

# 無水晶体眼に対する Artisan® Intraocular Lensの使用経験

岩西宏樹\* 西 佳代\* 西 起史\*

**目的：**無水晶体眼にArtisan® intraocular lens (IOL) を挿入した症例を後ろ向きに検討すること。

**症例：**囊の存在しない無水晶体眼に対してArtisan IOLを挿入した8例9眼（男性5例5眼，女性3例4眼）。年齢は52～81歳（平均70.1歳）。平均観察期間は22.1±4.31ヵ月（15～28ヵ月）。

**結果：**術中，術後とくに合併症はなかった。視力は術約1週後には1眼を除き術前視力の一段階以内に達し，最終的に二段階以下の低下はなかった。術後屈折誤差は1年後6眼（67%）が±1.00D以内であった。角膜内皮細胞減少率は，術後3ヵ月で7眼中6眼が1%未満，1眼が1～4%，6～12ヵ月で7眼中4眼が1%未満，1眼が4～7%，2眼が10%以上，15～24ヵ月で6眼中1眼が1%未満，1眼が4～7%，1眼が7～10%，10%以上が2例3眼であった。10%以上の減少率を来した2例は眼内炎症の既往があった。

**結論：**Artisan IOL挿入術は合併症が少なく，術後視力は早期に安定する。炎症を有する症例で進行性角膜内皮細胞減少は否定できないが，囊の存在しない無水晶体眼に対する一つの選択肢になり得る。

## ＜索引語＞

- ・無水晶体眼
- ・二次挿入
- ・アルチザンレンズ
- ・角膜内皮細胞
- ・屈折誤差

## 1. はじめに

無水晶体眼に対する眼内レンズ（intraocular lens 以下 IOL）挿入術では，隅角支持型前房レンズ（anterior chamber IOL 以下 AC-IOL），虹彩支持型 AC-IOL，後房レンズ（posterior chamber IOL 以下 PC-IOL）の一つが選択される。囊の支持がある場合には，PC-IOLの毛様溝固定が選択されるが，囊の支持がない場合の選択は様々であり，我が国では現在，後房レンズの毛様溝縫着術が主流である。しかし，その手術手技や手術操作は比較的複雑かつ煩雑で，IOL 偏位，囊胞様黄斑浮腫，術中，術後の虹彩からの出血，網膜剥離，脈絡膜剥離，強膜縫合部からの感染など合併症の報告は多く，術式も含め様々な検討が報告され

ている<sup>1-6)</sup>。

西眼科病院（以下 当院）では，囊の存在しない無水晶体眼に対し虹彩支持型 AC-IOL の一つである Artisan® IOL（Ophtec社，オランダ）を2001年12月より使用してきた。Artisan IOLはレンズの支持部の先端が虹彩実質を挟むという固定方法から虹彩把持型レンズ（iris-claw lens）とも呼ばれ，手技が複雑でなく手術時間も短時間である。また現在，重篤な合併症の報告もない。ゆえにこれまで囊の支持のない無水晶体眼に対して<sup>7-9)</sup>，また近視，乱視矯正に対する有水晶体 IOL<sup>10-19)</sup>として使用され，良好な成績が報告されてきた。しかし，我が国での無水晶体眼に対する使用報告はほとんどない<sup>20)</sup>。

