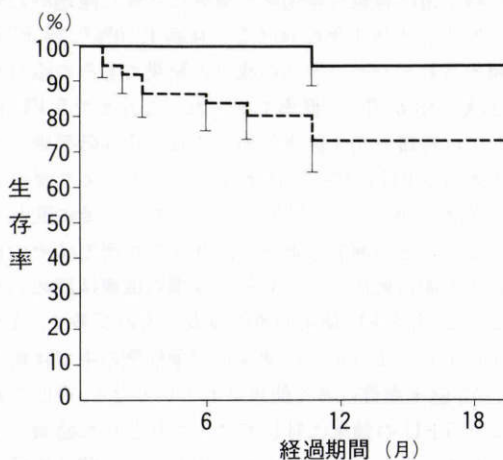


図 5 年齢別の生命表 (定義 1) (平均値 $\pm$ 標準誤差)。

——75 歳以上群 (31 眼),75 歳未満群 (37 眼)
全経過を通じて有意差有り (Logrank test : $p < 0.05$)

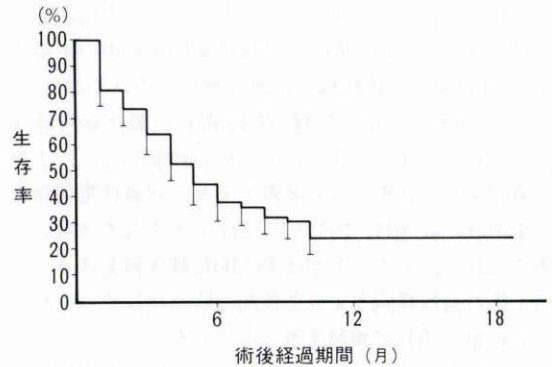


図 6 濾過胞の生命表 (61 眼) (平均値 $\pm$ 標準誤差)。

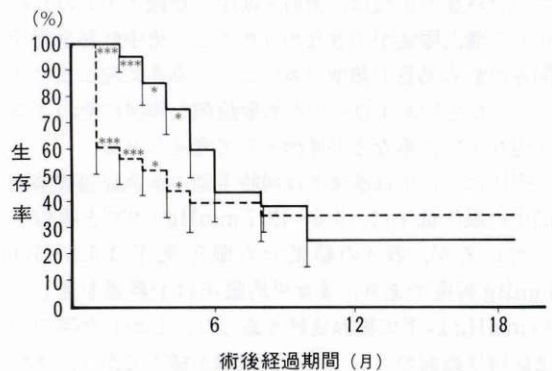


図 7 5-FU 使用量別濾過胞維持率 (平均値 $\pm$ 標準誤差)。

——5-FU 35 mg 以上投与群 (20 眼),5-FU 無投与群 (23 眼)

(Logrank test *: $p < 0.05$, **: $p < 0.001$)

mmHg, > 21 mmHg), 虹彩処置の有無別, 5-FU の使用の有無別の 18 か月の時点での生存率を表 3 に示し, それらの中で経過中の一時期または 18 か月の時点で有意差がみられた切開法別生存率 (定義 2) および年齢別生存率 (定義 1) をそれぞれ図 4, 5 に示す。

4. 濾過胞

生命表法による濾過胞の 18 か月での生存率は 24% であった (図 6)。また術後 5-FU 35 mg 以上投与群 ($n=20$) と無投与群 ($n=23$) に分け濾過胞の生存率を比較したところ 2～5 か月目に有意に 5-FU 35 mg 以上投与群の生存率が良好であった (図 7)。

IV 考 按

今回我々は、原発開放隅角緑内障 (POAG), 原発閉塞隅角緑内障 (PACG), 続発緑内障 (SG) を一括して

取り扱った。本来であれば各病型ごとにその術後経過を検討すべきであるが、線維柱帯切除単独術の術後成績は、POAGとPACGでは差は無いとされており¹¹⁾、また今回検討に加えたSG群12眼は、嚢性緑内障4眼、虹彩炎後すでに1年以上炎症の再発がなく、手術当時安定した状態のもの8眼であり、線維柱帯切除単独手術後の経過は、やはりPOAGと大きな差は無いと考えられた。そこで今回はPC-IOL挿入術を伴った同時手術の術後経過をより多数例で臨床検討するため、それらを一括して検討することとした。

まず視力では、0.5以上を得たものが66%と比較的良好であったが虹彩捕獲が8眼(12%)に出現した。この合併症の出現は、術前・術中の散瞳不十分のため正しく嚢内固定ができなかったこと、術中虹彩全幅切開等の虹彩処置の頻度が多いこと、高率に起こるフィブリン反応¹³⁾およびそのため散瞳剤を頻回に使わざるを得なかった事などが原因として考えられる。

