

A  
I  
C  
C  
E  
R  
3  
2012

ASSOCIAZIONE ITALIANA  
di CHIRURGIA della CATARATTA  
e REFRATTIVA



LA VOCE

AICCER

RIVISTA SCIENTIFICA DI INFORMAZIONE



FGE S.r.l. - Reg. San Giovanni, 40 - 14053 Canelli (AT) - Trimestrale nr. 3/12 - Anno XIV



AICCER

# LAVOCCER

RIVISTA  
SCIENTIFICA  
DI INFORMAZIONE

3 2012

**ASSOCIAZIONE  
ITALIANA  
DI CHIRURGIA  
DELLA CATARATTA  
E REFRATTIVA**

**Direttori Editoriali e Scientifici**

Scipione Rossi, Daniele Tognetto

**Vice-Direttore Editoriale**

Dario Aureggi

**Direttore Responsabile**

Ferdinando Fabiano

**Comitato di Redazione**

Giovanni Alessio, Roberto Bellucci, Aldo Caporossi,  
Alessandro Franchini, Leonardo Mastropasqua,  
Simonetta Morselli, Alessandro Mularoni,  
Vincenzo Orfeo, Riccardo Sciacca,  
Giorgio Tassinari, Paolo Vinciguerra

**Redazione**

Segreteria AICCER

c/o AIM Group - AIM Congress Srl  
Via G. Ripamonti, 129 - 20141 Milano  
tel. 02 56601.1 - fax 02 56609045  
e-mail: segreteriaaiccer@aimgroup.eu

Dr. Scipione Rossi

e-mail: s.rossi@idi.it

Prof. Daniele Tognetto

e-mail: tognetto@univ.trieste.it

**Segreteria di Redazione**

Segreteria AICCER

Pierpaola Eraldi

e-mail: p.eraldi@fgeditore.it

**Grafica e Stampa**

FGE S.r.l.

**Pubblicità**

FGE S.r.l.

Reg. S. Giovanni, 40 - Canelli (AT)

fax 0141 033112 - e-mail: info@fgeditore.it



ISSN 1973-9419

Registrazione presso il Tribunale di Asti n° 5/98 del 15/12/1998

Chiuso in redazione: novembre 2012

In copertina fotografia tratta dall'articolo  
di Cesare Forlini

Il contenuto degli articoli pubblicati è di esclusiva  
responsabilità degli autori.

La riproduzione di articoli o parte di essi deve essere  
autorizzata dall'Editore.

**Inserzionisti:**

- ALCON II Cover, 25, IV Cover
- AMO 2, 4
- BAUSCH + LOMB III Cover
- OOGROUP 29, 39, 45

**ANES** ASSOCIAZIONE NAZIONALE EDITORIA  
PERIODICA SPECIALIZZATA



FGE S.r.l. - Reg. S. Giovanni 40 - 14053 Canelli (AT)

Tel. 0141 1768461 Fax 0141 033112 - info@fgeditore.it - www.fgeditore.it

# SOMMARIO

EDITORIALE .....	5
<i>di Giorgio Tassinari</i>	
NOTIZIE DAL CONSIGLIO DIRETTIVO .....	7
<i>di Paolo Vinciguerra</i>	
CHIRURGIA DELLA CATARATTA <b>Studio morfologico-funzionale delle microincisioni e della capsuloressi in occhi operati di cataratta con tecnica B-MICS</b> .....	8
<i>di Gian Maria Cavallini, Giulio Torlai, Luca Campi, Matteo Forlini, Elisa Fornasari</i>	
CHIRURGIA DELLA CATARATTA <b>La gestione del rischio nella chirurgia oculare ambulatoriale. Una nuova checklist operatoria per la chirurgia della cataratta e le iniezioni intravitreali di farmaci anti-VEGT</b> .....	16
<i>di Luca Campi, Michele De Maria, Gian Maria Cavallini</i>	
CHIRURGIA DELLA CATARATTA <b>Impianto di IOL torica a guida topoaberrometrica</b> .....	26
<i>di Ugo Cimberle e Stefano Mancini</i>	
CHIRURGIA DELLA CATARATTA <b>IOL a tecnologia avanzata (AT IOL)</b> .....	30
<i>di Daniele Tognetto e Pia Leon</i>	
SEZIONE GIOVANI <b>L'impiego del topoaberrometro nella gestione delle AT IOL Parte 1 – Programmazione operatoria</b> .....	34
<i>di Francesco Gagliardo</i>	
SEZIONE GIOVANI <b>L'imprecisione biometrica nei casi complessi di cataratta</b> .....	40
<i>di Marzio Di Meglio, Sonia Palmieri, Gianluca Scarfato</i>	
SEZIONE GIOVANI <b>Simulatore per chirurgia oculare del segmento anteriore e posteriore. ...un giorno da studenti</b> .....	42
<i>di Vittorio Picardo e Scipione Rossi</i>	
CASO CLINICO <b>Impianto di IOL Iris-Claw retro iridea nell'ectopia lentis in sindrome di Marfan. Il nostro approccio. Case report</b> .....	46
<i>di Cesare Forlini, Adriana Bratu, Matteo Forlini, Paolo Rossini</i>	



di Giorgio Tassinari

*Le lenti "Premium" o IOL a tecnologia avanzata (IOL multifocali, toriche, multifocali toriche, asferiche...) rappresentano il livello più avanzato oggi disponibile nella tecnologia delle lenti intraoculari e costituiscono la più importante risposta che la continua evoluzione nella tecnologia delle Lenti offre alle sempre crescenti aspettative dei nostri pazienti.*

*La ricerca di un ottimo risultato refrattivo e con questo dell'indipendenza dagli occhiali, impone al chirurgo la necessità di ottimizzare il proprio intervento:*

- *la chirurgia dovrà essere precisa e accurata in ogni suo passaggio: ricerca di incisione anastigmogena, capsulolessi centrale di definito diametro, impianto nel sacco capsulare...*
- *la biometria dovrà essere precisa e l'errore biometrico, anche minimo, non può essere tollerato potendo inficiare il risultato refrattivo;*
- *il percorso diagnostico preoperatorio dovrà comprendere esami mirati alla scelta del tipo di lente da impiantare: topografia corneale, studio della cinetica pupillare, studio delle aberrazioni corneali e interne, studio della morfologia retinica con OCT;*
- *la selezione del paziente candidato all'impianto di una lente multifocale dovrà essere accurata e tempo andrà speso per bene comprenderne le esigenze visive, il suo stile di vita, la sua occupazione prevalente, le sue aspettative, gli aspetti caratteriali...*

*Una scelta accurata della IOL attraverso un percorso diagnostico preciso e completo unita ad un'attenta selezione del paziente ci metteranno al riparo da spiacevoli sorprese di insoddisfazione, poi molto difficili da trattare.*

*Questi importanti argomenti sono oggetto di approfondimento in questo numero della rivista.*

*A tutti buona lettura*

# XVI CONGRESSO AICCER



AICCER

Associazione Italiana di Chirurgia della Cataratta e Refrattiva

**Catania 14-16 marzo 2013**

**Centro Congressi Le Ciminiere**

Presidente del Congresso Riccardo Sciacca  
P.O. S. Marta e S. Venera Acireale, ASP Catania

Presidente Onorario Antonello Rapisarda

## LA CENTRALITÀ DEL CHIRURGO REFRATTIVO

### Comitato Organizzatore Consiglio Direttivo AICCER

Presidente Giorgio Tassinari

Vice Presidente Vicario Giovanni Alessio

Vice Presidente Scipione Rossi

Segretario Scientifico Paolo Vinciguerra

Segretario Amministrativo e Tesoriere Vincenzo Orfeo

Consiglieri Roberto Bellucci, Aldo Caporossi,  
Leonardo Mastropasqua, Alessandro Mularoni,  
Daniele Tognetto

### Comitato Tecnico Scientifico AICCER

Presidente Aldo Caporossi

Membri Alessandro Franchini, Simonetta Morselli, Riccardo Sciacca



Segreteria Organizzativa

AIM GROUP INTERNATIONAL

Via G. Ripamonti 129 20141 Milano

tel. 02 56601.1 fax 02 70048578

aiccer2013@aimgroup.eu

**È on line  
il programma preliminare  
del Congresso  
Per maggiori informazioni  
Visitate il nostro sito web  
[www.aiccer.it/congresso2013](http://www.aiccer.it/congresso2013)**

**CALL FOR PAPER**  
*Partecipa attivamente alla  
costruzione del programma  
scientifico e confronta la tua  
esperienza con quella dei colleghi.  
Tutti, Soci e non Soci AICCER,  
sono invitati ad inviare un abstract  
entro il 31 gennaio 2013!*

*di Paolo Vinciguerra*



La "spending review" si è abbattuta su tutti noi.

Gli effetti sono prevedibili: ci sarà chiesto una lieve riduzione del numero delle prestazioni e quindi si allungheranno le liste di attesa.

Ma le lamentele per le attese ricadranno sulle spalle dei medici, non dei legislatori! Acquisire nuove tecnologie sarà ancor più difficile dell'anno scorso.

Come uscirne?

L'unica strada possibile sarà un'analisi della nostra attività per renderla globalmente più efficiente impiegando meno risorse.

Dovremo studiare meglio l'efficienza del personale e semplificare i protocolli decisionali in modo da raggiungere il termine della prestazione nel minor tempo possibile.

Dovremo impegnarci ad eliminare i tempi morti fra le prestazioni (per esempio i cambi sala) e sviluppare tecnologie atte a semplificare, a parità di efficacia, la prestazione.

L'eccellenza della prestazione riduce spesso il numero dei controlli post-operatori necessari rendendo disponibili questi posti per le urgenze o per ridurre le liste di attesa.

La qualità è anche avere un rapporto umano più cordiale con i pazienti e non vedere solamente l'aspetto della qualità della prestazione.

Saremo sempre più impegnati a incrementare la qualità media delle nostre prestazioni in un periodo di crisi dove la differenza si concentra non sulla quantità ma sulla qualità della prestazione.

L'AICCER si impegnerà ad affrontare anche questi temi per sviluppare insieme un'oftalmologia migliore.



## Studio morfologico-funzionale delle microincisioni e della capsuloressi in occhi operati di cataratta con tecnica B-MICS

### Introduzione

La recente introduzione della tecnologia OCT del segmento anteriore (AS-OCT), consente un'analisi in-vivo della struttura delle microincisioni chirurgiche, fotografando il profilo bidimensionale e misurandone la lunghezza e l'angolo. Descritte per la prima volta da Howard Fine nel 1992, le Incisioni auto-sigillanti in Cornea Chiara (CCI)<sup>1</sup> hanno visto negli ultimi 20 anni una notevole evoluzione. Ad oggi l'innovazione tecnologica e la chirurgia con tecnica B-MICS (Bimanual Micro Incision Cataract Surgery) consentono al chirurgo di effettuare incisioni inferiori a 2.0 mm.

L'acronimo B-MICS mette chiaramente in evidenza i vantaggi e le principali caratteristiche di questa tecnica chirurgica: le microincisioni e la bimanualità<sup>2</sup>. Attualmente è la tecnica con le incisioni chirurgiche di dimensione minore (1.4 mm, da allargare a 1.8 mm per l'inserimento della IOL) (Figura 1); per ogni occhio il chirurgo crea due microincisioni, una supero-temporale ed una supero-nasale, a circa 100°-120° di distanza reciproca (Figura 2). Grazie a questo tipo di incisioni l'astigmatismo post-operatorio è minimo ed il chirurgo può operare con entrambe le mani stando in una posizione confortevole<sup>3-4</sup>.

In recenti articoli, diversi Autori hanno valutato la morfologia delle CCI attraverso l'AS-OCT (Anterior-Segment OCT) che attualmente rappresenta il gold-standard per identificare precoci cambiamenti nell'architettura delle incisioni dopo l'intervento di facoemulsificazione<sup>5-6</sup>.

Nel 2007 D. Calladine e R. Packard<sup>7</sup> hanno

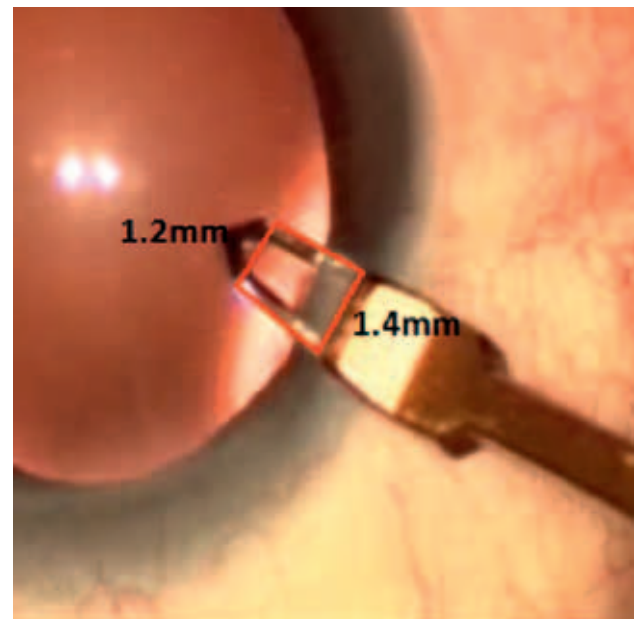


Figura 1. Dettaglio di un bisturi in diamante precalibrato a sezione trapezoidale

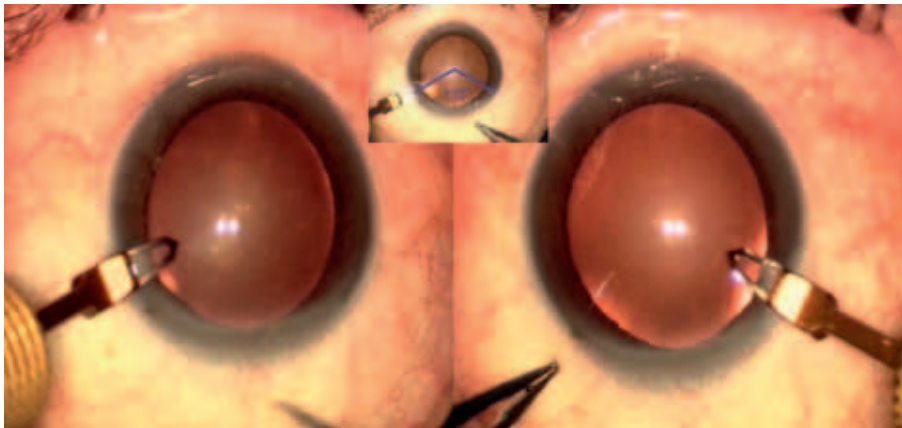


Figura 2. Incisioni a ore 10 ed a ore 2

identificato cinque caratteristiche morfologiche delle microincisioni:

- apertura dell'incisione dal lato epiteliale (gap epiteliale);
- apertura dell'incisione dal lato endoteliale (gap endoteliale);
- difetto di allineamento tra pavimento e soffitto dell'incisione dal lato endoteliale;
- distacco della membrana di Descemet;
- perdita di coaptazione del tunnel stromale.

Queste cinque caratteristiche possono essere frequentemente individuate nell'immediato post-operatorio, ma alcuni Autori sostengono che, dopo 1-3 mesi, sia abbastanza improbabile riscontrare ancora queste condizioni<sup>5, 8-10</sup>. D'altra parte, a distanza di settimane dall'intervento chirurgico sembra invece frequente il manifestarsi di una sesta caratteristica morfologica di recente riscontro: la retrazione posteriore della ferita (Posterior Wound Retraction – PWR) che possiamo definire come una recessione del lembo limbare dell'incisione a livello della superficie posteriore (endoteliale)<sup>8</sup>.

Visto l'avvento della tecnologia femtolaser nell'ambito della chirurgia della cataratta e considerando il vantaggio che viene attribuito a questa metodica nella creazione di capsuloressi perfettamente regolari e di dimensioni predefinite, abbiamo ritenuto opportuno analizzare le capsuloressi della nostra casistica, create con una tradizionale pinza da capsuloressi (E. Janach, Como, Italy), valutandole in riferimento all'outcome visivo finale dei pazienti.

### Outcome primari:

1. Analizzare la struttura delle microincisioni, valutandone l'architettura a distanza di tempo dall'intervento, in una condizione stabilizzata.
2. Analizzare le caratteristiche dimensionali della capsuloressi, quali la sua ampiezza e i suoi diametri rispetto alla IOL impiantata, in relazione alla acuità visiva finale del paziente.

### Outcome secondario:

Analizzare la prevalenza, la morfologia e l'effetto sull'outcome visivo finale, della PWR, che è un elemento di riscontro comune a distanza di tempo dall'intervento, come sostenuto in un articolo di L. Wang in cui la prevalenza di PWR è stata calcolata in incisioni di 2.65-2.7 mm<sup>8</sup>

### Materiali e Metodi

Lo studio, condotto presso la Struttura Complessa di Oftalmologia dell'Università di Modena e Reggio Emilia, ha coinvolto 48 pazienti, 20 uomini e 28 donne, per un totale di 80 occhi operati di cataratta. Tutti i pazienti sono stati sottoposti a chirurgia della cataratta con tecnica B-MICS, operati dallo stesso chirurgo, ed hanno impiantato la medesima IOL da microincisione (Akreos MI60). Nello studio sono stati reclutati pazienti che non presentassero co-patologie oftalmologiche e che non si fossero sottoposti in passato ad altre chirurgie oculari.

I pazienti si sono sottoposti a un esame oftalmologico completo, BCVA (Best Corrected Visual Acuity), OCT del segmento anteriore (Nidek RS



3000, Fremont, California), fotografia della IOL alla lampada a fessura in massima dilatazione pupillare.

Le immagini acquisite dall'OCT e dalla fotografia della IOL impiantata sono state elaborate con strumenti grafici informatici (Microsoft Office PowerPoint 2007) in modo da ottenere la dimensione reale numerica degli elementi di volta in volta analizzati.

## OCT del Segmento Anteriore

Lo studio con AS-OCT (Nidek RS3000, Fremont, California) è stato eseguito dal medesimo operatore, standardizzando la cattura delle immagini come proposto nello studio di I. Can<sup>5</sup>. La lunghezza dell'incisione e lo spessore corneale sono stati misurati con lo stesso OCT (*Figura 3*). L'angolo dell'incisione, definito come l'angolo compreso tra il tunnel e la tangente alla cornea nel punto di accesso (*Figura 4*), è stato misurato utilizzando una copia cartacea dell'immagine ad alta risoluzione ed un goniometro. Al riscontro di PWR, ne veniva calcolata la lunghezza e la percentuale di retrazione rispetto alla lunghezza totale dell'incisione (*Figura 5*).

## 1° outcome primario: Microincisioni

Abbiamo ottenuto immagini di qualità sufficiente per una adeguata analisi in 52 occhi in cui è stata catturata un'immagine sia dell'incisione nasale sia dell'incisione temporale, queste sono state poi analizzate attraverso lo stesso software dello strumento in modo da calcolare la lunghezza dell'incisione, lo spessore corneale

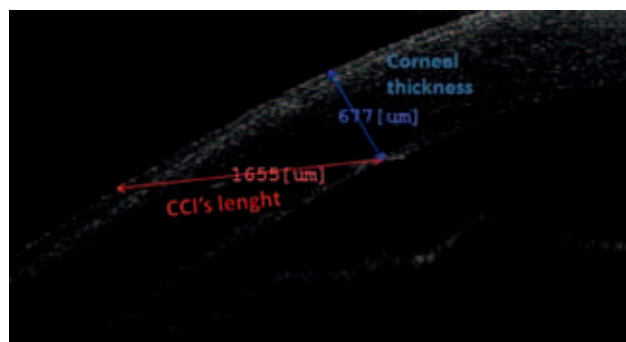


Figura 3. Immagine AS-OCT della microincisione. In rosso è evidenziata la lunghezza dell'incisione, in blu lo spessore corneale; entrambi sono stati misurati attraverso il software dello strumento

nella sede di accesso, l'angolazione dell'incisione rispetto alla tangente alla superficie corneale.

I dati così calcolati sono stati confrontati secondo due criteri: incisioni nasali vs. incisioni temporali, ed incisioni effettuate con la mano destra del chirurgo (mano dominante) vs. incisioni effettuate con la mano sinistra del chirurgo (mano non-dominante)

## 2° outcome primario: Capsuloressi

Si è indagato in primo luogo l'outcome visivo, cioè la acuità visiva per lontano e per vicino raggiunta dai pazienti, valutata con metodica BCVA (Best Corrected Visual Acuity).

In secondo luogo attraverso la lampada a fessura abbiamo fotografato la IOL impiantata per analizzare la capsuloressi, ancora visibile in modo chiaro nella maggior parte dei casi (59 occhi).

Ricostruendo graficamente i diametri della IOL è stato possibile calcolare anche il raggio o il diametro della ressi in diversi punti, in modo da poter classificare le ressi in tre classi dimensionali: piccole capsuloressi se il diametro era inferiore a 6.0 mm, medie capsuloressi se il diametro era di 6.0 mm, grandi capsuloressi se il diametro superava i 6.0 mm (*Figura 6*).

## Outcome secondario: PWR

Utilizzando le immagini ottenute attraverso l'AS-OCT, abbiamo misurato la prevalenza di PWR a distanza dall'intervento, calcolando l'entità e la percentuale di recessione rispetto al tunnel corneale, lo spessore e l'acuità visiva finale degli occhi con PWR, e l'età media dei pazienti.

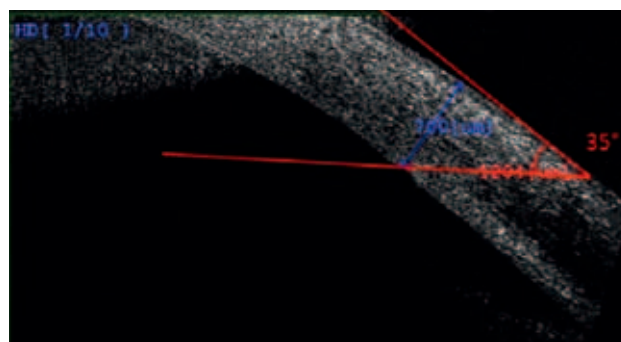


Figura 4. Angolo compreso tra il tunnel dell'incisione e la tangente alla cornea nel punto di accesso

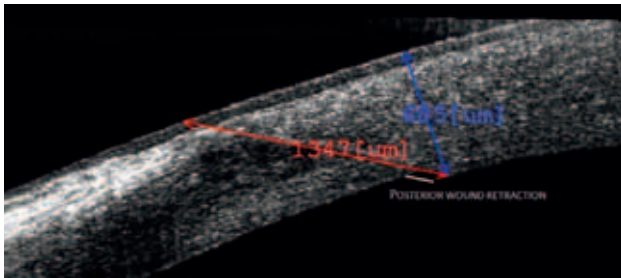


Figura 5. Esempio di retrazione posteriore della ferita (Posterior Wound Retraction – PWR)

## Risultati

### 1° outcome primario: Microincisioni

Dall'analisi delle incisioni nasali e temporali si è evidenziato che lo spessore corneale medio era di 717.15  $\mu\text{m}$ ; la lunghezza media delle incisioni di 1434.27  $\mu\text{m}$  e il valore medio dell'angolo con la tangente corneale è stato di 31.36°.

