

眼内レンズ挿入後の前房深度, 屈折値, 前囊面積の推移

西垣 士郎, 稲葉 泉, 南 八興, 井上 達郎, 市岡 博

松江赤十字病院眼科

要 約

白内障手術時, 連続環状前囊引き裂きを施行後, し超音波乳化吸引術を行い, 眼内レンズを囊内に固定した161眼の術後の前囊収縮, 前房深度, 屈折値の変化を検討した。術前, 術1週間後, 1か月後, 3か月後に前眼部撮影を行い, その撮影写真から前房深度, 前囊切開面積, 前囊接触面積, 前囊収縮量, 前囊収縮率を求めた。また, 術1週間後, 1か月後, 3か月後の他覚的屈折値を比較した。術後に前房深度は徐々に深くなり, 前囊切開面積は徐々に小さくなる傾向を示し, それぞれ術前値との間に統計学的

な有意差を認めた。屈折値は経時的に遠視化する傾向を示したが, 統計学的な有意差は認められなかった。また, 術後に前囊収縮量が大きいほど前房深度が深くなる傾向がみられ, 両者の間に相関関係が認められた。(日眼会誌 100: 156—158, 1996)

キーワード: 連続環状前囊引き裂き, 眼内レンズ, 前囊収縮, 前房深度, 屈折値

The Postoperative Change of Depth of Anterior Chamber, Refraction and Anterior Capsulorhexis Size after Intraocular Lens Implantation

Shiro Nishigaki, Izumi Inaba, Hachioki Minami,
Tatsuro Inoue and Hiroshi Ichioka

Department of Ophthalmology, Matsue Red Cross Hospital

Abstract

We evaluated postoperative shrinkage of anterior capsule, depth of anterior chamber, and refraction in 161 eyes, on which we performed continuous curvilinear capsulorhexis and phacoemulsification, and then implanted an intraocular lens in the capsular bag. We measured the depth of anterior chamber, anterior capsulorhexis size, contact surface with intraocular lens, and quantity and rate of anterior capsular shrinkage on the basis of anterior segment photographs before the operation, and 1 week, 1 month, and 3 months after the operation. After operation the depth of the anterior chamber deepened gradually, anterior capsulorhexis size narrowed, and refraction tended to hyperopia. There

was a correlation in anterior chamber depth and anterior capsulorhexis size between preoperative and postoperative values but no correlation in refraction. The depth of the anterior chamber was dependent on the degree of anterior capsular shrinkage. There was a correlation between the depth of anterior chamber and the degree of anterior capsular shrinkage. (J Jpn Ophthalmol Soc 100: 156—158, 1996)

Key words: Continuous curvilinear capsulorhexis, Intraocular lens, Shrinkage of anterior capsule, Depth of anterior chamber, Refraction

I 緒 言

近年, 白内障手術方法は超音波乳化吸引術(以下, PEA)が主流となり, それに伴い前囊切開法も連続環状前囊引き裂き(以下, CCC)で行われることが多くなってきており, その手術成績の報告も多くみられるようになって

た。現在までは良好な眼内レンズ(以下, IOL)の囊内固定, 皮質吸引の容易さなど, 主に CCC の長所ばかりが目立っていた¹⁾²⁾。しかし近年, CCC を施行し IOL を囊内に固定した症例において術後に高度の前囊収縮を起こした報告³⁾⁴⁾が散見される。先に我々は, CCC 後の収縮した前囊を YAG レーザーで切開することにより若干の近視化

別刷請求先: 690 島根県松江市母衣町 200 松江赤十字病院眼科 西垣 士郎
(平成 7 年 4 月 24 日受付, 平成 7 年 10 月 6 日改訂受理)

Reprint requests to: Shiro Nishigaki, M.D. Department of Ophthalmology, Matsue Red Cross Hospital. Horomachi, Matsue-shi, Shimane-ken 690, Japan

(Received April 24, 1995 and accepted in revised form October 6, 1995)

が起こること⁵⁾,さらには前嚢収縮の原因解明のためCCCを施行し,IOLを嚢内に固定した症例を観察し,原因追究は出来なかったものの,術後に前嚢収縮が徐々に進行することを報告⁶⁾した.今回は,術後に経時的に進行する前嚢収縮が前房深度あるいは屈折値に何らかの変化を及ぼすのではないかと考え検討したので報告する.

