

緑内障・眼内レンズ移植同時手術の 早期術後経過について

喜多 容子* 西 起史*

近年、眼内レンズの適応の拡大により、緑内障を伴った白内障患者に、緑内障手術と同時に白内障手術、眼内レンズ移植術を行う glaucoma triple procedure の臨床報告が散見される。glaucoma triple procedure は、一度に2つの手術が行え、患者の負担が少なくなるという利点があるが、手術操作が複雑であり、術後合併症が最大の問題となる。また、これらの合併症は比較的早期に起こることから、術後早期の経過観察と処置が重要になると思われる。トラベクトミーとの同時手術では、浅前房の合併が多く、それによって引き起こされる角膜内皮損傷、あるいは悪性緑内障など重篤な合併症が懸念されている。当院では、トラベクトミーとの同時手術を施行し、術中強膜弁を water tight に縫合して、術後経過をみて laser suture lysis を行い、浅前房やそれに伴う合併症の発生を防ぎ、良好な結果を得たので報告する。

〈索引語〉

- ・眼内レンズ移植術
- ・白内障
- ・緑内障
- ・緑内障・眼内レンズ移植同時手術
- ・laser suture lysis

1. 緒 言

近年、眼内レンズの適応の拡大により、緑内障を伴った白内障患者に緑内障手術と同時に白内障手術、眼内レンズ移植術を行う glaucoma triple procedure の臨床報告が散見される¹⁻³⁾。glaucoma triple procedure は、一度に2つの手術が行え、患者の負担が少なくなるという利点があるが、手術操作が複雑であり、フィブリン発生、浅前房、一過性眼圧上昇、ろ過胞消失など術後合併症が最大の問題となる。また、これらの合併症は比較的早期に起こることから、術

後早期の経過観察と処置が重要になると思われる。トラベクトミーとの同時手術^{4,5)}では、浅前房の合併が多く、それによって引き起こされる角膜内皮損傷、あるいは悪性緑内障など重篤な合併症が懸念されている^{6,7)}。当院では、トラベクトミーとの同時手術を施行し、術中強膜弁を water tight に縫合して、術後経過をみて laser suture lysis⁸⁾を行い、浅前房やそれに伴う合併症の発生を防いでいる。

今回われわれは、原発性開放隅角緑内障27眼、原発性閉塞隅角緑内障6眼、続発性緑内障3眼の白内障を伴った例に対して行った glaucoma triple procedure の手術成績と、術後早期経過を retrospective に検討したので報告する。

* 西眼科病院（大阪市）
1993年6月14日受付

2. 対象・方法

2.1. 対象

対象は1991年1月から1992年12月までの2年間に西眼科病院でglaucoma triple procedureを行った31例36眼である。性別は男性9例10眼、女性22例26眼、年齢は49歳から84歳までで、平均71.8歳であった。緑内障の分類は、原発性開放隅角緑内障27眼、閉塞隅角緑内障6眼、続発性緑内障3眼、続発性緑内障の内訳は、嚢性緑内障1眼、出血性緑内障1眼、眼内手術後1眼であった。術前矯正視力は、光覚から0.9、術前眼圧は、薬物コントロール下で13mmHgから35mmHgであった。術前視野は、湖崎分類でIからVaにわたっている。

2.2. 手術の適応

緑内障手術の適応は、最大点眼でも視野狭窄が進行し、眼圧コントロールが不十分であった症例で、全例にトラベクレクトミーを施行した。白内障手術は、嚢外摘出術13眼、超音波乳化吸引術23眼で、散瞳不良の4眼に対して虹彩全幅切除を施行した。

2.3. 術式

術式は、超音波乳化吸引術を行う場合、輪部基底の結膜弁を作った後、1時または11時の位置に、基底を4mmとする三角形で3分の2層の強膜弁を作成する。この弁と連続して3mmの強角膜切開を加え、この部より超音波乳化吸引術を行う。その後、ヒアルロン酸ナトリウムを注入し、後房レンズを挿入する。ついで、1mm×4mmのトラベクレクトミーを施行し、強膜弁は9-0ナイロン糸で、前房がBSSの注入により形成され、消失しない程度の強さで3糸から5糸縫合する。ヒアルロン酸ナトリウムを除去した後、前房を形成し結膜弁を縫合する。嚢外摘出術を行う場合、トラベクレクトミーの強膜弁を作成し、この弁と連続して水晶体摘出

