

原 著

## 水晶体温存硝子体手術における周辺硝子体切除

西 出 忠 之

横浜市立大学医学部眼科学

**要 旨**：重症な網膜硝子体疾患に対する硝子体手術では完全な眼内郭清を行うことが前部増殖硝子体網膜症に対する予防になるため、水晶体切除を行うことが多い。しかし、50歳以下では白内障が見られないことも多く水晶体温存で行う場合もある。今回我々は硝子体手術時における眼内灌流のポート位置やポート数を変えることで水晶体を温存したまま、より確実な周辺硝子体の処理ができるかを検討した。対象は核白内障が Emery-Little 分類の Grade 1 以下の網膜硝子体疾患18例18眼で、通常の3ポート硝子体切除術で行った群を A 群、術中灌流ポート位置を変えた群を B 群、4ポートで行った群を C 群とした。3群について周辺硝子体切除後に硝子体可視化のためにトリアムシノロンを噴霧し残存硝子体を観察した。また、術後に水晶体の混濁を観察した。残存硝子体は A 群では下方に多く見られたが、B、C 群では A 群に比べ少なかった。水晶体混濁は A 群では水晶体後極に2例、B 群では水晶体赤道部付近に1例見られたが C 群では見られなかった。これらより、水晶体温存硝子体手術では4ポートを用いることで水晶体に影響が少なくより確実な周辺硝子体の処理が可能であると考えられる。

**Key words**: 水晶体温存, 硝子体手術, 白内障, 4ポート硝子体手術, 周辺硝子体

## 緒 言

網膜硝子体疾患である糖尿病網膜症、裂孔原性網膜剥離、網膜静脈閉塞症、黄斑円孔、黄斑上膜、など数多くの疾患をその適応とする硝子体手術は直接眼内に器具を挿入し病変部の治療を行えることから、裂孔原性網膜剥離で行われる強膜内陥術のように眼外から間接的にその病変部を治療する術式に比べ有益である。また現在の強膜創3ポートで行われる硝子体手術は下方の灌流ポートは眼内の操作には使用されない。そのため下方周辺部の硝子体処理が不十分となることが多い。また、機器の進歩や手術補助薬剤の開発などで近年適応疾患の拡大や症例数の増加の伴い、本邦での一年間の硝子体手術件数も150件から300件近くに倍増する勢いである。

硝子体手術時に同時に白内障手術を行うことは硝子体手術中の視認性の向上、周辺部硝子体切除の手術操作の簡易化、また術後の白内障予防に有益である<sup>1)2)</sup>。しかし、50歳以下では白内障が見られないことも多く<sup>3)</sup>、傍

眼が IOL 眼でなければ立体視の低下など<sup>4)</sup>がみられる。また、従来の3ポート硝子体手術では下方の周辺硝子体切除の際に上方のポートから挿入された器具が水晶体後極に術中に接触し後囊下混濁や白内障の進行を早めることがある。今回我々は、灌流ポートの位置、ポートの数を減らすことで水晶体を温存したまま、より確実な周辺硝子体の処理ができるかを検討した。

## 対象と方法

対象は平成16年1月から10月までに横浜市大医学部附属市民総合医療センターと横浜市大医学部附属病院で水晶体温存硝子体手術を施行した網膜硝子体疾患18例18眼で平均年齢34.4歳(男性13例, 女性5例)、いずれも核白内障は Emery-Little 分類 Grade 1 以下であった。疾患の内訳は網膜中心静脈分枝閉塞症6例、裂孔原性網膜剥離9例、増殖糖尿病網膜症5例で以下の3群に無作為に分けた(平均観察期間8ヶ月)。硝子体手術は通常の20ゲージのポートを3ヶ所作製した後、下耳側に灌流ポ一

トを置き術中灌流ポートは固定する3ポート硝子体手術を行った群をA群(図1, 写真1), 3ポートで術中に灌流ポート位置を変えて硝子体手術を行った群をB群(図1, 写真2), 4ポート作製し灌流ポート位置を術中に変えて硝子体手術を行った群をC群とした(図1). 3群について周辺硝子体切除後に残存硝子体を可視化するためにトリアムシノロンアセトニドを噴霧し残存硝子体を観察した<sup>5)</sup>. 残存硝子体が確認できない場合を0とし, 残存硝子体が確認できるが追加処理できない場合を1, 残存硝子体が確認でき追加処理ができる場合を2とし, 残存硝子体スコアとし各群で統計学的に比較した. また, 術後に残存硝子体術後に器具の水晶体接触の影響による水晶体の混濁を経時的に観察した.

