

# 親水性アクリル IOL と疎水性アクリル IOL の術後炎症の検討

藤江 周平\* 三好 輝行\* 吉田 博則\*

**目的：**親水性アクリル IOL と疎水性アクリル IOL の術後炎症について検討する。

**方法：**対象は 895 例 1605 眼で、親水性アクリル IOL (レンティス コンフォート®, ミニウェルレディ®) と疎水性アクリル IOL (テクニス オプティブルー®) の術後炎症についての調査 (術後眼内炎症の発症数・率, 術後フレア値の推移, 術後眼内炎症例の詳細) の報告をする。

**結果：**術後眼内炎症の発症は、親水性アクリル IOL で 0.7% (305 眼中 2 眼) に生じ、疎水性アクリル IOL では生じず (1300 眼中 0 眼), 両 IOL の間に有意差が認められた ( $p < 0.05$ )。親水性アクリル IOL 挿入眼で発症した術後眼内炎症は、いずれも無菌性眼内炎が疑われた。術後フレア値は、親水性アクリル IOL と疎水性アクリル IOL で有意差はなかった ( $p > 0.05$ )。

**結論：**親水性アクリル IOL は疎水性アクリル IOL と比べて、術後フレア値に有意差はないものの、術後眼内炎症の発症率には有意差が認められた。そのため、親水性アクリル IOL が術後眼内炎症の発症リスクとなっている可能性を否定できなかった。

## <索引語>

- ・親水性 IOL
- ・疎水性 IOL
- ・レンティス コンフォート
- ・ミニウェルレディ
- ・無菌性眼内炎
- ・房水フレア

## 1. 緒言

三好眼科では、2017 年まで C ループ型 (2 点支持型) の疎水性アクリル眼内レンズ (intraocular lens 以下 IOL) のみを使用していたが、近年はレンティス コンフォート® (参天製薬社/Oculentis 社)<sup>1-3)</sup> が国内で認可されたことや多焦点 IOL の普及が進んだことで、4 点支持型の親水性アクリル IOL を使用する機会が増えた。現在までに親水性アクリル IOL を約 450 眼に挿入してきたが、親水性アクリル IOL 挿入後に遅発性無菌性眼内炎が疑われた 2 例の報告<sup>4)</sup>があったこともあり、疎水性アクリル IOL と同様の高い生体適合性を示す

のか疑問を感じるようになった。術後炎症について著者が調べた範囲では上記の報告があるのみで、その他に両 IOL の術後炎症に違いがあるといった報告は見当たらなかった。一般的に親水性素材の生体適合性は高いと言われているが眼内でのその評価は未だ確立されておらず<sup>5-9)</sup>、術後眼内炎症は重篤な合併症であるため楽観視せずに調査する必要があると考えた。

そこで、親水性アクリル IOL と疎水性アクリル IOL の術後炎症について検討 (術後眼内炎症の発症数・率, 術後フレア値の推移, 術後眼内炎症例の詳細) することにした。

## 2. 対象および方法

### 2.1. 対象

対象は、三好眼科にて 2017 年 8 月から 2022 年 5 月

\* 医療法人節和会三好眼科  
2022 年 9 月 21 日受付

表 1 患者背景 (術後眼内炎発症率の検討)

	親水性アクリル IOL (171 例 305 眼)	ミニウェルレディ® (39 例 72 眼)	疎水性アクリル IOL (724 例 1300 眼)
	レンティス コンフォート® (132 例 233 眼)		テクニス オプティブルー® (724 例 1300 眼)
年齢 (歳)	64±9	67±10	74±9
性別	男性 46 例, 女性 86 例	男性 19 例, 女性 20 例	男性 316 例, 女性 408 例
術後矯正 logMAR	-0.06±0.07	-0.01±0.05	0.02±0.13
角膜屈折 (D)	43.92±1.42	43.51±1.74	43.32±1.26
眼軸 (mmHg)	24.50±1.49	24.45±1.34	24.02±1.51
白内障 (核硬度)	2.21±0.46	2.24±0.49	2.60±0.50
手術時間 (秒)	428±81	530±117	513±163
CTR 挿入	55 眼	72 眼	97 眼

logMAR : logarithmic minimum angle of resolution

表 2 患者背景 (術後フレア値の検討)