のための約6mmの強角膜切開を3面まで加える。前房中にヒアルロン酸ナトリウムを注入し、can opener法で前嚢切開を行い、型のごとく水晶体嚢外摘出術および後房レンズ挿入術を行う。ついで、トラベクレクトミーを施行し、強膜弁を縫合する。術後は、術前の点眼を中止し、アセタゾラミド500mgあるいはD-マンニトール(マンニトール[®] 500mgの点滴)を開始し、術後の経過をみて漸減した。

2.4. laser suture lysis

術翌日からろ過胞が5日間形成されない場合、Hoskins laser suture lysis lensを使用し、50μm、0.1~0.2秒、200mW~400mW、1発から3発でアルゴンレーザで切糸した。ろ過胞形成不良例では、追加切糸した。

これらの症例について、術後早期に現れた合併症と術後2ヵ月における視力、眼圧、視野、治療について観察を行った。ただし、視力、眼圧の測定値は、術後2ヵ月の時点での1回の測定値である。

3. 結果

術後2ヵ月目の視力、眼圧、視野、治療(表1)、術後合併症(表2)を示した。この時期に来院していない例、紹介医で治療を受けている例は省いている。

表1 術後合併症

フィブリン反応	11眼 (30.6%)
前房出血	6眼 (16.7%)
ろ過胞形成不良	5眼 (13.9%)
一過性眼圧上昇	4眼 (11.1%)
瞳孔捕獲	2眼 (5.6%)
虹彩後癒着	2眼 (5.6%)
浅前房	1眼 (2.8%)
臨床的嚢胞様黄斑浮腫	1眼 (2.8%)
周辺虹彩前癒着の増強	1眼 (2.8%)

表 2 glaucoma triple procedure の成績

症例	年齢	性別	眼別	緑内障	視力		眼圧		視野		治療	
					術前	術後	術前	術後	術前	術後	術前	術後
1	74	男	左	POAG	0.2	0.6	25	9	II b	II b	p	α p
2	65	女	左	SEC.	0.02	0.06	24	20	IV	IV	β p	$\beta\alpha$
3	66	女	右	POAG	0.02	0.4	20	12	III b	II b	p	β p
4	79	女	右	POAG	0.2	0.8	16	10	IV	—	近医にて	
5	81	女	右	POAG	指数弁	0.02	19	4	III b	III b	β p	なし
6	76	女	右	POAG	0.02	0.3	18	12	II b	—	β	なし
7	76	女	左	POAG	0.02	0.4	16	17	II a	—	β	なし
8	76	男	右	POAG	手動弁	0.04	22	20	IV	V b	β p	β
9	78	男	左	POAG	0.1	0.2	13	12	II b	II b	$\beta\alpha$ p	$\beta\alpha$
10	76	女	左	POAG	0.3	0.5	34	9	III a	III a	$\beta\alpha$	$\beta\alpha$
11	84	女	右	POAG	0.3	0.5	25	14	III b	III b	$\beta\alpha$	$\beta\alpha$
12	80	女	左	POAG	0.04	0.6	17	9	III a	I a	β	β
13	80	女	右	POAG	0.06	0.2	18	8	II a	II a	$\beta\alpha$	β p
14	69	女	右	POAG	0.03	0.07	32	10	II b	II b	$\beta\alpha$ p	$\beta\alpha$ p
15	76	女	右	POAG	0.01	0.15	24	8	III a	II b	β p	β
16	76	男	右	POAG	0.3	0.4	14	9	III a	—	β p	なし
17	69	女	右	PACG	0.15	0.15	24	17	III a	III a	β p	β p
18	75	女	左	POAG	0.15	0.1	14	6	III b	—	$\beta\alpha$	なし
19	75	女	右	POAG	0.2	0.5	17	13	V b	V b	$\beta\alpha$	$\beta\alpha$
20	74	女	右	POAG	0.4	1.0	22	12	III b	III b	D $\beta\alpha$ p	$\beta\alpha$ p
21	74	女	左	POAG	0.04	1.0	18	9	III b	III b	$\beta\alpha$ p	β
22	49	女	左	POAG	0.1	0.9	26	14	I a	I a	β p	β p
23	74	男	左	POAG	0.15	0.5	27	10	II b	I a	β p	$\beta\alpha$
24	72	男	右	POAG	手動弁指数弁		26	13	—	V a	β p	$\beta\alpha$ p
25	61	女	右	SEC.	指数弁手動弁		26	14	V b	V a	$\beta\alpha$ p	$\beta\alpha$ p
26	74	男	左	POAG	0.15	0.4	27	12	II b	II b	β p	β
27	49	男	左	PACG	光覚弁	—	不明	7	—	V a	不明	$\beta\alpha$
28	71	女	右	PACG	0.1	0.3	24	8	V b	V a	β p	β p
29	77	女	左	POAG	0.04	0.4	21	12	III a	III a	D β p	α p
30	84	男	右	PACG	0.3	0.4	14	12	IV	V a	D β p	β p
31	84	男	左	PACG	0.4	0.4	28	13	III b	III b	D β p	D β p
32	70	女	右	SEC.	0.15	0.5	35	16	V a	IV	D $\beta\alpha$ p	$\beta\alpha$
33	66	女	右	POAG	0.9	0.9	22	8	II b	II b	D $\beta\alpha$ p	$\beta\alpha$ p
34	61	女	右	PACG	指数弁	0.9	25	16	II b	I a	D $\beta\alpha$ p	β p
35	38	女	左	POAG	0.04	0.07	27	22	V a	V a	D $\beta\alpha$	$\beta\alpha$ p
36	75	女	左	POAG	0.01	0.7	18	13	II b	II b	α	なし