眼圧については欧米では同時手術の術後経過観察期間中の眼圧低下は、3.0~13.7 mmHg^{2)~4)7)8)}と報告されているが、我々の結果でも眼圧低下は5.5~7.0 mmHg程度であり、また平均眼圧は全経過を通じて15 mmHg以下で概ね良好であった。しかし今回の対象症例は術前のコントロール状態が様々であり、また同時手術の場合薬物投与を中止する目的も重要であることを考慮すると、個々の症例における成功、不成功を一つの基準、例えばある眼圧を指標とするだけでは不十分であり評価法としては妥当とは考えにくい。そこで生命表法により術前の薬物投与状況を考慮した定義1(有投薬眼圧コントロール)と術後の投薬開始時点を不成功とする定義2(無投薬眼圧コントロール)の2つに分けて術後経過を検討した。結果として有投薬眼圧コントロールは術後18か月の時点で83%とほぼ良好であったが、無投薬眼圧コントロールの場合47%と18か月で半数以上が薬物投与を必要としたことになる。このことは薬物投与の中止を同時手術の目的とすることは難しいことを示している。しかし緑内障と白内障の合併症例の眼圧を10台前半に低下させ、同時に視機能を高めるためには線維柱帯切除術を施行した後に白内障手術を行う2段階手術ないしは同時手術によらざるを得ないと考えられる。これまで2段階手術の方が眼圧の低下が良好であったとする報告¹⁴⁾はあるが、今のところ評価は一定しておらず、同時手術による術後合併症¹³⁾と高齢者の多い緑内障白内障合併症患者に2度手術をする事による患者の負担の大きさ

の両方を考慮して、個々の症例ごとに上記2つの方法の何れを取るかを慎重に考える必要がある。

次に同時手術の術後経過に影響を及ぼす可能性のある因子即ち緑内障病型別、切開法別、年齢別、術前眼圧コントロール別、虹彩処置の有無別、術後5-FUの結膜下注射について検討を加えた。まずそれらの背景因子を解析したところ5-FUの使用の有無が緑内障病型、切開法、年齢別で偏りがみられた。その偏りの原因として切開法別で結膜輪部切開での5-FUの使用頻度が低いのは結膜を連続縫合しないためであり、年齢別で75歳未満での5-FUの使用が多いのは、線維柱帯切除単独手術で年齢の若い程度濾過胞が消失しやすいと考えられているためである。結果としては、有投薬眼圧コントロールにおいて75歳以上群が75歳未満群に比し有意に良好な経過をとった以外、眼圧コントロールに対して何れの因子も有意の影響を与えなかった。一方欧米の報告では、強膜輪部切開より角膜切開で行う方が良い濾過効果がえられたとの報告や⁶⁾、強膜輪部切開では結膜輪部切開と結膜円蓋部切開との間に術後長期の眼圧に有意差はなかった²⁾³⁾¹⁵⁾との報告がみられる。今回の我々の結果では最終生存率に差はなかったが、術後一時的に結膜輪部切開と強膜輪部切開の組合せ群が他群に比し眼圧コントロール率が悪かった。更に術後早期においてもこの組合せは眼圧が高めであった¹³⁾ことをも考え合わせると、同時手術の場合は結膜輪部切開は避ける方が望ましいことが示唆された。

同時手術は線維柱帯切除術単独に比較し濾過胞の維持が悪く²⁾、術後1年における生存率12.0%²⁾、15.6%⁸⁾と報告されており、今回の我々の結果でもその維持率が24%(18か月)と低率であった。これまで5-FUに関しては線維柱帯切除単独術のみならず同時手術の際にも術後5-FUの結膜下注射を行うことにより良好な眼圧改善を得た⁹⁾との報告がある一方、予後には変わりなかったとの報告もある¹⁶⁾。我々の症例ではその使用による術後眼圧コントロール成績の改善は認められなかったが、5-FU使用回数の少ないものが多く、また表1に示したようにその使用が対象症例の中で年齢の低い75歳未満群に多く使用されているなど、今回の結果より5-FUの効果に対してははっきりとした結論は得られなかった。一方、眼圧コントロールに強く影響すると考えられる濾過胞と術後5-FU投与との関係では、5-FU使用5mg~30mgの症例を除外して検討したところ、5-FU 35mg以上投与群で一時的に濾過胞の

維持が良好であった。既に確立された感のある線維柱帯切除単独手術における5-FUの有効性^{17)~21)}と違い、同時手術における5-FUの長期眼圧経過に対する効果については、更に背景因子に差の無い症例間での検討が必要と思われる。