	親水性アクリル IOL (24 例 42 眼)	疎水性アクリル IOL (53 例 92 眼)
	レンティス コンフォート®	テクニス オプティブルー®
年齢 (歳)	67±8	75±8
性別	男性 9 例, 女性 15 例	男性 22 例, 女性 31 例
術後矯正 logMAR	-0.08±0.08	0.00±0.05
角膜屈折 (D)	44.00±1.25	43.57±1.64
眼軸 (mmHg)	24.54±1.40	24.03±1.71
白内障 (核硬度)	2.26±0.56	2.41±0.45
手術時間 (秒)	455±100	474±67
CTR 挿入	18 眼	11 眼

の間に親水性アクリル IOL (レンティス コンフォート®: 製造販売 参天製薬社/製造 Oculentis 社, ミニウェルレディ®: SIFI 社<sup>10,11)</sup>) および疎水性アクリル IOL (テクニス オプティブルー®: J&J 社<sup>3,12,13)</sup>) を挿入し, 術後 3 ヶ月まで経過の追えた 895 例 1605 眼 (年齢 72±10 歳, 男性 381 例, 女性 514 例) で, 術後眼内炎症を起こすリスクファクターの大きくない症例 (糖尿病, ぶどう膜炎などを除外) とした。内訳は, 親水性アクリル IOL のレンティス コンフォート®132 例 233 眼, ミニウェルレディ®39 例 72 眼, 疎水性アクリル IOL のテクニス オプティブルー®724 例 1300 眼で, 患者背景 (年齢, 性別, 術後矯正視力, 角膜屈折力, 眼軸, 水晶体核硬度, 手術時間, capsular tension ring (以下 CTR) 併用の有無) を表 1 に示す。このうち, フレア値の集計は, 著者らがデータの信頼性が低いと判断した症例, 観察期間のずれた症例, フレアメータを導入していなかった期間の症例を除外した, レンティス コンフォート®24 例 42 眼とテクニス オプティブルー®53 例 92 眼とした。ミニウェルレディ®は, 対象数

が少なかったためフレア値の検討からは除外した。フレア値と術後眼内炎発症数・率の調査対象数が大きく異なるため, フレア値の患者背景を表 2 にまとめた。親水性アクリル IOL との比較に用いる疎水性アクリル IOL は, 当院で最も使用頻度の高いテクニス オプティブルー®とした。フレア値は, 前房蛋白測定装置のレーザーフレアメーター®FM-600α (コーワ社) で測定し, 角膜屈折力, 眼軸は光学式眼軸測定装置の OA-2000 (TOMEY 社) で測定した。

本研究は, 倫理委員会の承認を受けたうえで, 院内にオプトアウトを行い, 後ろ向きに検討した。また, 本研究は参天製薬株式会社から研究費の一部の助成を受けて実施している。

## 2.2. 手術方法

術式は全例同一術者が行い, 点眼麻酔下にて 2.4mm の耳側角膜切開, phacoemulsification and aspiration (以下 PEA) にて行い, IOL 挿入後, 前房囊内フラッシュ法<sup>14)</sup> を施行し囊内固定した。脆弱チン小帯眼と多焦点 IOL には CTR<sup>15)</sup> を挿入した。灌流液はオキシグル

タチオン、粘弾性物質は精製ヒアルロン酸ナトリウム、精製ヒアルロン酸ナトリウム/コンドロイチン硫酸エステルナトリウムを使用した。眼表面の消毒には希釈したポビドンヨードを用いた。

### 2.3. IOL

レンティス コンフォート®：Oculentis 社製で、IOL モデルは LS-313 MF15、素材は架橋アクリルエステル共重合体(紫外線吸収剤含有)で、光学直径 6.00mm、全長 11.00mm、プレートタイプのワンピース IOL である。光学部は遠方部と近方加入部 (1.50 diopter (以下 D)) の 2 つの単焦点機構を組み合わせた低加入度数分節型である。

ミニウェルレディ®：SIFI 社製で、素材はアクリル疎水性と親水性を組み合わせた共重合体、光学直径 6.00mm、全長 10.75mm の 4 点支持型のワンピース IOL である。光学部は、前面に wavefront 構造をもつ球面収差型である。