D: アセタゾラミド (ダイアモックス[®]), p: ピロカルピン, β : β ブロッカー, α : 塩酸ジピペフラン (ピバレフラン[®]),
 POAG: 原発性開放隅角緑内障, PACG: 原発性閉塞隅角緑内障, SEC: 続発性緑内障,
 眼圧: mmHg (applanation), 視野: 湖崎分類

3.1. 眼圧のコントロール

術後2ヵ月後の眼圧は、1眼に薬物においてもコントロール不良の例（出血性緑内障）があったが、その他は、術前眼圧より下降している（図1）。術前アセタゾラミド内服を要した8例のうち7例が点眼のみの治療、1眼がアセタゾラミド減量となった。

3.2. 視力

術後2ヵ月後の視力は、糖尿病性網膜症による硝子体出血で1眼が増悪、黄斑疾患などにより3眼が不変であったが、そのほかはすべて改善した。

3.3. 視野

術後2ヵ月の視野は、1眼に湖崎分類IVからVaに増悪を認めたが、そのほかは不変または改善した。この1眼は、術後の炎症の遷延や、一過性眼圧上昇などの合併症を有するものではなかった。

3.4. 術後合併症

1) フィブリン反応

フィブリン反応は11眼（30.6%）にみられ、術後4日から6日より発生し、ジクロフェナクナトリウム（ジクロード®）点眼、ステロイド結膜下注射で対応した。術後7日から10日で消退したが、術後3週まで及んだ例1眼（糖尿病コントロール不良例、出血性緑内障）、術後4週まで及んだ例1眼（前回トラベクトミー施行例）を認めた。フィブリン反応の起こった11眼のうち、10眼が原発性開放隅角緑内障であり、術後炎症の強いと言われている原発性閉塞隅角緑内障は今回の検討症例では1例のみであった。術式は5眼が超音波乳化吸引術、6眼が計画的嚢外摘出術であり、虹彩全幅切除を行った2眼を含んでいる。炎症の強くみられた2眼は、虹彩後癒着をきたした。散瞳剤により解除したが、1眼に瞳孔ブロックを認め、術後3週目にレーザー虹彩切開を施行した。