Solo una incisione mostrava un leggero gap a livello endoteliale. Non sono emersi gap epiteliali, difetti di allineamento tra pavimento e tetto dell'incisione, distacchi della Descemet, perdite di coaptazione lungo il tunnel stromale. I valori calcolati sono stati confrontati in primo luogo contrapponendo le incisioni create con la mano destra del chirurgo a quelle create con la sinistra: nelle incisioni create con la mano destra (dominante) i valori di spessore corneale, lunghezza dell'incisione ed angolo alla tangente corneale sono stati mediamente di 709.75  $\mu\text{m}$ , 1427.91  $\mu\text{m}$  e 31.19°; nelle incisioni create con la mano sinistra (non dominante) i valori erano rispettivamente di 724.56  $\mu\text{m}$ , 1440.63  $\mu\text{m}$  e 31.54°.

Si sono poi confrontate le incisioni sul versante temporale con quelle nasali: nelle incisioni temporali i valori di spessore corneale, lunghezza dell'incisione ed angolo alla tangente corneale sono stati mediamente di 723.96  $\mu\text{m}$ , 1474.13  $\mu\text{m}$  e 31.27°; nelle incisioni nasali i valori erano rispettivamente di 710.35  $\mu\text{m}$ , 1394.41  $\mu\text{m}$  e 31.46°.

### 2° outcome primario: Capsuloressi

L'acuità visiva media raggiunta è di 9.68/10 ( $\pm 0.08$ ), con una correzione media necessaria di -0.06 diottrie ( $\pm 0.62$ ). Più del 40% dei pazienti

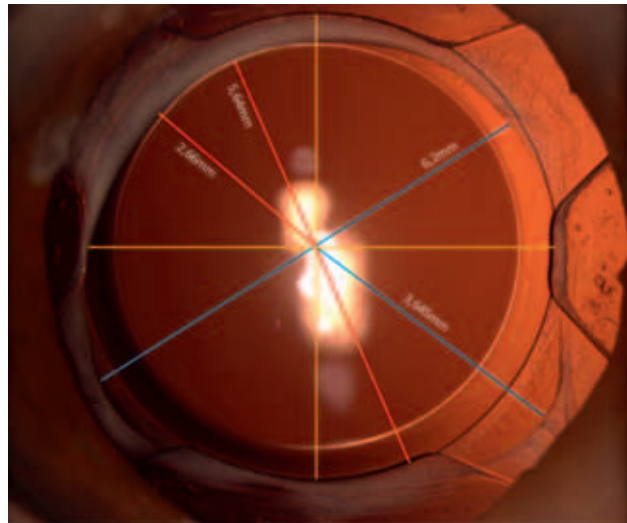


Figura 6. Analisi della capsuloressi: in giallo i diametri di riferimento della IOL, in rosso diametro e raggio minori della ressi, in blu diametro e raggio maggiori della ressi

arriva a 10/10 naturali. Nei 24 pazienti (40%) con ressi di GRANDE dimensione l'acuità visiva raggiunta è stata mediamente di 9.71/10 ( $\pm 0.06$ ), la correzione media è in questo gruppo nulla ( $\pm 0.68$ ).

Nei 21 pazienti (35%) con ressi di MEDIA dimensione l'acuità visiva raggiunta è stata mediamente di 9.6/10 ( $\pm 0.09$ ), la correzione media è di -0.08 diottrie ( $\pm 0.66$ ).

Nei 14 pazienti (24%) con ressi di PICCOLA dimensione l'acuità visiva raggiunta è stata mediamente di 9.75/10 ( $\pm 0.09$ ), la correzione media è di -0.16 diottrie ( $\pm 0.48$ ).

### Outcome secondario: PWR

La presenza di PWR è stata rilevata in 30 incisioni (28.8%), il 53% delle quali erano incisioni allargate a 1.8 mm, il 47% in incisioni di 1.4 mm. La prevalenza di PWR incrementa da un 7.10% nei primi 3 mesi, a un 31.8% a 4-11 mesi, a un 33.3% sopra i 12 mesi.

La lunghezza media delle PWR è stata di 74.4  $\pm 23.81$   $\mu\text{m}$  (range 25-126  $\mu\text{m}$ ). La percentuale media di retrazione rispetto alla lunghezza della incisione era del 5.28%  $\pm 1.68\%$  (range 2.11-9.24%). Lo spessore medio corneale nelle incisioni in cui la PWR era presente era di 706.43  $\pm 63.93$   $\mu\text{m}$  senza che vi fosse una significatività

	CCI temporali	CCI nasali	p-value
Spessore corneale	723.96 ( $\pm$ 76.68) $\mu$ m	710.35 ( $\pm$ 62.56) $\mu$ m	0.32
Lunghezza incisione	1474.13 ( $\pm$ 288.62) $\mu$ m	1394.41 ( $\pm$ 182.25) $\mu$ m	0.09
Angolo dell'incisione	31.27° ( $\pm$ 5.56°)	31.46° ( $\pm$ 4.77°)	0.84

Tabella 1. Confronto tra le incisioni sul versante temporale e le incisioni sul versante nasale

	Mano DESTRA	Mano SINISTRA	p-value
Spessore corneale	709.75 ( $\pm$ 63.63) $\mu$ m	724.56 ( $\pm$ 75.68) $\mu$ m	0.28
Lunghezza incisione	1427.91 ( $\pm$ 226.15) $\mu$ m	1440.63 ( $\pm$ 261.78) $\mu$ m	0.79
Angolo dell'incisione	31.19° ( $\pm$ 5.15°)	31.54° ( $\pm$ 5.20°)	0.73

Tabella 2. Confronto tra le incisioni effettuate con la mano destra e quelle effettuate con la sinistra

	n°	Acuità visiva	DS	10/10 nat	Correz sf	DS	p-value		
PICCOLE	14	0.975	$\pm$ 0.09	8 (57%)	- 0.1607	$\pm$ 0.48	Visus	Correzione	
MEDIE	21	0.96	$\pm$ 0.09	8 (38%)	-0.0833	$\pm$ 0.66	G-M	0.631	0.679
GRANDI	24	0.971	$\pm$ 0.06	8 (33%)	0	$\pm$ 0.68	M-P	0.634	0.708
Totali	59	0.968	$\pm$ 0.08	24 (41%)	-0.0678	$\pm$ 0.62	P-G	0.87	0.441

Tabella 3. Outcome visivo finale nei diversi gruppi dimensionali di capsuloressi

statistica rispetto allo spessore corneale medio delle incisioni in cui non si è riscontrata alcuna retrazione ( $721.5 \pm 72.23 \mu$ m). La BCVA mediamente raggiunta dai pazienti con PWR è stata di  $9.93/10 \pm 0.23$  ed in soli 5 occhi su 23 con PWR era necessaria una correzione cilindrica per raggiungere la BCVA.

## Discussione

Dallo studio emerge chiaramente il fatto che le caratteristiche della chirurgia B-MICS non influenzano l'architettura delle microincisioni, dando quindi un valore aggiunto ai già noti vantaggi di questa tecnica chirurgica<sup>11-16</sup>. L'allargamento di una delle incisioni da 1.4 mm a 1.8 mm, la creazione delle incisioni con la mano destra o con la mano sinistra, non sono elementi che influenzano in alcun modo la struttura delle incisioni. Non sono emerse differenze statisticamente significative fra i valori confrontati, sia per quanto concerne la lunghezza delle CCI, sia per quanto riguarda

l'angolo. Confrontando i risultati in termini di acuità visiva raggiunti dai pazienti con la dimensione della capsuloressi, appare evidente che l'acuità visiva finale a distanza di più di un mese dall'intervento non è correlabile a una maggiore o minore ampiezza della ressi. Dai dati del nostro studio si evidenzia come i pazienti arrivino mediamente ad una acuità visiva finale ottima (media di 9.68/10) con differenze davvero minime, dell'ordine di 0.015 diottrie. Una piccola differenza si può apparentemente riscontrare nella correzione media calcolata nei tre diversi gruppi, questa passa dall'essere mediamente nulla nelle ressi più grandi, a un valore appena inferiore allo zero nelle ressi di dimensione media, ed infine a un -0.16 diottrie nelle ressi più piccole. Nonostante questo trend però anche queste differenze non si sono dimostrate statisticamente significative (p-value >0.44).

La dimensione della capsuloressi non sembra quindi essere un elemento indispensabile e fondamentale per il raggiungimento di otti-

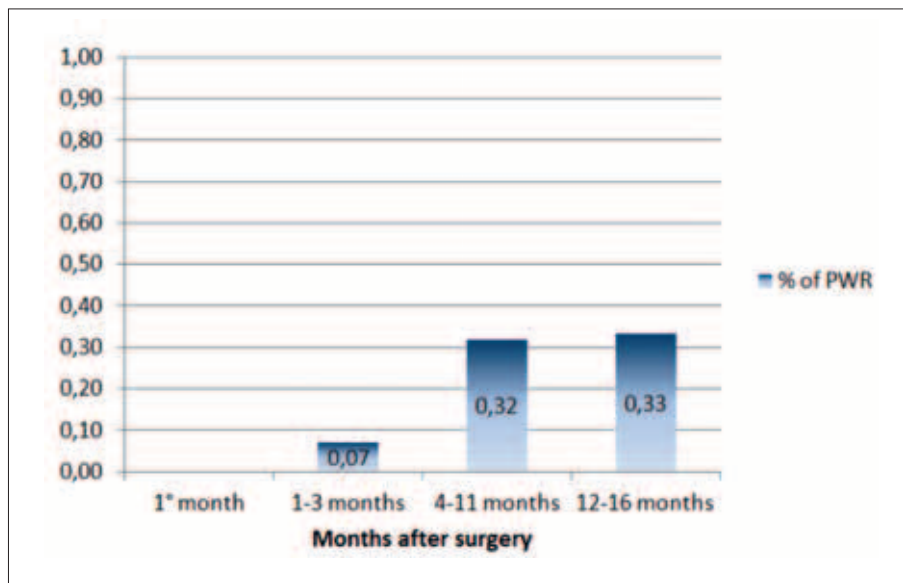


Figura 7. Prevalenza della PWR ad ogni intervallo post-operatorio

mi risultati di acuità visiva finale nei pazienti operati di cataratta.

Il riscontro di retrazione posteriore della ferita (PWR) a distanza di tempo dall'intervento, probabilmente per le ridotte dimensioni delle incisioni, non è stato quantitativamente così frequente come in altre tecniche chirurgiche<sup>8</sup>. Anche in presenza di PWR i pazienti hanno raggiunto una BCVA ottimale, simile a quella raggiunta dai pazienti in cui non si è evi-

denziata alcuna PWR. Inoltre la presenza di PWR non è porsa correlata ad una maggiore incidenza di astigmatismo postoperatorio in quanto solo 5 occhi, su 23 in cui la PWR è stata riscontrata, hanno manifestato un lieve astigmatismo che necessitava di correzione cilindrica.

Lo spessore corneale negli occhi con PWR non differisce in modo significativo rispetto agli occhi senza PWR, ed allo stesso modo non sono emerse differenze significative nell'analisi dell'angolo delle incisioni che presentavano PWR rispetto alle altre. Una differenza statisticamente significativa è emersa nell'età dei pazienti: l'età media dei pazienti con PWR era di  $68.56 \pm 10.49$  anni, significativamente minore dei  $74.65 \pm 7.46$  anni dei pazienti che non presentavano PWR ( $p$ -value = 0.018); questo può essere dovuto al fatto che i tessuti di soggetti più giovani sono maggiormente reattivi all'insulto corneale rappresentato dall'incisione e che la maggior incidenza di PWR in questi pazienti sia quindi una manifestazione della loro maggiore reattività tissutale.

La tecnica chirurgica B-MICS, creando incisioni inferiori ai 2.0 mm, minimizza il danno corneale e la guarigione a lungo termine della ferita mostra una minor prevalenza di PWR rispetto ad altre tecniche chirurgiche. ●

<b>Prevalenza</b>	28.8%
– in CCI allargate (1.8 mm)	53%
– in CCI di 1.4 mm	47%
<b>Lunghezza media</b>	$74.4 \pm 23.81 \mu\text{m}$
Range	25 - 126 $\mu\text{m}$
<b>% della PWR rispetto all'incisione</b>	$5.28\% \pm 1.68\%$
Range	2.11% - 9.24%
<b>Spessore corneale medio</b>	$706.43 \pm 63.93 \mu\text{m}$
<b>Angolo medio dell'incisione</b>	$31.11^\circ \pm 5,73^\circ$
<b>BCVA media dei pazienti</b>	$9.93/10 \pm 0.23$
<b>Età media (anni)</b>	
– se PWR presente	$68.56 \pm 10.49$
– se PWR assente	$74.65 \pm 7.46$
	0.018 ( $p$ -value)

Tabella 4. Retrazione posteriore della ferita (Posterior Wound Retraction – PWR)

## Bibliografia

1. Fine IH. *Self-sealing Corneal Tunnel Incision for Small-Incision Cataract Surgery*. Ocular Surgery News May 1, 1992; pages 38-39
2. Alió JL. *What does MICS require? The transition to microincisional surgery*. In: Alió JL, Rodríguez Prats JL, Galal A, eds, MICS Micro-Incision Cataract Surgery. El Dorado, Republic of Panama. Highlights of Ophthalmology International, 2004; 1-4.
3. Cavallini GM, Masini C. *Microfaccoemulsificazione bimanuale; origine e definizione*. In: Cavallini GM, eds, Microfaccoemulsificazione Bimanuale Nella Chirurgia Della Cataratta, Modena, Athena Ed, 2006; 15-16
4. Cavallini GM, Masini C, Campi L, et al. *Chirurgia della cataratta con tecnica B-MICS*. Viscochirurgia 2010; 3, 16-26
5. Can I, Bayhan HA, Celik H, Ceran BB. *Anterior segment optical coherence tomography evaluation and comparison of main clear corneal incisions in microcoaxial and biaxial cataract surgery*. J Cataract Refract Surg 2011; 37, 490-500
6. Xia Y, Liu X, Luo L. *Early changes in clear cornea incision after phacoemulsification: an anterior segment optical coherence tomography study*. Acta Ophthalmol 2009; 87, 764-768
7. Calladine D, Packard R. *Clear Corneal Incision architecture in the immediate postoperative period evaluated using optical coherence tomography*, J Cataract Refract Surg 2007; 33, 1429-1435
8. Wang L, Dixit L, Weikert MP, Jenkins RB, Koch DD. *Healing changes in clear corneal cataract incisions evaluated using Fourier-domain optical coherence tomography*. J Cataract Refract Surg 2012; 38, 660-665
9. Torres LF, Saez-Espinola F, Colina JM, Retchkiman M, Patel MR, Agurto R, Garcia G, Diaz JL, Huang D, Schanzlin DJ, Chayet AS. *In vivo architectural analysis of 3.2 mm clear corneal incisions for phacoemulsification using optical coherence tomography*. J Cataract Refract Surg 2006; 32, 1820-1826
10. Fukuda S, Kawana K, Yasuno Y, Oshika T. *Wound architecture of clear corneal incision with or without stromal hydration observed with 3-dimensional optical coherence tomography*. Am J Ophthalmol 2011; 151, 413-419
11. Schallhorn JM, Tang M, Li Y, et al. *Optical coherence tomography of clear corneal incisions for cataract surgery*. J Cataract Refract Surg 2008; 34(9), 1561-1565
12. Tsuneoka H, Hayama A, Takahama M. *Ultras-small-incision bimanual phacoemulsification and AcrySof SA30AL implantation through a 2.2 mm incision*. J Cataract Refract Surg 2003; 29(6), 1070-6
13. Alió JL, Prats JL, Galal A. *Microincision cataract surgery*. In: Step by Step Minimally invasive cataract surgery. A Garg, IH Fine, DF Chang, H Tsuneoka. Jaypee Brothers Medical Publishers (P) Ltd. New Delhi India 2005; Chapter 8, 162-183
14. Elkady B, Pinero D, Alió JL. *Corneal incision quality: microincision cataract surgery versus microcoaxial phacoemulsification*. J Cataract Refract Surg 2009; 35, 466-474
15. Hayashi K, Yoshida M, Hayashi H. *Post operative corneal shape changes: microincision versus small-incision coaxial cataract surgery*. J Cataract Refract Surg 2009; 35, 233-239
16. Chee SP, Bacsal K. *Endophthalmitis after microincision cataract surgery*. J Cataract Refract Surg 2005; 31, 1834-35

NOVITÀ  
EDITORIALE

M. Gualdi

R. Bellucci, M. Cagnoni, F. Gualdi, L. Gualdi,  
M. Maurizi Enrici, U. Merlin, G.L. Scuderi

## CHIRURGIA DELLA CATARATTA CON **FEMTOLASER**





# Sienna CXL 2013:

nuovi sviluppi, controversie e risultati  
nel cross-linking corneale

**ORGANIZZATORE: Prof. Aldo Caporossi**

**Sienna, 8 febbraio 2013**

**Hotel Garden**

**SEGRETERIA ORGANIZZATIVA  
E PROVIDER ECM**



Via della Balduina, 88 - 00136 Roma  
Tel. +39 06 35497114 - Fax +39 06 35341535  
info@jaka.it - www.jaka.it

**SEGRETERIA SCIENTIFICA**



S. Baiocchi, G. Cartocci, M.E. Latronico, C. Mazzotta,  
A.L. Paradiso, C. Sforzi, A. Tarantello, C. Tommasi  
Az. Osp. Universitaria Senese - U.O.C. di Oculistica  
Direttore: Prof. Aldo Caporossi



di Luca Campi, Michele De Maria, Gian Maria Cavallini

## La gestione del rischio nella chirurgia oculare ambulatoriale

### Una nuova checklist operatoria per la chirurgia della cataratta e le iniezioni intravitreali di farmaci anti-VEGF

#### Introduzione

Il *Risk Management* (RM) è una disciplina basata su una metodologia logica e sistematica che consente, attraverso step tra loro connessi, di identificare ed eliminare i rischi associati a qualsiasi tipo di attività lavorativa, minimizzando le perdite ed aumentando le opportunità<sup>1</sup>.

In sanità è più opportuno parlare di *rischio clinico*: è la possibilità per un paziente di essere vittima di un evento avverso o di essere danneggiato a causa dell'assistenza medica e che determina un prolungamento del tempo di degenza, un peggioramento delle condizioni cliniche, o morte<sup>2</sup>.

Il rischio clinico è strettamente collegato al concetto di *errore medico*. L'errore può essere inteso come un'azione o un'omissione che determina insuccesso in un'azione in precedenza pianificata (qualsiasi processo di assistenza sanitaria). La gestione del rischio clinico è uno strumento per eliminare errori associati all'assistenza sanitaria<sup>3</sup>.

La gestione del rischio clinico si serve di strumenti metodologici che consentono l'analisi del rischio e degli eventi avversi. Tra gli strumenti più importanti si ricordano la *Root Cause Analysis* (RCA), un'indagine strutturata che tenta di identificare la causa più basilare (*root cause*) che ha determinato il verificarsi di un evento avverso<sup>3-4</sup> e le azioni necessarie

ad eliminarla<sup>5</sup>. Uno degli strumenti più importanti della RCA è la *checklist*.

Il background sinora acquisito fa emergere evidenze importanti di come questi strumenti siano efficaci per migliorare la qualità e la sicurezza di una struttura sanitaria. L'*Organizzazione Mondiale della Sanità* (OMS), attraverso un suo organo operativo, la *World Alliance for Patient Safety*, ha promosso l'iniziativa "*Safe Surgery Saves Lives*" ormai alla seconda edizione<sup>6-7</sup>. Dopo aver consultato chirurghi, anestesisti, infermieri ed esperti in gestione del rischio clinico di tutto il mondo, sono stati identificati una serie di *safety checks* (SC, controlli di sicurezza) che dovrebbero essere verificati in ogni sala operatoria. È stata pubblicata la *Surgical Safety Checklist* (SSC) con lo scopo di migliorare la sicurezza di ogni procedura in sala operatoria aumentando la comunicazione tra gli operatori sanitari in sala.

La chirurgia oculare è caratterizzata da un'alta complessità in termini di strumenti chirurgici, personale e variabilità d'interventi. In questo tipo di chirurgia è presente un alto rischio di eventi avversi ed errori durante le procedure chirurgiche. L'obiettivo primario di questo studio è stato quello di testare un nuovo modello di checklist operatoria da adoperare in sale operatorie di chi-

rurgia oculare migliorando la qualità delle procedure in sala per ottenere la migliore sicurezza per il paziente e, allo stesso tempo, renderlo soddisfatto della prestazione sanitaria ricevuta. Lo studio vorrebbe offrire un nuovo strumento di collaborazione per il personale di una sala operatoria di oculistica, fatto di semplici step, per rendere più sicure le procedure a rischio.

## Materiali e Metodi

Il nostro database study, condotto presso la Struttura Complessa di Oftalmologia del Policlinico di Modena, ha arruolato 849 pazienti (465 donne, 384 uomini). L'età media è di 74,29 anni (da 27 a 96 anni). Sono stati inclusi nello studio i pazienti che dovevano essere operati di cataratta (390 pazienti, 215 donne e 175 uomini), iniezioni intravitreali di fattori anti-VEGF (452 pazienti, 247 donne e 205 uomini) e intervento combinato di cataratta e iniezione intravitreali di fattori anti-VEGF (7 pazienti, 3 donne e 4 uomini). I pazienti sono stati studiati attraverso l'utilizzo di una surgical safety checklist appositamente costruita per gli interventi di cataratta e le iniezioni intravitreali

ali attraverso opportune modifiche applicate alla checklist proposta dall'OMS.