II 対象と方法

対象は,平成6年1月から7月までの間に松江赤十字病院眼科で白内障手術を施行した症例中,CCCで前嚢切開を行い,PEAを施行しIOLを嚢内固定した男性63眼,女性98眼,合計161眼,年齢は45~95歳,平均72.4歳であった.なお,CCC不完全例,後嚢破損例,チン小帯断裂例は除外した.方法は,ミドリンP[®](参天製薬)を点眼し,極大散瞳させた後,NIDEK社製前眼部撮影解析装置EAS-1000を用いて術前,術1週後,1か月後,3か月後に前眼部撮影を行い,その撮影写真をもとに以下の計測を行った.①前房深度:細隙灯顕微鏡写真をもとに角膜後面と眼内レンズ表面との距離を前房深度とし,また術3か月後の前房深度と術1週間後のそれとの差を術後の前房深度変化量とした.②前嚢切開面積:徹照写真から,そのクリアゾーンの長径および短径から楕円に近似し,前嚢切開面積を算出.また,術1週間後の前嚢切開面積を手術時前嚢切開面積と仮定.③前嚢接触面積:IOL光学部面積-前嚢切開面積.④前嚢収縮量:手術時前嚢切開面積-3か月後の前嚢切開面積.⑤前嚢収縮率:3か月後の前嚢切開面積/手術時前嚢切開面積.⑥屈折値変化量:1か月後および3か月後の他覚的屈折値と術1週間後の他覚的屈折値との差とした(表1).

III 結果

前房深度は術前平均値が2.72mmで,その後3.99,4.03,4.12mmと術後に前房は大きく変化し,その後も徐々に深くなっていく傾向を示し,それぞれ術前値に比べて統計学的に有意差を認めた(図1).また,3か月後の前房深度と1週間後の前房深度差は0.12mmで,この間には有意差は認められなかった.前嚢切開面積は術1週間後の平均値が17.43mm²で,その後16.48,15.49mm²と徐々に減少し,それぞれ1週間後の前嚢切開面積との間に有意差を認めた(図2).術1週間後から3か月後への前嚢接触面積,前嚢収縮量,前嚢収縮率の変化量

