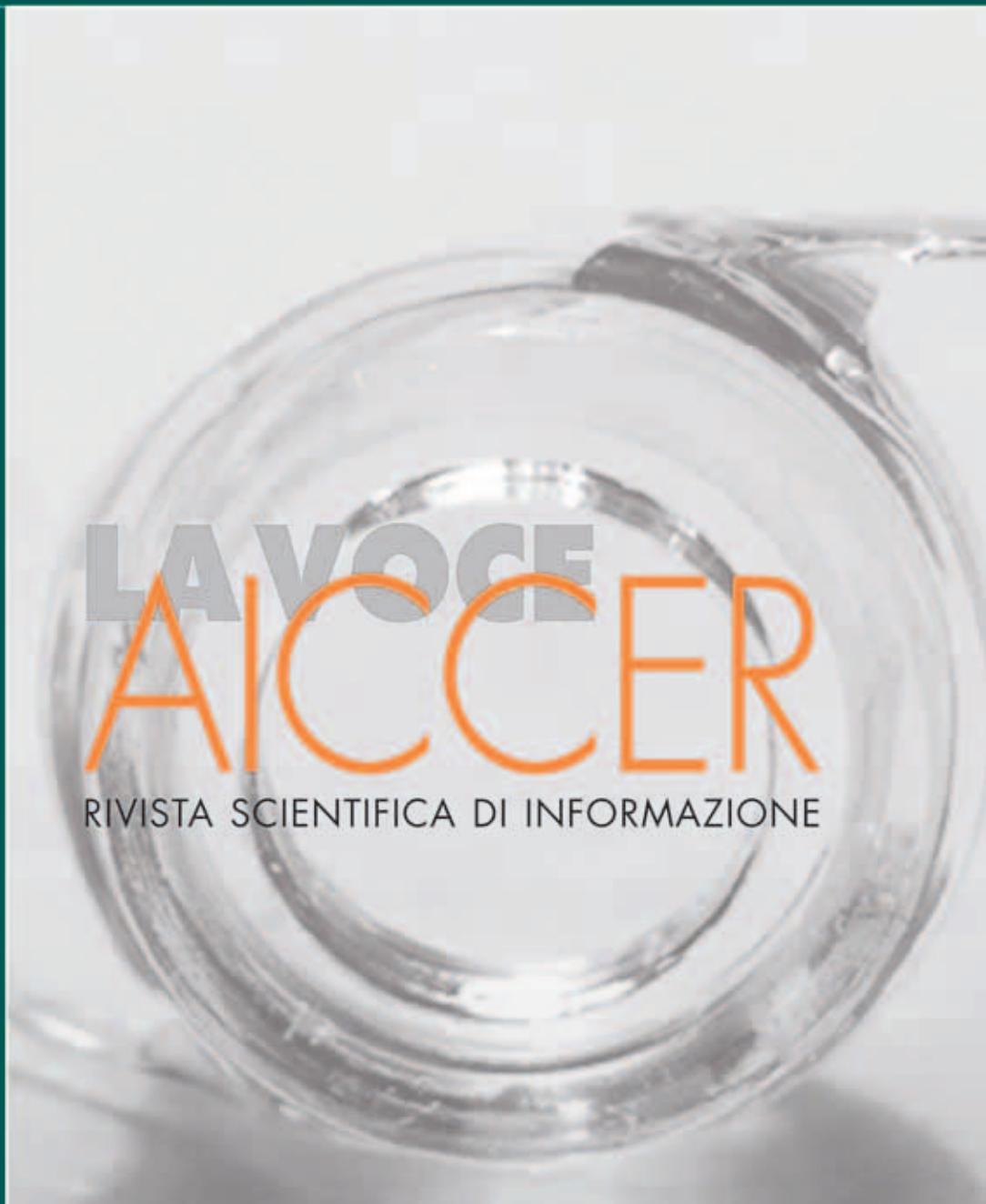


A
I
C
C
E
R
1
2009

ASSOCIAZIONE ITALIANA
di CHIRURGIA della CATARATTA
e REFRATTIVA



LA VOCE
AICCCER

RIVISTA SCIENTIFICA DI INFORMAZIONE

FaD
formazione a Distanza

Contributo scientifico valido per acquisizione crediti ECM
Educazione Continua in Medicina



Fabiano Group Srl - Via Cesare Battisti, 19 - 12058 S. Stefano Belbo (CN) - Trimestrale nr. 1/09 - Anno XI



LAVOCE AICCER

RIVISTA
SCIENTIFICA
DI INFORMAZIONE

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

1 2009

Direttori Editoriali e Scientifici

Simonetta Morselli, Scipione Rossi

Vice-Direttore Editoriale

Dario Aureggi

Direttore Responsabile

Ferdinando Fabiano

Comitato di Redazione

Gianni Alessio, Aldo Caporossi,
Alessandro Franchini, Vincenzo Orfeo,
Riccardo Sciacca, Giorgio Tassinari,
Daniele Tognetto, 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.it

Dr.ssa Simonetta Morselli

e-mail: simonetta.morselli@gmail.com

Dr. Scipione Rossi

e-mail: s.rossi@idi.it

Segreteria di Redazione

Segreteria AICCER

Pierpaola Eraldi

tel. 0141 8278236

e-mail: p.eraldi@fabianogroup.com

Grafica e impaginazione

Andrea Ponzo

Stampa

Fabiano Group S.r.l.

Pubblicità

Fabiano Group S.r.l.

Reg. S. Giovanni 40 - Canelli (AT)

tel. 0141 8278211

e-mail: s.cacciabue@fabianogroup.com



ISSN 1973-9419

Chiuso in redazione: Aprile 2009

In copertina fotografia tratta dall'articolo
di Alfonso Anania e Paolo Sagnelli

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, 6, 19, 39, IV cover



Richiedi gratuitamente una copia della Monografia

alla Segreteria AICCCER,
inviando una mail a

segreteriaaiccer@aimgroup.it

oppure telefonando al n. 02 56601207

Indice dei contenuti:

- Parametri per il calcolo della IOL: loro influenza sulla precisione (G. Tassinari)
- Topo-Aberrometro-Pupillometri e Formule Integrate di Calcolo Biometrico (P. Vinciguerra)
- Analisi della lunghezza assiale e della profondità della camera anteriore (A. Franchini)
- La biometria ottica e ad ultrasuoni a confronto (R. Sciacca)
- Le costanti delle IOL: ultrasonico e ottico, cosa cambia e perché (N. Rosa)
- Formule biometriche per il calcolo della IOL (M. Camellin)
- IOL Calculator: la formula per calcolare le IOL dopo chirurgia refrattiva laser, incisionale, trapianti (M. Camellin)
- Dimensione, posizione e ruolo dell'incisione; influenza sul risultato biometrico e refrattivo (V. Orfeo)
- IOL asferiche e Calcolo IOL: quali differenze? (G. Alessio)
- Calcoli del potere della IOL (J.T. Holladay)
- Cause di errore nel calcolo della IOL: cosa osservare (S. Rossi)
- Errore biometrico: cosa fare? (A. Caporossi)
- Il calcolo biometrico nel paziente operato di chirurgia refrattiva (C. Carbonara)
- Il calcolo della IOL nel paziente sottoposto a chirurgia episclerale e nel paziente vitrectomizzato (D. Tognetto)
- IOL toriche: come calcolare lo sferoequivalente e l'asse del cilindro in rapporto al taglio (A. Mularoni)
- Cataratta prima o dopo trapianto di cornea: che valore introdurre (V. Scorcia)
- Calcolo biometrico nella cataratta in pazienti affetti da cheratocono (S. Baiocchi)
- Rottura della capsula ed impianto nel solco: che fare? (G. Lofoco)
- Capsuloressi posteriore ed incarceration IOL: che correzione? (L. Zeppa)
- Calcolo biometrico delle IOL fachiche da camera posteriore di tipo ICL (G. Caramello)
- Calcolo della lente fachica "Iris Claw" (G. Beltrame)
- Il calcolo del potere della IOL nella chirurgia del cristallino: profili di responsabilità professionale (V. De Vitto)
- Internet e calcolo IOL (S. Morselli)