**結 果**

全例で術中合併症はなく水晶体を温存し手術を終えた. 術後残存硝子体はA群で残存硝子体が確認できない例は1例, 残存硝子体が確認できるが追加処理できない

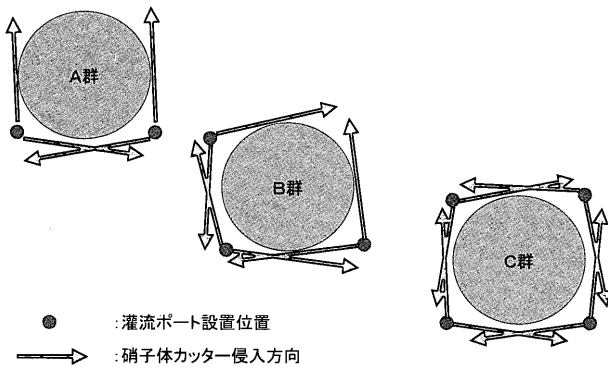


図1 各群のシェーマ

灌流ポート設置位置と硝子体カッター進入方向. 術者位置からのため図の下方が患者の上方.

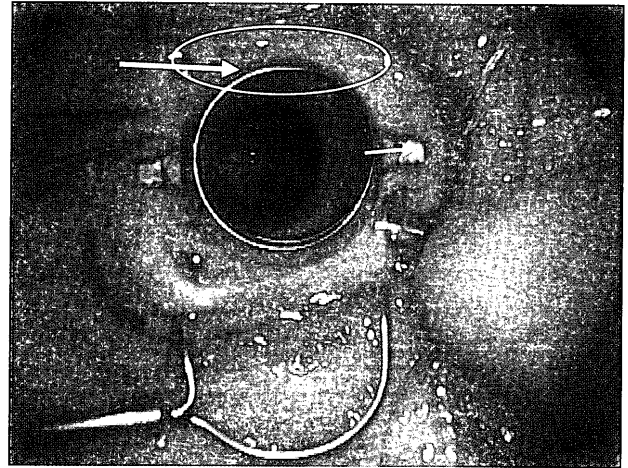


写真2 B群

灌流ポートの位置を変えることで下耳側ポートからの下方周辺部の硝子体処理が容易. 矢印は器具の進入方向. 楕円は下方周辺硝子体.

いは3例, 残存硝子体が確認でき追加処理ができる例は2例であった. B群では残存硝子体が確認できない例は3例, 残存硝子体が確認できるが追加処理できない例と残存硝子2体が確認でき追加処理ができる例は1例ずつ, C群では残存硝子体が確認できない例は4例, 残存硝子体が確認できるが追加処理できない例は2例であった. これらを各群で合計した残存硝子体スコアはA群は1.17, B群は0.67, C群は0.34であった. そしてA群とB群, B群とC群, A群とC群にそれぞれスチューデントのt検定を用い統計学的に検討するとA群とC群間にのみ有意差 ( $p < 0.05$ ) がみられ, C群はA群に対し有意に残存硝子体が少なかった(図2). 経過観察期間中に術後白内障はA群で2例(写真3), B群で1例, C群では見られなかった.

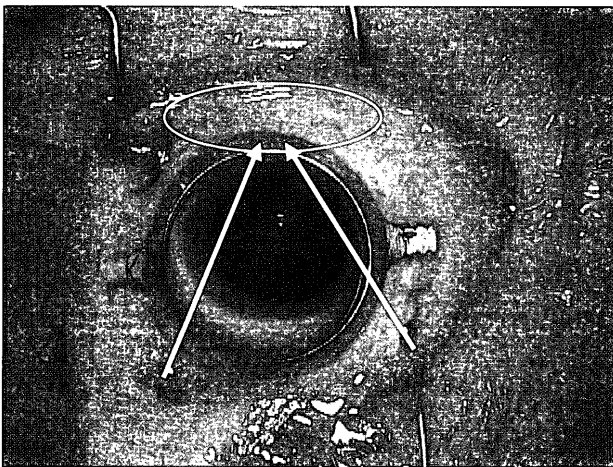


写真1 A群

通常3ポート硝子体手術は術中の下方周辺部の硝子体処理では水晶体後極を越えるので硝子体の処理が困難. 矢印は器具の進入方向. 楕円は下方周辺硝子体.