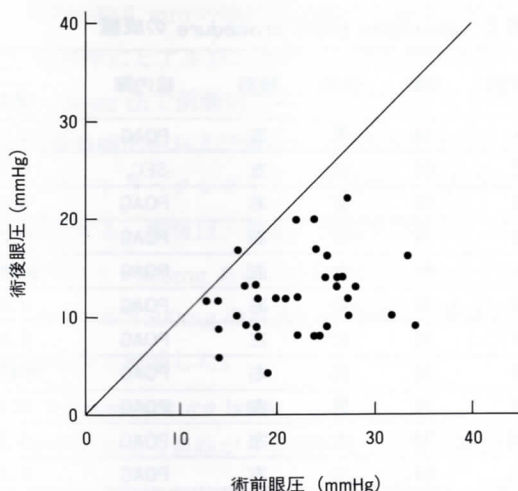


図1 術前眼圧、術後眼圧

2) 前房出血

前房出血は6眼（16.7%）にみられ、術翌日から1週間以内に消退し、視機能に影響を及ぼすような後遺症例はなかった。

3) ろ過胞形成不良および laser suture lysis

今回の症例36眼のうち14眼で、術後早期にろ過胞形成不良を認め、術後3日目から14日目にわたって1糸から2糸ずつ切糸した。術後速やかにろ過胞の拡大が得られるが、得られない場合は強膜マッサージを行い、ろ過胞の状態、前房の深度、眼圧を確認した。1眼には5-FU 結膜下注射を施行した。術後2ヵ月の時点でろ過胞形成不良は5眼（13.9%）にみられた。その内訳は、laser suture lysisを施行した14眼のうち3眼、laser suture lysisを施行していない22眼のうち2眼であった。しかし、この5眼においては、眼圧コントロール良好であり、経過観察した。

4) 一過性眼圧上昇

一過性眼圧上昇は4眼（11.1%）にみられ、4眼とも術後早期のろ過胞形成不良例であった。術後10日目から25日目に上昇し、最高眼圧は24

mmHg から54mmHg に及んだ。緑内障分類は、原発性開放隅角緑内障 2 眼、原発性閉塞隅角緑内障 1 眼、続発性緑内障 1 眼であった。この 4 眼全例に laser suture lysis を施行し、アセタゾラミドまたは、D-マンニトールの点滴で改善した。しかし、術後 2 ヶ月でろ過胞が形成されたにも関わらず、眼圧コントロール不安定例(出血性緑内障)が 1 眼あった。

5) 瞳孔捕獲

瞳孔捕獲は 2 眼 (5.6%) にみられた。1 眼に術後 3 週目に膨隆虹彩をきたし、レーザ虹彩切開を施行した。

6) 虹彩後癒着

虹彩後癒着は 2 眼 (5.6%) にみられた。1 眼は術前に全周虹彩後癒着があった。

7) 浅前房

浅前房は 1 眼 (2.8%) にみられた。この例は、眼底に脈絡膜剥離が存在し、過剰ろ過胞は認められなかった。術後約 1 週で改善し、角膜内皮に損傷を及ぼすには至らなかった。

4. 考 按

緑内障を伴った白内障患者に対して、先に緑内障手術か白内障手術を単独で行うか、あるいは同時に行うかは、賛否両論がある。緑内障手術を先行し、後に白内障手術を行う方法では、後の白内障手術で緑内障のコントロールが悪化することが考えられ、また緑内障手術で白内障の進行が早まるという報告もみられる⁹⁾。白内障手術を先行する場合、術後早期に眼圧のコントロールは良好でも、緑内障の根本治療にはならず、後に緑内障手術を行ったとき、治療に抵抗すると言われている。また、白内障手術により結膜に瘢痕が生じ、緑内障手術に支障をきたす。これらのことと、手術侵襲が 2 回になるということを見ると、glaucoma triple procedure は有用な手術と考えられる。しかし、眼内操作が

多く、組織侵襲も大きいため、術中術後に合併症を起こす可能性が大きく、慎重な観察が必要となる。

今回は、単独手術との比較は行っていないが、術後早期に起こる合併症を検討した。フィブリン反応は、術後合併症のうち最も高率にみられ、これは以前の報告と一致する^{10,11)}。虹彩全幅切除の必要な散瞳不良の囊外摘出術例では、手術侵襲が大きく、また緑内障の長い既往をもつ例や、糖尿病などの全身合併症を有する例では、小瞳孔により前囊切開が小さくなり、水晶体上皮細胞が必然的に PMMA とより広く接することが大きく関与していると考えられる。