La checklist proposta dall'OMS<sup>7</sup> è suddivisa in tre parti principali:

1. Prima dell'induzione dell'anestesia, SIGN IN: comprende punti di controllo riguardanti la conferma di identità del paziente e della tipologia di intervento chirurgico.
2. Prima dell'incisione, TIME OUT: comprende punti di controllo riguardanti la conferma della qualifica del personale di sala operatoria e la segnalazione di eventuali criticità intraoperatorie.
3. Prima che il paziente abbandoni la sala operatoria, SIGN OUT: comprende punti di controllo che riconfermino quanto è stato svolto nelle fasi precedenti.

Abbiamo adattato la checklist dell'OMS alla chirurgia oculare per utilizzarla per interventi di cataratta e iniezione intravitreali di fattori anti-VEGF. La *tabella 1* mostra i cambiamenti applicati alla nostra checklist per ogni sua sezione; la *figura 1* mostra invece la nostra nuova surgical safety checklist (NSSC).

Durante ogni procedura il coordinatore della chec-

SIGN-IN	TIME-OUT	SIGN-OUT
<p>1) Il paziente ha confermato:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> identità</li> <li><input type="checkbox"/> sede intervento</li> <li><input type="checkbox"/> procedura</li> <li><input type="checkbox"/> consensi (anestesiologico/chirurgico)</li> </ul> <p>2) Il sito dell'intervento è stato marcato?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Sì</li> <li><input type="checkbox"/> No</li> </ul> <p>3) Il paziente presenta allergie?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Sì</li> <li><input type="checkbox"/> No</li> </ul> <p>4) Verificare se il paziente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> lamenta claustrofobia, è non collaborante</li> <li><input type="checkbox"/> è collaborante</li> </ul> <p>5) Verificare sospensione terapia anticoagulante/antiaggregante.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Sì</li> <li><input type="checkbox"/> No</li> </ul> <p>6) È stata correttamente eseguita la profilassi antibiotica nei 3 giorni precedenti l'intervento?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Sì</li> <li><input type="checkbox"/> No</li> </ul> <p>7) Verificare il corretto posizionamento dell'accesso venoso prima dell'esecuzione dell'anestesia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Sì</li> <li><input type="checkbox"/> No</li> </ul> <p>8) Verifica corretto funzionamento delle apparecchiature di sala operatoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Sì</li> <li><input type="checkbox"/> No</li> </ul>	<p>1) I nomi e le funzioni dei componenti dell'equipe sono noti a tutti i suoi membri?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Sì</li> <li><input type="checkbox"/> No</li> </ul> <p>2) Chirurgo, anestesista e infermiere confermano: identità del paziente, procedura e sito chirurgico?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Sì</li> <li><input type="checkbox"/> No</li> </ul> <p>3) Il chirurgo ha informato l'equipe sulla durata prevista per l'intervento e altre criticità correlate?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Sì</li> <li><input type="checkbox"/> No</li> </ul> <p>4) L'anestesista ha confermato il corretto posizionamento degli elettrodi per ECG, e pulsossimetro ed eventuali criticità?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Sì</li> <li><input type="checkbox"/> No</li> </ul> <p>5) L'infermiere ha comunicato all'equipe la verifica di sterilità (compresi i risultati degli indicatori), eventuali problemi con i dispositivi medici e altre criticità?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Sì</li> <li><input type="checkbox"/> No</li> </ul> <p>6) In caso di intervento di cataratta è stato verificato il potere diottrico della IOL da impiantare?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Sì</li> <li><input type="checkbox"/> No</li> </ul> <p>7) È stata correttamente eseguita la disinfezione del campo operatorio?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Sì</li> <li><input type="checkbox"/> No</li> </ul>	<p>1) Si conferma verbalmente insieme ai componenti dell'equipe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Il tipo di procedura chirurgica eseguita</li> <li><input type="checkbox"/> Eventuali problemi con dispositivi medici o chirurgici</li> </ul> <p>2) Accertarsi che il chirurgo abbia dato indicazioni circa le modalità di abbandono per il paziente della sala operatoria e il ritorno in reparto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Sì</li> <li><input type="checkbox"/> No</li> </ul> <p>3) Assegnazione della terapia postoperatoria e fissazione del prossimo controllo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Sì</li> <li><input type="checkbox"/> No</li> </ul>

Figura 1. Nuova Surgical Safety Checklist (NSSC) modificata per intervento di cataratta e iniezioni intravitreali di fattori anti-VEGF



Safety check rimossi	Safety check aggiunti
<b>SIGN IN</b>	
• Safety check anestesiolgici	• Sospensione della terapia anticoagulante.
• Rischio emorragico > di 500 ml di sangue	• Esecuzione della corretta profilassi antibiotica nei 3 giorni precedenti l'intervento.
	• Corretto posizionamento dell'accesso venoso prima dell'induzione dell'anestesia
<b>TIME OUT</b>	
• Rischio emorragico	• L'anestesista ha confermato il corretto posizionamento elettrodi per ECG, pulsiossimetro e segnalato altre criticità
• L'anestesista ha informato l'equipe circa le generalità del paziente	• In caso di intervento di cataratta è stato verificato il potere diottrico della IOL da impiantare
• Profilassi antibiotica negli ultimi 60 minuti	• Conferma della corretta disinfezione del campo operatorio
• Imaging diagnostico disponibile in sala operatoria	
<b>SIGN OUT</b>	
• Conteggio di strumenti chirurgici, tamponi, aghi	• Verifica di problemi con dispositivi medici o chirurgici
• Etichettatura campioni chirurgici prelevati	• Conferma delle modalità di abbandono della sala operatoria
• Chirurgo, anestesista e infermiere hanno revisionato gli aspetti critici per la gestione post-operatoria del paziente	
• Profilassi per il tromboembolismo	

Tabella 1. Modifiche applicate alla nuova surgical safety checklist

Il klist ha seguito il paziente dal suo ingresso in sala fino all'abbandono della stessa, assicurandosi che ogni punto fosse stato confermato. In caso di non conformità tra azione e corrispettivo SC il coordinatore della checklist ha incoraggiato l'equipe a rispettare la procedura corretta prima di proseguire con lo step successivo.

Le risposte ottenute per ogni singolo punto di controllo e per ogni singola procedura chirurgica sono state registrate in un database excel. Per ogni item è stata calcolata la percentuale di ogni tipo di risposta ottenuta per ottenere una stima di aderenza alla NSSC.

## Risultati

### **SIGN IN - Prima dell'induzione dell'anestesia**

*Identità, sito chirurgico, tipologia d'intervento, corretto posizionamento dell'accesso venoso, corretto funzionamento delle apparecchiature di sala operatoria* sono stati confermati nel 100% delle operazioni eseguite (Tabella 2).

Variazioni di risposta sono state trovate nel punto di controllo riguardante la *conferma del consen-*

*so* all'intervento. Il consenso è stato regolarmente espresso, firmato dal paziente e presente nel cartellino operatorio nel 99,76% delle procedure svolte (847). Soltanto nello 0,24% degli interventi (2 procedure, 1 intervento di cataratta e 1 intervento di iniezione intravitreale di fattori anti-VEGF) non era presente il regolare consenso (Tabella 2).

Il *sito chirurgico* è stato correttamente marcato nel 99,29% dei pazienti operati. Lo 0,71% dei siti chirurgici non è stato marcato correttamente (6 procedure, 2 cataratte e 4 iniezioni intravitreali di fattori anti-VEGF), (Tabella 2).

La *presenza o l'assenza di allergie* è stata correttamente confermata in tutte le procedure. Il 18,26% dei pazienti presentava allergie, contro l'81,74% dei pazienti che non ne presentava (Tabella 2).

Considerando il *livello di collaborazione* del paziente dal momento dell'anestesia fino al termine dell'intervento chirurgico è emerso che il 95,17% delle procedure chirurgiche è stato eseguito su pazienti collaboranti; i chirurghi hanno eseguito interventi su pazienti scarsamente collaboranti nel 4,83% delle procedure chirurgiche considerate (Tabella 2). I risultati dimostrano che il livello di

SIGN-IN	CONFERMATO
1) Il paziente ha confermato:	
Identità	849 (100%)
Sede intervento	849 (100%)
Procedura	849 (100%)
Consensi (anestesiologico/chirurgico)	849 (100%)
2) Il sito dell'intervento è stato marcato?	
Si	843 (99,29%)
No	6 (0,71%)
3) Il paziente presenta allergie?	
Si	155 (18,26%)
No	694 (81,74%)
4) Verificare se il paziente:	
Lamenta claustrofobia, è non collaborante	41 (4,83%)
È collaborante	808 (95,17%)
5) Verificare sospensione terapia anticoagulante/antiaggregante	
Si	350 (41,22%)
No	3 (0,35%)
6) È stata correttamente eseguita profilassi antibiotica nei 3 giorni precedenti l'intervento	
Si	791 (93,17%)
No	58 (6,83%)
7) Verificare corretto posizionamento accesso venoso prima dell'esecuzione dell'anestesia:	
Si	397 (46,76%)
No	452 (53,24%)
8) Verifica corretto funzionamento delle apparecchiature di sala operatoria	
Si	849 (100%)
No	0 (0%)

Tabella 2. SIGN-IN. Frequenza di risposte per ogni punto di controllo della prima sezione della NSSC

collaborazione è stato differente a seconda della tipologia di intervento considerata. Una scarsa collaborazione durante l'intervento è stata segnalata in 29 cataratte contro 11 iniezioni intravitreali e un solo intervento combinato. Durante il periodo di utilizzo della checklist, il coordinatore ha potuto classificare i potenziali fattori riducenti la collaborazione del paziente.

La NSSC ha consentito di valutare la *sospensione della terapia anticoagulante/antiaggregante* nel caso in cui il paziente fosse in trattamento con tali farmaci per comorbilità cardiovascolari associate: il 56,89% (483) dei pazienti non erano in trattamento con tali farmaci; il 41,22% (350) dei pazienti hanno sospeso correttamente la terapia prima dell'intervento chirurgico; lo 0,35% (3) dei pazienti non ha sospeso la terapia prima dell'operazione; lo 1,53% (13) dei pazienti ha sostituito la terapia soltanto durante il periodo dell'intervento chirurgico (Tabella 2).

La *profilassi antibiotica* nei 3 giorni precedenti l'intervento chirurgico è stata correttamente eseguita nel 93,17% (791) dei pazienti; al contrario il 6,83% (58) dei pazienti non ha eseguito la profilassi antibiotica (Tabella 2). Il 99,74% (389) dei pazienti operati di cataratta, lo 87,39% (395) dei pazienti operati per iniezione intravitreale di fattori anti-VEGF e il 100% dei pazienti che si sono sottoposti a intervento combinato hanno correttamente eseguito la profilassi antibiotica. Al contrario solo un paziente operato di cataratta e 57 pazienti operati di iniezione intravitreale non hanno aderito correttamente a tale terapia. L'accesso venoso è stato correttamente posizionato in tutti gli interventi di cataratta (390) e in tutti gli interventi combinati (7); al contrario per i pazienti che si sono sottoposti ad intervento di iniezione intravitreale di fattori anti-VEGF non è stato mai posizionato l'accesso venoso, come da protocollo (452) (Tabella 2).

## TIME OUT – Prima dell'incisione

Come si può notare dalla *tabella 3* tutti i punti di controllo di questa sezione sono stati correttamente confermati nel 100% dei casi.

L'anestesista ha confermato il *corretto posizionamento degli elettrodi per ECG, del pulsossimetro ed eventuali altre criticità* in tutti gli interventi di cataratta e interventi combinati (390 cataratte, 7 interventi combinati); al contrario, questo SC non

è stato mai confermato per le iniezioni intravitreali come da protocollo.

Questa sezione contiene inoltre uno step specifico per l'intervento di cataratta, riguardante la verifica del potere diottrico della IOL (IntraOcular Lens) da impiantare nel paziente a seconda dei suoi valori ecobiometrici. Questo step è stato confermato nel 100% (390) degli interventi di cataratta e nel 100% (7) degli interventi combinati.

TIME -OUT	CONFERMA
1) I nomi e le funzioni dei componenti dell'equipe sono noti a tutti i suoi membri Si No	849 (100%) 0 (0%)
2) Chirurgo, anestesista e infermiere confermano: identità del paziente, procedura e sito chirurgico Si No	849 (100%) 0 (0%)
3) Il chirurgo ha informato l'equipe sulla durata prevista per l'intervento e altre criticità correlate Si No	849 (100%) 0 (0%)
4) L'anestesista ha confermato il corretto posizionamento elettrodi per ECG, e pulsossimetro ed eventuali criticità Si No	397 (46,76%) 452 (53,24%)
5) L'infermiere ha comunicato all'equipe la verifica di sterilità (compresi risultati degli indicatori) eventuali problemi con i dispositivi medici e altre criticità Si No	849 (100%) 0 (0%)
6) In caso di intervento di cataratta è stato verificato il potere diottrico della IOL da impiantare Si No	397 (46,76%) 452 (53,24%)
7) È stata correttamente eseguita la disinfezione del campo operatorio Si No	849 (100%) 0 (0%)

Tabella 3. TIME OUT. Frequenza di risposte per ogni punto di controllo della seconda sezione della NSSC

SIGN-OUT	CONFERMA
1) Si conferma verbalmente insieme ai componenti dell'equipe: Il tipo di procedura chirurgica eseguita Eventuali problemi con dispositivi medici o chirurgici	849 (100%) 849 (100%)
2) Accertarsi che il chirurgo abbia dato indicazioni circa le modalità di abbandono per il paziente della sala operatoria e il ritorno in reparto: Si No	849 (100%) 0 (0%)
3) Assegnazione della terapia postoperatoria e fissazione del prossimo controllo Si No	849 (100%) 0 (0%)

Tabella 4. SIGN OUT. Frequenza di risposte per ogni punto di controllo della terza sezione della NSSC

### **SIGN OUT – Prima che il paziente abbandoni la sala operatoria**

La tabella 4 mostra che tutti i punti di questa sezione sono stati correttamente confermati nel 100% dei casi. La segnalazione di eventuali problemi con dispositivi medici o chirurgici o situazioni critiche che si sono verificate durante l'intervento chirurgico è stata sempre effettuata: non si sono riscontrate problematiche durante l'intervento chirurgico nel 91,76% (779) dei casi. Al contrario si sono registrati problemi o criticità nell'8,24% (70) delle operazioni svolte, di cui 63 cataratte (16,41% di tutti gli interventi di cataratta), 6 iniezioni intravitreali (1,33% di tutte le iniezioni intravitreali) e 1 intervento combinato (14,29% di tutti gli interventi combinati).

L'abbandono della sala operatoria, come da istruzioni fornite dal chirurgo, è avvenuto in 2 differenti modalità a seconda delle condizioni cliniche del paziente al termine dell'operazione: 824 pazienti (97,06%) hanno abbandonato la sala operatoria in seggetta; al contrario 25 pazienti (2,94%) hanno abbandonato la sala operatoria in barella.

### **Discussione**

Il nostro studio ha cercato di identificare le principali caratteristiche degli eventi avversi nella chirurgia della cataratta e delle iniezioni intravitreali; la nostra checklist sembra essere un valido strumento per ottenere una comprensione preliminare del problema.

Abbiamo cercato di monitorare tutto quello che accade durante le nostre procedure chirurgiche, comparando le problematiche della chirurgia oculare con le raccomandazioni proposte dalla SSC proposta dall'OMS, senza focalizzarci esclusivamente sulle complicanze intraoperatorie.

L'implementazione di una checklist può ridurre significativamente il tasso di complicanze e i costi di ospedalizzazione di una struttura sanitaria<sup>8-9-10</sup>.

Queste tematiche sono estremamente diffuse in letteratura, ma non così tanto in oftalmologia: le pubblicazioni circa l'adozione di SSC sono spesso focalizzate sull'analisi dei soli rischi intraoperatori. Molti lavori promuovono checklist di supporto per chirurghi high-volume nella chirurgia della cataratta<sup>11</sup>.

Il nostro studio rappresenta quindi un primo step per assicurare un elevato livello di sicurezza nelle nostre sale operatorie in regime ambulatoriale. L'utilizzo della checklist, adottata in una fase preliminare del nostro progetto, ha rivelato alcuni punti importanti:

- Realizzazione di un identikit del paziente che accede alle sale operatorie della nostra clinica.
- Evitare errori che potrebbero determinare complicanze spiacevoli e ripercussioni medico-legali importanti.
- Ottenere una maggiore collaborazione tra le diverse figure che operano in sala.
- Evitare casi di wrong-site surgery e wrong-IOL placement.
- Standardizzare le modalità di abbandono della sala operatoria e gestione del follow-up post-operatorio.

### **SIGN IN – Prima dell'induzione dell'anestesia**

La prima sezione della NSSC (conferma di identità, procedura e sito chirurgico da parte del paziente) ha evidenziato risultati veramente positivi, dimostrando che il nostro team chirurgico è estremamente attento nell'evitare tali errori particolarmente severi. I risultati sono in linea con le raccomandazioni dell'OMS.

Abbiamo riscontrato minime differenze per quanto riguarda il consenso, in quanto non regolarmente allegato al cartellino operatorio nello 0,24% dei pazienti operati (solo 2 procedure su 849). Il coordinatore della checklist ha potuto controllare che il consenso era stato correttamente espresso e firmato dal paziente ma non presente in sala.

Soltanto lo 0,71% dei siti chirurgici non è stato correttamente marcato. Ciò si è verificato specialmente negli interventi di iniezione intravitreale di fattori anti-VEGF. In queste circostanze il coordinatore della checklist ha invitato il paziente a segnalare l'occhio da operare per evitare casi di *wrong-site surgery*. La checklist ha quindi aumentato l'attenzione verso la *wrong-site surgery*. Il *Royal College of Surgeons*, in accordo con la nostra checklist, invita a procedere con la marcatura del sito coinvolgendo lo stesso paziente<sup>12-13</sup>.

Riguardo le allergie la NSSC ha permesso di evitare l'utilizzo di alcuni farmaci ad uso oftalmico (soprattutto alcuni midriatici ed antibiotici) che potrebbero causare reazioni allergiche indesiderate preferendo farmaci tollerati. Il personale di sala operatoria ha potuto allestire custom pack chirurgici *latex-free* (3 procedure) così da evitare complicanze nei pazienti allergici.

Una maggioranza di pazienti non collaboranti è stata evidenziata per gli interventi di cataratta. Questo potrebbe essere legato ad una maggiore durata dell'intervento di cataratta (da 10 minuti a 30 minuti per le operazioni più difficili) rispetto alle iniezioni intravitreali. Tuttavia la scarsa collaborazione del paziente non può essere giustificata solo considerando il fattore tempo. L'analisi dei fattori potenziali riducenti la collaborazione ci ha permesso di comprendere fossero quelli maggiormente responsabili. A parte alcune patologie sistemiche che potrebbero rendere il paziente meno collaborante, fattori come la claustrofobia o l'incapacità a mantenere il punto di fissazione sono i più rappresentati.

La casistica analizzata ci ha permesso di confermare che le nostre procedure rispettano le indicazioni della consulenza cardiologica circa la sospensione o meno della terapia anticoagulante/antiaggregante. Soltanto per 3 pazienti il coordinatore della checklist ha potuto confermare l'assoluta controindicazione a tale sospensione della terapia attraverso l'analisi della consulenza cardiologica. In questi casi tutte le procedure chirurgiche sono state eseguite in anestesia topica.

Il nostro studio ha confermato che i pazienti che hanno accesso alle nostre sale operatorie in regime ambulatoriale hanno un'ottima aderenza alla profilassi antibiotica. Si è riscontrata una scarsa aderenza alla terapia soprattutto per pazienti che dovevano essere operati di iniezioni intravitreali di fattori anti-VEGF (1 cataratta, 57 iniezioni intravitreali). Tra le motivazioni avanzate la più rappresentata è il paziente "non informato". In realtà si tratta di casi di "ritrattamento" e non di "primo trattamento". I nostri protocolli prevedono che il paziente sia informato circa la necessità di eseguire la profilassi al primo trattamento e si specifica che tale

terapia dovrà essere praticata prima di ogni trattamento successivo, senza più la necessità di doverlo ricordare. Si può ragionevolmente ritenere che in questi casi il paziente non ha eseguito correttamente la profilassi antibiotica a causa della mancata comprensione delle istruzioni fornite dal chirurgo al momento della visita. La profilassi antibiotica è la strategia fondamentale per prevenire le infezioni del sito chirurgico. Si ricordi a tal proposito la checklist modificata dello studio SURPASS (SURgical Patient Safety System), che in linea con i nostri risultati, propone in più il fatto che il corretto timing della profilassi permette di ridurre in maniera importante l'incidenza di complicanze infettive<sup>14</sup>.

Inoltre le nostre procedure sono in linea con le raccomandazioni della *Royal College of Ophthalmology* che invitano ad aver modalità d'azione standardizzate<sup>15</sup>. La nostra checklist ci ha dato la possibilità di migliorare l'informazione per i pazienti circa la profilassi antibiotica.

Il corretto posizionamento dell'accesso venoso e il controllo del corretto funzionamento delle apparecchiature di sala operatoria sono state sempre confermate evidenziando una buona aderenza del nostro team chirurgico agli obiettivi della SSC.

### **TIME OUT – Prima dell'incisione**

Tutti i SC di questa sezione sono stati correttamente confermati in tutte le procedure chirurgiche.

La NSSC ha migliorato il già elevato livello di comunicazione tra i diversi membri del team operatorio. La scarsa comunicazione aumenta il tasso di rischio per il paziente. Una costante interazione del personale di sala operatoria garantisce una maggiore sicurezza delle procedure e un senso di tranquillità per il paziente che si vede indirettamente, ma costantemente, coinvolto ed informato di tutto quello che accade in sala<sup>16</sup>.

La nostra checklist ci ha consentito di evitare il cosiddetto *wrong-IOL placement*. La cooperazione tra i membri di sala operatoria ci ha permesso di confermare il potere diottrico della IOL da impiantare nel paziente più volte durante l'intero intervento chirurgico<sup>17</sup>.

### **SIGN OUT – Prima che il paziente abbandoni la sala operatoria**

Tutti gli SC di questa sezione sono stati correttamente confermati. Il risultato più interessante di questa parte della checklist riguarda le situazioni critiche riscontrate durante l'intervento chirurgico. Le nostre procedure sono state soggette a criticità nello 8,24% (70 interventi chirurgici). Da questo dato abbiamo ottenuto il NNT (number need to treat) pari a 1/12: bisognerà trattare 12 pazienti per avere un ragionevole rischio che si verifichi un problema o una criticità.