残存硝子体スコア

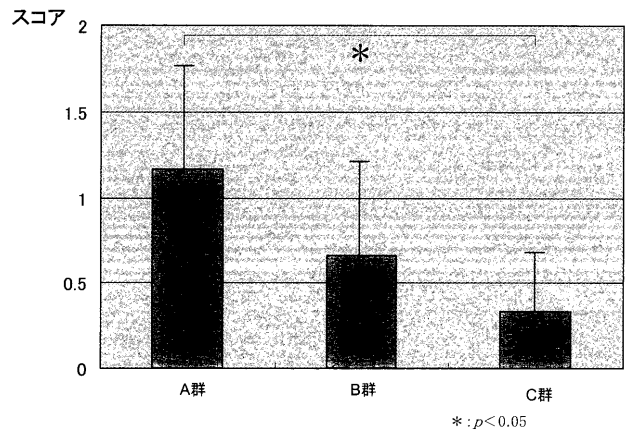


図2 残存硝子体スコア

A群とC群の間ではt検定で有意差が見られる. エラーバーは標準偏差を示す.

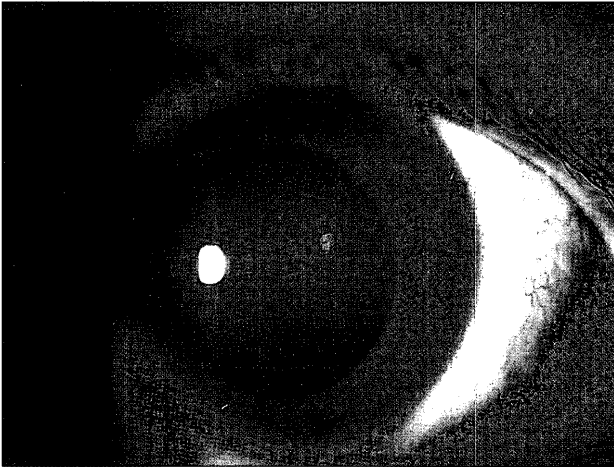


写真3 A群の術後白内障

術後5ヶ月、術直後から水晶体後極に混濁が見られる。

## 考 察

水晶体温存硝子体手術では4ポートを作製した硝子体手術が最も周辺硝子体切除が確実に行えた。これは4ポート硝子体手術では術中灌流ポート位置を変えことで、従来行えなかった下耳側、下鼻側から下方の周辺硝子体切除術を行うことが可能となり、水晶体に手術器具が干渉することなく硝子体手術が可能で白内障の合併症が少なかった。しかし、術中に硝子体を脱出させずに灌流ポートの位置を変えることは容易ではなく、灌流ポート位置を変えているときは眼圧が大気圧と同じになるので一過性の低眼圧による術中合併症の注意が必要である。重症な網膜硝子体疾患では前部硝子体が残存すると硝子体手術後の腹臥位姿勢のため前部増殖硝子体網膜症になることがあり、その温床となる硝子体の徹底した切除が必要である。しかし、白内障の見られない若年者でも従来は水晶体を切除しなければ周辺の硝子体切除は困難とされ、そのため徹底した処理のために水晶体が切除されてきた。しかし、若年者では水晶体による調節力が期待できるため可能な限り水晶体を残すべきと考えられてきた。そのような症例に対し今回行った周辺硝子体処理が確実な4ポート硝子体切除術は有益な手術方法と考えられる。しかし、温存された水晶体も硝子体手術後は白内障の進行が早いことが知られており<sup>6)7)</sup>、50歳前後では硝子体手術と白内障手術の同時手術も一つの選択肢と思われる。また、眼内レンズ厚が水晶体厚よりも薄く前部硝子体の処理が行ないやすいことや眼内レンズ挿入眼では術中に手術器具が眼内レンズに接触しても大きな問題とならないため、硝子体手術と白内障の同時手術で

