

座談会リーフ

屈折矯正白内障手術

~乱視矯正のNew Normalを考える~



留守 良太 先生
トメモリ眼科・形成外科

沖田 和久 先生
新城眼科



鶴丸 修士 先生
鶴丸眼科

谷吉 オリエ さん
くまもと県北病院、元・鶴丸眼科勤務



テーマ1 トーリック眼内レンズの適応について

テーマ2 Clareon® トーリックの術後結果

テーマ3 イメージガイダンス・V-Lynk™の有用性について

留守先生：白内障手術における乱視矯正をテーマに話し合っていきたいと思います。

新しいトーリック眼内レンズであるClareon®トーリックの安定性、そしてV-Lynk™やイメージガイダンスのVERION™の有用性について実際の使用経験を元にディスカッションしていきます。

テーマ1 トーリック眼内レンズの適応について

留守先生：当院では直乱視は1.0D以上、倒乱視は0.75D以上を基準としています。年に1回惹起乱視を最適化しています。先生方は如何でしょうか？

沖田先生：カリキュレーターで適応ならトーリック適応、特に倒乱視例やトポグラフィ等で蝶ネクタイ様の所見があれば積極的に挿入しておりますが、ひどい不正乱視は適応外にしています。また術後にコンタクトレンズをする症例には使っておりません。

片眼のみ乱視がある症例でT3の矯正効果の精度も調べたことがあります。カリキュレーターで計算した結果、片眼はSN6AT3、他眼はSN60WFを使用した22症例を示します。T3を入れた22眼(術前角膜乱視： $-0.97 \pm 0.22D$)では術後裸眼視力が0.92であったのに対し、SN60WFを入れた22眼(術前角膜乱視： $-0.58 \pm 0.45D$)では術後裸眼視力が0.53でした。このことからT3を必要とする様な低乱視から積極的に使用するようになりました。

鶴丸先生：当院では開業時に屈折矯正は患者満足度のためにも必須だと思っていたのでORTと相談し、トーリックカリキュレーターで乱視矯正適応症例に積極的にトーリック眼内レンズの使用を開始しました。軽度の乱視では切開位置で対応することもあります。トーリック眼内レンズは裸眼視力の向上を一番の目標として使用しています。

谷吉ORT：高付加価値IOLである多焦点やトーリックを積極的に取り入れることでオペ件数が増加しました。また、トーリックカリキュレーターの活用で低倒乱視症例の見逃しがあることに気づき、現在はT3から積極的に使用しています。術後乱視は90%が1.0D以内となり、ORTとしても非常に喜ばしいです。

留守先生：残余乱視はゼロを目指してトーリックを使うようにしています。私は術後倒乱視になるよりは少し直乱視が残る方を選択しています。

沖田先生：直乱視が少し残っても視力は出ますが、1.0D以上だと裸眼視力が落ちますね。

留守先生：眼内レンズの症例選択などにおいても屈折矯正に携わるORTも増えてきている印象があ

ります。

谷吉ORT: 術後少し直乱視が残るように目指しています。視力検査をしても少し直乱視を残すと満足度が高い印象がありますのでトーリックカリキュレーターの残余乱視を確認しています。

鶴丸先生: 実際に眼内レンズの選択に加え、T3で矯正出来ないような小さい角膜乱視の症例でも切開位置で乱視を軽減するなど工夫をしています。ORTさんの協力は非常に有難いですね。

テーマ2 Clareon® トーリックの術後結果

沖田先生: 目標屈折が遠方で術後1ヶ月が観察できた18例25眼の結果を供覧します。平均裸眼視力:0.94、術後等価球面度数:-0.048±0.45D、術後自覚乱視:-0.72±0.63Dという結果でした。

軸安定性に関しては術翌日4.67±3.56°、術後1ヶ月4.67±4.11°で、挿入後は回らない軸安定性に優れたレンズだと思います。

硝子体同時手術でも使用しましたがPVDを起こすとき、そしてERMなどでも膜が良く見え、周辺の硝子体も歪みもなく観察できました。周辺部圧迫時にもClareon®は軸安定性について豊富な実績があるAcrySof®同様にほとんど回らなかったです。

鶴丸先生: 様々なレンズを使ってきましたが、Clareon® トーリックは眼内での眼内IOL展開速度が一番良いです。AcrySof® IQ トーリックと比較してもClareon®トーリックは自然と開いていくということが分かります。術中に高いバキュームでIAをかけても安定している印象ですし、Clareon®素材は本当に眼内レンズの透明性に優れていると感じます。