### **Conclusioni**

Il nostro studio in accordo con la Letteratura internazionale, sostiene che la SSC può ridurre le complicanze operatorie. Tuttavia il reale impatto della checklist dipende dalla volontà e dalla convinzione nell'implementazione di tale strumento nelle strutture sanitarie<sup>18</sup>.

Il nostro studio ci ha dato l'opportunità di iniziare la "cultura del rischio" nella nostra clinica, essendo sicuri del fatto che la checklist è un valido strumento per gestire i numerosi rischi cui i pazienti vanno incontro quando si sottopongono alla chirurgia oculare.

Inoltre, è assolutamente evidente che la nostra clinica ha un elevato livello di sicurezza, date le ottime risposte ottenute in ogni singolo SC della checklist.

Il nostro studio ha evidenziato risultati preliminari e parziali. Focalizzandoci in questa fase esclusivamente sulla forma della checklist e su una sua prova diretta in sala, lo step successivo sarà quello di valutare le complicanze cliniche riscontrate nei pazienti della nostra casistica. Sarà interessante confrontare le complicanze di un gruppo di pazienti trattati sotto il controllo della checklist con un gruppo simile trattato senza il controllo della checklist. Questo permetterà di ottenere un valore quantitativo circa la riduzione del rischio per pazienti che devono sottoporsi a chirurgia della cataratta o iniezioni intravitreali di anti-VEGF.

In futuro, continuare ad utilizzare la checklist sarà fondamentale: sarà utile applicare ulteriori modifiche per adattare la checklist ad altri tipi di chirurgia oculare come la chirurgia vitreo-retinica. Si

tratta di tipologie chirurgiche estremamente complesse e differenti rispetto alla chirurgia in regime ambulatoriale.

Uno studio di RCA potrà indentificare le cause radice che hanno determinato la comparsa delle complicanze e verificare in quale fase di tutta la procedura esse abbiano agito, identificando il punto debole della procedura.

Sarebbe utile proporre una checklist per individuare gli High-risk patient (pazienti ad alto rischio) che si sottopongono alla chirurgia della cataratta<sup>19-20</sup>; inoltre questo tipo di checklist potrebbe essere utilizzata per scegliere i pazienti adatti per i chirurghi in training, riducendo quindi i rischi ed aumentando le opportunità di apprendimento nella nostra clinica<sup>21</sup>.

Infine, sarebbe interessante coinvolgere altre realtà oculistiche sia regionali, sia italiane per ottenere una casistica tanto ampia da proporre uno studio di metanalisi sull'argomento, per analizzare su larga scala gli outcomes della checklist. ●

### **Bibliografia**

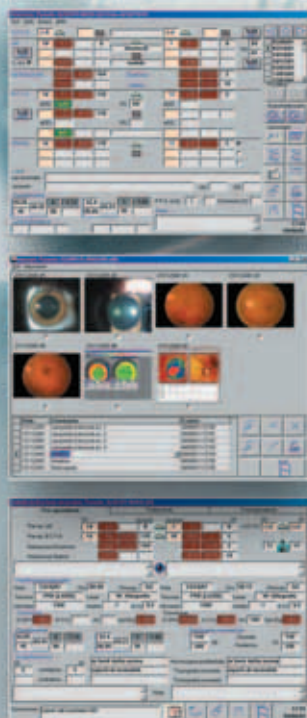
1. Confortini MC, Patrini E. *Manuale di risk management in sanità: processi e strumenti di implementazione*. 1st edition. Il sole 24 ore, 2006
2. Bates DW, Leape LL, Petrycki S. *Incidence and Preventability of Adverse Drug Events in hospitalized Adults*. Gen Intern Med 1993;8:289-294
3. Ministero della Salute. *Metodi di analisi per la gestione del rischio clinico. Root Cause Analysis – RCA. Analisi delle cause profonde*. Volume 1. Dicembre 2010
4. Ministero della Salute. *La sicurezza dei pazienti e la Gestione del Rischio clinico*. Glossario. Luglio 2006
5. The risk management guide. <http://www.ruleworks.co.uk/riskguide/index.htm>
6. <http://www.who.int/patientsafety/safesurgery/en/>
7. World Alliance for Patient Safety, *Implementation Manual WHO Surgical Safety Checklist* (First Edition) – Safe Surgery Saves Lives. World Health Organization. 2009
8. Samel ME, Resch S, Haynes AB, Funk LM, Bader A, Berry WR, Weiser TG, Gawande AA. *Adopting A Surgical Safety Checklist Could Save Money And Improve The Quality Of Care In U.S. Hospitals*. Health Affairs 2010;29(9):1593-1599
9. Conley DM, Singer SJ, Edmondson L, Berry WR, Gawande AA. *Effective surgical safety checklist implementation*. J Am Coll Surg 2011;212(5):873-9

# CHIRURGIA DELLA CATARATTA

- Rodrigo-Rincón MI, Tirapu-León B, Zabalza-López P, Martín-Vizcaino MP, de La Fuente-Calixto A, Villalgorido-Ortín P, Domench-Mañero L, Gost-Garde J. *The healthcare professional's perceptions on the implementation and usefulness of the surgical safety checklist.* Rev Calid Asist 2011
- Dany M, Najjar MD, Shady T, Awwad MD. *Simple cataract checklist for residents and high-volume surgeons.* Journal of Cataract & Refractive Surgery 2003;29(5):1046.
- Royal College of Surgeons. *Good Surgical Practice.* London UK. Royal College of Surgeons, 2002
- American Academy of Ophthalmology. *Minimizing wrong site surgery. Patient Safety Bulletin Number 1.* American Academy of Ophthalmology, American Society of Ophthalmic Registered Nurses and American Association of Eye and Ear Hospitals, 2001
- De Vries EN, Dijkstra L, Smorenburg SM, Mejer RP, Boermeester MA. *The SURgical Patient Safety System (SURPASS) checklist optimizes timing of antibiotic prophylaxis.* Patient Saf Surg 2010;13;4(1):6
- Royal College of Ophthalmologists. *Investigating Endophthalmitis Outbreaks.* Royal Collge of Ophthalmologists. London UK, 2004
- Kehlet H, Wilmore DW. *Multimodal strategies to improve surgical outcome.* Am J Surg 2002;183:630-641
- American Academy of Ophthalmology. *Minimizing Wrong IOL Placement.* Patient Safety Bulletin Number 2, American Academy of Ophthalmology, 2001
- Conley DM, Singer SJ, Edmondson L, Berry WR, Gawande AA. *Effective surgical safety checklist implementation.* J Am Coll Surg 2011;5:873-9
- Muhtaseb M, Kalhor A, Ionides A. *A system for preoperative stratification of cataract patients according to risk of intraoperative complications: a prospective analysis of 1441 cases.* Br J Ophthalmol 2004;88:1242-1246
- Liu C. *Risk stratification for the humble cataract.* Br J Ophthalmol 2004;88:1231-1232
- Najjar DM, Awwad ST. *Cataract surgery risk score for residents and beginning surgeons.* J Cataract Refract Surg 2003;29:2036-2037.



## IL SOFTWARE PER LA GESTIONE DELLO STUDIO OCULISTICO



Siamo presenti al  
92° Congresso Nazionale SOI  
Stand 14



SOI  
Società Oftalmologica Italiana

Associazione Medici Occhiali Italiani  
ENTE MORALE  
dal 1879 a difesa della vista



FGE S.r.l. - Reg. San Giovanni 40 - 14053 CANELLI (AT)  
Tel. 0141 1768908 - Fax 0141 033112 - info@fgeditore.it - www.fgeditore.it



di Ugo Cimberle e Stefano Mancini

## Impianto di IOL torica a guida topoaberrometrica

Con lo sviluppo di IOL premium che possono correggere anche l'astigmatismo si è venuta a creare la necessità di sistemi per posizionare correttamente la IOL nel sacco capsulare. Questo è tanto più importante se consideriamo che un errore di rotazione di asse di 30°, annulla la correzione cilindrica e che le IOL toriche attuali per alcuni modelli customizzati ci permettono anche 12 diottrie di correzione.

Sul mercato sono apparsi diversi sistemi per posizionare correttamente l'asse della IOL; qui vorremmo proporre una metodica semplice e precisa che non richiede adattamenti del microscopio o acqui-

sti di tecnologia dedicata. È sufficiente disporre, possibilmente in sala operatoria, di un topografo, meglio se a cono grande e dotato di software aberrometrico.

La cosa fondamentale è rilevare con accuratezza l'asse della toricità da correggere. Questa non è quella soggettiva preoperatoria ma quella obiettiva corneale. Togliendo il cristallino infatti l'astigmatismo totale dell'occhio sarà determinato dalla toricità della lente principale, cioè la cornea ed in minima parte, fuorché in occhi con importanti inclinazioni del polo posteriore, dal tilt della retina. La determinazione della reale toricità della cornea,

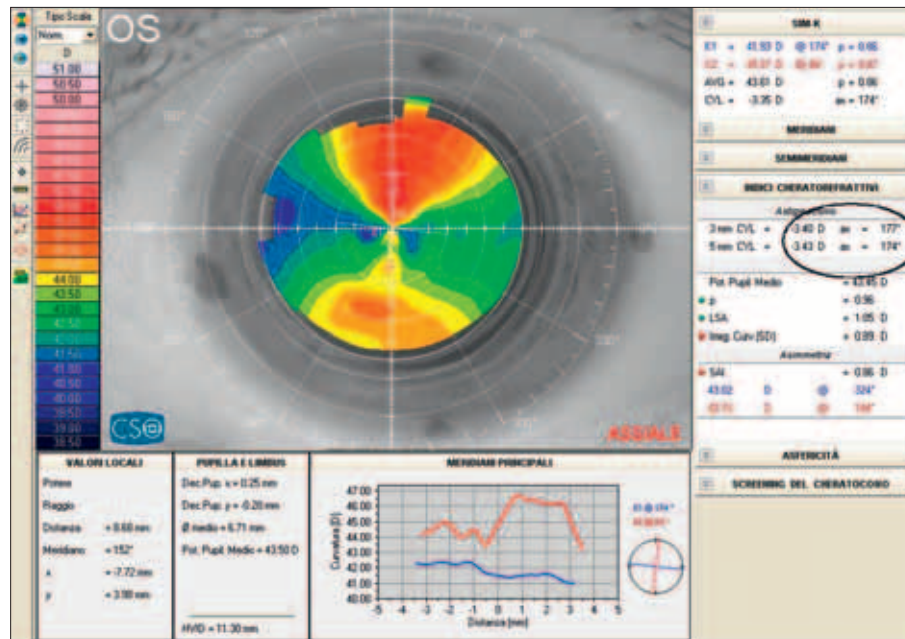


Figura 1



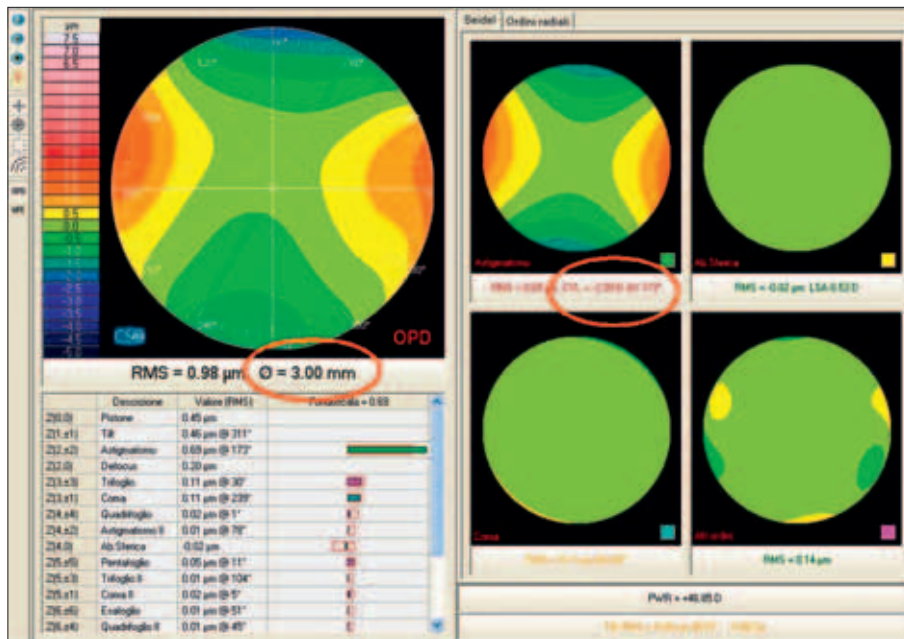


Figura 2

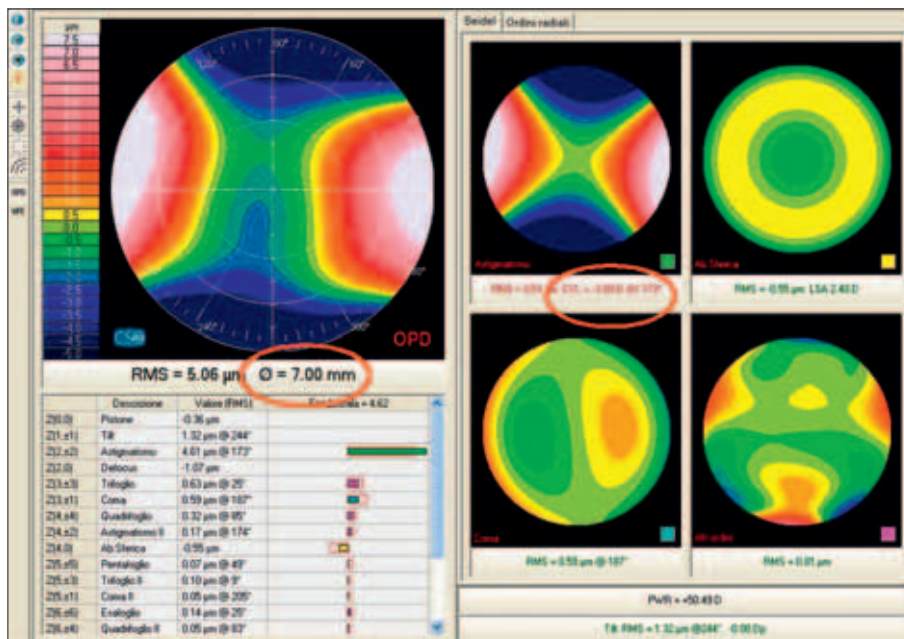


Figura 3

in valore ed asse, si può ottenere da una buona topografia, meglio se il sistema ci permette di analizzare anche la faccia posteriore e tradurre il tutto in polinomi di Zernicke.

A volte accade infatti che la toricità vari a seconda della zona ottica corneale analizzata per cui l'indicazione dell'asse della clessidra topografica nei 2

o 3 mm centrali differisce da quella a 5 o 6 mm. Allo stesso modo ci possono essere differenze di toricità tra la faccia anteriore la faccia posteriore della cornea sia in valore che in asse per cui la risultanza dell'astigmatismo reale sarà la somma tra i due. Per bypassare un po' questi problemi è buona norma riferirsi all'analisi aberrometrica

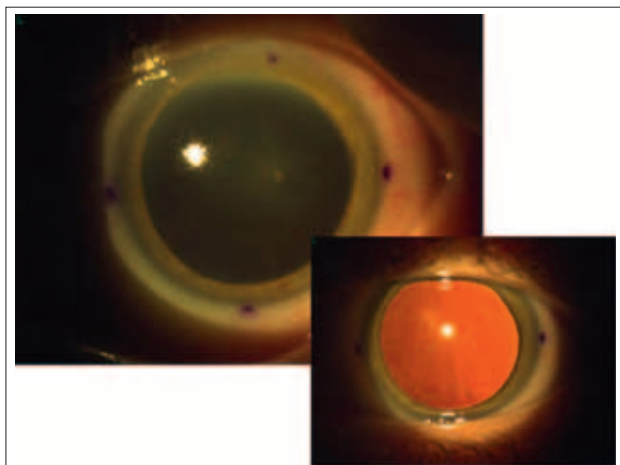


Figura 4

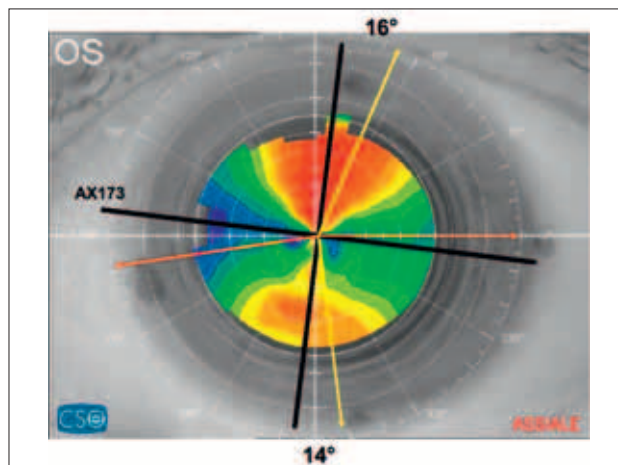


Figura 5

derivante dalla valutazione altitudinale delle superfici corneali.

Come si vede in *figura 1*, la topografia ci mostra una discrepanza di asse tra i 3 e i 5 mm di 3 gradi. Se analizziamo la componente astigmatica dell'aberrometria a 3 mm (*Figura 2*) l'asse dell'astigmatismo è indicato a 173° e la stessa cosa se andiamo a valutarlo a 7 mm di diametro (*Figura 3*) con un aumento in valore diottrico. Ricordiamo che l'aberrometria viene inoltre calcolata riferendosi al centro pupillare per quel dato diametro mentre la topografia sull'asse topografico.

Normalmente la valutazione più realistica si ha per un diametro pupillare di 4 mm.

Una volta stabilito il valore e l'asse da correggere con la IOL si dovrà passare all'impianto ed al migliore allineamento della lente nel sacco capsulare. In sala operatoria alla lampada a fessura effettueremo 4 marcature limbari con un pennarello dermatografico sterile anche in maniera approssimativa sui 4 punti cardinali circa ad ore 12, 3, 6 e 9 (*Figura 4*). Una volta effettuate le marcature porteremo il paziente al topografo e rifaremo una topografia.

Utilizzando gli strumenti di disegno del programma tratteremo sulla mappa i meridiani corrispondenti all'asse dell'astigmatismo che vogliamo correggere e dall'incrocio di questi dei segmenti tangenti alle 4 marcature effettuate e visibili sull'immagine to-

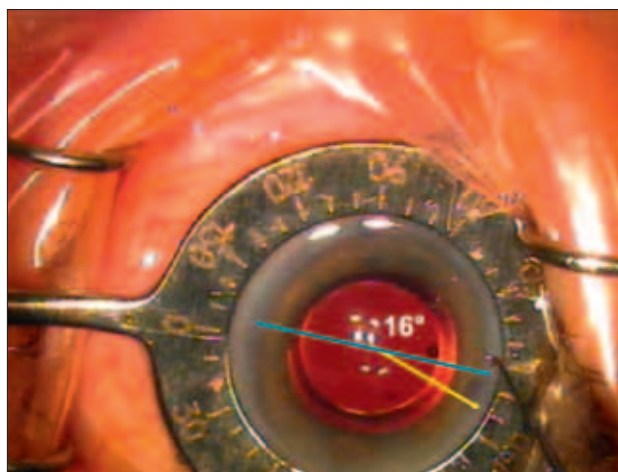


Figura 6

pografica. Grazie alla scala goniometrica del topografo sarà agevole misurare l'angolo tra questi segmenti e i meridiani dell'astigmatismo (*Figura 5*). Sul letto operatorio infine, utilizzando un anello di Thorton, allineeremo la IOL posizionando le tacche di questa secondo lo stesso angolo rispetto alle marcature limbari che avremo avuto cura di non cancellare (*Figura 6*).

Con questo metodo molto semplice ed economico, cosa che oggi non guasta, si riesce a posizionare una IOL torica con notevole precisione basandosi su misure obiettive e senza la necessità di eseguire da subito marcature di precisione. ●



di Daniele Tognetto e Pia Leon

## IOL a tecnologia avanzata (AT IOL)



**L**e IOL a tecnologia avanzata (AT IOL) permettono di raggiungere risultati refrattivi eccellenti. Tuttavia è ormai noto che, per evitare di ottenere prestazioni inferiori alle attese, è indispensabile condurre un'attenta valutazione preoperatoria ed eseguire una chirurgia altamente precisa. Le IOL Premium (multifocali, toriche, multifocali-toriche, fatiche e accomodative) sono il frutto della continua evoluzione tecnologica nella chirurgia oculare in risposta alla crescente e sempre più pressante necessità di miglioramento del risultato funzionale dopo intervento di cataratta. Esse rappresentano il main topic in riviste scientifiche, gruppi di ricerca di fisica ottica e congressi internazionali da circa un decennio, tuttavia le indicazioni pratiche del loro utilizzo non sono sempre chiare e precise. Per molto tempo, infatti, le lenti Premium sono state utilizzate in casi selezionati come alternativa alle IOL monofocali. In realtà il desiderio di correzione della presbiopia o dell'astigmatismo da parte del paziente e del chirurgo non sono le sole indicazioni nella scelta di una IOL Premium rispetto a un'altra lente intraoculare.