SOMMARIO

EDITORIALE	5
<i>di Aldo Caporossi</i>	
NOTIZIE DAL CONSIGLIO DIRETTIVO	7
<i>di Vincenzo Orfeo</i>	
CHIRURGIA DELLA CATARATTA	
La Cataratta... di qualità ovvero... il nuovo approccio alla chirurgia della cataratta	8
<i>di Vincenzo Orfeo e Domenico Boccuzzi</i>	
LENTI "PREMIUM"	
Il futuro è nelle IOLs accomodative?	12
<i>di Alfonso Anania e Paolo Sagnelli</i>	
LENTI "PREMIUM"	
IOL toriche nella correzione chirurgica simultanea di cataratta ed astigmatismo corneale di tipo irregolare ..	20
<i>di Luca Gualdi, Veronica Cappello, Massimo Gualdi</i>	
LENTI "PREMIUM"	
Le lenti multifocali intraoculari: esperienza di otto anni	24
<i>di Giorgio Mattana</i>	
Acronimi e dintorni: ovverossia come comprendere i nostri colleghi affetti da stipsi verbale	28
<i>di Claudio Carbonara, Elio Genovesi, Vincenzo Savoca Corona</i>	
CHIRURGIA DELLA CATARATTA E FARMACOLOGIA	
Diclofenac versus Desametazone dopo intervento di cataratta: efficacia a confronto	34
<i>di Franco Passani, Veronica Pianini, Andrea Passani e Jacopo Franchini</i>	
INTERAZIONI	
Cheratocono e Cross-Linking: nostra esperienza	40
<i>di Antonio Laborante, Luca Buzzonetti, Gianni Petrocelli, Emilio Mazzilli, Mario Gaspari</i>	
CONGRESSI	
XII Congresso A.I.C.C.E.R.	44
XIII Congresso Nazionale S.I.T.R.A.C. (Società Italiana Trapianto di Cornea)	46
<i>di Dario Aureggi</i>	
ABBIAMO PROVATO PER VOI	
Visante OCT: alla scoperta del segmento anteriore	48
<i>di Fabio D'Arrigo</i>	

PERCORSO FORMATIVO A DISTANZA LA VOCE A.I.C.C.E.R. - ANNO 2009

Questo, i prossimi numeri de "La Voce A.I.C.C.E.R." e il volume "La Biometria" fanno parte di un unico percorso formativo a distanza, disponibile anche in versione digitale, valido per l'acquisizione di crediti E.C.M. per il 2009, riservato esclusivamente ai Medici Oculisti e agli Ortottisti.

La fruizione dell'intero percorso formativo, composto di 5 moduli didattici, darà diritto, previa compilazione delle verifiche d'apprendimento relative a ciascun modulo, all'acquisizione di **20 crediti complessivi**.

I crediti 2009 saranno ottenibili solo se le verifiche saranno spedite entro e non oltre il 31/12/09 (farà fede il timbro postale).

COME ACQUISIRE I CREDITI E.C.M. STEP BY STEP

Per acquisire i crediti ECM del percorso formativo occorre:

- acquistare il percorso formativo sul sito **www.oculisti.net**, sezione "Edicola" e restare in attesa dei parametri d'accesso all'area riservata, che verranno inviati tramite mail a pagamento avvenuto
- Cliccare sul bottone "FAD" accessibile dalla home page del sito ed effettuare il login nella sezione "Archivio" con i parametri ricevuti
- leggere, man mano che verranno pubblicati, tutti e 5 i contributi scientifici
- effettuare il download e compilare le verifiche di apprendimento
- spedire le 5 verifiche di apprendimento **via posta raccomandata** (singolarmente oppure tutte insieme a conclusione del percorso) al seguente indirizzo:
FABIANO GROUP S.r.l. - Att.ne Responsabile Ufficio ECM
Regione San Giovanni 40 - 14053 Canelli (AT)

Se tutte le verifiche di apprendimento risulteranno spedite entro il 31/12/09 e superate con almeno l'80% di risposte esatte, si riceverà un unico attestato finale, che certificherà l'acquisizione dei 20 crediti ECM.

LE QUOTE

La quota di iscrizione all'intero percorso formativo FAD, valido per l'acquisizione di 20 crediti E.C.M., ammonta a 210 € (110,00 € per i Soci A.I.C.C.E.R. in regola con quota associativa 2009)

LE MODALITÀ DI PAGAMENTO

- **Bonifico bancario** intestato a: FABIANO GROUP Srl - UNICREDIT BANCA - Agenzia di Asti
IBAN IT 81 A 03226 10300 000002155175
- **Versamento su c/c postale** 12439121 intestato a FABIANO GROUP Srl - Reg. San Giovanni 40
14053 Canelli (AT)
- **Carta di credito**

**IMPORTANTE! INDICARE NELLA CAUSALE
"QUOTA ISCRIZIONE PERCORSO FAD LA VOCE AICCEER ANNO 2009"**

CONTATTI PER INFORMAZIONI

Fabiano Editore - Divisione Corsi e Congressi
Responsabile Ufficio E.C.M.: Paola Daniele
Tel. 0141 8278227 - Fax 0141 033112
e-mail: fad@fabianogroup.com



Aldo Caporossi

Cari soci,

al termine del XII Congresso dell'AICCCER, mi sembra importante puntualizzare alcuni aspetti che hanno contraddistinto il congresso ed in particolare la vita societaria per l'espletarsi dell'Assemblea Straordinaria e Ordinaria.

Durante l'Assemblea Straordinaria, sono state proposte, discusse e condivise, alcune modifiche di statuto che renderanno la società più moderna ed esecutiva.

Sottolineo le due più significative: la trasformazione dei tre revisori dei conti in membri del Consiglio Direttivo, che formalizza d'altra parte quanto è avvenuto in questi tre precedenti anni sotto il mio mandato; la necessità di rinnovare il Consiglio ogni massimo due mandati, regola che renderà la società più presentabile senza che si verifichino affezioni esagerate al proprio ruolo nel Consiglio Direttivo.

Per quanto riguarda l'Assemblea Ordinaria, il rinnovo del Consiglio Direttivo in carica ha certamente costituito l'aspetto più importante. A questo proposito, in occasione delle sue ultime due riunioni, il Consiglio Direttivo, viste anche le gravi turbolenze nell'ambito della Società Oftalmologica Italiana, aveva deciso di ripresentarsi in toto per un altro mandato: questo, forse peccando solo di ingenuità, per una continuità del lavoro iniziato, per l'armonia presente nello stesso Consiglio nei tre anni di mandato e per la necessità e il desiderio di completare i programmi già iniziati e non finiti.

Per questo fine, con molta trasparenza e chiarezza, in data 25 febbraio 2009, io stesso ho inviato una lettera ai soci per ricordare che le elezioni si sarebbero svolte a Bari e che tutto il Consiglio in carica si sarebbe ripresentato non come "lista" ma come semplice elenco di nomi sottoposto poi al vaglio dei voti. Non presentare un voto di lista è stato un altro segno di serietà e democraticità, finalizzato ad agevolare un eventuale ricambio voluto dai soci stessi.

In realtà, forse, per il momento generale un po' caotico e, perché no, anche per una buona considerazione del Consiglio Direttivo in carica, non si sono formate altre liste. Gli amici che solo all'ultimo momento si sono candidati nel corso dell'Assemblea, hanno potuto comunque godere della votazione così come prevista dallo statuto. La macchina elettorale era partita da poco tempo e solo venti giorni prima del congresso avevo chiesto ad alcuni soci, in caso di loro assenza dal congresso, una loro delega al voto, a condizione che condividessero la nostra ricandidatura in toto. In realtà le deleghe che sono state regolarmente valutate dal notaio, non hanno modificato il risultato finale che sarebbe stato comunque identico anche conteggiando i soli voti dei presenti in sala per l'Assemblea.

Ringrazio in questa occasione gli amici che ci stanno confermando la loro stima, non li deluderemo senz'altro.

In fondo, quindi, abbiamo forse peccato di ingenuità volendo ripresentare tutto il Consiglio senza rimaneggiamenti, ma proprio questo dimostra la buona fede e il rispetto degli altri che ci hanno sempre contraddistinto. Un grazie, quindi, a quanti ci hanno votato e riconfermato; al di là di aver ricevuto un voto in più o in meno, il Consiglio ha deciso di riconfermare le cariche come negli ultimi tre anni, ad ulteriore conferma del livello di amicizia e serenità presente tra i suoi membri.



Cari amici dell'Aiccer,

anche il nostro XII congresso è stato un grande successo. La presenza di oltre 600 persone tra medici, infermieri, ortottisti e personale delle aziende dimostra che il congresso nazionale è in continua crescita.

Bari ci ha accolti con una professionalità ed un'ospitalità senza fine. Per tutti ci sentiamo di ringraziare i Prof. Carlo Sborgia e Giovanni Alessio, magnifici organizzatori e propulsori del congresso oltre tutto il Direttivo Aiccer per aver coordinato tutti gli eventi.