今回我々は，当院における囊の存在しない無水晶体眼に対する Artisan IOL の使用経験について報告する。

\* 西眼科病院

2005年2月24日受付

表1 対象患者の背景と術前の状態

| 症例 | 年齢<br>(歳) | 性別 | 術眼 | 視力                                   | 角膜内皮細胞<br>密度(個/mm <sup>2</sup> ) | 無水晶<br>体期間 | 全身疾患     | 術眼の他疾患             | 術前矯<br>正手段 | 手術に至った理由         |
|----|-----------|----|----|--------------------------------------|----------------------------------|------------|----------|--------------------|------------|------------------|
| 1  | 52        | 男  | 右  | 0.03 (0.1×S+15.25D ⊂ C-2.00D Ax130°) | 1,633±302                        | 22年        | ステロイド糖尿病 | 眼内異物除去後, 外斜視       | 眼鏡         | 他眼 (MPPEか?) 視力低下 |
| 2  | 72        | 女  | 左  | 0.02 (0.09×S+7.00D ⊂ C-4.00D Ax90°)  | 2,638±144                        | 39年        | なし       | 陈旧性ぶどう膜炎, 無水晶体性緑内障 | 眼鏡         | 眼鏡視力に対する不満足感     |
|    |           |    | 右  | 0.09 (0.3×S+7.25D ⊂ C-5.00D Ax90°)   | 2,915±126                        | 39年        | なし       | 陈旧性ぶどう膜炎, 無水晶体性緑内障 | 眼鏡         | 眼鏡視力に対する不満足感     |
| 3  | 71        | 男  | 右  | 0.03 (0.3×S+13.0D ⊂ C-2.25D Ax40°)   | 827±312                          | 40年        | なし       | なし                 | なし         | 不同視に対する不満足感      |
| 4  | 81        | 男  | 左  | 0.02 (0.6×S+14.5D ⊂ C-1.75D Ax110°)  | 1,400±211                        | 4ヵ月        | 糖尿病      | 単純糖尿病網膜症           | 眼鏡         | 不同視に対する不満足感      |
| 5  | 74        | 男  | 右  | 0.1 (0.1×C-1.00D Ax110°)             | 1,612±232                        | 5年         | なし       | なし                 | 眼鏡         | 他眼の白内障手術         |
| 6  | 65        | 男  | 右  | 0.04 (1.2×S+7.00D ⊂ C-0.75D Ax60°)   | 2,976±116                        | 24年        | 糖尿病      | 廃用性外斜視, 網膜円孔       | なし         | 当院よりoptionとして説明後 |
| 7  | 71        | 女  | 左  | 0.2 (0.8×S+7.50D ⊂ C-2.00D Ax90°)    | 2,197±147                        | 16年        | 狭心症      | 無水晶体性緑内障           | SCL        | SCLの不便性, 緑内障眼薬   |
| 8  | 75        | 女  | 左  | 0.02 (1.0×S+9.50D ⊂ C-1.25D Ax80°)   | 2,375±152                        | 23年        | なし       | なし                 | なし         | 不同視に対する不満足感      |

MPPE: multifocal posterior pigment epitheliopathy (多発性後極部網膜色素上皮症), SCL: ソフトコンタクトレンズ

## 2. 対象および方法

対象は、当院で2001年12月～2003年11月まで囊の存在しない無水晶体眼に対してArtisan IOLを挿入した14例15眼中、2005年2月まで経過観察できた8例9眼（男性5例5眼、女性3例4眼）である。対象患者の一覧を表1に示す。平均年齢は男性68.6歳（52～81歳）、女性72.7歳（71～75歳）、全体では70.1歳であった。術後観察期間は15～28ヵ月（平均22.1ヵ月）であった。手術に際して、Artisan IOLは欧米では認可されているが、日本では現在未認可である点、角膜内皮細胞数減少について手術時損傷による減少以外は生理的減少と同じという報告と進行性の減少を来すという報告がある点を説明し、患者の同意を得た上で同一術者が施行した。術式は、縮瞳下で粘弾性物質を前房内に充填後、上側に強角膜四面切開創を作製し、IOLを挿入した。眼内で3～9時または2～8時に回転し、二手法で虹彩把持を施行した。必要に応じて前部硝子体切除術、虹彩前癒着剥離術、乱視矯正角膜切開術（astigmatic keratotomy 以下 AK）を併用した。IOLはArtisan aphakia 5/8.5（model 205）（図1）、度数計算はSRK式（A定数115）を使用した。視力はSnellen視力で測定した。角膜内皮細胞検査はKONAN社製NONKON ROBO-CAを使用し、角膜中央部を測定した。

術中術後合併症、視力、予想屈折値との等価球面度数誤差（予想屈折値－術後屈折値）、角膜内皮細胞減少率を検討した。10%以上の角膜内皮細胞減少率を呈した例については、六角形細胞出現率（正常55～67%）および変動係数（正常0.26～0.40）<sup>21)</sup>も検討した。