In questo senso la trasposizione dei concetti fondamentali della chirurgia refrattiva, l'approfondimento dello studio biometrico, topografico e aberrometrico, hanno permesso di tracciare alcune modalità di comportamento comune nello studio dei pazienti da sottoporre ad impianto di IOL premium, delineando così la chirurgia "refrattiva" della cataratta. Il percorso diagnostico per approcciare l'utilizzo di IOL premium non è affatto immediato e richiede un ampio iter preoperatorio, strumenti dedicati oltre alla formazione del chirurgo stesso. Le principali cause d'insoddisfazione legate all'uso di IOL Premium possono essere dovute a

varie condizioni cliniche. La scelta di un impianto non adeguato per caratteristiche di disegno e tecnologia della IOL può non soddisfare le esigenze quotidiane del paziente (lettura prolungata, guida notturna, utilizzo del computer etc.). L'errore biometrico, anche minimo, nel calcolo del potere della lente è un'altra evenienza che può mettere nelle condizioni di non sfruttare appieno le potenzialità offerte da questa tecnologia. L'astigmatismo postoperatorio residuo e l'allineamento non perfetto della IOL possono ulteriormente rappresentare cause di ridotto successo clinico. Inoltre la valutazione della morfologia e della sfericità corneale, del comportamento pupillare e dell'asse visivo costituiscono elementi imprescindibili per ottenere risultati refrattivi che possono essere estremamente soddisfacenti. Durante lo scorso Congresso AICCER tenutosi a Trieste nel Marzo 2012 è stato riservato ampio spazio all'approfondimento dei suddetti temi mettendo in luce le potenzialità e i punti deboli di tali presidi. Durante le sessioni di chirurgia in diretta è stata riservata una presentazione introduttiva di ogni caso clinico con le relative spiegazioni riguardanti la scelta della IOL da impiantare. I pazienti sottoposti a intervento chirurgico durante le giornate congressuali sono stati selezionati da un ampio pool di pazienti. L'idoneità (Figura 1) all'impianto di IOL Premium è stata raggiunta solo da un terzo dei pazienti considerati e si è basata sia sulla valutazione clinica che sulle caratteristiche caratteriali, sulle aspettative e sullo stile di vita del paziente. Ciascun candidato è stato poi sottoposto a visita oftalmologica completa con accurata refrazione (anche in ciclopegia), valutazione ortottica, test interferometrico per la valutazione della funzione retinica, gonioscopia ed esame

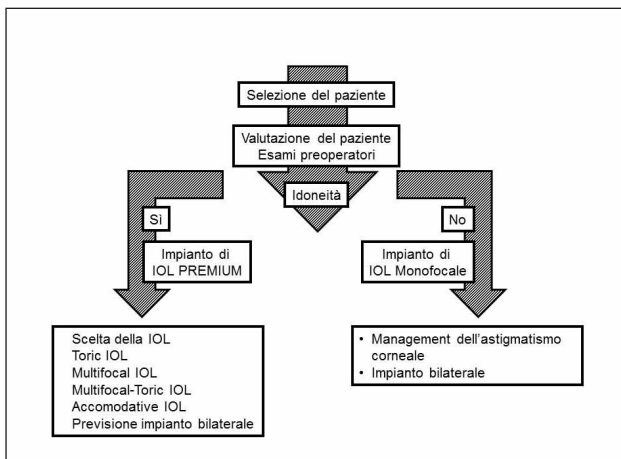


Figura 1. Flow-chart nella chirurgia della cataratta con AT IOL

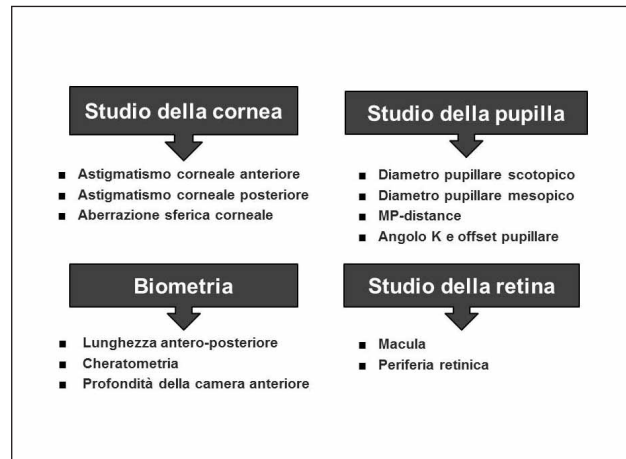


Figura 2. Valutazione clinica del paziente, parametric necessary per la scelta dell'AT IOL da impiantare

del fundus. Inoltre, è stato intrapreso un approfondimento diagnostico-strumentale mirato alla valutazione di una serie di parametri (Figura 2) necessari alla scelta del tipo di lenti da impiantare. Sono stati condotti lo studio biometrico mediante IOL-Master, la topografia corneale, la tomografia corneale mediante Scheimpflug camera, lo studio della cinetica pupillare mediante pupillografia ed OPD, lo studio delle aberrazioni corneali ed interne mediante OPD e lo studio della morfologia retinica mediante Spectral OCT.

Utilizzando questa serie d'indagini preoperatorie abbiamo ottenuto un'alta percentuale di pazienti soddisfatti già dopo un mese di follow-up. Del totale di trenta pazienti operati, il 96.6% ha risposto affermativamente alla domanda "È soddisfatto della qualità della visione dopo l'intervento chirurgico a cui è stato sottoposto?". Questo dato clinico ci ha autorizzato a pensare che la precisione con cui gli interventi sono stati condotti, la tecnica chirurgica utilizzata e il lungo iter preoperatorio che si è composto di vari esami eseguiti più di una

volta l'uno possano insieme rappresentare un buon approccio per limitare la probabilità d'insoddisfazione del paziente operato di cataratta con impianto di IOL Premium. La nostra più viva raccomandazione è dunque quella di sfruttare tutte le indagini preoperatorie fondamentali prima di approcciarsi all'intervento chirurgico e di valutare con molta cura ogni paziente. Infine va ricordato che utilizzare queste lenti intraoculari significa diventare un chirurgo refrattivo sia in termini concettuali che di precisione chirurgica e questo conduce a identificare la IOL che "premia" l'occhio più appropriato. Qui di seguito proponiamo alcuni casi clinici relativi alle sessioni di chirurgia in diretta del Congresso AICCER 2012 che hanno dimostrato ottimo recupero funzionale con alto gradimento da parte del paziente.

### Caso Clinico n° 1

Paziente donna di 70 anni. Operata l'anno prima di estrazione di cataratta in OS con impianto di IOL torica (VOS: 9/10 con +0.50sf). Presentava cataratta cor-

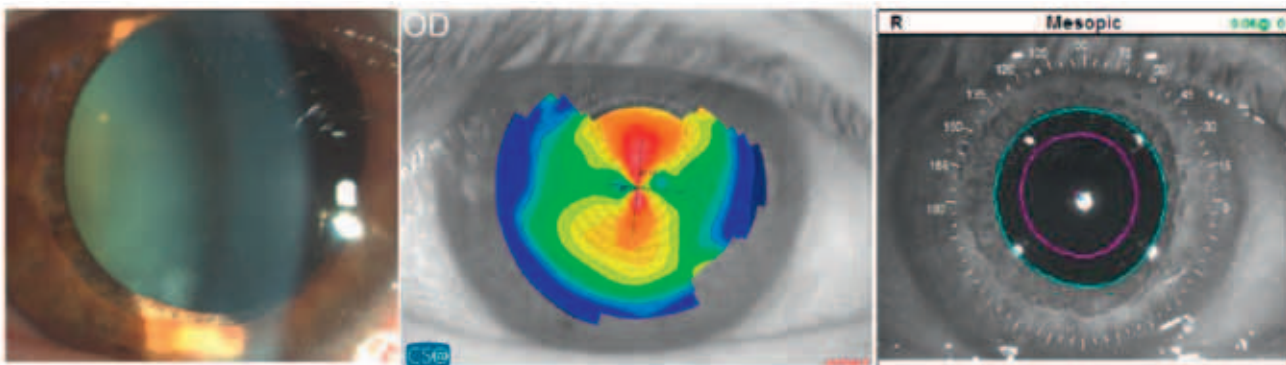


Figura 3. Da sinistra: foto del segmento anteriore, topografia corneale e studio della cinetica pupillare con OPD

## Dati clinici caso n°1

- II^ impianto, OS presenta IOL monofocale torica\*
- Occhio dominante OD
- VOD: 3/10 con -0.75sf
- Calcolo biometrico per l'emmetropia postoperatoria (Formula di Haigis)
- Topografia corneale: K1 47.14@ 80°, K2 45.64@ 170° e CYL 1.5 ax 80° \*
- Studio dell'aberrazione sferica corneale: LSA (longitudinal sferical aberration) 0.29 $\mu$ m ( $\varnothing$  6.0mm)\*
- Cinetica pupillare
  - $\varnothing$  mesopico 6.13mm
  - $\varnothing$  fotopico 4.25mm
  - MPdistance (Mesopic-photopic distance) 0.17 mm

\*Parametri e dati clinici rilevanti nella scelta della IOL

## Dati clinici caso n°2

- II^ impianto, in OD presenta IOL multifocale\*
- Occhio dominante OS
- VOS: 7/10 con +1.50sf e +1.00/5°
- Calcolo biometrico per l'emmetropia postoperatoria (Formula di Haigis)
- Topografia corneale: K1=41.81 @73°; K2=42.57 @160°; Cyl= -0.76D ax 73° \*
- Studio dell'aberrazione sferica corneale: LSA 0.128 $\mu$ m/0.83D ( $\varnothing$  5.7mm)
- Cinetica pupillare
  - $\varnothing$  mesopica 5.34mm
  - $\varnothing$  fotopico 3.01mm
  - MPdistance 0.07mm\*

\*Parametri e dati clinici rilevanti nella scelta della IOL

tico-nucleare in OD. In questa paziente è stato deciso l'impianto di una IOL monofocale torica asferica. L'astigmatismo corneale è di circa 1.5D e dall'esame tomografico con Scheimpflug Camera è stato dimostrato che la componente astigmatica è principalmente data dalla faccia corneale anteriore. Considerando poi l'aberrazione sferica corneale (LSA=0.29 $\mu$ m a  $\varnothing$  6.0mm) e il diametro pupillare mesopico di ben 6.13mm, si è reso necessario l'impianto di una IOL asferica. In particolare è stata scelta una IOL asferica con correzione negativa al fine di neutralizzare l'aberrazione sferica positiva corneale. Dopo circa un mese dall'intervento chirurgico, la paziente presentava un'acuità visiva di 9/10 naturali con un astigmatismo topografico residuo di circa 0.25D ad asse 70°.

## Caso Clinico n°2

Paziente uomo di 73 anni. Operato sei mesi prima in OD con impianto di IOL multifocale diffrattiva (VOD: 9/10 nat, J3 per vicino). Presentava cataratta cortico-nucleare in OS. In questo caso la scelta d'impianto di IOL multifocale è principalmente legata alla presenza di una lente multifocale nell'occhio controlaterale. L'astigmatismo topografico (0.76D) non si presentava così elevato da giustificare l'impianto di una IOL multifocale-torica. Si trattava di un astigmatismo contro-regola correggibile parzialmente eseguendo l'incisione principale sul meridiano più refrattivo. Considerando, infatti, una media di 0.5D di astigmatismo indotto chirurgicamente (SIA) è stato previsto di poter ridurre l'astigmatismo corneale an-

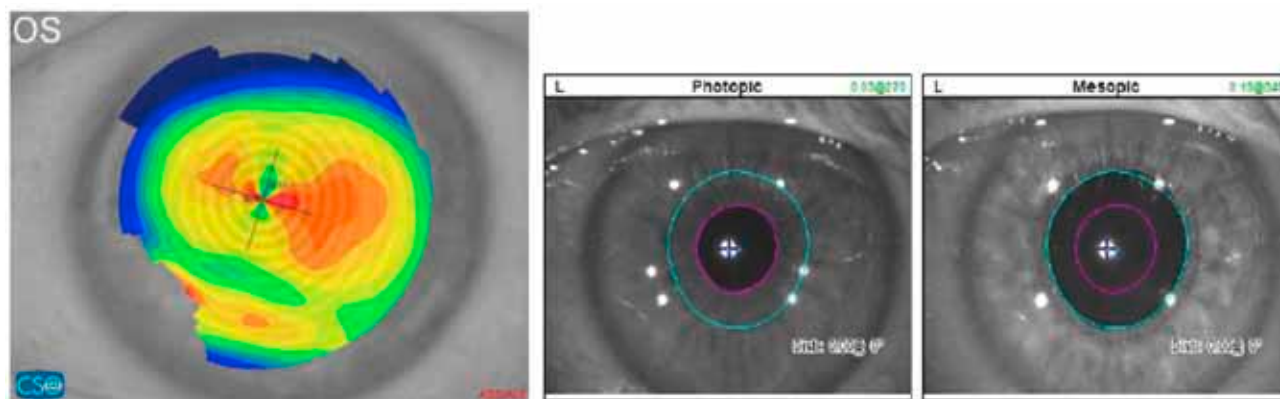


Figura 4. Da sinistra: Topografia corneale e studio della cinetica pupillare (OPD)

che senza dover ricorrere a tecnica chirurgica incisoriale (es. Incisioni limbari rilassanti, ILR). Un altro dato importante da considerare prima dell'impianto di una IOL multifocale è lo studio della cinetica pupillare all'OPD e in particolare il valore dell'MP-distance (ovvero la distanza tra il centro pupillare fotopico e quello mesopico) il quale fornisce un'indicazione indiretta sull'angolo K (angolo descritto dall'asse pupillare e dall'asse visivo) del bulbo preso in esame. È corretto considerare idoneo all'impianto di IOL multifocale un paziente che presenta una MP-distance inferiore a 0.5mm. Il nostro paziente presentava MP-distance di 0.07mm. Il paziente presentava un'ottima funzione visiva per vicino e per lontano già dopo venti giorni dall'intervento chirurgico. Nei mesi successivi il paziente non ha lamentato fenomeni visivi indesiderati come aloni o abbagliamenti.

### Caso clinico n°3

Paziente donna di 63 anni. Presentava una cataratta cortico-nucleare in entrambi gli occhi (OD>OS). Durante gli esami preoperatori la paziente ha manifestato il desiderio di essere indipendente dall'occhiale nel postoperatorio sia per la visione da vicino che per quella da lontano. In questo caso oltre alla correzione della presbiopia che ha richiesto un approfondito colloquio per indagare le aspettative e lo stile di vita della paziente, è stato necessario considerare la correzione dell'astigmatismo corneale che si presentava di circa 2D contro-regola con minima e trascurabile componente astigmatica della faccia posteriore della cornea. Lo studio della cinetica pu-

### Dati clinici caso n°3

- I<sup>A</sup> impianto in OD
- Occhio dominante OD
- VOD: 3/10 con -2.00/80°
- Calcolo biometrico per l'emmetropia postoperatoria (Formula di Haigis)
- Topografia corneale: K1=45.87 @75°; K2=43.82 @165°; Cyl= -2.05D ax 75° \*
- Studio dell'aberrazione sferica corneale: LSA 0.13μm (Ø 5.0 mm)
- Cinetica pupillare
  - Ø mesopico 4.98mm
  - Ø fotopico 3.42mm
  - MP-distance 0.13mm\*

pillare ha messo in risalto un valore di MP-distance molto ridotto mentre il diametro pupillare mesopico raggiungeva i 5mm. L'aberrazione sferica corneale in visione mesopica era di 0.13 μm (Ø 5mm) perciò si è deciso per l'impianto di una IOL multifocale torica con asferica neutra. Dopo la chirurgia, la paziente presentava ottima acuità visiva per vicino e per lontano, mentre ha affermato di avere difficoltà nella visione a distanza intermedia per l'uso del computer e per suonare il pianoforte. La lente impiantata presentava un disegno diffrattivo e nei mesi successivi si è provveduto all'impianto di una lente multifocale diffrattiva torica con potere addizionale più basso nell'occhio controlaterale ottenendo così massima soddisfazione da parte della paziente che ha acquistato autonomia anche per le funzioni da eseguirsi a distanza intermedia. ●

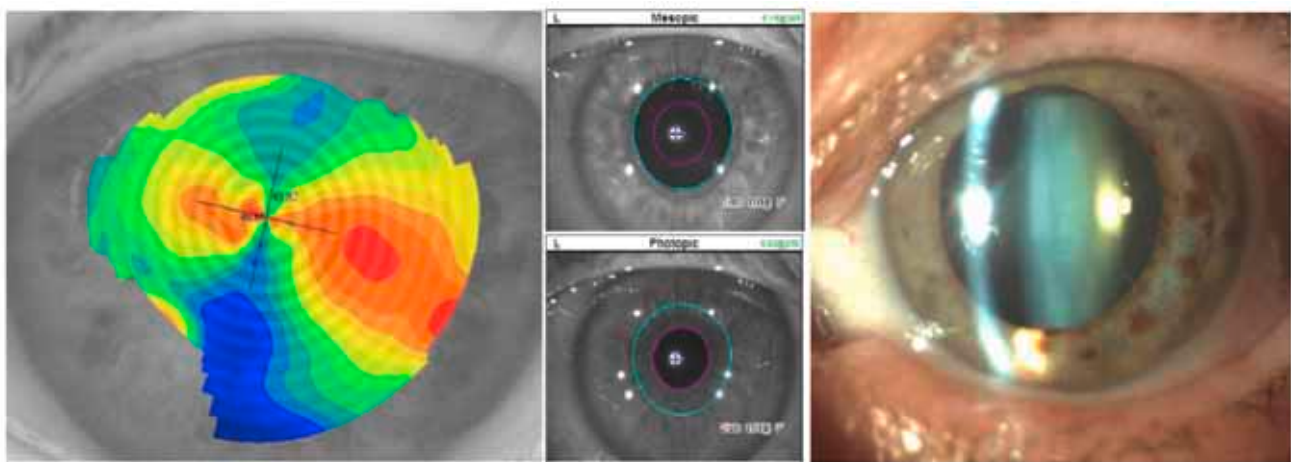


Figura 5. Da sinistra: Topografia corneale, studio della cinetica pupillare (OPD) e foto segmento anteriore.



di Domenico Boccuzzi

## L'impiego del topoaberrometro nella gestione delle AT IOL

### Parte 1 - Programmazione operatoria

La chirurgia della cataratta con impianto di LIOL Premium ha fornito, fino ad oggi, notevoli risultati in termini di performance visiva, indipendenza dagli occhiali e soddisfazione del paziente. L'impiego delle lenti toriche e delle lenti multifocali e multifocali toriche, è in grado di migliorare notevolmente la qualità della visione e fornire al paziente un'opportunità per migliorare la qualità della vita. Ma, come è sempre stato ribadito, affinché queste lenti possano offrire risultati ottimali, è indispensabile che siano perfettamente integrate nel sistema visivo del paziente. Questo è reso possibile da un accurato studio del paziente e da una serie di indagini strumentali integrate tra loro, che possano fornire dati precisi ed inequivocabili in grado di guidare il chirurgo alla corretta scelta del tipo di lente. Oltre ad attente valutazioni di tipo biometrico (AXL e ACD), è di estrema utilità l'impiego di **topoaberrometri** che possano svolgere un importante ruolo integrativo sui dati biometrici oculari e che si rendono particolarmente indispensabili nell'**impianto delle AT IOL**. Nella nostra pratica clinica, ci avvaliamo di un topoaberrometro Nidek (OPD Scan II), in grado di fornire una topografia anteriore, un'aberrometria anteriore (derivata dalla topografia), un'aberrometria oculare totale e per differenza un'aberrometria interna (*Figura 1*).

La *topografia* è già di per se un prezioso aiuto nella

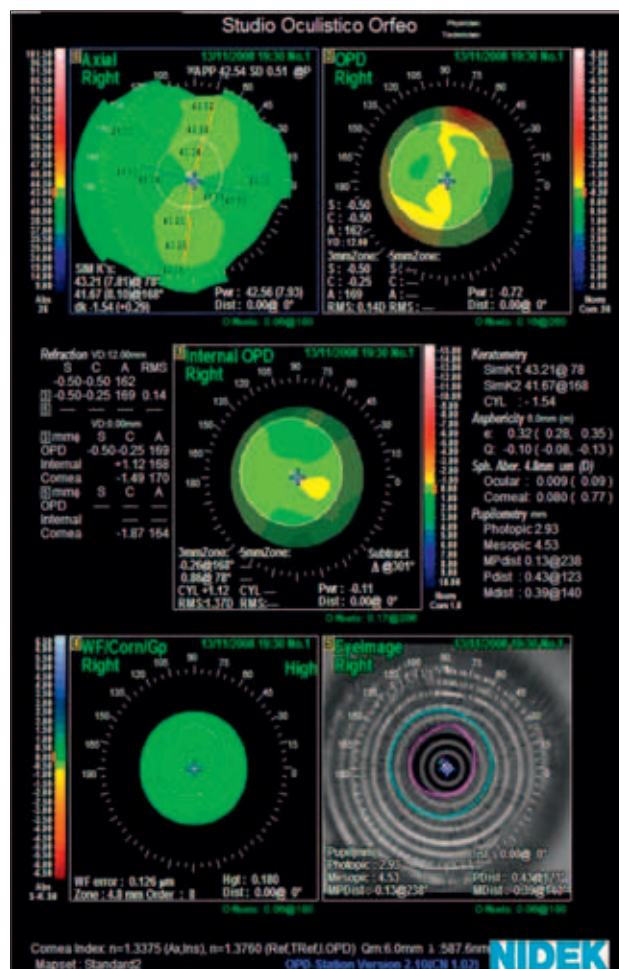


Figura 1. Immagine fornita dal topoaberrometro OPD Scan II (NIDEK). Il topoaberrometro è in grado di effettuare una topografia anteriore, un'aberrometria totale, anteriore (derivata dalla topografia) ed interna effettuata per differenza tra le prime due

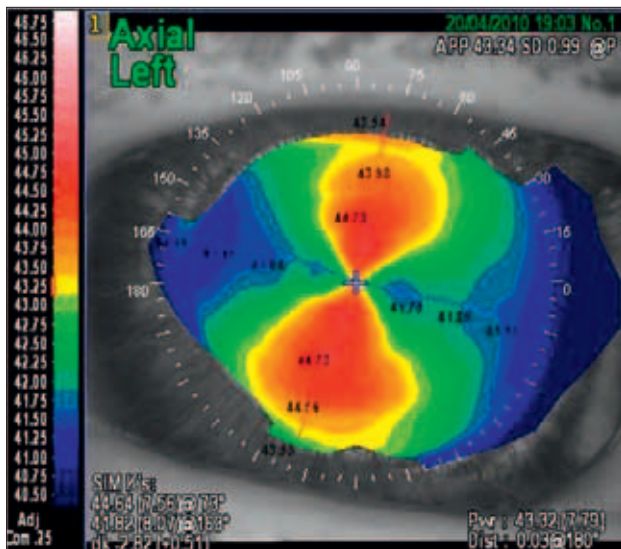


Figure 2

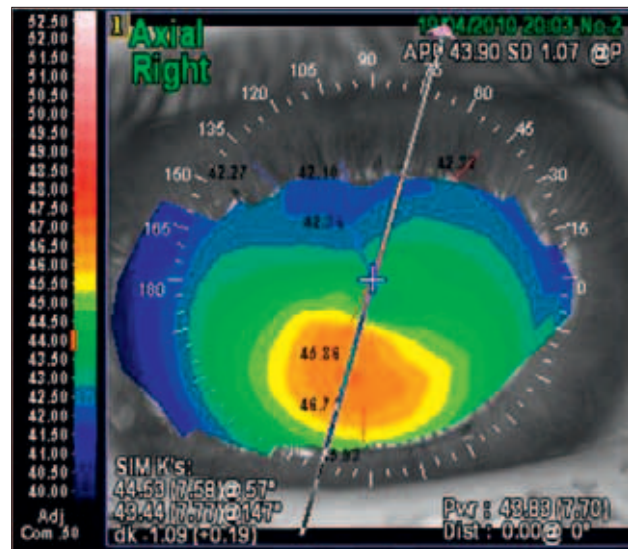


Figure 3

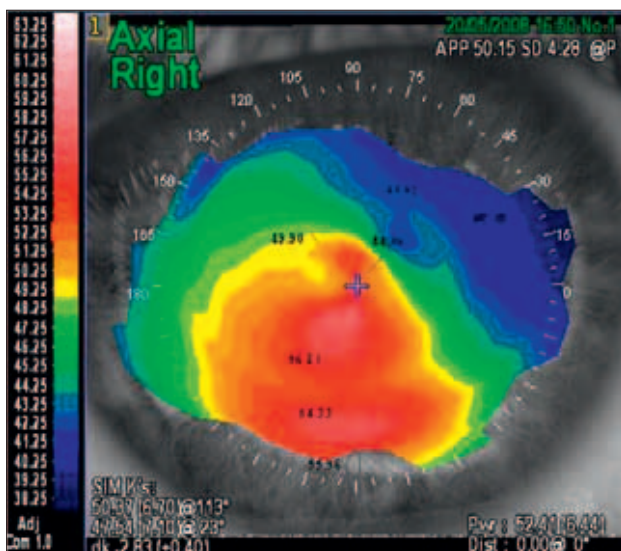


Figure 4. Le immagini mostrano un astigmatismo regolare e simmetrico (Figura 2) un astigmatismo irregolare (Figura 3) ed un pattern caratteristico di un cheratocono (Figura 4)

pratica clinica di chi si vuole cimentare nella chirurgia della AT IOL.