Siamo particolarmente contenti di aver avuto una grande affluenza di colleghi ed amici in sala, non solo durante le sessioni di chirurgia in diretta, ma anche durante i Corsi didattici del giovedì pomeriggio. Per noi è un segnale che rappresenta un ulteriore stimolo per proporre altre novità ai prossimi congressi, cercando di tener conto degli utili suggerimenti che molti di voi hanno lasciato alla nostra Segreteria e/o che vorranno ancora esprimere a segreteriaaiccer@aimgroup.it

Come sapete, in occasione del Congresso si sono tenute anche l'Assemblea Straordinaria e l'Assemblea Ordinaria dei Soci AICCER, nel corso delle quali, rispettivamente, è stato approvato lo Statuto (modificato in alcuni suoi punti importanti) e rieletto il Consiglio Direttivo uscente (Aldo Caporossi, Giorgio Tassinari, Giovanni Alessio, Vincenzo Orfeo, Paolo Vinciguerra, Simonetta Morselli, Scipione Rossi, Alessandro Franchini, Riccardo Sciacca, Daniele Tognetto).

Numerose preferenze sono andate anche a Giuseppe Perone e Vittorio Picardo che hanno presentato la loro candidatura durante l'Assemblea così come previsto da statuto.

Infatti l'Aiccer è una società nella quale chi vuole candidarsi alle elezioni ha diritto e libertà di farlo singolarmente e anche all'ultimo momento in assemblea, senza dover essere incluso in liste precostituite.

Una delle novità apportate allo statuto è che il consiglio direttivo è stato allargato da 7 a 10 persone avendo eliminato l'anacronistica figura dell'oculista revisore dei conti. Inserire i 3 revisori nel direttivo è solo una formalità burocratica e non comporta alcuna spesa aggiuntiva, in quanto il revisore è un socio che già partecipa ai direttivi ma senza diritto di voto. L'ampliamento del direttivo a 10 membri, in una società attiva e laboriosa come la nostra, costituisce quindi solo un motivo di crescita culturale. Negli anni scorsi, sin dalla prima riunione del precedente direttivo i 3 revisori hanno sempre partecipato e, poiché quando si discute di scelte professionali vince sempre il buonsenso, molto raramente si è fatto ricorso alle votazioni.

L'Aiccer si è sempre rifatta alla sua tradizione ed al suo statuto e non esistono veti per nessuno; al contrario tutte le persone, soci e non, di buona volontà ed armate di spirito collaborativo sono e saranno sempre bene accette. Questi sono i principi dell'Aiccer che noi difendiamo; vi sponiamo ad una partecipazione attiva per rendere la società sempre più viva e al passo coi tempi.

Come primo segno di ciò, poiché nel corso dell'Assemblea generale Giuseppe Perone, Vittorio Picardo e Francesco Carones hanno dato suggerimenti importanti per la vita dell'Aiccer, saranno invitati a prendere parte ai prossimi direttivi per esporre nella giusta sede i loro suggerimenti e mettere in pratica insieme tutto ciò che è utile per gli scopi societari.

È intenzione di questo Direttivo aprire le porte a tutte le voci che con critiche costruttive aiutino l'Aiccer ad accrescere il suo ruolo sia a livello nazionale che internazionale.

Uno dei primi obiettivi su cui lavorerà il nuovo Consiglio Direttivo è il miglioramento del sito web dell'Associazione, in modo che diventi soprattutto un utile canale di comunicazione tra tutti i Soci e uno strumento per favorire lo scambio di informazioni scientifiche (www.aiccer.it). Tra breve vi saranno pubblicate le presentazioni del Congresso di Bari e sarà possibile acquisire in formato PDF il volume "La Biometria", che è stato distribuito proprio in occasione del Congresso.

Certi di poter contare sempre sulla viva partecipazione di tutti, cogliamo l'occasione per porgervi un carissimo saluto e annunciare il prossimo appuntamento annuale che si terrà nel 2010 a Napoli.



di Vincenzo Orfeo e Domenico Boccuzzi

La Cataratta... di qualità ovvero... il nuovo approccio alla chirurgia della cataratta

Parte seconda

Per focalizzare l'attenzione sugli aspetti più importanti del nuovo approccio alla cataratta, nella prima parte di questa raccolta di articoli abbiamo parlato dell'importanza della Biometria (su cui l'Aiccer ha appena pubblicato un libro) e dell'individuazione dell'occhio dominante.

Ora ci occupiamo delle metodiche per minimizzare l'astigmatismo postoperatorio e troverete nelle pagine seguenti altri articoli sulle lenti "premium". Un aspetto importante per ottenere buoni risultati refrattivi in pazienti sottoposti alla chirurgia della cataratta è l'analisi delle tecniche per la ridu-

zione dell'astigmatismo corneale. La necessità è ancora maggiore nei pazienti da sottoporre ad impianto di IOL multifocali, dove lo scopo della chirurgia è proprio rendere il paziente indipendente dall'uso di occhiali nella maggior parte delle situazioni.

L'astigmatismo riduce l'acuità visiva provocando un defocus meridionale; un asse della cornea è più curvo dell'altro provocando una distorsione delle immagini. Astigmatismi, anche di piccole dimensioni sono in grado di provocare visione sfocata, bagliori, ghost images etc.

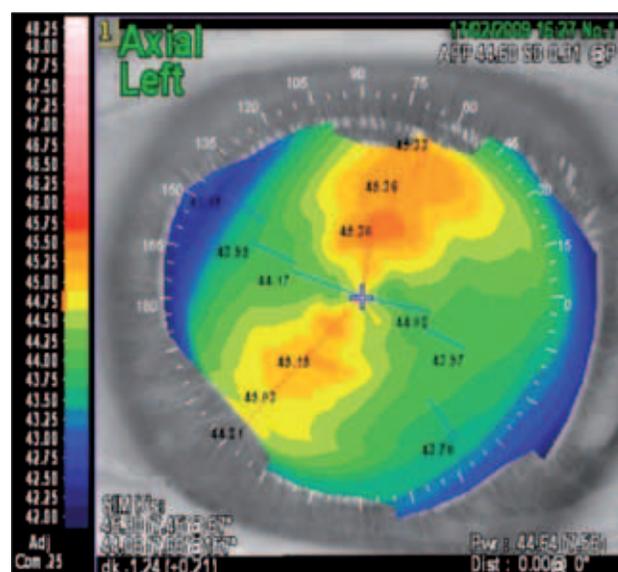
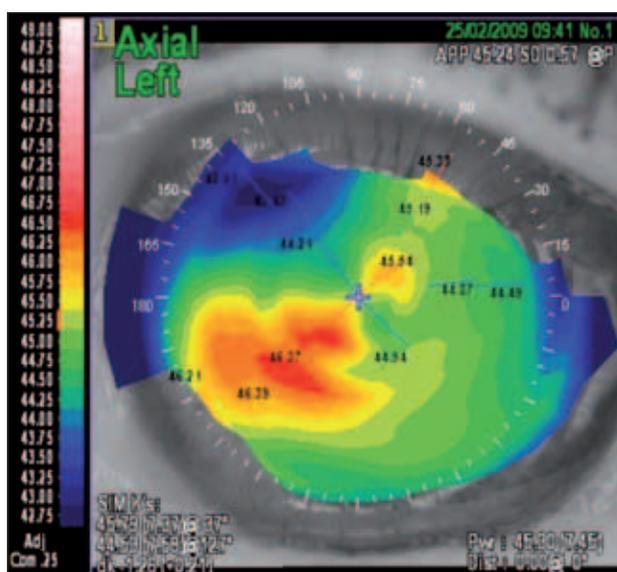


Figure 1 e 2. Le figure 1 e 2 mostrano due topografie in cui si osserva un astigmatismo irregolare ed un astigmatismo regolare ad asse obliquo

Tutte le incisioni corneali influiscono sull'astigmatismo: sia l'ingresso principale perforante che eventuali incisioni supplementari non perforanti sono in grado di modificare più o meno sensibilmente la curvatura corneale e quindi l'astigmatismo.