## 3. 結果

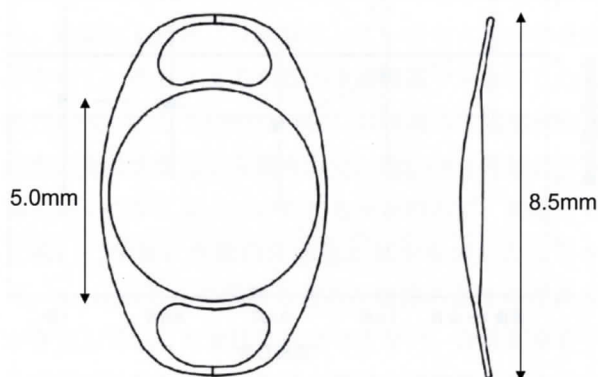


図1 Artisan Aphakia 5/8.5 (Model 205)

術中合併症はとくに認めなかった。術後25mmHg以上の眼圧上昇は術前に無水晶体性緑内障を有した1眼に認めたが、術前の抗緑内障点眼薬再開で速やかに目標値に達した。経過観察中、前房内の炎症遷延や囊胞様黄斑浮腫、新たな緑内障の発症、網膜剥離などはなかった。IOLの固定は良好で明らかな振盪もなく、細隙灯顕微鏡検査では角膜内皮との距離は保たれていた。散瞳検査は2眼に施行したが、IOLの偏位や脱臼は生じなかった。

視力（表2）は術7～10日後に、9眼中8眼（89%）が術前矯正視力一段階以内に達した。最終診察時視力は、一段階の低下が2眼（22%）、維持が2眼（22%）、一段階の上昇が4眼（44%）、二段階以上の上昇はAKを併用した1眼（11%）であった。

予想屈折値との等価球面度数誤差（図2）は術7～10日後では $0.07 \pm 1.38D$ 、1ヵ月後では $-0.31 \pm 1.47D$ 、3ヵ月後では $-1.16 \pm 1.35D$ 、6ヵ月後では $-0.79 \pm 1.20D$ 、1年後では $-0.70 \pm 1.51D$ であった。術1年後では9眼中4眼（44%）が $\pm 0.50D$ 以内、6眼（67%）が $\pm 1.0D$



表2 術前術後視力

| 症例 | 術前視力                                       | 術7～10日後視力                                | 最終診察時視力                                   |
|----|--------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1  | 0.03 (0.1 × S + 15.25D ⊂ C - 2.00D Ax130°) | 0.1 (0.2 × S + 0.75D ⊂ C - 0.50D Ax100°) | 0.1 (0.2 × S + 0.75D ⊂ C - 0.50D Ax100°)  |
| 2  | 0.02 (0.09 × S + 7.00D ⊂ C - 4.00D Ax90°)  | 0.08 (0.1 × C - 0.75D Ax120°)            | 0.07 (0.1 × S + 1.25D ⊂ C - 2.75D Ax90°)  |
|    | 0.09 (0.3 × S + 7.25D ⊂ C - 5.00D Ax90°)   | 0.2 (0.3 × S + 1.25D ⊂ C - 1.50D Ax180°) | 0.4 (0.5 × S + 1.25D ⊂ C - 2.75D Ax120°)  |
| 3  | 0.03 (0.3 × S + 13.0D ⊂ C - 2.25D Ax40°)   | 0.1 (0.2 × S + 3.00D)                    | 0.1 (0.3 × S + 1.50D ⊂ C - 2.00D Ax50°)   |
| 4  | 0.02 (0.6 × S + 14.5D ⊂ C - 1.75D Ax110°)  | 0.2 (0.5 × S + 2.00D ⊂ C - 5.00D Ax70°)  | 0.3 (0.5 × S + 0.25D ⊂ C - 5.00D Ax70°)   |
| 5  | 0.1 (0.1 × C - 1.00D Ax110°)               | 0.1 (0.1 × S + 0.75D ⊂ C - 2.25D Ax100°) | 0.06 (0.1 × S + 1.50D ⊂ C - 3.00D Ax110°) |
| 6  | 0.04 (1.2 × S + 7.00D ⊂ C - 0.75D Ax60°)   | 0.3 (0.6 × S + 0.75D ⊂ C - 1.50D Ax60°)  | 0.7 (1.0 × S + 0.50D ⊂ C - 0.50D Ax100°)  |
| 7  | 0.2 (0.8 × S + 7.50D ⊂ C - 2.00D Ax90°)    | 0.9 (矯正不能)                               | 0.6 (1.0 × S + 0.25D ⊂ C - 1.00D Ax100°)  |
| 8  | 0.02 (1.0 × S + 9.50D ⊂ C - 1.25D Ax80°)   | 0.7 (1.0 × S + 0.75D ⊂ C - 1.00D Ax90°)  | 0.8 (1.2 × S + 1.25D ⊂ C - 1.50D Ax90°)   |