L'analisi topografica è in grado di fornire informazioni relative alla morfologia corneale, alla tipologia di astigmatismo (regolare, irregolare, etc.) ed infine all'eventuale presenza di patologie corneali quali il cheratocono e la degenerazione marginale pellucida che rappresentano dei fattori di esclusione all'impianto di AT IOL (Figure 2-3-4) (soprattutto le IOL multifocali).

L'analisi aberrometrica della superficie corneale consente inoltre di effettuare valutazioni specifiche

in merito all'asse di posizionamento delle IOL toriche, in particolar modo di fronte alla presenza di astigmatismi irregolari.

Normalmente, nella procedura di calcolo del potere e dell'asse di posizionamento di una IOL torica, ci si avvale della valutazione dei k ottenuti dall'oftalmometro, oppure dai sim k forniti dal biometro (es. IOL Master) oppure dai sim k topografici. Nel caso di astigmatismi regolari, questi dati sono precisi e consentono di scegliere accuratamente l'asse di posizionamento della IOL Torica. In caso di astigmatismi irregolari, invece, è opportuno effettuare delle considerazioni e posizionare la IOL non sull'asse topografico ma sull'asse aberrometrico (o refrattivo).

È necessario innanzitutto specificare che solo in seguito ad una topografia è possibile comprendere la natura dell'astigmatismo (regolare, irregolare etc.) e quindi scegliere la corretta modalità di *valutazione* dei dati.

Generalmente l'asse di posizionamento delle IOL toriche viene effettuata sul meridiano corneale più curvo, che corrisponde al meridiano più refrattivo.

Nel caso di astigmatismi irregolari, l'asse di posizionamento della IOL torica non deve coincidere con il meridiano più curvo indicato dai simK, ma con il meridiano *più refrattivo*. Questo è determinato dall'asimmetria corneale che genera un difetto astigmatico che ha asse non coincidente con l'asse topografico. Per ottenere questa infor-



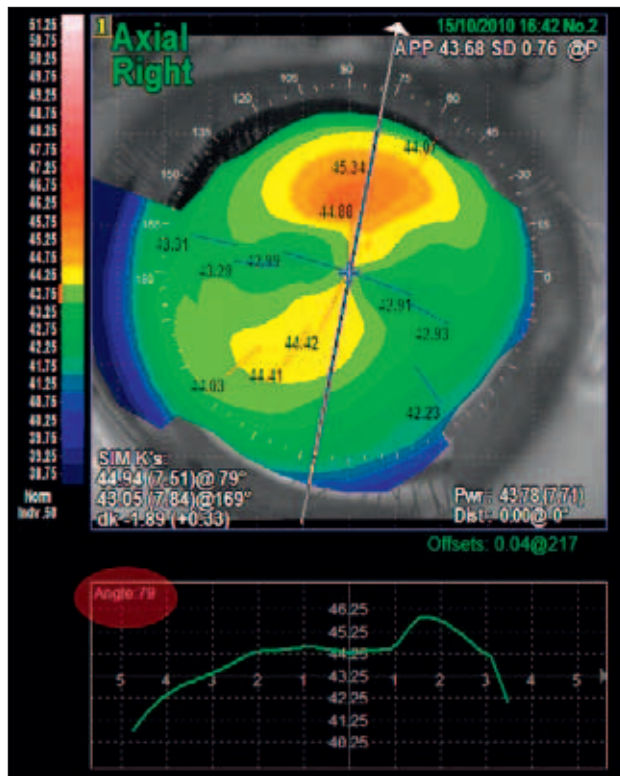


Figure 5. Immagine topografica di un astigmatismo asimmetrico con asse più curvo indicato dai sim K localizzato a 79°

mazione, è necessaria la valutazione aberrometrica della superficie corneale, in grado di calcolare l'asse più refrattivo. Come è possibile vedere dalla topografia in foto, (Figura 5) la clessidra presenta un profilo asimmetrico tra la porzione superiore e quella inferiore. L'asse topografico indicato dei simK evidenzia l'asse più curvo a 79°. L'analisi aberrometrica della superficie corneale (ottenuta valutando esclusivamente l'aberrazione astigmatica di basso ordine) (Figura 6) evidenzia l'asse più refrattivo localizzato a 73°. Questo è l'asse da correggere e rappresenta l'asse di posizionamento della IOL torica. Ovviamente, semplice considerazione da effettuare è che nel calcolo dell'asse aberrometrico più refrattivo, è necessario riferirsi esclusivamente alla cornea e non al sistema occhio in toto, in quanto l'intervento di cataratta andrà a privare l'occhio stesso di tutte le influenze del cristallino.

Altro elemento di determinante importanza, che può essere estrapolato da un'analisi topoaberrometrica della cornea, è il grado di "regolarità" della cor-

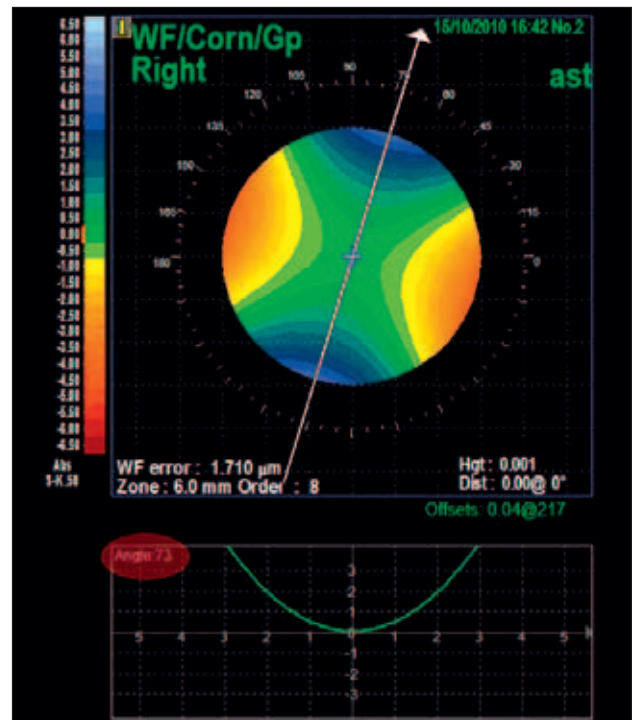


Figure 6. Immagine aberrometrica del solo astigmatismo corneale (aberrazione di basso ordine) che evidenzia l'asse aberrometrico localizzato a 73°. L'asse aberrometrico individuato rappresenta l'asse più refrattivo e corrisponde all'asse di posizionamento della IOL torica

nea. Talvolta, la presenza di astigmatismi irregolari può determinare la comparsa di aberrazioni di ordine elevato, responsabili di un decadimento della qualità della visione nel caso di impianto di IOL Multifocali e Multifocali Toriche. Aberrazioni di ordine elevato che con l'impianto di una lente monofocale, non determinerebbero decadimento della qualità visiva, ma che nel caso di IOL Multifocali potrebbero compromettere la performance visiva. Il dato che esprime questo parametro è l'RMS (Root Mean Square o errore quadratico medio). Questo parametro, infatti, è in grado di esprimere il livello di qualità di un sistema diottrico. Ovvero è in grado di fornire informazioni in base alle aberrazioni di alto e basso ordine di quel sistema e quindi alla "correggibilità" del sistema diottrico. Valori di RMS inferiori a 0,5 indicano che l'errore refrattivo di un sistema diottrico è quasi interamente risolvibile con la correzione delle aberrazioni di basso ordine (sfera e cilindro) e che il peso delle aberrazioni di ordine elevato è scarso. Nel caso di sistemi irregolari, l'RMS invece avrà valori superio-

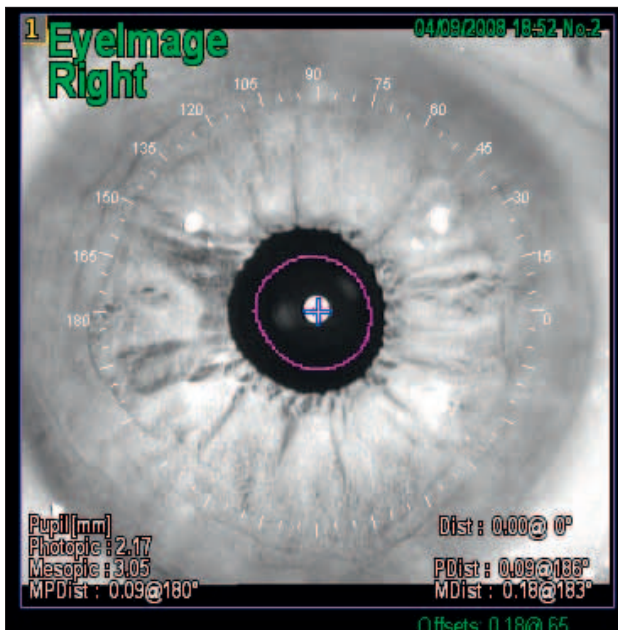


Figure 7. Pupillometria che evidenzia una scarsa escursione pupillare. In questa circostanza le IOL multifocali pupilla-indipendenti (diffrattive) sono da preferire a quelle refrattive (pupilla dipendenti)

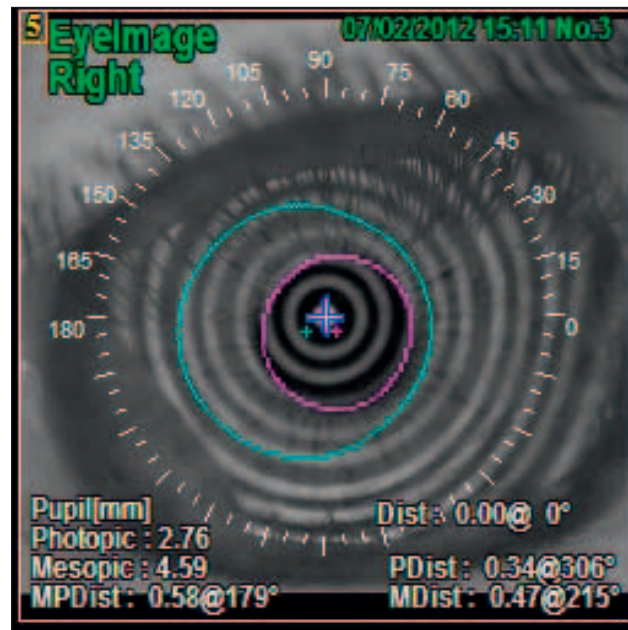


Figure 8. L'immagine mostra non solo la pupillometria, ma anche il riflesso corneale (croce bianca) ed i centri della pupilla in miopia (croce viola) e in midriasi (croce azzurra), con le relative distanze espresse in millimetri

ri a 0,5 ed indicherà che il peso delle aberrazioni di ordine elevato è notevole e pertanto queste saranno responsabili di un decadimento della performance visiva (specialmente nel caso di impianto di IOL Multifocali, associate alla riduzione della sensibilità al contrasto).

L'analisi aberrometrica della superficie corneale, ottenuta con l'OPD Scan II, consente inoltre di calcolare l'aberrazione sferica positiva corneale. La misurazione di questo parametro consente oggi di scegliere in modo accurato la tipologia di lente da impiantare per offrire la miglior performance visiva al paziente. Attualmente, oltre alle tradizionali lenti sferiche, è possibile scegliere tra differenti tipologie di lenti asferiche in grado di correggere l'aberrazione sferica positiva corneale. È possibile impiantare lenti con aberrazione sferica positiva uguale a zero (*aberration free*) oppure lenti "iper-asferiche" che vanno ad annullare parzialmente o totalmente l'aberrazione sferica positiva corneale. Qualsiasi sia la filosofia adottata dal chirurgo per la correzione di questo difetto, l'analisi aberrometrica consente di effettuare una precisa misurazione del parametro corneale preoperatorio e del risultato aberrometrico totale (aberrazione corneale ed aberrazione interna) post-operatoria.

Altri elementi di determinante importanza fornite dall'OPD Scan II per l'impianto della AT IOL, sono la *pupillometria* mesopica e fotopica ed il *calcolo dell'angolo k*.

L'esame pupillometrico esprime l'escursione pupillare del paziente ed è importante nella programmazione dell'impianto della IOL Multifocali. Escursioni pupillari ampie con pupilla mesopica che supera i 6 mm possono determinare la comparsa di fenomeni di diffrazione correlati al superamento del margine della lente impiantata. Inoltre, l'entità delle aberrazioni (glare, aloni, etc.) sono direttamente proporzionali all'aumentare del diametro pupillare. Anche pupille di piccole dimensioni con escursioni estremamente ridotte (Figura 7), possono indicare la scelta di una tipologia di lente rispetto ad un'altra, portando il chirurgo a propendere per una IOL diffrattiva (pupilla indipendente) rispetto ad una refrattiva (pupilla dipendente).

Altro dato estremamente utile per la scelta delle IOL Multifocali è la possibilità di quantificare l'angolo *k*. L'angolo *k* rappresenta lo scostamento del riflesso corneale rispetto al centro del diaframma pupillare (Figura 8). Viene mi-

surato in mm e rende manifesta la discrepanza esistente tra direzione anatomica dell'occhio (espressa dall'asse ottico, pressoché coincidente con l'asse pupillare) e la sua direzione visiva effettiva espressa dall'asse visivo che coniuga la fovea con l'oggetto fissato. In caso di angolo  $k$  elevato, è sconsigliato l'impianto di lenti multifocali per problemi di centramento della lente sull'asse visivo e conseguente risultato visivo insoddisfacente. •

*Tutte le immagini sono per gentile concessione del Dr Vincenzo Orfeo (Napoli)*

### Bibliografia

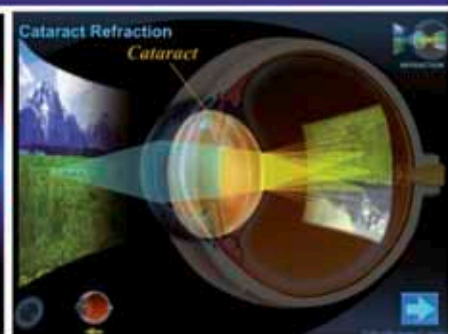
- Galdi L, Cappello V, Giordano C. *The use of NIDEK OPD Scan II wavefront aberrometry in toric intraocular lens implantation.* J Refract Surg. 2009 Jan;25(1 Suppl):S110-5. Diagnostica Oculistica e Microchirurgia Ambulatoriale, Rome, Italy.
- Ligabue EA, Giordano C. *Interpretation of aberrometry measurements in cataract surgery.* J Refract Surg. 2007 Nov;23(9 Suppl):S996-1004. Istituto Clinico San Siro, Milan, Italy. edoliga@tiscali.it
- Gatinel D, Hoang-Xuan T. *Measurement of combined corneal, internal, and total ocular optical quality analysis in anterior segment pathology with the OPD-scan and OPD-station.* J Refract Surg. 2006 Nov;22(9 Suppl):S1014-20. Rothschild Foundation, YAP-HP Bichat Claude Bernard Hospital, Paris VII University, Paris
- Oliveira CM, Ferreira A, Franco S. *Wavefront analysis and Zernike polynomial decomposition for evaluation of corneal optical quality.* J Cataract Refract Surg. 2012 Feb;38(2):343-56. Epub 2011 Dec 15. Centre of Physics, University of Minho, Braga, Portugal.
- Marcos S. *Aberrometry: basic science and clinical applications.* Bull. Soc. Belge. Ophtalmol., 302, 197-213, 2006. Instituto de Optica, Consejo Superior de Investigaciones Cientificas, Madrid, Spain
- Rossetti A, Gheller P. *Manuale di Optometria e Contattologia,* Zanichelli, Bologna 2003.

**L'informazione al paziente con sistema touch-screen per studio e sala d'attesa**

# Ocu Touch

è un prodotto  


Siamo presenti al  
**92° Congresso Nazionale SOI**  
Stand 14



FGE S.r.l. - Reg. San Giovanni 40 - 14053 CANELLI (AT)  
Tel. 0141 1768908 - Fax 0141 033112 - info@fgeditore.it - www.fgeditore.it



## L'imprecisione biometrica nei casi complessi di cataratta

Con i moderni biometri ottici il calcolo della IOL da impiantare è molto facilitato. Vi sono tuttavia casi in cui tale operazione diviene molto complessa, se non impossibile: opacità corneali, cataratte totali, deficit di fissazione, dense opacità sottocapsulari posteriori, stafilomi miopici, pregressa chirurgia refrattiva, strabismi, nistagmo<sup>1,2,3,4</sup>. In molti casi si è costretti a ricorrere ancora alla vecchia ecobiometria, che tutti sappiamo essere meno precisa ed operatore dipendente<sup>5,6</sup>. Purtroppo è giurisprudenza corrente considerare una tecnica diagnostico-terapeutica, benché desueta/superata, come acclarata ed alla portata di ciascun operatore. L'eco biometria è stata in gran parte abbandonata proprio a causa della sua minore precisione, che cala ulteriormente nei casi limite, già citati. Molte volte trattasi di pazienti anziani e/o poco collaboranti. Un concreto aiuto può provenire dalla precedente documentazione oculistica esibita, specialmente quando questa è molto accurata: un conto è trovare su una vecchia ricetta che il paziente "X" in OD cinque anni or sono vedeva 7/10 con una lente da sf + 0.75 ed un conto è trovarsi una dicitura del tipo "OD v.c.: 7/10"! Un altro aiuto ci può venire da vecchie cartelle cliniche (ove presenti e quando esibite): in tal modo si può risalire eventualmente al potere ed al tipo di IOL impiantata nell'occhio adelfo<sup>7</sup> e, se si è fortunati, anche ad una vecchia biometria dell'occhio che sta per essere sottoposto a chirurgia. Ma veniamo al dunque: come comportarsi quando non abbiamo documentazione ed il caso si presenta di difficile soluzione? Innanzitutto va utilizzato un buon modulo di consenso informato. Su questo argomento quello predisposto dalla SOI appare ben

calibrato in quanto chiaro ed esaustivo nel rimarcare che non si tratta di un intervento con finalità refrattive. Va altresì evidenziato che trattasi di un intervento chirurgico con finalità curative e non estetiche. Questa distinzione è molto utile da un punto di vista difensivo: il contenzioso può essere incardinato sulla valutazione dell'adempimento. Si tratta di un'obbligazione di mezzi: è la diligenza del debitore (medico) e non il conseguimento del risultato a costituire il metro di giudizio. Tale diligenza non è quella generica del buon padre di famiglia, ma quella qualificata dell'homo eiusdem professionis ac conditionis, ai sensi dell'art. 1176, secondo comma, c.c. (Cass. 28.1.03, n. 1228; 17.7.02, n. 10454; 26.2.02, n. 2836; 8.7.00, n. 10431; 27.7.00, n. 9877). L'obbligazione di mezzi e non di risultato vale per interventi a scopo curativo e non per quelli con finalità estetica. [Quindi un intervento di cataratta rientra a tutti gli effetti tra gli interventi eseguiti con finalità curative]. Altra cosa molto importante a nostro parere è l'aver edotto chiaramente il paziente delle ulteriori difficoltà che derivano dalla sua particolare problematica ed ottenere la sua espressa sottoscrizione di tali informazioni supplementari. Questo potrebbe risultare fondamentale in un secondo momento, laddove ci fossero eventuali azioni giudiziarie (sia in campo civile e quindi meramente risarcitorie, sia in campo penale). È necessario, a nostro parere, citare espressamente in cartella clinica la mancata esibizione di eventuale documentazione oculistica precedente; questo ci potrebbe mettere al riparo da eventuali e successive "apparizioni", magari in un'aula di tribunale. Potrebbe inoltre dimostrare, in modo inequivocabile, che l'operatore o

il collega addetto alla compilazione della cartella clinica, in una fase del tutto antecedente all'intervento, ha evidenziato al paziente e/o ai familiari la problematica ed ha chiesto loro la precedente documentazione senza ottenerla. Anche il lasso di tempo che intercorre tra il pre-ricovero e l'intervento chirurgico gioca a nostro favore, in quanto paziente e/o familiari hanno avuto tempo a disposizione per recuperare i dati richiesti e farceli pervenire nella fase pre operatoria.

Con riferimento alla problematica del paziente non collaborativo, è importante notare che l'art. 1175 c.c. preveda come le parti di un contratto si comportino nell'esecuzione delle proprie obbligazioni con correttezza. La cooperazione del creditore con il debitore è infatti un elemento fondamentale del legame tra le parti e rientra nei doveri di correttezza. Un paziente che non collabori con il medico nella formulazione e nella stesura dell'anamnesi, omettendo (anche per semplice dimenticanza, posto che la buona fede è sempre presunta) importanti fatti del proprio trascorso sanitario, fuorvia il medico, in maniera tale da comprometterne le scelte. Se egli fosse stato a conoscenza delle informazioni omesse e le scelte terapeutiche conseguenti fossero state diverse, la difformità tra il comportamento adottato e quello che egli avrebbe dovuto adottare con tutte le informazioni, non potrà essere addebitata al medico posto che la sua ignoranza non è assolutamente addebitabile allo stesso, fermo restando che è suo dovere provare a raccogliere in altro modo e con altre domande le informazioni necessarie.