Ponendo attenzione all'esecuzione dell'incisione principale, di 2-3 mm, ed associando eventualmente incisioni rilassanti limbari, si possono ottenere correzioni di astigmatismi fino ad 1,5 - 2 diottrie. Nella fase di programmazione dell'intervento, la topografia e l'aberrometria corneali sono indispensabili per comprendere l'influenza corneale sull'astigmatismo totale, per la valutazione di eventuali astigmatismi irregolari e per determinare la sede dell'incisione principale ed inoltre sede ed estensione delle eventuali incisioni rilassanti da praticare. (Figure 1 e 2)

L'incisione corneale principale rappresenta il primo step per la correzione dell'astigmatismo; può influenzare l'astigmatismo postoperatorio in funzione della sua ampiezza, del meridiano di incisione, della lunghezza e morfologia del tunnel corneale e dall'avanzamento del taglio in cornea¹⁻². Conoscere il ruolo e gli effetti dell'incisione corneale sul risultato refrattivo definitivo è fondamentale per l'eventuale correzione di piccoli astigmatismi oppure per ridurre al minimo le conseguenze di un taglio corneale nei soggetti in cui

non si vuole modificare l'astigmatismo preoperatorio. (Figure 3 e 4)

Incisioni corneali più arretrate e con tunnel corneali lunghi, sono meno astigmogene di tagli più avanzati rispetto al limbus e con tunnel corti.

Incisioni corneali con maggiore larghezza hanno un effetto astigmogeno maggiore, in quanto determinano un maggior rilassamento del meridiano interessato. Si genera però anche una lieve ipermetropizzazione corneale dovuta ad un appiattimento della cornea.

In base alla morfologia dell'incisione corneale, il taglio che segue ad arco il limbus non genera variazioni di refrazione per dimensioni inferiori ai 3mm. Il taglio rettilineo, invece, data la morfologia curvilinea del limbus, è in grado di influenzare maggiormente l'astigmatismo. In considerazione del fatto che i punti non sono tutti equidistanti dal centro corneale, il taglio presenta un'azione non uniforme; i punti più vicini al centro avranno un maggior effetto di appiattimento, generando quindi una lieve ipermetropizzazione. Questa metodica può essere utilizzata per la correzione di astigmatismi di piccola entità, ma avendo un effetto di appiattimento sulla cornea, è necessario sottrarre circa il 75% dell'equivalente sferico del potere del cilindro corretto. In altre parole correggendo 1D di astigmatismo si generano 0.33 D di ipermetropia quindi bisogna impiantare una lente con resi-

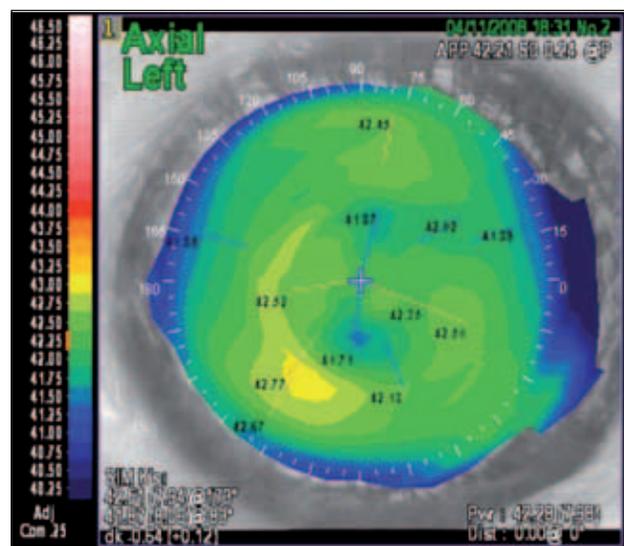
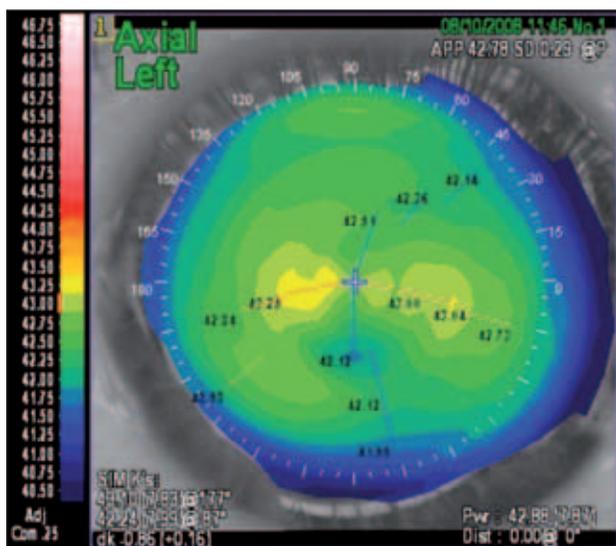


Figure 3 e 4. Nelle figure 3 e 4 si può osservare l'effetto sull'astigmatismo di un' incisione localizzata lungo il meridiano più rifrangente. Si ha una riduzione di circa 0.25D sull'astigmatismo totale

duo miopico di 0.33 D per ottenere l'emmetropia. Per quanto riguarda la profondità del taglio, bisogna specificare che tagli più superficiali sono maggiormente astigmogeni in quanto il lembo superficiale si contrae elasticamente e, aumentando il volume, genera appiattimento.

Per quanto riguarda la posizione del taglio, le incisioni localizzate alle ore 12 sono più vicine alla pupilla che è shiftata supero nasalmente e quindi hanno maggiore influenza rispetto a tagli localizzati temporalmente, in cui la distanza dalla pupilla è massima e pertanto possono essere considerati meno astigmogeni.

Anche l'utilizzo del punto corneale gioca un ruolo fondamentale nella gestione degli astigmatismi, in quanto è in grado di incurvare il meridiano corrispondente all'asse su cui è posizionato, generando uno shift miopico.

Le suture a croce sono refrattivamente neutre, in quanto sono in grado di determinare un'azione di retrazione sia in senso longitudinale che in senso latitudinale.

In aggiunta a tutto questo, bisogna precisare che la scelta del meridiano su cui effettuare l'accesso corneale ha un ruolo determinante anche sulla genesi post-operatoria di aberrazioni di ordine elevato³. Effettuare l'incisione corneale, quando possibile, sul meridiano più refrattivo, consente non

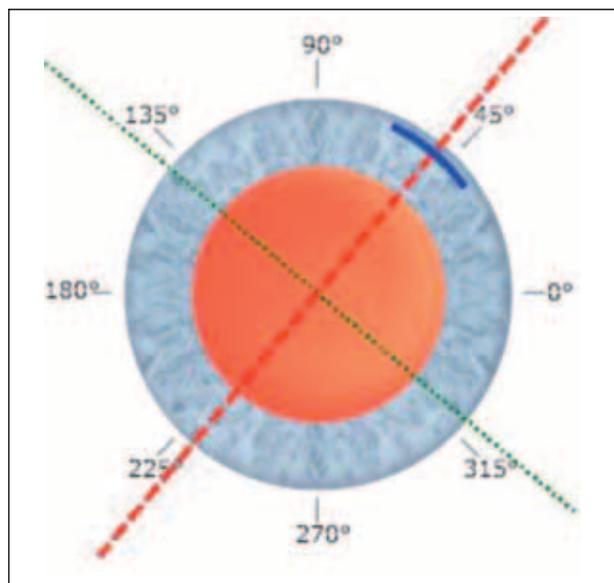


Figura 5. Esempio di paziente con astigmatismo obliquo in OS di 0.75D. Il meridiano più curvo è localizzato a 50°. In questa circostanza l'incisione può essere effettuata a 50°

solo di ridurre l'astigmatismo post-operatorio ma di ridurre anche la comparsa di aberrazioni di ordine elevato quali il coma, il trifoglio ed il coma secondario che andremmo ad indurre eseguendo l'accesso corneale in un'altra sede. (Figura 5)

Dopo aver posto attenzione all'ingresso corneale principale, per ridurre l'astigmatismo post operatorio possiamo eseguire delle incisioni supple-