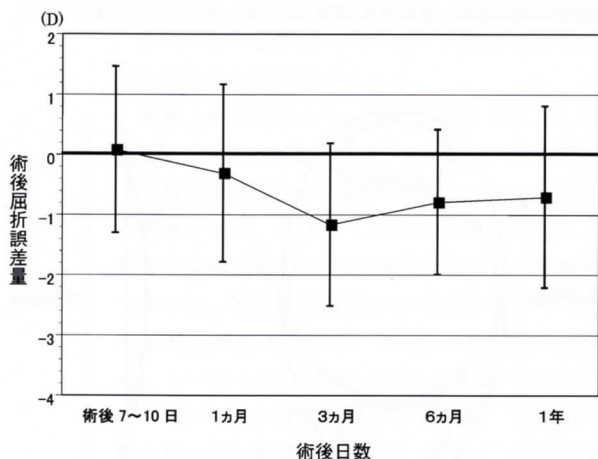


図2 術後屈折誤差量の変化

以内であった。1D以上遠視側に誤差が生じた例はなかった。

角膜内皮細胞数減少率(表3)は、術後3ヵ月では測定した7眼中6眼が1%未満、1眼が1～4%、術後6～12ヵ月の時点で7眼中4眼が1%未満、1眼が4～7%、2眼が10%以上(症例1および2の左眼)、術後15～24ヵ月の時点で6眼中1眼が1%未満、1眼が4～7%、1眼が7～10%、10%以上は2例3眼(症例1および2の両眼)であった。症例1の六角形細胞出現率は術前で40%、術1年後で65%、変動係数は術前で0.49、術1年後で0.43であった。術1年後の時点で18.9%の減少率であったが、2年後(14.3%)までの1年間は減少率の進行はなかった。症例2は術前六角形細胞出現率が右眼61%、左眼57%、変動係数は右0.36、左0.37と正常範囲内であった。術8～9ヵ月後には両眼ともに術前レベルに戻っていたが、術8～9ヵ月後～2年後にかけても両眼ともに減少率の進行を認めた(左18%から79%、右0%から14.5%)。

表3 術後角膜内皮細胞数減少率

| 減少率(%)   | 眼数    |         |          |
|----------|-------|---------|----------|
|          | 術3ヵ月後 | 6～12ヵ月後 | 15～24ヵ月後 |
| 1未満      | 6     | 4       | 1        |
| 1以上～4未満  | 1     |         |          |
| 4以上～7未満  |       | 1       | 1        |
| 7以上～10未満 |       |         | 1        |
| 10以上     |       | 2       | 3        |
| 計        | 7     | 7       | 6        |