本論文の要旨は第45回日本臨床眼科学会、第660回東京都眼科集談会にて発表した。

文 献

- 1) **Percival SPB**: Glaucoma triple procedure of extracapsular cataract extraction, posterior chamber lens implantation and trabeculectomy. *Br J Ophthalmol* 69: 99—102, 1985.
- 2) **Simons ST, Litoff D, Nichols DA, Sherwood MB, Spaeth GL**: Extracapsular cataract extraction and posterior chamber intraocular lens implantation combined with trabeculectomy in patients with glaucoma. *Am J Ophthalmol* 104: 465—470, 1987.
- 3) **McCartney DL, Memmen JE, Stark WJ, Quigley HA, Maumenee AE, Gottsch JD, et al**: The efficacy safety of combined trabeculectomy, cataract extraction, and intraocular lens implantation. *Ophthalmology* 95: 754—763, 1988.
- 4) **Raitta C, Tarkkanen A**: Combined procedure for the management of glaucoma and cataract. *Acta Ophthalmologica* 66: 667—670, 1988.
- 5) **Krupin T, Feill NE, Bishop KI**: Postoperative intraocular pressure rise in open angle glaucoma patients after cataract or combined cataract-filtration surgery. *Ophthalmology* 96: 579—584, 1989.
- 6) **Williamson TH, Bacon AS, Flanagan DW, Jakeman CM, Jordan K**: Combined extracapsular cataract extraction and trabeculectomy using a separated corneal section. *Eye* 3: 547—552, 1989.
- 7) **Cohen JS**: Combined cataract implant and filtering surgery with 5-fluorouracil. *Ophthalmic Surg* 21: 181—186, 1990.
- 8) **Lyle WA, Jin JC**: Comparison of a 3- and 6-mm incision in combined phacoemulsification and trabeculectomy. *Am J Ophthalmol* 111: 189—196, 1991.
- 9) **Naveh N, Kottass R, Glovinsky J, Blumenthal M, Bar-Sever D**: The long-term effect on intraocular pressure of a procedure combining trabeculectomy and cataract surgery, as compared with trabeculectomy alone. *Ophthalmic Surg* 21: 339—345, 1990.
- 10) **Inaba Z**: Long-term results of trabeculectomy in the Japanese. *Jpn J Ophthalmol* 26: 361—373, 1982.
- 11) **Shirato S, Kitazawa Y, Mishima S**: A clinical analysis of the trabeculectomy results by a prospective follow up design. *Jpn J Ophthalmol* 26: 468—480, 1982.
- 12) **富永祐民**: 治療効果判定のための実用統計学—生命表法の解説—, 第2版, 蟹書房, 東京, 76—89, 1984.
- 13) **山上 聡, 清水一之, 新家 真, 竹中康雄, 幸田富士子**: 線維柱帯切除—後房レンズ挿入同時手術, 術後早期の経過, *臨眼* 46: 363—367, 1992.
- 14) **Murchison JF, Shields MB**: An evaluation of three surgical approaches for coexisting cataract and glaucoma. *Ophthalmic Surg* 20: 393—398, 1989.
- 15) **Murchison JF, Shields MB**: Limbal-based vs fornix-based conjunctival flaps in combined extracapsular cataract surgery and glaucoma filtering procedure. *Am J Ophthalmol* 109: 709—715, 1990.
- 16) **Hennis HL, Stewart WC**: The use of 5-Fluorouracil in patients following combined trabeculectomy and cataract extraction. *Ophthalmic Surg* 22: 451—454, 1991.
- 17) **Heuer DK, Parrish RK, Gressel MG, Hodapp E, Desjardins DC, Skuta GL, et al**: 5-Fluorouracil and glaucoma filtering surgery. III. Intermediate follow-up of a pilot study. *Ophthalmology* 93: 1537—1546, 1986.
- 18) **Ruderman JM, Welch DB, Smith MF, Shoch DE**: A randomized study of 5-fluorouracil and filtration surgery. *Am J Ophthalmol* 104: 218—224, 1987.
- 19) **Nakano Y, Araie M, Shirato S**: Effect of postoperative subconjunctival 5-fluorouracil injections on the surgical outcome of trabeculectomy in the Japanese. *Graefe's Arch Clin Exp Ophthalmol* 227: 569—574, 1989.
- 20) **The Fluorouracil Filtering Surgery Study Group**: Fluorouracil filtering surgery study one-year follow-up. *Am J Ophthalmol* 108: 625—635, 1989.
- 21) **Jampel HD, Jabs DA, Quigley HA**: Trabeculectomy with 5-fluorouracil for adult inflammatory glaucoma. *Am J Ophthalmol* 109: 168—183, 1990.