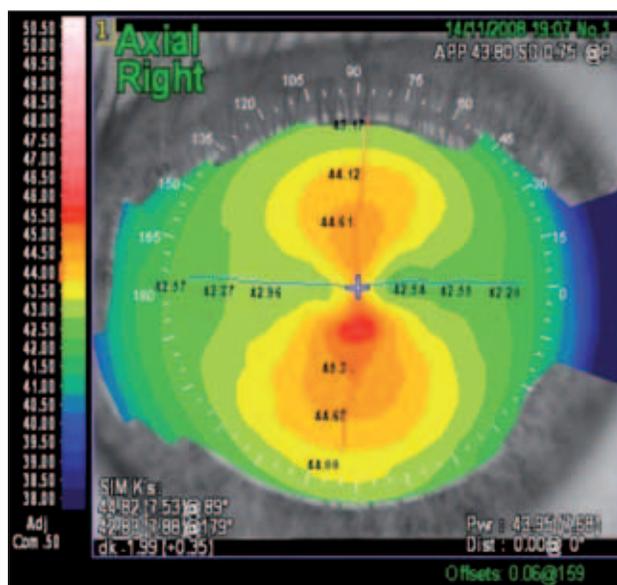
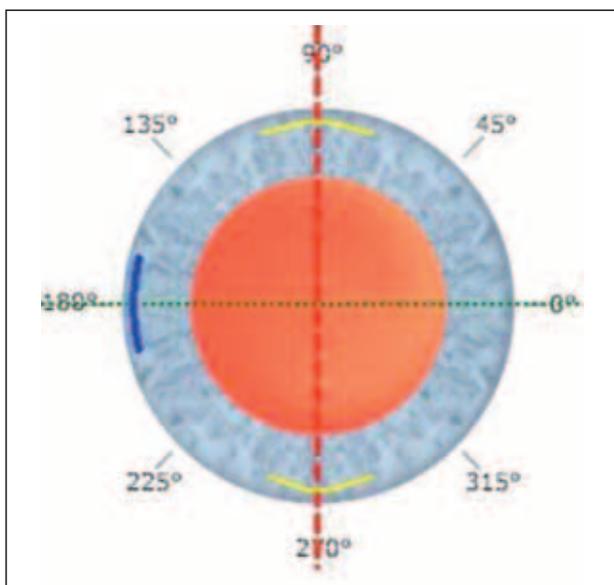


Figura 6. Esempio di paziente con un astigmatismo secondo regola di due diottrie. Eseguito un accesso temporale, per ridurre l'astigmatismo si praticano due incisioni rilassanti a 90 e 270 gradi al 90% dello spessore corneale. L'estensione delle incisioni viene determinata in base ai nomogrammi



mentari non perforanti: le Astigmatic Keratotomy (AK) e le Limbal Relaxing Incisions (LRI). Rappresentano delle metodiche di più o meno semplice esecuzione, in grado di fornire ottimi risultati refrattivi con grande soddisfazione del paziente. (Figura 6)

Affinché le incisioni rilassanti svolgano in maniera completa e soddisfacente la loro funzione, è fondamentale una mappa pachimetrica dell'occhio del paziente, in quanto le stesse incisioni devono essere effettuate al 90% dello spessore corneale.

Rispetto alle AK, le LRI consentono di effettuare incisioni più arretrate e di maggiore estensione. L'importanza di spostare le incisioni verso il limbus corneale (rispetto alle AK effettuate in posizioni più concentriche) è rappresentata dall'esigenza di ridurre il rischio di comparsa di astigmatismi irregolari.

L'effetto di un' incisione limbare è descritta dal cosiddetto "rapporto di accoppiamento", che descrive la quantità di rilassamento che si verifica sul meridiano inciso in relazione alla quantità di incurvamento che si realizza sul meridiano opposto, localizzato a 90° di distanza.

Le LRIs accoppiate (quando hanno un'estensione di circa 90° di arco) hanno un rapporto di accoppiamento consistente in circa 1:1. Questo consente minime modifiche sul valore sferoequivalente complessivo, evitando la necessità di apportare modifiche al potere della lente da impiantare.

Una volta programmato l'intervento e l'entità di astigmatismo da correggere, bisogna rifarsi a dei nomogrammi che permettano un corretto dosaggio delle LRI⁴⁻⁵.

Le AK o incisioni corneali rilassanti (CRIs) sono delle incisioni arcuate corneali effettuate a circa 7 – 8 mm dal centro ottico. A differenza delle LRIs, sono più difficili da eseguire a mano libera, perché devono necessariamente avere una forma arcuata ed una profondità costante perché possano avere effettivamente un ruolo nella correzione dell'astigmatismo ed evitare la comparsa di astigmatismi irregolari.

Considerando quindi i rischi collegati all'esecuzione delle CRI a mano libera, sono stati creati degli astigmatotomi il cui funzionamento è simi-

le a quello di un trapano per cheratoplastica perforante, dove la profondità della lama è precalibrata per rimanere sempre alla stessa profondità.

La chirurgia incisionale rappresenta una valida metodica per la correzione degli astigmatismi durante la chirurgia della cataratta, ma esistono una serie di condizioni in cui tale tipo di tecnica è assolutamente controindicata. Prima fra tutte la presenza di astigmatismi di tipo irregolare, in quanto il loro effetto non risulta essere prevedibile. Inoltre bisogna escludere tutte le patologie corneali tra cui il cheratocono, le patologie corneali periferiche, la degenerazione marginale di Terrien, patologie di tipo autoimmune (ad es. Artrite Reumatoide), pregressa chirurgia corneale (specialmente incisionale) oppure la presenza di un importante dry eye. In quest'ultima circostanza infatti le incisioni, alterando la struttura della cornea, possono esacerbare tale patologia e incrementare il discomfort corneale.

La correzione di astigmatismi superiori alle 2 Diottrie dovrebbe essere eseguita con l'impianto di IOL Toriche alle quali, in alcuni casi, si possono associare le incisioni rilassanti limbari per potenziarne l'effetto⁶. ●

Bibliografia

1. Tejedor J, Murube J. Choosing the location of corneal incision based on preexisting astigmatism in phacoemulsification. *Am J Ophthalmol.* 2005 May;139(5):767-76.
2. Altan-Yaycioglu R, Akova YA, Akca S, Gur S, Oktem C. Effect on astigmatism of the location of clear corneal incision in phacoemulsification of cataract. *J Refract Surg.* 2007 May;23(5):515-8.
3. Jiang Y, Le Q, Yang J, Lu Y. Changes in corneal astigmatism and high order aberrations after clear corneal tunnel phacoemulsification guided by corneal topography. *J Refract Surg.* 2006 Nov;22(9 Suppl):S1083-8.
4. Nichamin LD. Nomogram for Limbal Relaxing incisions. *J. Cataract Refract Surg.* 2006;32:1048
5. Eric Donnenfeld, Renée Solomon, LRIs and Refractive IOLs, my way; *Mastering Refractive IOLs, The Art and Science*-Editor D.F. Chang – SLACK Incorporated
6. Bartels MC, Saxena R, van den Berg TJ, van Rij G, Mulder PG, Luyten GP. The influence of incision-induced astigmatism and axial lens position on the correction of myopic astigmatism with the Artisan toric phakic intraocular lens. *Ophthalmology.* 2006 Jul;113(7):1110-7. Epub 2006 May 19.
7. Allan M Robbins. *Mastering Refractive IOLs. The art and science.* SLACK Incorporated. David F. Chang Editor. 2008



Il futuro è nelle IOLs accomodative?

Il ripristino della funzione accomodativa in occasione della rimozione chirurgica del cristallino catarattoso è da molto tempo una grande sfida per il mondo degli oftalmologi.

In questi ultimi anni la creatività dei ricercatori e l'interesse delle case produttrici si sono fusi per sviluppare delle nuove IOLs nel tentativo di emulare il complesso meccanismo accomodativo del cristallino umano.

Questi sforzi sembrano ancora più pionieristici se si considera che non vi è un unanime consenso sulle più accreditate teorie riguardanti il riflesso accomodativo, in quanto a tutt'oggi nessuna di esse ne spiega pienamente la sua complessità.

Il funzionamento delle IOLs accomodative, si basa fondamentalmente sulle numerose osservazioni che hanno evidenziato come nonostante la presbiopia insorga in quinta decade, il muscolo ciliare continui a mantenere la sua funzionalità intatta fino agli ottanta anni di età.

Della famiglia delle lenti pseudoaccomodative o parzialmente accomodative fanno parte le lenti a ottica singola come il modello **Morcher BioComFold 43E** che è una single-optic accomodativa con due apertiche ad anello semi-circolari (Figura 1), diametro totale 10.2mm e ottica di 5.8mm¹.

La **Crystalens AT-45** (Eyeonics, Inc., Aliso Viejo, Calif.) è stata la prima ed unica lente intraoculare accomodativa approvata dalla FDA statunitense nel 2003², di cui una successiva versione con piatto da 5.0 mm (Model **AT-50SE**) è stata messa in commercio alla fine del 2006. Passata la proprietà alla Bau-

sch & Lomb si è arrivati alla quarta generazione con la **Crystalens HD**, approvata dalla FDA nel giugno 2008. In tests di laboratorio essa ha fornito una maggiore profondità di fuoco rispetto alla parente AT-45 e migliore contrasto, obiettivato attraverso l'MTF (Modulation Transfer Function), sia rispetto alla **RESTOR** (Alcon) che la **ReZoom** (AMO)³.

La **1CU** (Human Optics, Erlangen, Germany), in hydrogel, che è stata studiata in Europa fra il 2000 ed il 2003⁴⁻⁵.