Va rimarcato, ovemente ce ne fosse ancora bisogno, che le cartelle cliniche devono essere compilate nel modo più completo possibile e che le eventuali correzioni devono essere eseguite secondo le procedure vigenti; un buon risultato chirurgico è imprescindibile da un'accurata visita pre operatoria; purtroppo su questo molte volte si sorvola (complice la riduzione dei tempi previsti in molte strutture per le visite mediche e/o per la compilazione delle cartelle cliniche). Infatti il principio di precauzione, ben conosciuto da coloro che intraprendono un'attività professionale, porta a considerare responsabile il medico laddove lo stesso effettui una scelta terapeutica basandosi sulla propria esclusiva convenienza, dunque non valorizzando correttamente gli elementi a propria disposizione o anche quelli non a propria disposizione. Infatti la Suprema Corte (Cass. Pen., Sez. IV, 6 novembre 2008, n. 45126) ha considerato

imprudente la condotta del medico che scelga una via terapeutica più agevole ma maggiormente rischiosa. Si può argomentare come scelte terapeutiche più agevoli ma più rischiose, ove il rischio è conseguenza di un incompleto bagaglio informativo in dotazione al medico, integrino una condotta imprudente da parte del medico. E quando ci si rende conto che il risultato biometrico, e di conseguenza la refrazione post operatoria, non sono quelli sperati? Premesso che i calcoli del miglior biometro sono puramente teorici, poiché fanno riferimento a dei database ed a delle formule matematiche, va valutato di quanto ci si è discostati dalle previsioni. Di regola una differenza refrattiva fino a  $\pm 3$  diottrie di sf può essere tranquillamente corretta con lenti a tempiale, anche se ci sono persone che lamentano difficoltà soggettive anche per una differenza di  $\pm 0.50$  di sf. Ove il pz non fosse in grado di adattarsi, dell'arco di alcuni mesi, si può sempre optare per eseguire/proporre una procedura di chirurgia refrattiva. Ormai tra i pazienti è opinione diffusa che l'intervento di cataratta sia sicuro al 100%, cosa NON possibile in nessun tipo di chirurgia; rassicurare le persone è corretto soprattutto perché durante l'intervento sono svegli e parzialmente collaboranti, ma devono comunque capire che l'intervento NON è scevro da complicanze anche gravi e che la refrazione finale senza lenti correttive NON è garantita, per quanto sia auspicabile. ●

## Bibliografia

- 1) Norby S. Sources of error in intraocular lens power calculation. *J Cataract Refract Surg*. 2008 Mar; 34(3): 368-76
- 2) Day AC, Foster PJ, Stevens JD. Accuracy of intraocular lens power calculation in eyes with axial length < 22.00 mm. *Clin Experiment Ophthalmol*. 2012 May 18. doi: 10.1111/j.1442-9071.2012.02810
- 3) Olsen T. Intraocular lens power calculation in long eyes. *J Cataract Refractive Surg*. 2012 Apr; 38(4):733-4
- 4) Iribarren R, Morgan IG, Nangia V, Jonas JB. Crystalline lens power and refractive error. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2012 Feb 1; 53(2): 543-50
- 5) Rose LT, Moshegov CN. Comparison of the Zeiss IOLMaster and applanation A-scan ultrasound: biometry for intraocular lens power calculation. *Clin Experiment Ophthalmol*. 2003 Apr; 31(2):121-4
- 6) Rajan MS, Keilhorn I, Bell JA. Partial coherence laser interferometry vs conventional ultrasound biometry in intraocular lens power calculations. *Eye (London)*. 2002 Sep;16(5): 552-6
- 7) Use of Fellow Eye Data in the Calculation of Intraocular Lens Power for the Second Eye. *Ophthalmology* 118 (9): 1710-1715, September



## Simulatore per chirurgia oculare del segmento anteriore e posteriore ...un giorno da studenti

**N**ell'opinione comune di chi, giovane laureato in Medicina, si iscrive alla Scuola di Specializzazione in Oftalmologia, un tempo Oculistica, si sta procedendo in un percorso formativo-professionale ad indirizzo chirurgico.

L'Oculista sembra quindi essere il professionista che fa vedere bene o risolve le malattie, attraverso un passaggio "obbligato" in una sala operatoria. In effetti, non è così, perché la nostra Specialità racchiude tutta una serie di settori di ricerca e di attività clinica, come la Neuroftalmologia, l'Oftalmologia pediatrica, l'Immunopatologia, le malattie sistemiche ed occhio, che sono anch'essi campi di attività di grande fascino, interesse, e perché no, di ricaduta sociale.

In ogni caso, la cataratta, il distacco di retina, il glaucoma, la chirurgia degli annessi... sono anch'essi delle realtà della nostra professione significative e numericamente importanti.

Nonostante i continui aggiornamenti nella strutturazione dei corsi di laurea, e nonostante la notevole riduzione nel numero degli iscritti alle Scuole di Specializzazione, una serie di problematiche organizzative, medico-legali, e di normative non sempre facilmente interpretabili, fanno sì che il giovane collega al termine del suo corso di studi, non ha acquisito quell'esperienza pratica che lo rende non certamente un professionista del tutto autonomo, ma almeno un buon collaboratore!

Qualche volta, non hanno mai fatto un'anestesia retrobulbare!

E ciò, per la continua diffusione dell'uso topico

dell'anestetico anche per interventi un po' più complessi.

Tempo fa, ci è capitato di vedere, ad uno stand congressuale, un simulatore chirurgico computerizzato che conteneva programmi chirurgici sulla facoemulsificazione e sulla chirurgia maculare.

L'abbiamo provato, ci siamo incuriositi al prodotto e così, pensando ai nostri giovani colleghi, nel pieno del caldo di fine luglio, abbiamo preso



Figura 1. Eyesi Surgical Simulator

un aereo, siamo andati a Mannheim presso la VRMagic, per avere tanto tempo a disposizione nell'uso di questo strumento didattico e per acquisire ulteriori informazioni su questi sistemi di apprendimento con realtà virtuale 3D.

La cittadina di Mannheim è veramente carina, piccola, ma non tanto, a misura di uomo, piena di giovani.

Alle 9 di mattina, bussando alla porta della Società, ci ha accolto un simpatico ingegnere di origine turca il Dr Kaan Saracoglu, che ci ha portato in una sala di training, ci ha introdotto le caratteristiche dell'unità, ci ha settato il tutto per una prima prova e infine ci ha detto "... operate pure tutti i pazienti che vuole".

Abbiamo iniziato così a predisporre il tutto, sistemando gli oculari del microscopio, la testa artificiale per una faco con accesso temporale, il "fantafaco", che dispone di tutte le variabili possibili.

Il sistema prevede però una prima fase di affiatamento con l'unità didattica, per familiarizzare con il sistema 3D, le pedalieri e gli strumenti che sono apparentemente tutti uguali, manipoli con terminale smusso, ma che, in base al programma prescelto, assumono "fantasticamente" e per magia, le fattezze di un faco, di una pinza da essi, di una cannula per idrodissezione...

Abbiamo cominciato così con gli esercizi di base che, come vedete nelle figure sopra, servono ad aiutare il medico a muoversi dentro l'occhio virtuale, a dosare i movimenti e a non produrre danni... iatrogeni.

Dopo mezz'ora di riscaldamento, abbiamo cominciato la nostra seduta operatoria.

Il sistema è in effetti semplice e duttile, ma è un tutor inflessibile.

Riproducendo situazioni reali in modo virtuale, non tollera errori, non considera quelle variabili di resistenza tessutale diverse da paziente a paziente, cerca solo la perfezione.

È quindi un buon maestro, ma ha bisogno di essere integrato dai consigli e dalle informazioni di un istruttore in carne ed ossa, cioè un chirurgo esperto, che potrà, anche facendo rivedere la manovra sul monitor, spiegare all'allievo il motivo dell'errore, la manovra di compenso, i necessari



Figura 2. Unità di lavoro



Figura 3. Posizionamento degli strumenti virtuali

aggiustamenti nel settaggio del faco o nell'uso della pinza o quant'altro.

La veridicità della simulazione 3D e la perfezione degli strumenti che il chirurgo utilizza nelle varie sessioni sono veramente impressionanti e noi stessi, con un bagaglio di oltre 15.000 interventi alle spalle, abbiamo notato con piacere che l'unità è veramente una buona vera simulazione del reale.

Può essere interessante, quindi, pensare che le strutture accademiche o centri di studio e di formazione permanente, possano disporre di questo tipo di simulatori per completare e integrare al fase di studio, apprendimento e crescita professionale dei colleghi più giovani.

Dopo aver "operato" una decina di pazienti, sorvegliando un caffè abbiamo avuto anche modo di provare un'altra unità di esercitazione virtuale: un oftalmoscopio indiretto secondo Schepens. Il

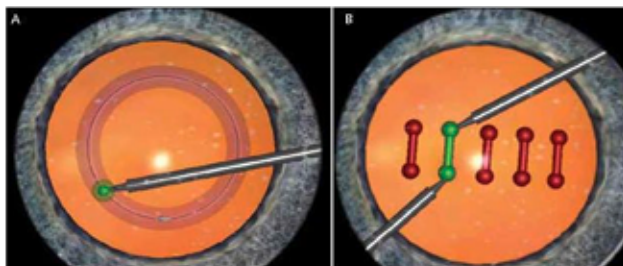


Figura 4. Simulazioni tecniche

principio di funzionamento è simile ma, a differenza della realtà virtuale chirurgica che è prodotta dal trainer, per questo strumento il quadro oftalmoscopico è quello di una ben precisa malattia che è stata memorizzata e riprodotto su un apposito file e una schermata recuperato un caso clinico vero.

Pertanto, per questa unità di oftalmoscopia, tutto il data base si rifà a una casistica clinica fornita da un'Università tedesca, ampliabile, ma non modificabile.

L'unità chirurgica invece, proprio perché vive del dinamismo dell'atto chirurgico in sé, non ha nulla di memorizzato, ma tutto viene creato momento per momento, sulla base della azione chirurgica prodotta.

Tutto questo chiaramente anche per il programma di chirurgia vitreo retinica che è al momento, insieme alla facoemulsificazione, sono gli unici due programmi disponibili.

C'è quindi una grande tecnologia alla base di questi prodotti di realtà virtuale, per l'insegnamento della chirurgia oculare e dell'oftalmoscopia.

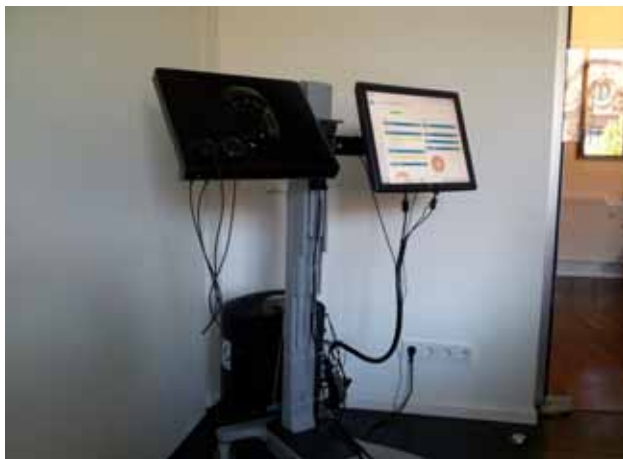


Figura 7. Unità per oftalmoscopia indiretta

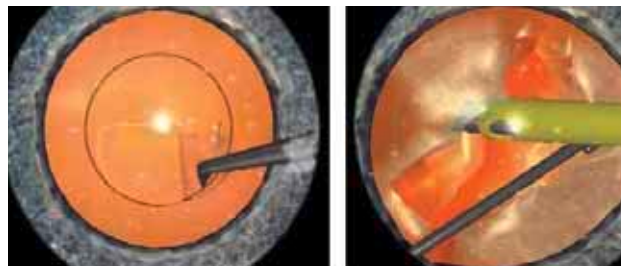


Figura 5. Simulazioni chirurgiche: ressi e faco



Figura 6. Particolare dell'unità

L'entusiasmo e la grande voglia di realizzare strumenti utili per la didattica, applicabili a diversi campi del sapere, hanno fatto sì che VRMagic abbia acquisito una leadership nel settore, con un successo di mercato forse oggi non ancora consoni agli sforzi e al lavoro che c'è dietro la realizzazione di questi simulatori.

Alcune Università anglosassoni, e credo forse qualcuna in Italia, hanno già acquisito questo Eyesi Surgical Simulator tra i loro strumenti didattici, talché addirittura al Moorfields Eye Hospital di Londra è stato creato un reparto e un programma di training per gli studenti apposito, anche in ossequio a Direttive Europee.

Certamente, ogni giorno il nostro lavoro è rivolto a persone fisiche che hanno questa o quella malattia, questo o quel problema da risolvere.

Avere acquisito una certa esperienza sul simulatore, oltre quella sul campo, nelle strutture universitarie ed ospedaliere, con l'ausilio di un buon tutor potrà forse essere un elemento in più per i giovani oculisti nell'affrontare la routine di ogni giorno con maggior sicurezza, cognizione di causa, e serenità d'animo.





di Cesare Forlini, Adriana Bratu, Matteo Forlini, Paolo Rossini

## Impianto di IOL Iris-Claw retro iridea nell'ectopia lentis in sindrome di Marfan. Il nostro approccio. Case report

**E**ctopia lentis compare in circa il 50% dei pazienti con la sindrome di Marfan (MFS). A causa di debolezza e instabilità capsulare zonulare rappresenta una grande sfida per gli oculisti. La gestione di ectopia lentis richiede non solo grande esperienza, ma anche una selezione appropriata della tecnica chirurgica e la correzione dell'afachia, considerando la lunga aspettativa di vita nella maggior parte dei pazienti.

Presentiamo il nostro approccio in 3 casi di ectopia lentis in MFS.

### Caso 1

Una donna di 40 anni con sindrome di Marfan (MFS) è stata esaminata nel nostro ospedale nel 2011 a causa della perdita progressiva di acuità visiva nell'occhio destro. È stata diagnosticata con MFS in un altro ospedale, senza antecedenti familiari conosciuti. L'esame biomicroscopico ha mostrato ectopia lentis. Il cristallino era sublussato inferiormente con il margine visibile nel campo pupillare (*Figura 1*). Inoltre, era presente un importante grado di faco ed iridodonesis con prolusso vitreale nella camera anteriore. L'esame del fundus oculi non ha rivelato anomalie retiniche e la pressione intraoculare era nella norma.

La paziente è stata informata sulle alternative di trattamento e le possibili complicanze.

### Tecnica chirurgica

La paziente è stata operata in anestesia peribulbare. Il campo operatorio è stato preparato con iodio povidone 10% palpebra e 5% sacco congiuntivale. Abbiamo utilizzato l'approccio 25 G via pars plana. È stata eseguita un'incisione di 2,2 mm in cornea chiara ad ore 10 seguita da due paracentesi ortogonali ad essa (ore 3 e 9). Si è proceduto con l'iniezione di viscoelastico nella camera anteriore e la capsuloressi ben centrata. Il cristallino è stato rimosso con sistema di irrigazione ed aspirazione via limbus (*Figura 2*). Spostando l'infusione da 25G dalla pars plana nella camera anteriore ed utilizzando Triamcinolone Acetonide (TA) è stata eseguita la vitrectomia anteriore via limbus (*Figura 3*). A causa della grande quantità del corpo vitreo prolassato in camera anteriore, per evitare rotture e distacco di retina, si è deciso di eseguire la vitrectomia completa via pars plana TA assistita (*Figura 4*). Successivamente l'incisione corneale viene allargata a 5,4 mm ed inserita la IOL Iris-Claw in camera anteriore con la concavità rivolta verso la cornea e con le loop orientate lungo l'asse 3-9. Attraverso il forame pupillare viene fatta scivolare in camera posteriore e mantenuta orizzontale. Quando è stato raggiunto un buon centraggio retropupillare, si incarcera la media periferia iridea nelle clip, applicando una lieve pressione sopra di essa con una



Figura 1. Cristallino sublussato nel nasale inferiore

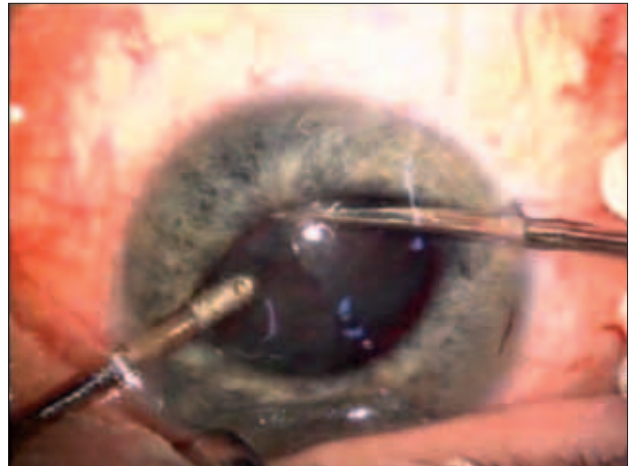


Figura 2. Irrigazione - Aspirazione via limbus

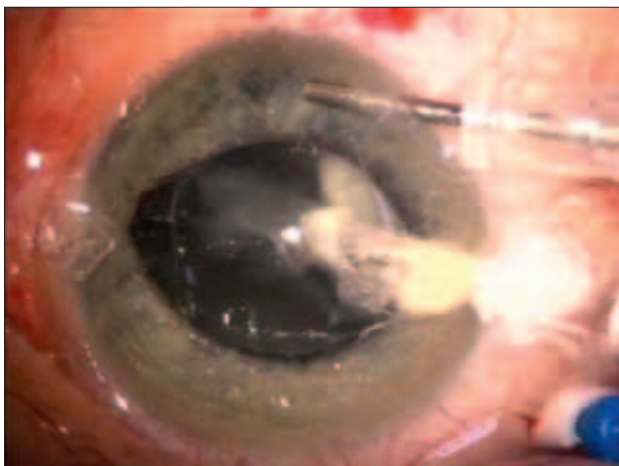


Figura 3. Vitrectomia anteriore TA assistita via limbus

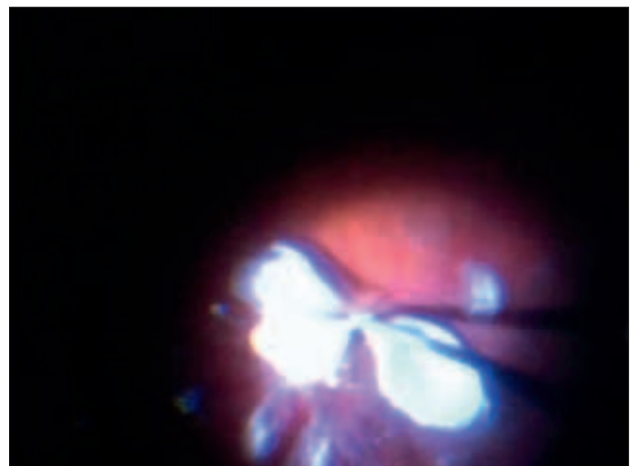


Figura 4. Vitrectomia via pars plana 25G TA assistita



Figura 5. Impianto retro-pupillare di IOL Iris-Claw

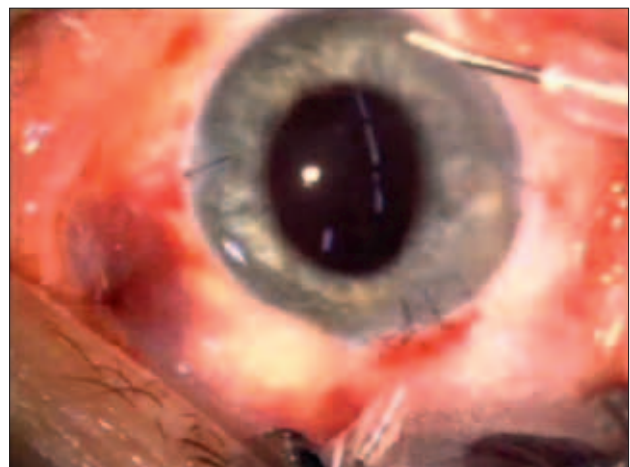


Figura 6. Risultato finale

spatola smussa (*Figura 5*). La manovra è stata ripetuta sull'altro lato. La IOL Iris-Claw è stata perfettamente centrata (*Figura 6*). Non abbiamo eseguito iridectomia periferica. L'incisione corneale è stata suturata con Nylon 10,0. Gentamicina e Dexametasone sono stati iniettati sottocongiuntivale. Come terapia post-operatoria sono stati prescritti antibiotico e anti-infiammatorio corticosteroide topici.

Abbiamo eseguito un follow-up postoperatorio ad un giorno, una settimana e tre mesi.

### Caso 2

Un paziente di 46 anni con la sindrome di Marfan si è presentato nel nostro reparto nel 2011 a causa del calo visivo nell'occhio sinistro, senza una storia familiare conosciuta.

L'esame biomicroscopico ha mostrato ectopia lentis con sublussazione inferiore della lente e la mancanza di zonula di quasi 4 ore (11:00-03:00) (*Figura 7*), camera anteriore normo profonda e il segmento posteriore senza anomalie di rilievo. La pupilla dopo la dilatazione era relativamente stretta. La pressione intraoculare (IOP) era nei limiti della norma.

L'acuità visiva non migliorava con la correzione ottica.

Il paziente è stato informato sulle alternative di trattamento e le possibili complicanze.