テクニス オプティブルー®：J&J 社製で、IOL モデルは ZCB00V、素材はアクリルメタクリル架橋共重合体(紫外線・紫色光吸収剤含有)で、光学直径 6.00mm、全長 13.00mm、C ループの単焦点ワンピース IOL である。

### 2.4. 術前点眼薬、術後点眼薬

術前点眼薬は、手術 3 日前よりクロラムフェニコール/コリスチンメタンサルホン酸ナトリウム (4 回/1 日) を開始し、アレルギー症状のある場合と薬剤感受性 (48 時間眼脂培養検査で判断) が低い場合は、セフメノキシム塩酸塩 (4 回/1 日) またはモキシフロキサシン塩酸塩 (4 回/1 日) に変更した。術後点眼薬は、モキシフロキサシン塩酸塩 (2 回/1 日) を 1 ヶ月間、ブロムフェナクナトリウム水和物 (2 回/1 日) を 3 ヶ月間、デキサメタゾンメタスルホ安息香酸エステルナトリウム (2 回/1 日) を 1 ヶ月間とし、アレルギー症状のある場合と薬剤感受性が低い場合はモキシフロキサシン塩酸塩をセフメノキシム塩酸塩 (2 回/1 日) またはクロラムフェニコール/コリスチンメタンサルホン酸ナトリウム (2 回/1 日) を 1 ヶ月間に変更した。

### 2.5. 検討項目と方法

①術後眼内炎症の発症数・頻度：術後 3 ヶ月以内に生じた術後合併症を集計する。②術後フレア値の推移：術前、術後翌日、術後 1~2 週間、術後 1 ヶ月、術

後 2~3 ヶ月のフレア値を集計する。③術後眼内炎症を生じた症例の詳細を報告する。

比較検討における統計学的手法は、術後眼内炎症の発症率は Fisher の直接確率検定、フレア値は Welch の t 検定を用い、統計学的有意水準を 5% とした。

## 3. 結果

### 3.1. 術後眼内炎の発症数・頻度

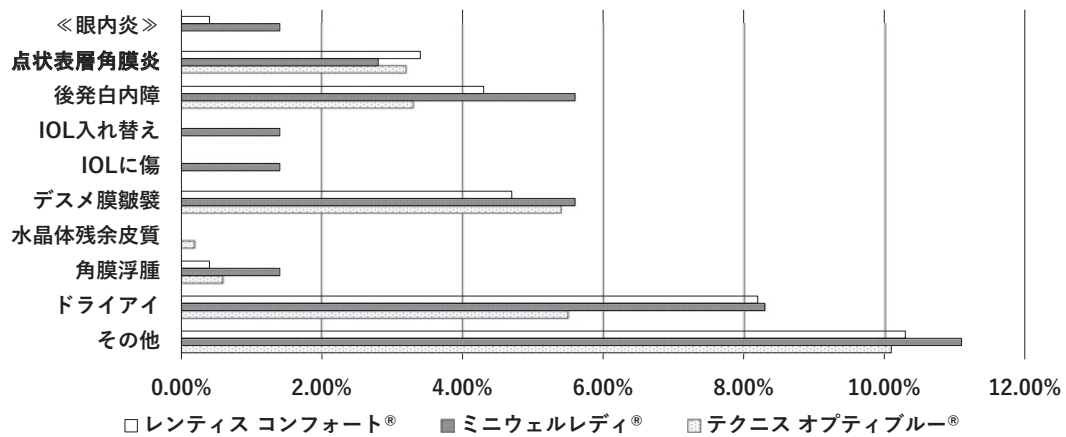
術後眼内炎を生じた症例は、親水性アクリル IOL で 305 眼中 2 眼、発症率 0.7% (レンティス コンフォート®で 233 眼中 1 眼、発症率 0.4%、ミニウェルレディ®で 72 眼中 1 眼、発症率 1.4%) となり、疎水性アクリル IOL のテクニス オプティブルー®で 1300 眼中 0 眼、発症率 0% となった (図 1)。親水性アクリル IOL (レンティス コンフォート®とミニウェルレディ®) と疎水性アクリル IOL (テクニス オプティブルー®) の術後眼内炎発症率において有意差が認められた ( $p < 0.05$ )。また、その他の術後眼合併症の結果も図 1 に示した。