は水晶体温存時より確実な周辺硝子体切除が可能である<sup>8)</sup>。また、硝子体手術中空気置換下でも眼内レンズ挿入眼では水晶体温存眼より視認性が高いなどの利点もある。今後、術後白内障の進行や水晶体の調節力の残存の程度<sup>9)</sup>など検討する必要があると考えられた。

## 謝 辞

本研究の実施ならびに論文作成に際し貴重な御指導を賜りました眼科学教室の水木信久教授と門之園一明講師に深謝致します。また、本研究実施や展開に際し御助言と御協力を頂きました眼科学教室の矢吹和朗先生、野村英一先生、榮木尚子先生、諸先生に感謝致します。

## 文 献

- 1) Machemer R, Buettner H, Norton EW: Vitrectomy, A pars plana approach. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol.* **75**: 813-20, 1971.
- 2) Machemer R, Buettner H, Parel J-M: A new concept for vitreous surgery, Instrumentation. *Am J Ophthalmol* **73**: 1-7, 1972.
- 1) 調枝聡治, 八塚秀人, 松本惣一セルソ, 中塚和夫: 水晶体切除を併せて行った硝子体手術後の眼内レンズ二次挿入. *眼科手術* **15**: 359-362, 2002.
- 2) 佐々木洋: 水晶体 硝子体術後白内障. *眼科診療プラクティス眼科診療ガイド* 260 文光堂 2004.
- 3) 安藤文隆, 広瀬浩士, 新城ゆかり, 安井 修, 鳥居良彦: 50歳未満の増殖糖尿病網膜症に対する硝子体手術成績. *日本眼科紀要* **53** **1**: 23-26, 2002.
- 4) 山本綾子, 小島ともゑ, 和田博子, 長村紀子, 石郷岡均: 片眼 IOL 挿入眼における立体視機能の検討. *IOL&RS* **14**: 285-288, 2000.
- 5) 坂本泰二: Triamcinolone 併用硝子体手術. *眼科手術* **15**: 483-486, 2002.
- 6) 村井克行, 南 政宏, 植木麻理, 廣辻徳彦, 佐藤文平, 池田恒彦: 硝子体手術後長期経過した核白内障に対する手術. *眼科* **46**: 699-702, 2004.
- 7) 李 才源, 佐藤幸裕, 島田宏之: 糖尿病網膜症に対する硝子体手術後の白内障進行. *日本眼科紀要* **49**: 993-996, 1998.
- 8) 櫻井寿也, 前野貴俊, 木下太賀: 裂孔原生網膜剥離に対する水晶体を温存した硝子体手術. *臨眼* **57**: 740-742, 2003.
- 9) 所 敬: 屈折異常とその矯正. 175 金原出版, 1992.

**Abstract**

PERIPHERAL VITREOUS EXCISION IN CRYSTALLINE LENS PRESERVATION VITRECTOMY.

Tadayuki NISHIDE

*Department of Ophthalmology, Yokohama City University School of Medicine*

Crystalline lens excision is performed in many cases of surgery for serious vitreoretinopathy, since the purpose is the prevention of anterior proliferative vitreoretinopathy by perfect intraocular excision. However, crystalline lens preservation may be done at the age of 50 or less when cataract is not present. We studied whether processing of the peripheral vitreous body could be performed while preserving the crystalline lens by changing the port position and the number of ports of infusion in vitreous surgery. 18 vitreoretinopathy eyes that had core cataracts of one or less Grade of an Emery-Little classification were divided into 3 groups: in group A the usual 3-port vitreous surgery was performed; in group B the port position was changed during the operation; and in group C 4 ports were used. For the vitreous body visualization in the three groups after peripheral vitreous body excision, triamcinolone acetonide was injected and the residual vitreous body was observed. Cloudiness of the crystalline lens was also observed after the operation. Crystalline lens clouding on the posterior pole was seen in two examples of group A. In group B, one example was seen near the crystalline lens equatorial part. Cloudiness was not seen in group C. Therefore, the crystalline lens is not affected if 4 ports are used in crystalline lens preservation vitreous surgery.