トラベクレクトミーに多いと言われている浅前房は¹²⁾、頻度は少なかった。これは、術中、浅前房にならないように強膜弁を比較的 tight に縫着し、経過を見ながら術後 laser suture lysis を行っているためだと思われる。方法は前述しているが、切糸の際の合併症としてときに軽度の前房出血があり、低出力より試みる必要があると考えられる。このようにして、トラベクレクトミーによる過剰ろ過で起こる浅前房、ろ過不足で起こるろ過胞消失に対応し良好な結果を得た。よって、laser suture lysis は、ろ過量を調節するのに有用な方法と考えられた。glaucoma triple procedure は、手術を一度に行える利点があるが、このような合併症を起こす可能性が高い。しかし、今回の検討症例では、合併症で視機能を損なうような事態にいたったものはなかったことから、術後、注意深い観察と適切な処置が行われれば、glaucoma triple procedure は、安全かつ有用な手術となりえると考えられる。

■文 献

- 1) 宮本孝子, 山岸和矢, ほか: Glaucoma triple procedure の長期予後, 眼臨, 7: 1607-1612, 1992.
- 2) 古谷洋作, 長田正夫, ほか: 緑内障眼に対する triple procedure (trabeculotomy, 計画的囊外摘出

術, 眼内レンズ挿入)の術後経過について, 臨眼, 8: 1827-1830, 1992.

- 3) 山形忍, 朽久保哲男, ほか: 緑内障に対する IOL 移植術—特に Triple procedure の術後経過—IOL, 5: 336-340, 1991.
- 4) Percival SP: Glaucoma triple procedure of extracapsular cataract extraction, posterior chamber lens implantation, and trabeculectomy, Br J Ophthalmol, 69: 99-102, 1985.
- 5) Jay JL: Extracapsular lens extraction and posterior chamber intracocular lens insertion combined with trabeculectomy, Br J Ophthalmol, 69: 487-490, 1985.
- 6) Tomey KF, Senft S H, Antonios S R, et al: Aqueous misdirection and flat chamber after posterior chamber implants with and without trabeculectomy, Arch Ophthalmol, 105: 770-773, 1987.
- 7) 北澤克明, 清水梅次: 悪性緑内障, あたらしい眼科, 9: 1265-1270, 1988.
- 8) Thom JZ, Robert M M, et al: Effectiveness of nonpenetrating trabeculectomy in aphakic patients with glaucoma, Ophthalmic Surgery, 15: 44-50, 1984.
- 9) Godel V, Regenbogen L: Cataractogenic factors in patients with primary angle closure glaucoma after peripheral iridectomy, Am J Ophthalmol, 83: 180-184, 1977.
- 10) 西起史, 西佳代: フィブリン反応の原因, 眼科手術, 4: 261-270, 1991.
- 11) 西佳代, 西起史: 後房レンズ挿入術後にみられるフィブリン反応について, 日本の眼科, 59: 1321-1326, 1988.
- 12) 寺内博夫, 沖波聡, ほか: 緑内障を伴った白内障に対する Triple-Procedure, 臨眼, 11: 2261-2267, 1988.

A total of 36 eyes of 31 glaucoma patients were subjected to posterior chamber lens implantation with trabeculectomy. The results and complications of surgery noted over the 2-month period following surgery were reviewed. The series studied included 27 eyes with primary open angle glaucoma (POAG), 6 eyes with primary angle closure glaucoma (PACG), and 2 eyes with secondary glaucoma.

Intraocular pressure was lower after than before surgery in all eyes except one, which had hemorrhagic glaucoma. In all eyes except one, the extent of the visual field was not affected by surgery. The most frequent complication was fibrin reaction, noted in 11 eyes (30.6%). Filtering bleb was not formed in 14 eyes (39%), of these, four (11%) of the total showed transient ocular hypertension. Laser suture lysis was performed successfully to induce formation of filtering bleb. Transient ocular hypertension was successfully managed with medication following laser suture lysis. The triple procedure appeared effective and safe when followed by meticulous postoperative care.

<Key Words>

intraocular lens implantation, triple procedure, cataract, laser suture lysis, glaucoma

Early Postsurgical Results of the Use of the Glaucoma Triple Procedure — Trabeculectomy, Intraocular Lens Implantation —

Yoko Kita*, Okihito Nishi*

*Nishi Eye Hospital, Osaka-City