### 3.2. 術後フレア値

各 IOL のフレア数値は、親水性アクリル IOL (レンティス コンフォート®) で、術前  $7.2 \pm 2.1$  photon count/millisecond (以下 pc/ms)、術後翌日  $21.9 \pm 10.1$  pc/ms、術後 1~2 週間  $10.7 \pm 3.5$  pc/ms、術後 1 ヶ月  $8.2 \pm 1.4$  pc/ms、術後 2~3 ヶ月  $7.7 \pm 1.7$  pc/ms となり、疎水性アクリル IOL (テクニス オプティブルー®) で、術前  $7.1 \pm 1.8$  pc/ms、術翌日  $22.1 \pm 9.9$  pc/ms、術後 1~2 週間  $9.9 \pm 4.2$  pc/ms、術後 1 ヶ月  $8.0 \pm 1.5$  pc/ms、術後 2~3 ヶ月  $7.4 \pm 1.7$  pc/ms となった (図 2)。フレア値は、親水性アクリル IOL (レンティス コンフォート®) と疎水性アクリル IOL (テクニス オプティブルー®) で、いずれの期間においても有意差はなかった ( $p > 0.05$ )。

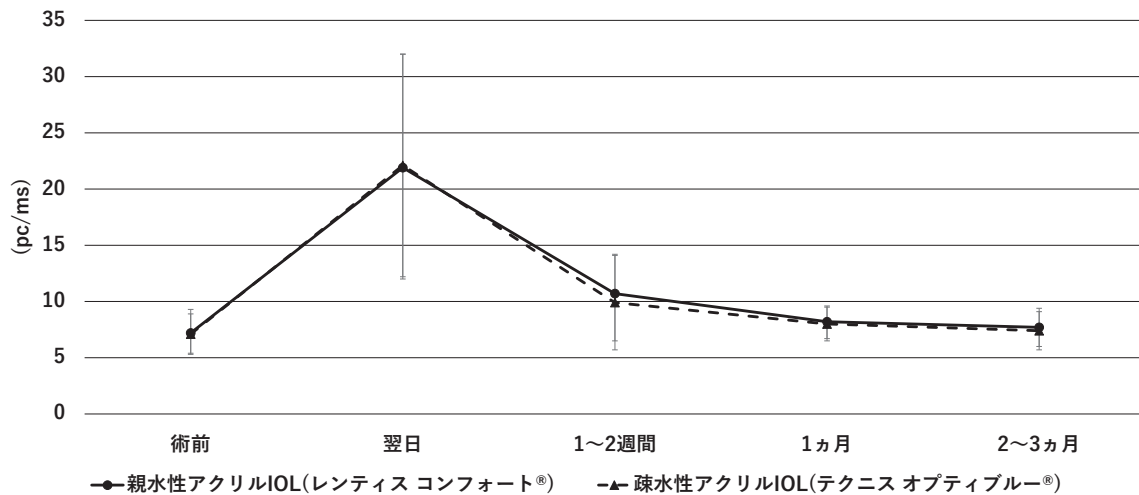
### 3.3. 術後眼内炎症症例の詳細

症例 1 は、右眼にレンティス コンフォート®を挿入した症例で、術前背景を表 3 にまとめた。術後翌日 (朝) の裸眼視力は 1.0 で、前房内に軽度の炎症はあったが、術翌日の所見としては問題なかった。術後点眼薬として、モキシフロキサシン塩酸塩 (2 回/1 日)、ブロムフェナクナトリウム水和物 (2 回/1 日)、デキサメタゾンメタスルホ安息香酸エステルナトリウム (2 回/1 日) を処方した。しかし、その日の夜間に「黒目が濁っていて見えにくい」と電話連絡があったため、夜間で



術後眼内炎の発症率は、疎水性アクリルIOL(テクニス オプティブルー®)より親水性アクリルIOL(レンティス コンフォート®およびミニウェルレディ®)で有意に高かった(p<0.05)。