谷吉ORT: 術後矯正視力0.8以上でClareon®トーリック 27眼、AcrySof® IQ トーリック 25眼で比較したデータです。どちらも良好な乱視軽減の結果となっており、術後残余乱視に関して有意差は無かったですがClareon®トーリックは低乱視症例でもしっかり矯正できている印象です。この症例数でA定数の最適化を行ったところ、Clareon®トーリックは自覚屈折で119.34となりましたが今後症例を重ねて検討していきたいと思います。

留守先生: 術後1週間の観察が可能であった44眼のデータを供覧します。術後残余乱視は77%で0D、11%が0.5D以内、9%が0.5~1.0D以内でした。術後裸眼視力は小数視力1.2以上が39%、1.0以上が70%でした。

沖田先生：Clareon®素材でグリスニングが軽減され、長期透明性に優れているという点でも使いやすいですね。

テーマ3 イメージガイダンス・V-Lynk™の有用性について

留守先生：トーリック使用時のイメージガイダンスのメリットについてお伺いできればと思います。

鶴丸先生：ガイダンス機能ももちろんですが、V-Lynk™のように世界中の蓄積されたデータを元に検証できると屈折誤差に対する安心感が違うと思います。自分が術後屈折誤差を追求する上で有用な器械だと思います。術者がマーカースレスで楽というのが最大のメリットかと思いますが、他のメリットについても留守先生、沖田先生にお聞きしたいです。

留守先生：VERION™と統合されたARGOS®やV-Lynk™の利点は1つのシステムとして管理できることです。そして術前、術中、術後のサイクルを繰り返すことで精度が向上していきます。

術前計画の際に手入力が必要ないのでヒューマンエラーも防ぐことができます。ARGOS®に入力してしまえばV-Lynk™のシステムにも自動的に患者データが転送されるので便利だと思います。術後の結果も簡単に見る事ができ、患者データを一括管理し、解析できるAnalyzeOR™を使用すれば自身の術後成績の確認とGlobalデータとの比較も行う事ができます。