### Tecnica chirurgica

Il paziente è stato operato in anestesia peribulbare. Il campo operatorio è stato preparato con iodio povidone 10% palpebra e 5% sacco congiuntivale. È stata eseguita un'incisione di 2,2 mm in cornea chiara ad ore 3 seguita da una paracentesi ad ore 6. Si è proceduto con l'iniezione di viscoelastico nella camera anteriore e la capsuloressi eccentrica. Dopo la rimozione del nucleo, è stato inserito Capsular Tension Ring (CTR) (*Figura 8*) per stabilizzare sacco capsulare e poter continuare con la rimozione dei resti corticali. Purtroppo a causa di pupilla stretta, questa manovra non è riuscita e CTR resta parzialmente al di fuori del sacco capsulare. Per la dilatazione meccanica della pupilla, sono stati utilizzati 4 divaricatori iridei e le masse corticali sono state aspirate (*Figura 9*). Durante l'intervento, è

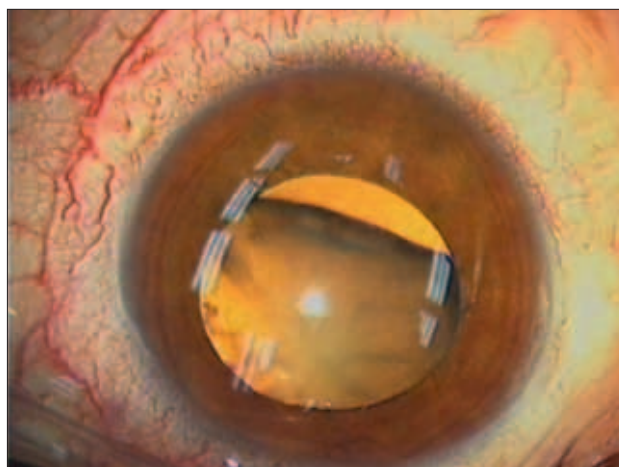


Figura 7. Cristallino sublussato inferiormente

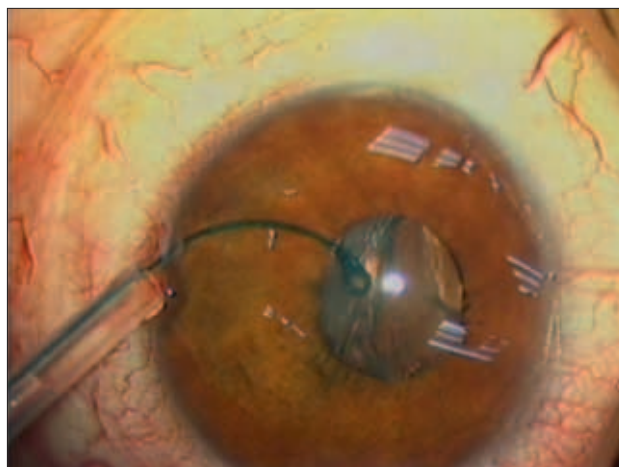


Figura 8. Inserimento del CTR

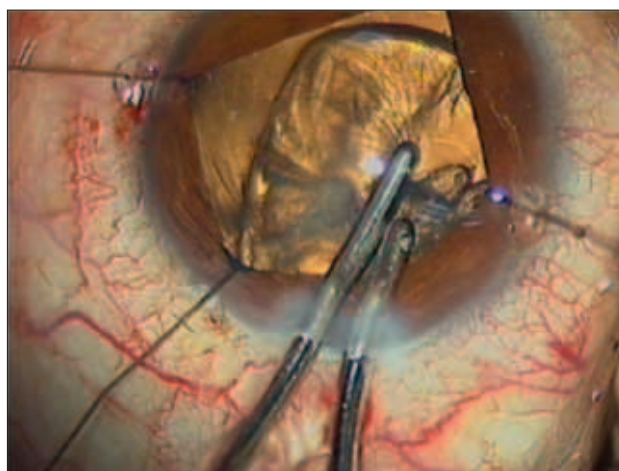


Figura 9. Rimozione dei resti corticali dopo l'inserimento di 4 divaricatori iridei per dilatare la pupilla

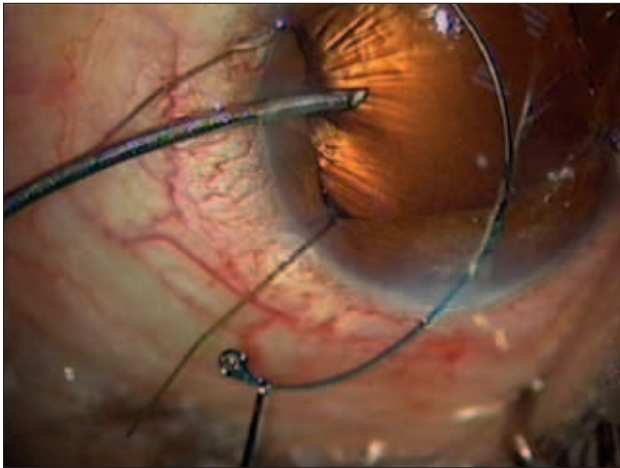


Figura 10. Rimozione di CTR

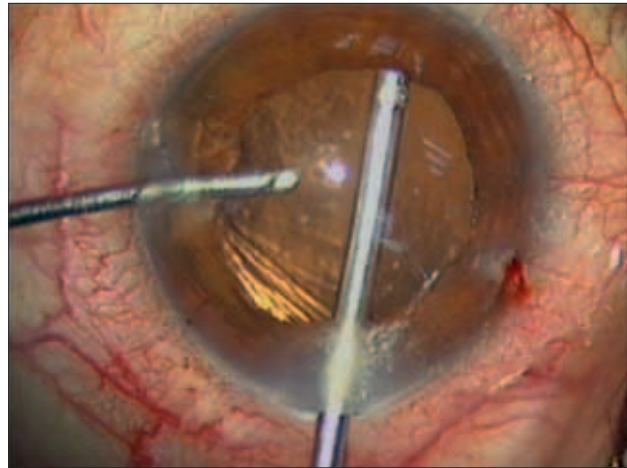


Figura 11. Vitrectomia anteriore via limbus TA assistita

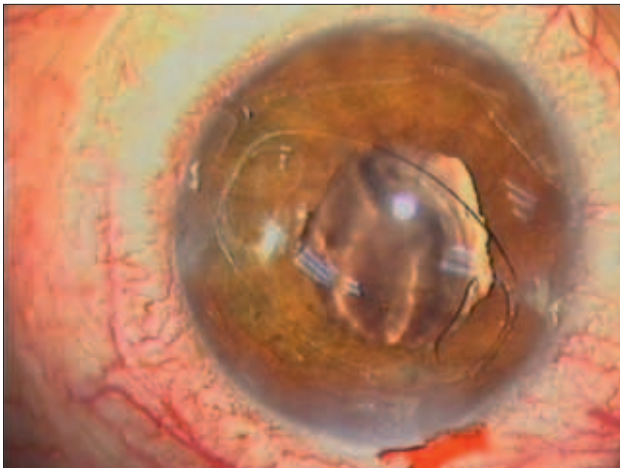


Figura 12. introduzione della IOL in camera anteriore

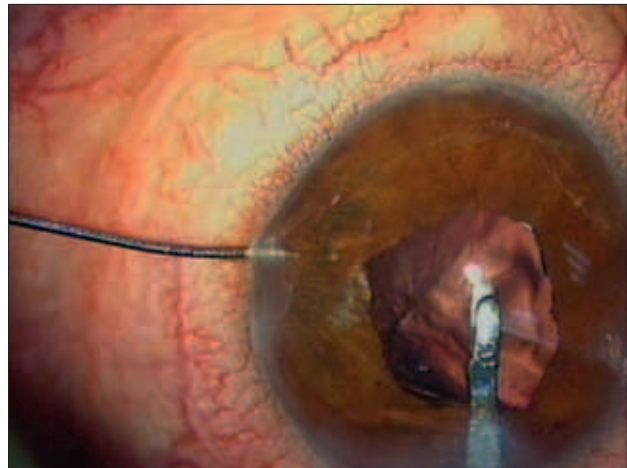


Figura 13. Enclavazione del tessuto irideo nella clip della IOL

stata rivelata una grande dialisi zonulare ed il sacco capsulare viene rimosso. Successivamente, CTR è stato rimosso (*Figura 10*) e vitrectomia anteriore via limbus Triamcinolone Acetonide assistita è stata eseguita (*Figura 11*). Abbiamo introdotto la IOL Iris-Claw nella camera anteriore attraverso l'incisione allargata a 5,4 mm (*Figura 12*), e poi fatta scivolare attraverso la pupilla, mantenendola centrata ed in posizione orizzontale dietro il piano irideo con le loop orientate lungo l'asse 3 -9. Attraverso la paracentesi, con l'ausilio di una spatola smussa il tessuto irideo viene enclavato, applicando una leggera pressione su di esso, attraverso il centro della fessura della clip (*Figura 13*). La manovra è stata ripetuta sull'altro lato, ottenendo un perfetto centraggio della IOL Iris-Claw. Non abbiamo ese-

guito iridectomia periferica e l'incisione corneale è stata suturata con Nylon 10/0. Gentamicina e Dexametasone sono stati iniettati sottocongiuntivale. Come terapia post-operatoria sono stati prescritti antibiotico e anti-infiammatorio corticosteroide topici.

Abbiamo eseguito un follow-up postoperatorio ad un giorno, una settimana e tre mesi.

### Caso 3

Una ragazza di 12 anni è stata inviata al nostro ospedale nel 2010 per calo visivo nell'occhio sinistro. L'esame biomicroscopico ha evidenziato sublussazione inferiore della lente (*Figura 14*). La paziente è stata diagnosticata con sindrome di Marfan. La pupilla era divisa in due dal bordo del

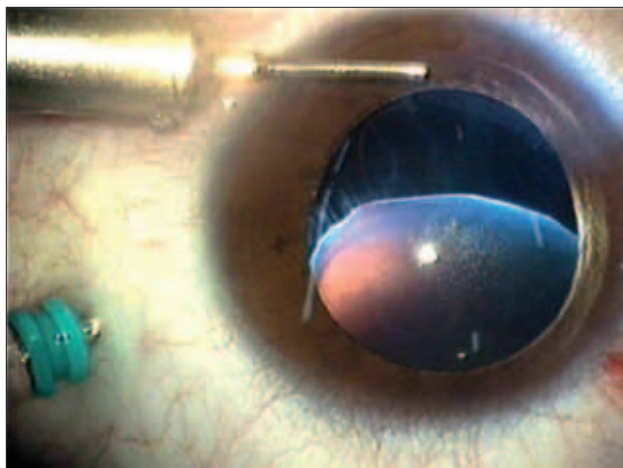


Figura 14. Ectopia lentis in MFS. Approccio 25G VPP ed infusione da 25G nella camera anteriore

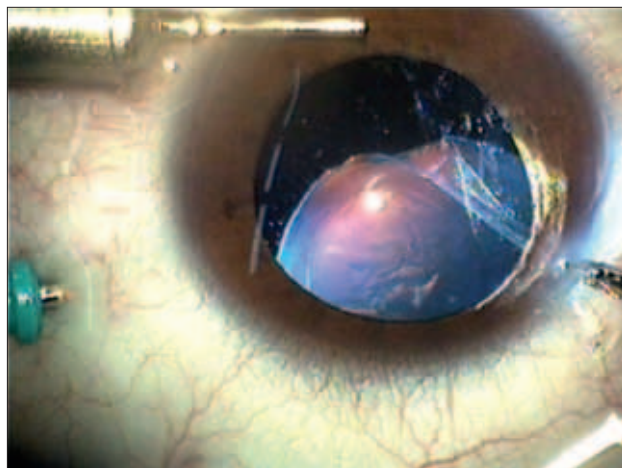


Figura 15. Capsuloressi. Il lembo ad ore 6 era molto vicino all'equatore

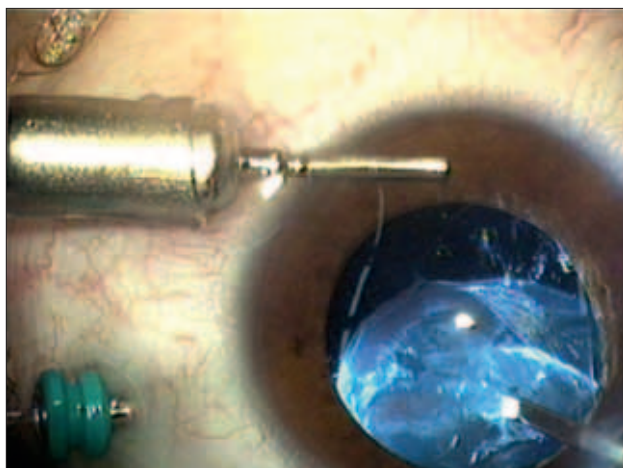


Figura 16. Aspirazione dei resti corticali con vitrectomo

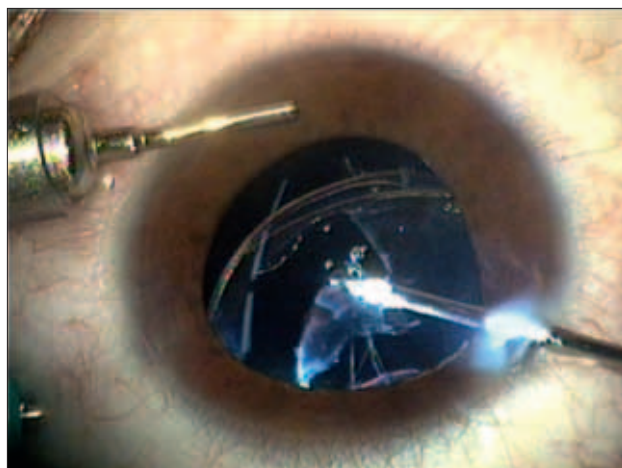


Figura 17. Rimozione dei resti corticali con vitrectomo dopo inserimento del CTR

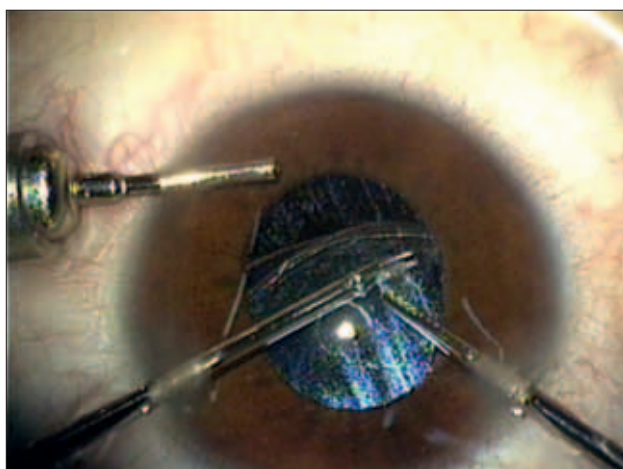


Figura 18. Completamento della ressi con le forbici vitreali

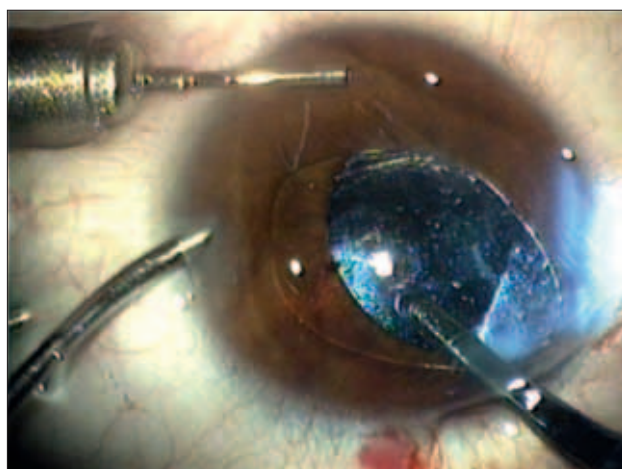


Figura 19. Impianto IOL Iris-Claw retro-pupillare

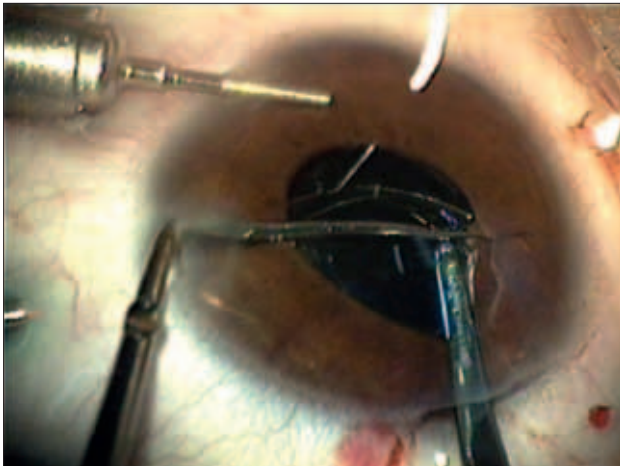


Figura 20. Enclavazione del tessuto irideo nella clip della IOL

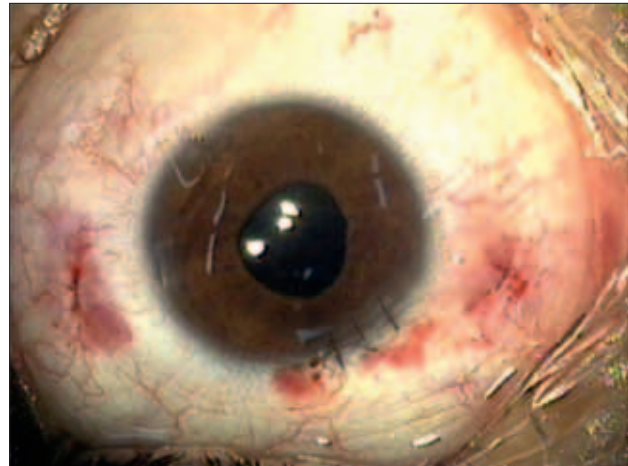


Figura 21. Risultato finale

cristallino e l'acuità visiva non migliorava con la correzione ottica. Il segmento posteriore era nella norma e la IOP normale.

Nonostante l'importante grado di sublussazione della lente, non abbiamo evidenziato prollasso vitreale in camera anteriore.

I genitori sono stati informati sulle alternative di trattamento e le possibili complicanze.

### **Tecnica chirurgica**

La paziente è stata operata in anestesia peribulbare. Il campo operatorio è stato preparato con iodio povidone 10% palpebra e 5% sacco congiuntivale. Abbiamo iniziato con l'approccio via pars plana 25 G ed infusione da 25G nella camera anteriore. È stata eseguita un'incisione di 2,2 mm in cornea chiara ad ore 10 seguita da una paracentesi ad ore 2. L'iniezione di Triamcinolone Acetonide non ha rivelato la presenza di vitreo in camera anteriore. Si è proceduto con iniezione di viscoelastico nella camera anteriore e, per quanto possibile, con la capsuloressi centrata. Il cristallino è stato aspirato con il vitrectomo attraverso il tunnel corneale e la capsuloressi incompleta (Figura 16). Dopo la rimozione delle masse corticali visibili, CTR è stato inserito nel sacco capsulare. La stabilizzazione del sacco capsulare ci ha permesso di finire la rimozione dei resti corticali (Figura 17). Poi abbiamo ripetuto l'iniezione di Triamcinolone Acetonide per vedere se la barriera vitreale resta integra. Ancora una volta,

la presenza del corpo vitreo nella camera anteriore non è stata evidenziata. La capsuloressi è stata completata con l'ausilio di forbici vitreali (Figura 18). Nonostante l'integrità del sacco capsulare, abbiamo deciso di impiantare una IOL Iris-Claw (Figure 19 e 20). Con questa tecnica, abbiamo evitato la sutura del sacco capsulare, della IOL e del CTR alla sclera, una procedura complessa e con importanti complicanze. Inoltre, il tempo dell'intervento chirurgico è stato ridotto. La tecnica di impianto è stata identica ai casi già descritti.

Neanche in questo caso non è stata eseguita iridectomia periferica e l'incisione corneale è stata suturata con Nylon 10/0. Gentamicina e Desametasone sono stati iniettati sottocongiuntivale. Come terapia post-operatoria sono stati prescritti antibiotico e anti-infiammatorio corticosteroidico topici. Abbiamo eseguito un follow-up postoperatorio ad un giorno, una settimana e tre mesi.

### **Discussione**

La rimozione del cristallino sublussato in MFS presenta due sfide principali. La prima è la conservazione del sacco capsulare, evitando il danno dell'endotelio corneale e disturbi del vitreo. La seconda è la correzione dell'afachia. Tuttavia, la debolezza ed instabilità capsulare zonulare complicano la procedura chirurgica. Nella letteratura sono state descritte molte tecniche utilizzate nella gestione di ectopia lentis in MFS. Tuttavia, l'ap-

proccio scelto dipende dalla situazione clinica e chirurgica. Si prova sempre a conservare il sacco capsulare, soprattutto se non c'è prolasso del vitreo in camera anteriore. Purtroppo, non sempre è possibile. Nei tre casi presentati, solo in uno è stato possibile conservare il sacco capsulare. Nel terzo caso presentato, nonostante la preservazione del sacco capsulare, abbiamo deciso di impiantare IOL Iris-Claw.

La motivazione di questa tecnica è stata la possibilità di un buon centramento dell'ottica senza la necessità di fissazione del complesso sacco capsulare - IOL - CTR alla parete sclerale, procedura chirurgica complessa, che può essere molto traumatica per il bulbo oculare. In tal modo si è evitato di utilizzare una sutura in prolene e conseguenti rischi nel tempo di rottura e/o esteriorizzazione della stessa. Inoltre grazie a tale tecnica, è stato possibile centrare la IOL in campo pupillare indipendentemente dalla pre-esistente ectopia del sacco capsulare.

Nel follow-up, non abbiamo osservato uveite cronica, scompenso corneale, desinclinazione o dislocazione della IOL.

L'impianto di Iris-Claw IOL presenta minore invasività e timing chirurgico, ha i vantaggi di un vero impianto in camera posteriore con basso rischio intra e postoperatorio, però richiede un diaframma irideo intatto e non si conoscono gli effetti a lungo termine su endotelio corneale e sulla barriera emato-acquosa<sup>4</sup>.

Tuttavia, a nostro avviso, l'impianto retro pupillare Iris-Claw è un'alternativa molto interessante in caso di assenza di supporto capsulare a confronto con la IOL di camera anteriore a supporto angolare o la IOL a fissazione sclerale. ●

### Bibliografia

1. Pyeritz RE. The Marfan syndrome. Annu Rev Med 51:481-510, 2000
2. De Paepe A, Devereux RB, Dietz HC, et al. Revised diagnostic criteria for the Marfan syndrome. Am J Med Genet 62:417-26, 1996
3. G, Baudouin C, Auzeir O, et al. Cornea in Marfan disease: Orbiscan and in vivo confocal microscopy analysis. Invest Ophthalmol Vis Sci 43:1757-64, 2002
4. Por YM, Lavin MJ. Techniques of Intraocular Lens Suspension in the Absence of Capsular/Zonular Support. Surv Ophthalmol 2005, 50:429-462



Lucio Buratto  
Mario R. Romano

# Complicanze in chirurgia della cataratta