図1 各 IOL の主な合併症



両IOLのフレア値は、いずれの期間にも有意差はなかった(p>0.05)。

図2 親水性アクリル IOL と疎水性アクリル IOL のフレア値の推移

はあったが来院してもらい診察を行った。毛様充血および前房内の炎症を認めたため(表4)、ステロイド点滴(生理食塩水100ml, スルバクタムナトリウム/セフォペラゾンナトリウム1gを2バイアル, デキサメタゾンリン酸エステルナトリウム1.65mgを3アンプル)を行い, 上記の点眼薬を4回/日に変更し, 加えてトロピカミド/フェニレフリン塩酸塩(3回/日), レボフロキサシン水和物(1錠/日)を処方した。発症から2日間は同様の処置を行い, 以降はトロピカミド/フェニレフリン塩酸塩の点眼とレボフロキサシン水和物の内服を中止して経過を見た。発症から4日目には, 炎

症所見が霧視, 結膜充血(軽度), cell(a few), デスメ膜皺襞となり症状は落ち着いてきた。その後も炎症所見は経時的に改善し, 発症から2週間後に点眼薬を2回/1日に変更した。術後炎症所見は, 発症から1ヵ月で完全に消失した。症例1は, 僚眼にもレンティス コンフォート®を挿入(右眼手術の7日前)していたが, 僚眼には術後炎症は生じていない。

症例2は, 右眼にミニウェルレディ®を挿入した症例で, 術前背景を表3にまとめた。術翌日の裸眼視力は0.8(non corrigent(n.c.))で, 前房内に軽度の炎症はあったが, 術翌日の所見としては問題なかった。術後

表3 術後眼内炎症例の背景

	症例1	症例2
IOL	レンティス コンフォート®	ミニウエルレディ®
年齢 (歳)	73	78
性別	女性	男性
術前視力・屈折	0.5 (0.8×cyl+0.75D)	0.15 (0.8×-2.75D=cyl-1.50D Ax83)
眼軸 (mm)	22.85	24.34
角膜屈折力 (D)	44.88	45.98
眼圧 (mmHg)	16.6	17.3
白内障 (核硬度)	2.00	2.25
手術時間 (秒)	520	430
CTR 挿入	あり	あり
術中合併症	なし	なし
その他の疾患	右眼上斜視	なし

cyl : cylinder

表4 術後炎症の発症日の所見

	症例1	症例2
発症日	1日	11日
視力・屈折	0.6 (1.0×-0.75D)	1.0
眼痛	-	-
霧視	+	+
結膜充血・浮腫	+	+
角膜混濁・浮腫	-	-
デスメ膜皺襞	+	+
前房 Cell	++	++
フレア値 (pc/ms)	80.1	結果なし (細隙灯顕微鏡検査にて+)
フィブリン	+	+
蓄膿	+	-
虹彩後癒着	-	-
硝子体混濁	-	-

点眼薬として、セフメノキシム塩酸塩(2回/1日)、プロムフェナクナトリウム水和物(2回/1日)、デキサメタゾンメタスルホ安息香酸エステルナトリウム(2回/1日)を処方した。術後11日目に霧視を訴え来院し、毛様充血と前房内に炎症を認めたため(表4)、ステロイド点滴(D-マンニトール/D-ソルビトール300ml、スルバクタムナトリウム/セフォペラゾンナトリウム1gを2バイアル、デキサメタゾンリン酸エステルナトリウム1.65mgを3アンプル)を行い、上記の点眼薬を4回/1日に変更した。発症から2日目と3日目に同様の処置を行った。発症から7日目には、炎症所見は結膜充血(軽度)、cell(+~++)、デスメ膜皺襞となり症状は落ち着いてきた。その後も術後炎症所見は経時的に改善し、発症から2週間後に点眼薬を3回/1日に変

更した。術後炎症は発症から1ヵ月で完全に消失した。右眼の治療後、僚眼にもミニウエルレディ®を挿入したが術後経過は良好だった。

## 4. 考案

今回の検討では、親水性アクリル IOL は疎水性アクリル IOL と比べて術後フレア値に有意差はないものの術後眼内炎症の発症率に有意差が認められる結果となった。また、著者らは親水性アクリル IOL 挿入後に炎症を生じた症例をいずれも無菌性眼内炎だと疑った。これらより、親水性アクリル IOL が術後眼内炎症の発症リスクとなっている可能性を否定できなかった。