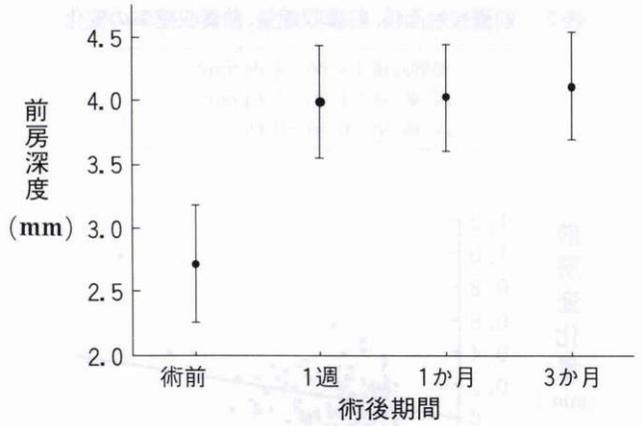


図1 前房深度の推移. 術前の前房深度と各々0.1%以下の危険率で有意差を認めた. p<0.001

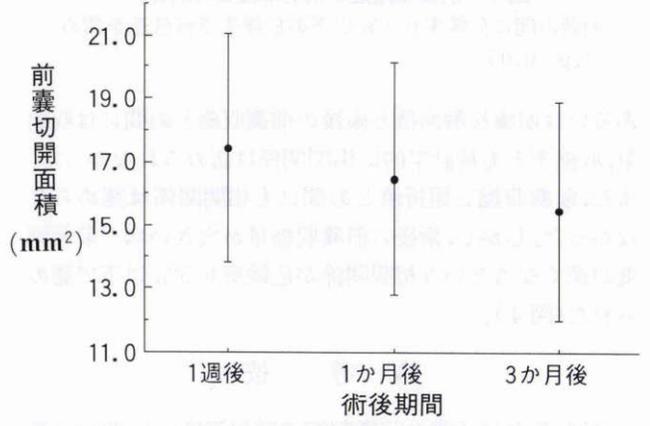


図2 前嚢切開面積の推移. 術1週間後とその他の間で0.1%以下の危険率で有意差を認めた. p<0.001

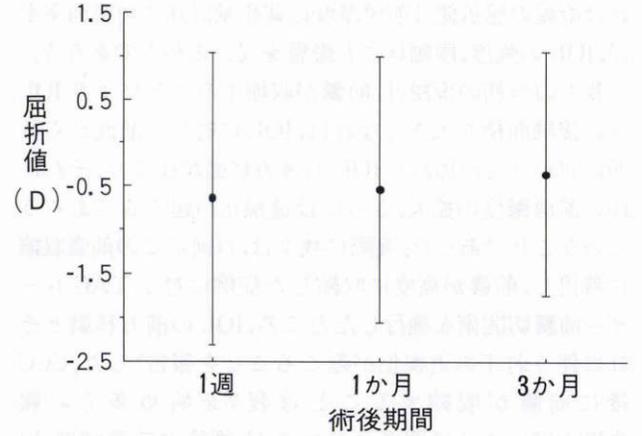


図3 屈折値の推移. 各群間で有意差は認められなかった.

表1 測定項目

前房深度	: 角膜後面~IOL 前面
前嚢切開面積	: 楕円に近似
接触面積	: IOL 光学部面積-前嚢切開面積
収縮量	: 1週間後-3か月後の前嚢切開面積
収縮率	: 3か月後/1週間後の前嚢切開面積
屈折変化	: 1か月後, 3か月後-1週間後の他覚的屈折値

IOL: 眼内レンズ

は,それぞれ8.66mm²,1.93mm²,0.89であった(表2).屈折値は1か月後,3か月ごと徐々に遠視化の傾向を示したが,統計学的な有意差は認められなかった(図3).以上の結果をもとに術後の前房深度,前嚢切開面積,屈折値の変化について検討したが,手術時前嚢切開面積

表2 前囊接触面積, 前囊収縮量, 前囊収縮率の変化

接触面積: $8.66 \pm 4.04 \text{ mm}^2$
収縮量: $1.93 \pm 1.64 \text{ mm}$
収縮率: 0.89 ± 0.09

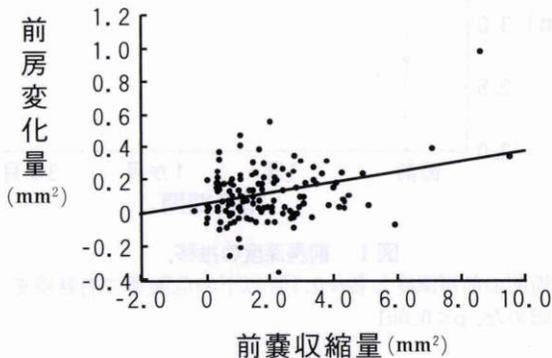


図4 前囊収縮量と前房深度との関係。

両者の間に危険率0.5%以下の危険率で有意差を認めた。 $p < 0.05$

あるいは前囊接触面積と術後の前囊収縮との間には収縮量, 収縮率とも統計学的に相関関係は認められなかった。また, 前囊収縮と屈折値との間にも相関関係は認められなかった。しかし, 術後の前囊収縮量が大きいほど前房深度が深くなるという相関関係が危険率0.5%以下で認められた(図4)。

IV 考 按

今回, 我々は術後の前囊収縮の前房深度への変化に着目し, 前囊の収縮量が大きいほど術後に前房深度が深くなるという結果を得た。残念ながら前房深度の変化が屈折値に影響を及ぼすという結論は得られなかったが, これは術後の屈折値は前房深度の変化量以外に角膜曲率半径, IOLの強度, 眼軸長にも影響を受けるからであろう。