La **TekClear** della Tekia, (Irvine, California, USA) di cui la Commissione Europea ha approvato l'utilizzo nel 2006.

La IOL **TetraFlex** (Lenstec, Inc., St. Petersburg, Fla.), che sfrutta, anch'essa un movimento antero-posteriore dell'ottica⁶.

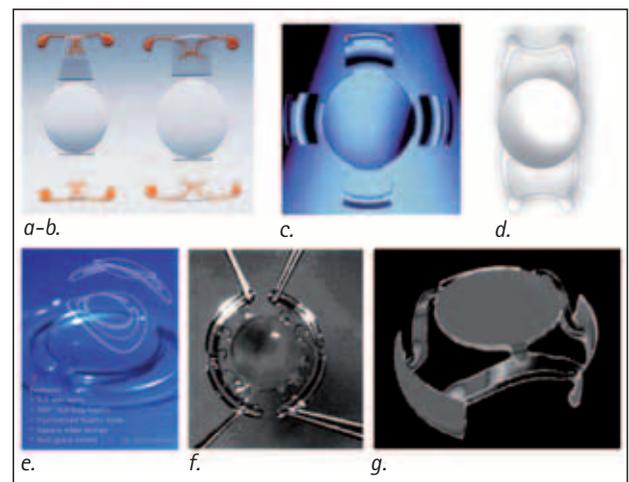


Figura 1 a. Crystalens AT-45; b. Crystalens HD; c. 1CU; d. TetraFlex della Lenstec; e. TekClear.; f. Morcher BioComFold 43E; g. OPAL Bausch & Lomb

Infine la **Opal** (Bausch & Lomb, Rochester, New York, USA) una monopezzo con ottica di 5.5 mm e diametro totale di 9.7 mm⁷.

Tutte le precedenti si propongono di modificare il potere del diottro oculare sfruttando l'azione del muscolo ciliare, che con l'aumento della pressione vitreale sul sacco capsulare determina il conseguente spostamento in avanti del corpo ottico.

Queste IOLs sono considerate IOLs pseudoaccomodative o parzialmente accomodative e si sono dimostrate in grado di ripristinare solo da 0 a 1,5 diottrie di accomodazione. La loro controversa variabilità è stata oggetto di un importante dibattito di cui esiste ampia letteratura con risultati clinici cui si rimanda per approfondimenti¹⁻⁷.

Quella che segue vuole essere piuttosto una panoramica sulle principali novità riguardanti questo nuovo mondo in fermento, delle IOLs cosiddette **realmente accomodative**, di cui si è letto meno sulle riviste italiane, e che colpisce per la creatività con cui i ricercatori stanno cercando di supplire alla meravigliosa complessità del cristallino umano.

IOLs accomodative Dual-Optic

Synchrony (Visiogen, Inc., Irvine, CA)

È una IOL single-piece, dual-optic, accomodativa, di silicone di ultima generazione. Può essere iniettata attraverso una incisione di 3.6 - 3.8 mm. È caratterizzata da un'ottica anteriore di 5.5-mm di dia-

metro di alto potere positivo ed una ottica posteriore di 6-mm di diametro di potere negativo. Le ottiche sono unite da aptiche che si interconnettono in maniera elastica.

Lo shift refrattivo prodotto dal movimento delle singole ottiche è proporzionale al potere diottrico totale della lente. Perciò, l'ottica mobile anteriore della Synchrony è una lente di +32 D per massimizzare la variazione prodotta dal suo movimento in avanti. L'ottica posteriore è una lente negativa che può avere diversi poteri allo scopo di ottenere il preciso potere complessivo della IOL per raggiungere l'emmetropia. Il design della IOL Synchrony si basa sulla teoria accomodativa di Helmholtz: la contrazione del muscolo ciliare riduce la tensione zonulare, permettendo alla capsula di rilassarsi. Ciò consente alle aptiche elastiche interconnesse, di spingere l'ottica anteriore in avanti.

La ecografia UBM (Ultrasound biomicroscopy imaging) ha confermato che la ottica anteriore si muove sufficientemente per produrre circa 2.50 D di potere accomodativo, misurato con curve di defocus.

La FDA Phase II Trial è cominciata nel novembre 2005. Trials clinici sono stati svolti in Sud America ed in Europa nel 2006, ottenendo il marchio CE nello stesso anno, e più di 200 lenti sono state impiantate nel resto del mondo.

L'ammissione della Synchrony alla fase III US- FDA trial è stata completata nel novembre 2007 e in to-

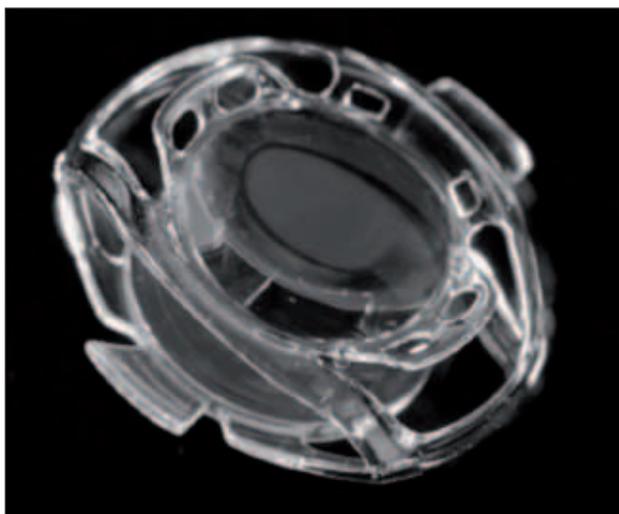


Figura 2. La IOL Synchrony

Vantaggi e svantaggi delle IOLs Dual-Optics rispetto alle single-optic

Vantaggi:

- Potenzialità di maggiore potere accomodativo e con minore movimento della lente
- Assenza di problemi legati alla sensibilità al contrasto e glare

Svantaggi:

- Possibilità teorica di sviluppare opacità interlenticolare tra le due ottiche
- Minore predittibilità del risultato dell'acuità visiva rispetto alle lenti multifocali

tale attualmente sono stati impiantati in USA più di 450 occhi.

Ivan Ossma, MD, MPH, professore presso la Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia, ha pubblicato i dati su un follow-up di 2 anni riguardante 24 occhi impiantati con la IOL Synchrony.

A tre mesi, il 63% aveva un Visus naturale per lontano di 20/40 o superiore, ed il 100% una acuità visiva per vicino di 20/40 o superiore, senza correzione.

A sei mesi, il 79% aveva 20/40 o superiore di acuità visiva senza correzione per distanza. Sia a 12 che a 24 mesi, l'83% aveva una visione senza correzione di 20/40 o superiore, ed il 100% aveva una visione per vicino senza correzione di 20/40 o superiore⁸ (pv20/40=J1-J5).

Burkhard Dick, professore di Oftalmologia presso la Johannes Gutenberg University, Mainz, Germany ha portato a termine un altro studio riguardante un trial clinico prospettico su 15 occhi di 12 pazienti. Tutti gli occhi operati non hanno presentato complicazioni intraoperatorie. Tutti gli occhi hanno avuto almeno 6 mesi di follow-up, e non sono stati registrati casi di opacificazione inter-lenticolare. Non si sono verificate complicazioni importanti e nessuna IOL è stata espantata. Tutti i pazienti erano molto soddisfatti della funzionalità visiva e raggiungevano un range accomodativo compreso tra 0.50 D e 2.50 D⁹.

Ivan Ossma e collab. hanno riportato i risultati di un trial clinico prospettico randomizzato che ha comparato questa IOL dual-optic accomodativa con la IOL multifocale ReSTOR (Alcon laboratories) impiantate bilateralmente in 100 pazienti. I risultati hanno favorito la Synchrony per una migliore visione intermedia, sensibilità al contrasto, velocità di lettura ed assenza di aloni¹⁰.

Ipoteticamente la sua funzione potrebbe essere compromessa in parte dalla retrazione capsulare ed i suoi effetti a lungo termine sono ancora sotto studio.

In Italia il Prof. Grignolo, con i suoi collaboratori dell'Università di Torino, ha presentato al Congresso SOI 2008 i primi risultati su 10 pazienti impiantati con la Synchrony, con soddisfacenti risultati visivi e assenza di complicanze significative.



Figura 3. La IOL Sarfarazi

La IOL Sarfarazi (Bausch & Lomb, Rochester, New York, USA), è composta da un'ottica di potere negativo posta posteriormente a una ottica di potere positivo collegate da 3 aptiche compressibili.