術後眼内炎症の発症率は、親水性アクリル IOL で

0.7% (レンティス コンフォート<sup>®</sup>で0.4%, ミニウエルレディ<sup>®</sup>で1.4%), 疎水性アクリル IOL (テクニス オプティブルー<sup>®</sup>) で0% だった (図 1)。また, 本研究では術後炎症を数値的に評価するためレーザーフレアメーター<sup>®</sup>を用いた調査も行った。レーザーフレアメーターは, 前房蛋白の散乱強度 (フレア値) を測定する装置で, 細隙灯顕微鏡によるフレアの観察と高い相関性があるとされる<sup>16)</sup>。フレア値は炎症眼で10~150pc/ms またはそれ以上に上昇する。フレア値の結果は, 両 IOL とも術後翌日が最も高値となり術後1 ヶ月で炎症は落ち着いた (図 2: いずれの期間にも有意差はなかった)。その他の報告でも親水性アクリル IOL と疎水性アクリル IOL とで術後フレア値に違いがあったという報告は見当たらない。このことより, 親水性アクリル IOL と疎水性アクリル IOL の術後炎症は基本的に差がないと考えられる。

内眼手術後に眼内に炎症が生じた場合, toxic anterior segment syndrome (以下 TASS)<sup>17)</sup> と感染性眼内炎の鑑別が必要である。TASS とは, 術中に前房内に混入した物質により起こる無菌性眼内炎とされており, 起炎物質として塩化ベンザルコニウムなどの防腐剤, 消毒液, エンドトキシン, 薬剤, IOL に残留した研磨剤, 洗浄剤などが挙げられる。感染性眼内炎との鑑別は困難であるが, その多くは術翌日から3日目の早期に発症し (遅発性に発症する症例もある<sup>18)</sup>), 眼痛を伴わず, 炎症は前房内に留まり, ステロイド治療が奏効する。本研究で術後眼内炎症を発症した2症例 (レンティス コンフォート<sup>®</sup>1例, ミニウエルレディ<sup>®</sup>1例) は, いずれも眼痛がなく, 炎症は前房内に留まり, ステロイド治療が奏効している。発症時期に関しては, 術後翌日と術後11日目で, 1症例はやや遅発性に発症しているものの, その他の炎症所見からいずれの症例も感染性眼内炎の可能性は低いと考えられた。また, 内因性眼内炎の可能性についても, ぶどう膜炎などを引き起こす基礎疾患がなく, 片眼性であったことから考えにくい。IOL 以外の起炎物質や細菌の混入については, 手術器具の洗浄, 灌流液, 薬剤の使用 방법이疎水性アクリル IOL と同様なので, 親水性アクリル IOL にだけ起炎物質や細菌が多く混入したとは考えにくい。本研究以外の報告では, 菊池ら<sup>1)</sup> がレンティス コンフォート<sup>®</sup>挿入後に遅発性無菌性眼内炎を疑った2

例について報告している。菊池らが報告した症例は, 著者らが経験した症例と類似している点が多く, 遅発性 (2例とも術後12日で発症) であったが, 眼痛がなく, 炎症は前房内に留まり, ステロイド治療が奏効している。本研究との違いとして菊池らは nonsteroidal anti-inflammatory drugs (以下 NSAIDs) を使用していないこと, レンティス コンフォート<sup>®</sup>以外の親水性アクリル IOL (ミニウエルレディ<sup>®</sup>) で検討をしていないことが挙げられる。本研究ではミニウエルレディ<sup>®</sup>にも術後眼内炎症が起きているので, 親水性アクリル IOL 自体が術後眼内炎症の発症リスクとなっている可能性がある。