## 4. 考 察

近年、白内障手術は超音波機器や術式、IOLなどの改良によって比較的安全に行われるようになった。IOLは通常水晶体嚢内または嚢外に固定されるが、白内障手術中の後嚢破損やチン小帯断裂のため、水晶体嚢がない状態でIOL挿入を余儀なくされる場合が少なくながらも存在する。また、過去に水晶体嚢内摘出術のみを施行された例、網膜剥離や硝子体術後の無水晶体眼で水晶体嚢の存在しない例もある。取り扱い、定期受診の煩わしさや不満足な装用感から連続装用ソフトコンタクトレンズを装用せず、両眼視できない状態の患者に日常外来で遭遇する機会もあり、このような場合にはIOLの二次挿入を考慮する。我が国では通常、後房レンズの毛様溝縫着術が選択され、標準的な術式として定着してきたが、先に述べたように合併症は少なくない。

Artisan IOLはJan Worstにより開発された虹彩支持型AC-IOLで、素材はpolymethylmethacrylate (PMMA)である。以前に我が国で白内障術後に用いられた虹彩支持型AC-IOLとは固定方法が異なり、虹彩実質をハプティクスに噛み込ませる(iris claw)ことによりIOLの固定を図る。縮瞳や散瞳で動かない瞳孔縁と隅角の中間部位の虹彩に固定するので、散瞳し

でもIOL脱臼や虹彩炎などの不都合は生じず、角膜内皮とも一定の距離が保たれる。前房内では浮力で重力がゼロになるよう設計されており、把持部以外の虹彩や房水流に対する影響はほとんどないと考えられている。我が国では白内障手術時のAC-IOLの併用は多くの症例で角膜内皮細胞数を有意に、進行性に減少させる懸念から敬遠されてきたが、欧米でArtisan IOLは無晶体眼だけでなく、小児脱臼水晶体眼<sup>22, 23)</sup>や不同視眼、有水晶体IOL<sup>10-19)</sup>としても使用され、合併症の少ない良好な成績が報告されている。我々の施設でも視力低下を来す恐れのある術中、術後合併症や追加投薬などを必要とする症例はなく、これまでの報告同様、視力および屈折値も早期より比較的安定し、良好な結果であった。これは、手術手技の少なさ、虹彩上におけるIOLの固定が早期から安定する<sup>19)</sup>ためと考えられる。

Artisan IOL挿入に対する最大の懸念は角膜内皮細胞数の減少である。角膜内皮細胞数の減少は手術外傷による内皮損傷と術後の進行性減少の二つに分けて考えられる。前者は術中のIOLと角膜内皮との接触や手術時間などに依存する。今回の我々の減少率は術3ヵ月後、術6～12ヵ月後ともに大きくなく、手術時の損傷は最小限であったと考えられる。問題は術後の進行性減少が存在するか否かである。Landeszらは、有水晶体Artisan IOL挿入68眼の3年間の経過観察で平均減少率は7.21% (1年)、9.1% (2年)、10.9% (3年)で進行性減少の可能性を示唆した<sup>12)</sup>。Menezoらも、有水晶体Artisan IOL挿入111眼の4年間の経過観察で平均減少率は3.9% (6ヵ月)、1年で6.6% (1年)、9.2% (2年)、11.7% (3年)、13.4% (4年)と進行性減少を示したものの、術2年後の六角形細胞出現率と変動係数が術前レベルまで戻ったことから、術後一定期間の角膜内皮細胞減少は手術時の操作による損傷が原因で、以降は生理的減少率に近づくと考えた<sup>11)</sup>。以後、角膜内皮細胞減少に関する見解は一定せず、多症例での長期報告が待たれていたが、近年二つの多施設調査が報告された。The European Multicenter Studyでは術後3年の観察で、術後2～3年までの1年間の減少率は平均0.7%と一定期間後は生理的減少率と変わらなかった<sup>13)</sup>。Food and Drug Administration (FDA) Phase III trialでも術2年後までの経過中、有意な角膜