Il diametro dell'ottica è di 5.0 mm, la lunghezza totale di 9.0 o 9.5 mm, la dimensione antero-posteriore nella focalizzazione per distante è di 4.0-4.5 mm all'esterno e di 3 mm all'interno; quando la IOL è focalizzata per vicino le dimensioni esterne sono di 2.1-2.9 mm e di 1.1 mm le dimensioni interne. Nelle scimmie questa IOL ha dimostrato di fornire da 7 a 8 Diottrie di accomodazione¹¹.

FlexOptic (AMO, Santa Ana, CA, USA)

La lente FlexOptic è una IOL accomodativa che si conforma alla geometria del sacco capsulare ed ai suoi cambiamenti di curvatura.

La IOL FlexOptic coinvolge non solo il movimento in avanti dell'ottica di potere positivo, ma soprattutto un sofisticato cambiamento della propria curvatura come risultato della sollecitazione ac-

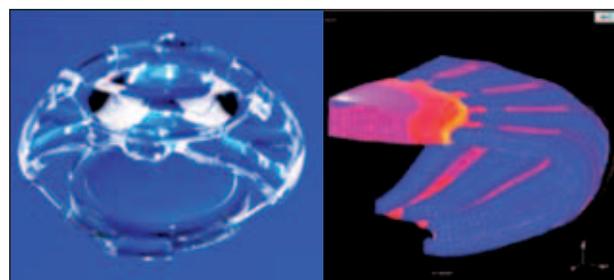


Figura 4. IOL FlexOptic

comodativa. Questa escursione assiale dell'ottica, più il cambiamento della sua forma, sommata ad un materiale con indice di rifrazione di 1.51, sarebbe in grado di fornire 4.5 diottrie di accomodazione.

Al momento, solo test di laboratorio sono stati condotti per sviluppare l'ultimo design di questa IOL.

IOLs come refilling del sacco capsulare

Nella corrente di studi iniziati con la **Phaco-ersatz**¹²⁻¹³ da Parel, recentemente sono state presentate due IOLs:

La **Smart IOL** (Medennium Inc., Irvine, California) è una "concept IOL" per il riempimento capsulare che può permettere al muscolo ciliare di riprendere il controllo sulla modificazione della forma del cristallino.

Riempire il sacco potrà eliminare i problemi relativi al decentramento e l'effetto edge (bordo), secondo il parere del Dr. Fine¹⁴.

La SmartIOL è composta da un gel acrilico termoplastico che può essere costruito con precise specificazioni ottiche e "customizzabile" in diverse misure, forme e poteri.

Il polimero viene sottoposto a cambi di configurazione dipendenti dalla temperatura: cambia da un sottile cilindro, impiantato attraverso una microincisione, a ritornare alla sua forma originale (circa 9.5 mm x 3.5 mm) e al potere previsto alla temperatura del corpo.

Potenzialmente, tecnologie wavefront, toriche, e

multifocali potrebbero essere impresse sulla superficie della lente¹⁵.

Essendo un gel stabile alla temperatura corporea, inoltre potrebbe essere eseguita una capsulotomia YAG senza passaggio di materiale nel vitreo.

Inoltre il suo disegno potrebbe eliminare problemi legati all'edge-effect e al decentramento.

Ma rimangono dei quesiti sulla esatta quantità di gel da iniettare, sul controllo del preciso potere e della forma della IOL, su come chiudere la capsulotomia, e su come rimuovere una cataratta densa attraverso una micro-capsuloressi, resa necessaria da una tale tecnologia che richiede un gel iniettabile.

La Smart IOL è stata impiantata in occhi di cadavere, ma bisognerà sottoporla ad ulteriori test prima che possano iniziare i trials clinici.

Nishi -IOL

Okihiro Nishi di Osaka recentemente ha descritto una nuova procedura di refilling capsulare. Dopo la facoemulsificazione una IOL con bordi sharp-edges viene impiantata posteriormente nel sacco capsulare, con la funzione sia di prevenire la PCO sia la fuoriuscita del silicone. In un successivo momento una seconda IOL con diametro totale di 9.0 e ottica di 6.0 mm, viene posizionata anteriormente con una tecnica di piggy-back sopra la IOL esistente e polimeri di silicone vengono iniettati tra le due IOL. Gli esperimenti sono stati condotti su modello animale mostrando risultati incoraggianti riguardo ai due maggiori problemi delle precedenti tecniche di

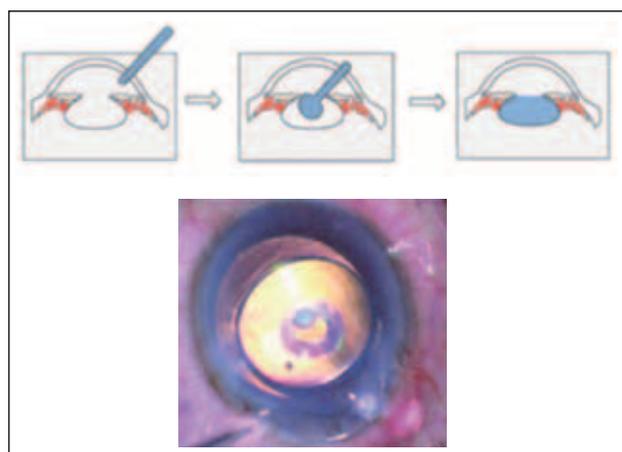


Figura 5. Schema di riempimento capsulare e immagine della SmartIOL impiantata in cavia.

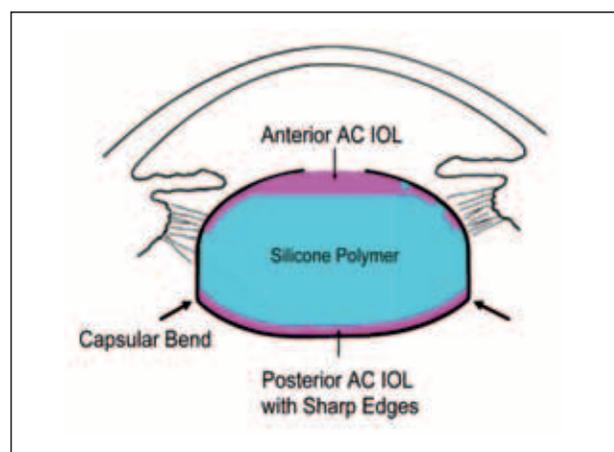


Figura 6. Schema della Nishi IOL.

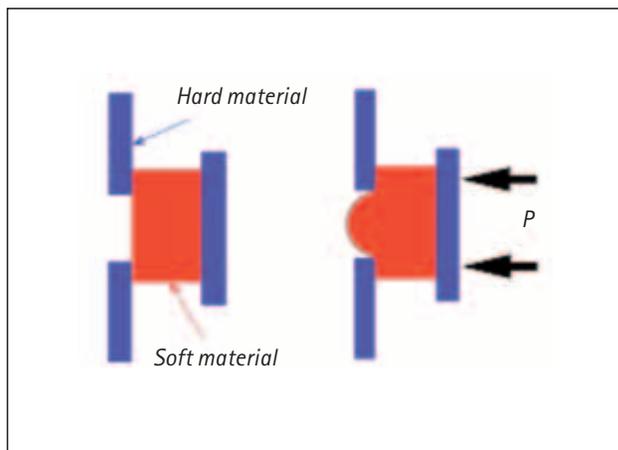


Figura 7. Disegno schematico del meccanismo di azione della IOL accomodativa NuLens

lens-refilling, ossia la fuoriuscita del silicone iniettato e la opacificazione capsulare. La procedura dovrà essere testata su primati per confermare il potere accomodativo ottenuto¹⁶⁻¹⁷.

Shape-changing IOLs

NuLens (NuLens Ltd., Herzliya Pituach, Israel)

La NuLens è composta da un polimero flessibile compreso tra due piatti rigidi, uno dei quali ha un'apertura. Quando i piatti sono compressi, i polimeri flessibili protrudono attraverso l'apertura della superficie anteriore, creando una lente positiva molto più potente.

La IOL è disegnata per essere sistemata nel solco ciliare e promette tra 30 D e 50 D di accomodazione. La lente è stata sviluppata da Joshua Ben-Nun, MD,

che recentemente ha pubblicato uno studio sulle possibilità di questa lente, concludendo che essa non è ancora un completo successo, ma è molto promettente¹⁸.

Lo studio ha avuto come co-autore Jorge Alió, ed è stato condotto all'Istituto Oftalmologico Visum di Alicante in collegamento con L'Università Miguel Hernandez della stessa città, in Spagna.

Un modello di laboratorio della lente è stato usato per stabilire la fattibilità del progetto.