本研究に用いた疎水性アクリル IOL と親水性アクリル IOL の主な違いは, 素材, 形状, 製造過程であるため, この3点からも術後眼内炎症の発症リスクについて考察したい。親水性アクリル素材の特徴として, 温度変化による一過性の光学部の混濁現象<sup>1)</sup> などが知られているが, 疎水性アクリル素材と比べて術後眼内炎症の発症率が高いといった報告は見当たらない。したがって, 親水性アクリル素材は疎水性アクリル素材同様に生体適合性の高い素材だと言える。しかし, 親水性アクリル素材は水との親和性が高いため起炎物質が IOL に吸着しやすい可能性がある。IOL 形状については, 4点支持型の親水性アクリル IOL の方が面積が大きいので, 後囊との間に粘弾性物質がトラップされやすい可能性がある。眼内に残存した粘弾性物質は変性して TASS の発症リスクとなる。製造過程については, 過去に HOYA 社製 IOL<sup>19)</sup> とアルコン社製 IOL<sup>20)</sup> で洗浄用器具から排出したアルミニウムが原因で TASS が発生している。本研究で用いた親水性アクリル IOL の製造過程に問題があったかは不明であるが, 当院で偶然採用した2社の親水性アクリル IOL が同時に製造過程に問題があったとは考えにくい。以上より, 今回生じた親水性アクリル IOL 挿入眼の眼内炎は, 起炎物質が IOL に吸着しやすいために生じた無菌性眼内炎であると考えている。吸着した起炎物質に関しては, 細菌培養がなされていないためあくまで推測の域を出ないが, 症例1 (術後1日目に発症) は術中の無菌性のコンタミネーション (TASS), 症例2 (術後11日目に発症) はレンズの保管ケースなどに付着していた抗原物質が考えられる。術後眼内炎対策として, 術中の前

房内および IOL の洗浄を目的にフラッシュ法を 3 回行い、水晶体嚢内の IOL を安定させるため、適応外使用ではあるが必要に応じて CTR を挿入している。また、今回の検討では糖尿病、ぶどう膜炎などの血液房水柵破綻をきたしやすい可能性のあるリスクファクターを有する症例を除外して検討したが、除外せずに集計すると親水性アクリル IOL の術後炎症の発症率はさらに増加する可能性も考えられる。そのため、リスクファクターを有する症例に親水性アクリル IOL を用いないのも対策の 1 つになるかもしれない。リスクファクターを有する症例に対しての親水性アクリル IOL の適応については今後の精査が必要である。

本研究の限界として、前房水を採取して調査をしていないため感染性眼内炎を完全には否定できないこと、IOL を摘出して調査をしていないことが挙げられる。これらのことより術後眼内炎症の原因を特定することができていない。そして、親水性アクリル IOL には全例 CTR を挿入しており、比較されている群間の術式が異なる点、疎水性アクリル IOL と親水性アクリル IOL の調査対象者数が大きく異なる点も本研究の課題である。

さいごに、親水性アクリル IOL は疎水性アクリル IOL より、術後眼内炎症の発症リスクが高い可能性がある。術中の前房内および IOL の十分な洗浄を行い、術後経過を注意深く観察することが大切である。親水性アクリル IOL の術後合併症の報告には今後も注視する必要がある。