我々の当初の仮説は, 前囊が収縮することによりIOLとの接触面積が大きくなれば, IOLに対して前面から後面に向かう力が加わりIOLの後方移動が起こり, それに伴い前房深度の拡大, さらに遠視化が起こるであろうということであった。実際に我々は, 以前にこの前囊収縮に着目し, 前囊が高度に収縮した症例に対しYAGレーザー前囊切開術を施行したところ, IOLの前方移動とそれに伴う若干の近視化が起こることを報告⁵⁾した。CCC後に前囊が収縮することは我々を始め多くの報告^{3)4)7)~10)}により証明されているが, 術後の前房深度, 屈折値の変化に関しては未だ明確な結論は出ていない^{10)~12)}。これは, 現在までの報告では前囊切開はcan-opener法で行われており, 不規則な前囊切開縁がもたらす収縮力により術後の前房深度, 屈折値のばらつきがでることが予想される。これに対して, CCCでは水晶体囊の緊張性が保たれ, 前囊の収縮力の不均一性がでにくい。

術後の前囊収縮が進行し, 前房深度が大きくなることは証明されたわけであるが, これに屈折値の変化を含めた三者間の相関に関しては, さらに多くの因子の介在が考えられる。前囊収縮に関して, 重盛ら⁹⁾はスリーピースレンズに比べシングルピースで術後の前囊収縮が大きく, またIOLの全長が長いほど前囊収縮が大きい傾向があったと報告している。また, 前房深度の変化は角度つきレンズの方が有意に浅くなるとの報告も見られる。さらに逆説的ではあるが¹⁰⁾, YAGレーザー前囊切開により近視化が起こった。以上のように術後の前囊収縮, 前房深度, 屈折値の変化へのIOLの関与は大きいと想像され, その大きさ, 材質, 光学部と支持部の角度などにより術後のIOLの固定位置が変化するものと思われる。近年, 小切開対応レンズが脚光を浴びている一方, 水晶体囊の完全性(integrity)という概念が叫ばれている。術後に水晶体囊のintegrityを保つためにはある程度の大きさ, 強度を持ったIOLが必要なことは容易に想像される。しかし, 現時点では各術者の経験によりIOLが選択されていることがほとんどであろう。今後, さらに我々の検討を進めることにより前囊収縮が起こり難く, 前房深度, 屈折値の変化が最小限に押さえることができるIOLの材質, 大きさなどが見つけだせる可能性があるものと思われる。

文 献

- 1) 今井正之, 荻原博実, 谷口重雄, 深道義尚: 前囊切開法と眼内レンズ固定位置. 臨眼 43: 238-239, 1989.
- 2) 小松真理, 清水公也: Circular Capsulectomy. 臨眼 42: 909-912, 1988.
- 3) 今井正之, 荻原博実, 谷口重雄, 深道義尚: Circular capsulorhexisの術後経過. 水晶体囊収縮と後発白内障について. 眼科 32: 505-510, 1990.
- 4) 清水公也: CCCの合併症と問題点. IOL 5: 8-11, 1991.
- 5) 井上達郎, 稲葉 泉, 西垣士郎, 市岡 博: 前囊減張切開による眼内レンズ固定位置変化. IOL & RS 9: 101-104, 1995.
- 6) 西垣士郎, 稲葉 泉, 南 八興, 井上達郎, 市岡 博: 白内障手術時前囊切開面積と術後前囊収縮の関係. 眼科手術 8: 477-479, 1995.
- 7) 並木真理, 山本成章, 田上勇作, 山崎啓祐, 立花晴子, 小林定男, 他: 前囊収縮の危険因子について. 臨眼 45: 1828-1831, 1991.
- 8) 重盛差都子, 永田豊文, 中神哲司: 前囊切開面積の経時的変化—IOL全長の影響について—. 眼紀 43: 1196-1199, 1992.
- 9) 重盛差都子, 永田豊文, 羽瀧由紀子, 大長正典: 前囊切開面積の経時的変化—IOL性状の影響について—. IOL 6: 89-94, 1992.
- 10) 吉田紳一郎, 波紫秀厚, 筑田 真, 小原喜隆: 後房レンズ挿入眼の前房深度と眼内レンズ hapticsの角度との関係. 臨眼 43: 173-176, 1989.
- 11) 瀬川要司, 高比良雅之, 山下陽子, 柳田 隆: 眼内レンズ挿入術後の前房深度と術後屈折誤差. あたらしい眼科 10: 829-834, 1993.
- 12) 新井三樹, 雑喉正泰, 久野里佳, 大角五輪男: 後房レンズ囊内固定眼における術後前房深度の経時的変化. 臨眼 48: 207-210, 1994.