最適化を繰り返していく事で術後屈折精度も向上します。多焦点症例において、 $\pm 0.25D$ 以内に収まる割合は93.9%という結果になりました。

沖田先生：乱視矯正においては、 $\pm 0.50D$ 以内に収まる割合は92.75%でした。

トーリックを使用するに当たり、マーキング方法は色々あると思いますが、どれも煩わしいというのが本音だと思います。更に正確かどうか分からないと思います。

6時マーキングがその中でも一番楽だと思いますが、瞼裂が狭い患者様などマーキングができない症例もあり、やはり煩わしいと感じてしまいます。

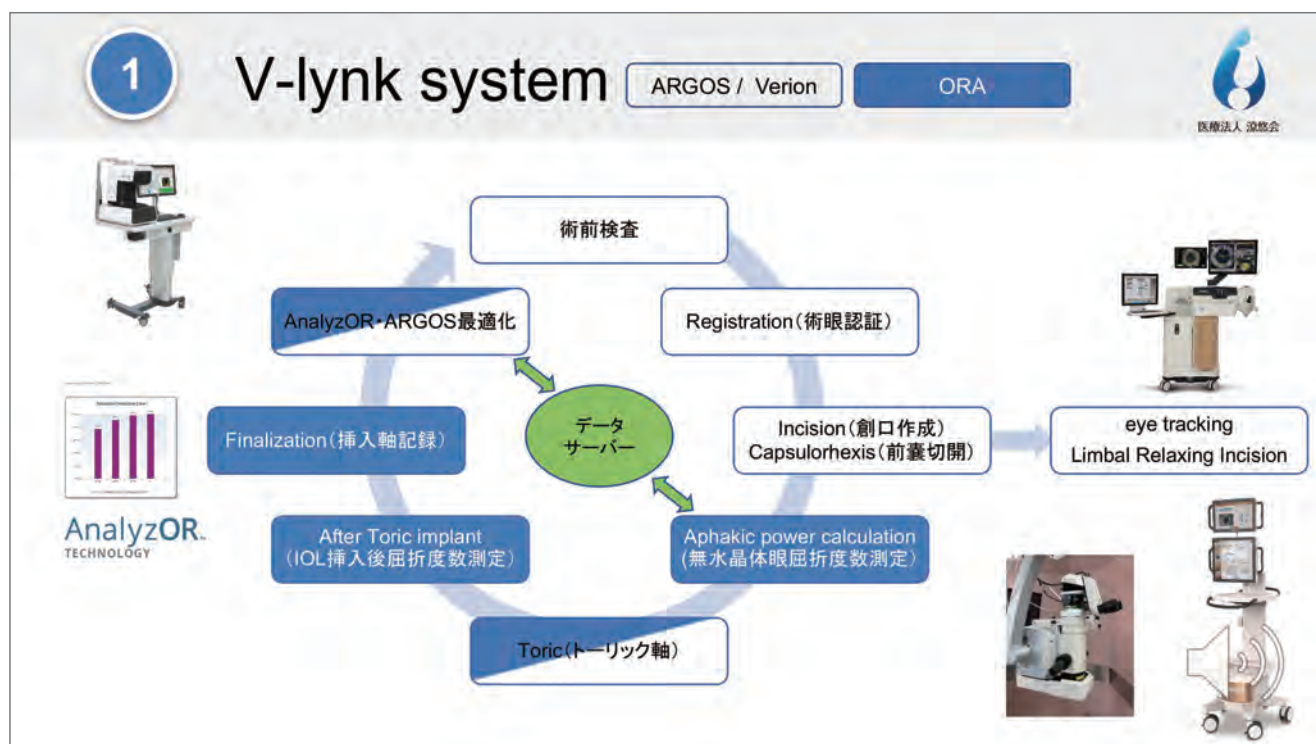
パソコンの分度器でマーキングが正確かどうか測定しますが、ほぼ狙ったところにマーキングできています。しかし、中には 10° くらいズレている症例もありました。術前でこれだけ誤差があると乱視矯正効果が減弱してしまいます。

ではVERION™イメージガイダンスでは本当に軸が正しいのか検証してみました。前眼

部写真で96°にマーキングされていた症例が実際に96°でしたので本当に正確に表示することができます。

マニュアルとVERION™イメージガイダンスでマーキングの差を検証しましたが、平均で約3°くらいの違いでしたが大きくズれる症例は14°くらいズれていました。

マーキングを煩わしいと感じている先生に良いと思いますし、せっかく時間をかけてマーキングをしてもズれてしまっている可能性を考えるとVERION™イメージガイダンスはとても良いと思います。



各テーマの動画が視聴できます

テーマ1

トーリック眼内レンズの
適応について

動画はこちら

テーマ2

Clareon® トーリックの
術後結果

動画はこちら

テーマ3

イメージガイダンス・
V-Lynk™の有用性について

動画はこちら

※アルコン・エクスペリエンス・アカデミーのホームページでログイン後、QRコードを読み込んでください。

CLAREON® TORIC IOL

製品仕様¹

製品仕様							
モデル	CNW0T3	CNW0T4	CNW0T5	CNW0T6	CNW0T7	CNW0T8	CNW0T9
円柱度数：IOL面(D)	1.50	2.25	3.00	3.75	4.50	5.25	6.00
円柱度数：角膜面(D)	0.98	1.47	1.96	2.45	2.94	3.43	3.92
度数範囲	+6.0 ~ +30.0 D(0.5ステップ)						
推奨カートリッジ	Dカートリッジ			Cカートリッジ			
	T3-T6：6.0 ~ 25.0 D T7-T9：6.0 ~ 21.0 D			T3-T9：6.0 ~ 30.0 D			
光学部	非球面バイコンベックス						
材質	紫外線・青色光吸収剤含有アクリル樹脂						
支持部形状	STABLEFORCE™						
光学部-支持部の角度	0°						
分光透過率	403nm：10%(20.0D)						
光学部径	6.0mm						
全長	13.0mm						
屈折率	1.55(35°C)						
非球面設計	-0.20 μm(前面)						
A定数							
光学式	SRK/T [†]		Holladay I [†]		Holladay II ^{†3}		
	119.1		1.85		5.61		
超音波式	SRK/T [†]						
	118.8						

†. A定数は参考値です。初期挿入時のパワー計算の参考として下さい。

1. Clareon® Toric IOL Directions for Use.
2. Alcon Data on File, 2017. [TDOC-0054028]
3. Lee BS, Chang DF. Comparison of the rotational stability of two toric intraocular lenses in 1273 consecutive eyes. Ophthalmology. 2018;125(9):1325-1331.