## ■文 献

- 1) 大鹿哲郎：低加入度数分節眼内レンズ「レンティスコンフォート」の臨床。あたらしい眼科, **36**: 1041-1042, 2019.
- 2) Vounotrypidis E, Diener R, Wertheimer C, et al.: Bifocal nondiffractive intraocular lens for enhanced depth of focus in correcting presbyopia: Clinical evaluation. J Cataract Refract Surg, **43**: 627-632, 2017.
- 3) 藤江周平, 三好輝行, 吉田博則：レンティスコンフォート<sup>®</sup>と単焦点 IOL (テクニス オプティブルー<sup>®</sup>) の年齢別、モノビジョン法別検討。IOL&RS, **34**: 452-459, 2020.
- 4) 菊池孝哉, 横山康太, 浅野泰彦, 等：眼内レンズ挿入後に遅発性無菌性眼内炎が疑われた 2 例。臨眼, **74**: 1022-1028, 2020.
- 5) 松島博之, 吉田紳一郎, 泉 雅子, 等：ハイドロジェルレンズとアクリルレンズの術後早期成績の比較。臨眼, **55**: 417-420, 2001.
- 6) 馬嶋清如, 大橋文隆, 武内俊憲：どのソフトレンズがよいか—ハイドロジェル眼内レンズ—。眼科手術, **12**: 189-194, 1999.
- 7) 松島博之, 向井公一郎, 吉田紳一郎, 等：各種アクリル製眼内レンズの家兎水晶体上皮培養細胞への影響。臨眼, **57**: 755-759, 2003.
- 8) 西原 仁, 谷口重雄：新しい眼内レンズ素材。昭和医学会誌, **63**: 247-250, 2003.
- 9) 雑賀司珠也, 太田一郎, 馬嶋清如：眼内レンズと生体適合性。小原喜隆, 西 起史, 松島博之 (編), 眼内レンズを科学する, 25-33, メディカル葵出版, 東京, 2006.
- 10) Domínguez-Vicent A, Esteve-Taboada JJ, Del Àguila-Carrasco AJ, et al.: In vitro optical quality comparison between the Mini WELL Ready progressive multifocal and the TECNIS Symfony. Graef Arch Clin Exp Ophthalmol, **254**: 1387-1397, 2016.
- 11) 藤江周平, 三好輝行, 吉田博則：EDOF 技術を用いた IOL Symfony および MINI WELL READY の早期術後成績。眼科手術, **32**: 117-121, 2019.
- 12) Mainster MA: Violet and blue light blocking intraocular lenses: photoprotection versus photoreception. Br J Ophthalmol, **90**: 784-792, 2006.
- 13) Nagata M, Matsushima H, Mukai K, et al.: Clinical evaluation of the transparency of hydrophobic acrylic intraocular lens optics. J Cataract Refract Surg, **36**: 2056-2060, 2010.
- 14) 松浦一貫：眼内炎予防策。IOL&RS, **29**: 213-219, 2015.
- 15) 原田行規：前囊収縮抑制を目的とした CTR 挿入。眼科手術, **23**: 47-50, 2010.
- 16) Oshika T, Nishi M, Mochizuki M, et al.: Quantitative assessment of aqueous flare and cells in uveitis. Jpn J Ophthalmol, **33**: 279-287, 1989.
- 17) Hernandez-Bogantes E, Navas A, Naranjo A, et al.: Toxic anterior segment syndrome: A review. Surv Ophthalmol, **64**: 463-476, 2019.
- 18) Park CY, Lee JK & Chuck RS: Toxic anterior segment syndrome-an updated review. BMC Ophthalmol, **18**: 276, 2018.
- 19) Suzuki T, Ohashi Y, Oshika T, et al.: Outbreak of late-onset toxic anterior segment syndrome after implantation of one-piece intraocular lenses. Am J Ophthalmol, **159**: 934-939. e932, 2015.
- 20) Oshika T, Eguchi S, Goto H, et al.: Outbreak of Subacute-Onset Toxic Anterior Segment Syndrome Associated with Single-Piece Acrylic Intraocular Lenses. Ophthalmology, **124**: 519-523, 2017.

---

## Investigation of the Difference in Postoperative Inflammation between the Hydrophilic and Hydrophobic Intraocular Lenses

Shuhei Fujie\*, Teruyuki Miyoshi\*, Hironori Yoshida\*

\*Miyoshi Eye Clinic

### Summary

**Purpose:** To evaluate and compare the difference in postoperative inflammation between the hydrophilic and hydrophobic intraocular lenses (IOLs).

**Methods:** We examined the hydrophilic IOL group, Lentis Comfort, and Mini Well Ready. We simultaneously examined the hydrophobic IOL group, TECNIS OptiBlue. We determined the number and rate of the postoperative endophthalmitis, as well as checked the score of flare (cell) meters.

**Results:** Two cases of 305 eyes, 0.7% in hydrophilic IOLs, had endophthalmitis. Meanwhile, we had no cases of 1300 eyes. There is a significant difference between the two groups ( $p < 0.05$ ). Two cases of postoperative endophthalmitis in the hydrophilic IOL group were not infectious. The scores of flare meters were not significantly different between the two groups ( $p > 0.05$ ).

**Conclusions:** After analyzing the hydrophilic and hydrophobic IOLs, we found the significant difference on the rate of postoperative endophthalmitis, although no rise in postoperative flare (cell) meters scores was detected.

### 〈Key Words〉

hydrophilic IOL, hydrophobic IOL, Lentis Comfort, Mini Well Ready, toxic anterior segment syndrome, aqueous flare

---

(別刷請求先) 藤江周平 〒720-0053 広島県福山市大黒町 2-39 医療法人節和会三好眼科