内皮細胞数減少は認められなかったと結論付けられた<sup>18)</sup>。これら二つの多施設調査は、内眼手術の既往などは除外された有水晶体Artisan IOLを対象としているが、無水晶体眼の場合は、より前房が深く角膜内皮との距離は大きいので、同様に進行性角膜内皮細胞減少は少ないと考えられる。今回10%以上の減少率を来した2例3眼のうち、1例(症例1)は他眼が網膜血管炎で当院受診まで副腎皮質ステロイド薬を使用していた。術前の六角形細胞出現率、変動係数ともに正常範囲外であったが、術1年後にそれぞれ正常レベルに達し、術1～2年後にかけては減少を示さなかったことより、術眼にも術前には鎮静化していたなんらかの炎症が存在し、それによる角膜内皮細胞減少を合併した可能性が強い。もう1例(症例2)は術前の六角形細胞出現率、変動係数は正常範囲内で、術8～9ヵ月後には術前と同レベルに戻っていたにもかかわらず、両眼ともに術1～2年後に角膜内皮細胞が減少を来したことから、Artisan IOLの影響も含めた慢性の潜在的な炎症が存在している可能性は否定できない。合併症を有する症例では角膜内皮細胞減少率は生理的減少率よりも高いことが予想され、一概に生理的減少率と比較することはできないが、進行性減少の危険性が否定できず定期的、長期的な経過観察の必要性が高い。しかし、角膜内皮細胞検査は正確性、再現性の問題点<sup>24)</sup>も存在し、症例に応じた経過観察と検討を重ねていくしかないのが現状である。

以上、今回の我々の結果から慢性炎症性疾患を除けば、外傷性白内障手術後、網膜剥離手術後、硝子体手術後や緑内障などの既往をもつ囊の存在しない無水晶体眼に対しても、虹彩把持型Artisan IOLは毛様溝縫着術と並んで一つの選択肢となり得ることが示唆された。隅角支持型AC-IOLでも角膜内皮細胞数が減少する例やしない例が知られており、炎症や房水の動態が角膜内皮細胞に及ぼす影響や角膜内皮細胞数減少のメカニズムの解明が待たれる。角膜内皮細胞への影響が皆無となれば屈折的白内障手術(refractive cataract surgery)におけるIOLの選択肢が広がるだろう。

## ■文 献

- 1) 具志堅直樹, 小浜真司, 福島 茂, 他: 眼内レンズ毛様溝縫着術の長期術後経過の検討. 臨眼, 51: 215-218, 1997.
- 2) 樋口亮太郎, 門之園一明, 内尾英一, 他: 眼内レンズ毛様体