その他の情報は添付文書を参照して下さい。
アルコンオンライントーリックカリキュレーター (www.myalcon-toriccalc.com) で
使用モデル、軸を計算できます。

販売名: Clareon® TORIC 非球面 疎水性 アクリル眼内レンズ
医療機器承認番号: 30200BZX00290000

SS-OCTバイオメータARGOS



ARGOS® (光学式眼軸長測定器) セグメント方式を採用した眼軸長測定器 測定仕様

Type	パラメータ	仕様	備考
スキャンレート	A-スキャン(A-line)レート	3kHz (3000A-lines/sec)	波長可変光源
	B-スキャン(lateral scan)レート	10Hz (10frames/sec)	光スキャナ
イメージサイズ 分解能	横方向スキャン幅	15mm	15mm/300 A-scans
	横方向分解能	50μm	
	深さ方向スキャン幅	50mm	50mm/5000 points
	深さ方向分解能	10μm	
OCT分解能	横方向分解能	100μm typical	ビーム径 (FWHM), 水か硝子体液
	深さ方向分解能	50μm typical	
画像収録	取得時間	0.6秒	
	各測定 of 収録画像数	6画像	
信号品質	Signal Noise比	95dB min.	@5mm depth
深さ減衰	コヒーレンス長	>35mm typical	深さ0mmからOCT信号が6db低下する2倍の深さ

ARGOS® With イメージガイダンス by Alcon術中サージカルガイダンスシステム 一般仕様

構成パーツ名	電氣的仕様	機械特性
VERION™ デジタル・マーカー M	<p>パネルPC(モニタ) 消費電力: 最大 110W 定格電源電圧: 19V / 5.8A - 6.3A 電源: PW-M110A-1Y190G 保護等級: SK I 保護タイプ: IP30</p> <p>顕微鏡一体型ディスプレイ (MID) 消費電力: 5V / ~400mA (USB) ディスプレイカラー: 緑</p>	<p>パネルPC 寸法: 396 x 48 x 245mm 重量: 4.5kg タッチスクリーンディスプレイ: 抵抗膜式 輝度: 300cd/m² 解像度: 1366 x 768</p> <p>顕微鏡一体型ディスプレイ (MID) 寸法: 86 x 92 x 44mm 重量: 0.56kg ディスプレイ解像度: 1280 x 1024</p> <p>ビームスプリッター比率: 70:30 カメラ解像度: 1280 x 1024</p>
VERION™ デジタル・マーカー L	<p>消費電力: 最大 110W 電源電圧: 19V DC, 5.8A 電源: PW-M110A-1Y190G 保護等級: SK I 保護タイプ: IP30</p>	<p>寸法: 396 x 48 x 245mm 重量: 4.5kg タッチスクリーンディスプレイ: 抵抗膜式 輝度: 300cd/m² 解像度: 1366 x 768</p>

販売名: SS-OCTバイオメータARGOS
医療機器認証番号: 228AABZX00054000

販売名: エレベーションテーブル
医療機器届出番号: 13B1X00211000045

ORA術中波面収差解析装置

ORA SYSTEM™ with VerifEye™LYNK術中波面収差解析装置 仕様

一般的仕様	
電源電圧	構成可能100~240VAC、50/60Hz
電流引き込み(最大)	5A @ 120V
電源コード長さ	2.4m
角膜へのレーザー光出力	< 445マイクロワット
角膜における光ビーム直径	直径0.3mm~1.0mm、1/e ² のポイントでの測定値
コンソールの寸法	
術中波面アベロメータの寸法 (L x W x H)	約13.9 x 5.2 x 3.0cm
カートの寸法 (L x W x H)	約78 x 73 x 198cm 約78 x 73 x 172cm
カートの重量	約59kg
術中波面アベロメータの重量	約3.2kg
屈折レーザーの仕様	
波長	780nm
術中波面アベロメータのレーザー軸と顕微鏡接眼レンズ軸の位置合わせ	1mm以内まで
クラス	1



販売名：ORA術中波面収差解析装置
医療機器届出番号：13B1X00211000043

アルコン・エクスペリエンス・アカデミー

眼科医療従事者向け、無料のeラーニングアカデミー



ご登録はこちらから
<https://aea-japan.com/>