- 扁平部縫着術の試み. 臨眼, **52**:799-802, 1998.
- 3) 真鍋伸一, 李 成基, 網野憲太郎, 他: 後房レンズ毛様溝縫着術後の長期成績. IOL&RS, **12**:82-87, 1998.
  - 4) 三宅麻美, 豊口晶子, 大下雅世, 他: 対面通糸法による眼内レンズ毛様溝縫着術後の成績について. IOL&RS, **11**:97-101, 1997.
  - 5) 築城英子, 谷口寛恭, 北岡 隆, 他: 眼内レンズ毛様溝縫着術成績の検討. 眼臨, **98**:1077-1080, 2004.
  - 6) Guell JL, Barrera A & Manero F: A review of suturing techniques for posterior chamber lenses. Curr Opin Ophthalmol, **15**:44-50, 2004.
  - 7) van der Meulen I, Gunning F, Henry Y, et al: Management of retinal detachments in pseudophakic patients with Artisan lenses. J Cataract Refract Surg, **28**:1804-1808, 2002.
  - 8) Kanellopoulos AJ: Penetrating keratoplasty and Artisan iris-fixated intraocular lens implantation in the management of aphakic bullous keratopathy. Cornea, **23**:220-224, 2004.
  - 9) van der Meulen IJ, Gunning FP, Vermeulen MG, et al: Artisan lens implantation to correct aphakia after vitrectomy for retained nuclear lens fragments. J Cataract Refract Surg, **30**:2585-2589, 2004.
  - 10) 加藤直子: ARTISANレンズ. IOL&RS, **17**:110-114, 2003.
  - 11) Menezo JL, Cisneros AL & Rodrigues-Salvador V: Endothelial study of iris-claw phakic lens: Four year follow-up. J Cataract Refract Surg, **24**:1039-1049, 1998.
  - 12) Landesz M, Worst JG & van Rij G: Long-term results of correction of high myopia with an iris claw phakic intraocular lens. J Refract Surg, **16**:310-316, 2000.
  - 13) Budo C, Hessloehl JC, Izak M, et al: Multicenter study of the Artisan phakic intraocular lens. J Cataract Refract Surg, **26**:1163-1171, 2000.
  - 14) Nio YK, Jansonius NM, Wijdh RH, et al: Effect of methods of myopia correction on visual acuity, contrast sensitivity, and depth of focus. J Cataract Refract Surg, **29**:2082-2095, 2003.
  - 15) Guell JL, Vazquez M, Malecaze F, et al: Artisan toric phakic intraocular lens for the correction of high astigmatism. Am J Ophthalmol, **136**:442-447, 2003.
  - 16) Dick HB, Alio J, Bianchetti M, Budo C, et al: Toric phakic intraocular lens: European multicenter study. Ophthalmology, **110**:150-162, 2003.
  - 17) Menezo JL, Peris-Martinez C, Cisneros AL, et al: Phakic intraocular lenses to correct high myopia: Adatomed, Staar, and Artisan. J Cataract Refract Surg, **30**:33-44, 2004.
  - 18) Pop M & Payette Y: Initial results of endothelial cell counts after Artisan lens for phakic eyes: An evaluation of the United States Food and Drug Administration Ophtec Study. Ophthalmology, **111**:309-317, 2004.
  - 19) Baumeister M, Bühren J & Kohnen T: Position of angle-supported, iris-fixated, and ciliary sulcus-implanted myopic phakic intraocular lenses evaluated by Scheimpflug photography. Am J Ophthalmol, **138**:723-731, 2004.
  - 20) 牧野里砂, 大下貴志, 藤井清美, 他: 水晶体嚢を有しない無水晶体眼に対するArtisan眼内レンズ挿入. 眼臨, **97**:233, 2003.
  - 21) 真島行彦, 坪田一男: 角膜内皮細胞の画像診断. 植村恭夫編, スペキュラーマイクロスコーピー, 29-31, 南山堂, 東京, 1990.
  - 22) Gabor R: Artisan IOL after phacoemulsification in subluxated lenses. J Cataract Refract Surg, **28**:2064, 2002.
  - 23) Lifshitz T, Levy J & Klemperer I: Artisan aphakic intraocular lens in children with subluxated crystalline lenses. J Cataract Refract Surg, **30**:1977-1981, 2004.
  - 24) Bourne WM, Nelson LR & Hodge DO: Central corneal endothelial cell change over a ten-year period. Invest Ophthalmol Vis Sci, **38**:779-782, 1997.

---

## Artisan® Intraocular Lens Implantation for Aphakia without Capsular Support

Hiroki Iwanishi\*, Kayo Nishi\*, Okihiko Nishi\*,

\*Nishi Eye Hospital

### Summary

**Purpose** : To evaluate the predictability and safety of Artisan® intraocular lens (IOL) implantation for aphakia without capsular support.

**Methods** : A retrospective study was performed to analyze 9 eyes of 8 patients, whose ages ranged from 52 to 81 years (average : 70.1 years). The mean follow-up was  $22.1 \pm 4.31$  months (15-28 months).

**Results** : There were no intraoperative or postoperative complications. The best corrected visual acuity (BCVA) was maintained or improved in all eyes. The difference between postoperative spherical equivalent refraction and preoperatively expected value was within  $\pm 1.00\text{D}$  in 6 eyes (67%). The postoperative decrement in corneal endothelial cell density was over 10% in 1 eye after 6-12 months and in 3 eyes of 2 patients after 15-24 months. Both patients had past ocular inflammation.

**Conclusions** : Artisan IOL implantation appeared to be predictable and safe for aphakia without capsular support, although a longer follow-up is required.

### <Key Words>

aphakia, secondary implantation, Artisan® intraocular lens, corneal endothelial cell, refractive error

---

(別刷請求先) 西 起史 〒537-0025 大阪市東成区中道4-14-26 西眼科病院