I dati ottenuti da uno speciale strumento di misura impiantato in animali di laboratorio hanno permesso di costruire un prototipo di IOL accomodativa anch'esso impiantato in occhi di scimmia.

Nello studio di Ben-Nun ed Alió sono stati usati agenti farmacologici per ottenere il rilassamento o lo spasmo ciliare. Inoltre essi hanno usato immagini ecografiche UBM per documentare i cambiamenti attivi della curvatura flessibile della IOL correlati allo stato del muscolo ciliare.

Essi hanno trovato che il modello di laboratorio produce più di 50 D di accomodazione e le immagini dell'ecografia ad ultrasuoni hanno dimostrato cambi della curvatura della lente tra 9 e 53 D.

È da notare come questa IOL non sia correlata alla situazione intercapsulare, in quanto è previsto l'impianto nel solco.

Probabilmente il design commerciale consisterà in una unità ottica separata ed una ottica base che sarà assemblata all'interno dell'occhio.

Jorge Alió ha condotto un trial pilota in 10 occhi ipovedenti con BSCVA di 20/200 (1/10) o inferio-

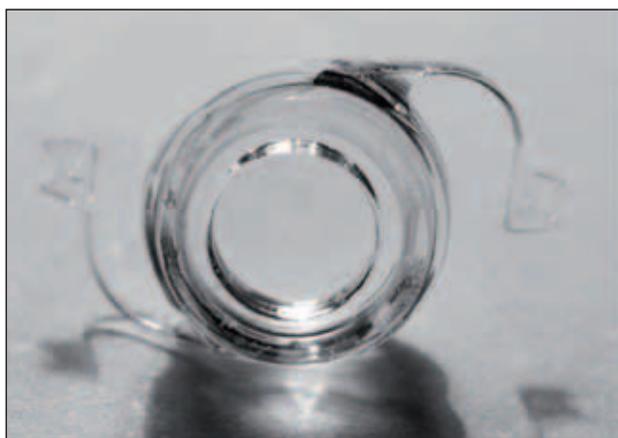


Figura 8. Prototipo della IOL NuLens

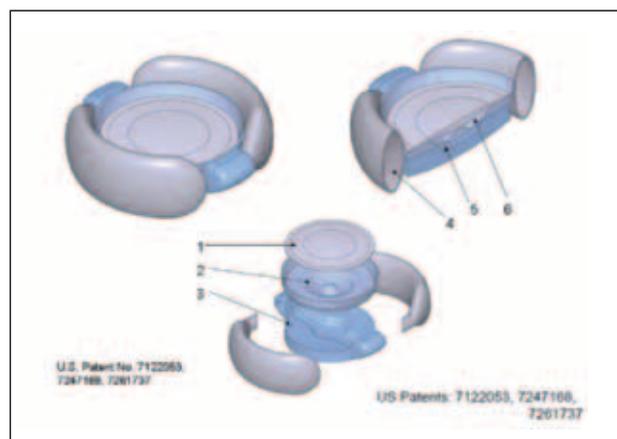


Figura 9. Schema della complessa struttura della IOL FluidVision della PowerVision

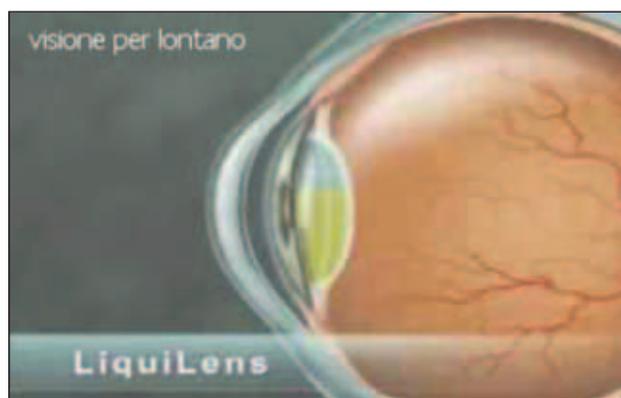


Figura 10. Meccanismo d'azione della IOL Liquilens

re, ed ha mostrato un risultato di più di +8.0 D di accomodazione. Fornendo un fuoco per molto vicino attraverso un forte incremento del potere positivo della lente, la NuLens ha funzionato come un ausilio per ipovisione facendo sì che i pazienti potessero leggere caratteri grandi¹⁹.

FluidVision (PowerVision Inc., Belmont, CA, USA)
La FluidVision è rappresentativa di una nuova generazione di IOLs il cui obiettivo è di produrre un range accomodativo enorme, verosimilmente superiore a 10 D²⁰. Ciò è ottenuto attraverso un cambiamento di forma indotto idraulicamente, che è controllato dal muscolo ciliare.

La IOL Powervision accomodativa utilizza movimenti di fluido da un serbatoio posto nelle aptiche per cambiare forma dopo la contrazione del muscolo ciliare. La conferma dell'ipotesi alla base del progetto è stata dimostrata in 5 occhi ciechi con immagini OCT del cambiamento della forma in seguito a stimolazione farmacologica dell'accomodazione. Un fluido viene spinto attraverso sottili meccanismi idraulici. Come il corpo ciliare si contrae e la zonula si rilassa, la IOL si ingrossa come il cristallino umano. Sotto miorellassamento la zonula diventa tesa e la lente diventa più sottile. Così attraverso il movimento di fluidi, la lente raggiunge un cambiamento di forma, che è come si pensa che il cristallino umano lavori secondo la teoria di Helmholtz²⁰⁻²¹.

La Società produttrice ha completato un disegno preliminare della lente. Il prossimo passo sarà il completamento di un prototipo in scala 1:1 seguito dal primo impianto in primate.

LiquiLens (Vision Solutions Technologies, Rockville, Md.)

LiquiLens è una IOL accomodativa che è stata disegnata con la collaborazione del Dr. Fine. Essa è una C-loop lens che contiene due fluidi non miscelabili al centro della lente.

I due fluidi hanno differenti indici di rifrazione. La lente è riempita per tre quarti da uno dei liquidi, e un liquido con maggiore indice di rifrazione galleggia sopra al primo. Quando il paziente vuole leggere e porta la testa verso il basso, parte del fluido più pesante, per gravità, scorrerà lungo la parte inferiore della lente. L'effetto sarà un più alto indice di rifrazione di un fluido sopra un più basso indice di rifrazione dell'altro fluido, risultando un incremento positivo della lente, fino a 30 D²².

Conclusioni

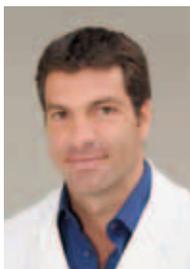
La ricerca sulle IOLs accomodative è in rapida espansione, ed abbiamo voluto anticiparne le nuove promettenti performances che cercano di emulare la capacità accomodativa naturale del cristallino umano e che molto realisticamente saranno disponibili nel prossimo futuro. L'obiettivo di questo campo di ricerca è di stabilire se i dispositivi realmente accomodativi possono essere in grado di aggirare diversi compromessi ottici associati alle IOLs multifocali (che concretamente a tutt'oggi rimangono efficaci strumenti per la correzione chirurgica della presbiopia, a patto di una perfetta selezione del paziente e di una perfetta esecuzione della tecnica chirurgica) e se esse possono realmente offrire in prospettiva la speranza di poter ottenere un migliore contrasto,

minori aberrazioni, minori immagini fantasma e migliori range di messa a fuoco per la visione intermedia e per vicino.

Naturalmente gli sviluppi di queste IOLs saranno condizionati dagli alti costi della ricerca, e dalle decisioni di tipo economico e di mercato delle grandi case produttrici. Inoltre saranno da risolvere i problemi relativi alla compatibilità con la chirurgia da microincisione, bisognerà approfondire gli studi sulla qualità ottica complessiva delle IOLs, ma speriamo che già i pazienti della generazione dei baby-boomers ne possano trarre vantaggio. Vinca il migliore. ●

Bibliografia

- Kohnen T, Koch DD. Cataract and refractive surgery. Berlin: Springer; 2005.
- Cumming JS, Colvard DM, Dell SJ, et al. Clinical evaluation of the crystalens AT-45 accommodating intraocular lens: results of the U.S. food and drug administration clinical trial. *J Cataract Refract Surg* 2006; 32:812-825.
- Hovanesian JA, Chu YR, Davies JA, Doane JF, Ohanesian RV. *Ophthalmology Times Europe* Volume 4, Issue 1
- Heatley CJ, Spalton DJ, Hancox J, et al. Fellow eye comparison between the 1CU accommodative intraocular lens and the acrysof MA30 monofocal intraocular lens. *Am J Ophthalmol* 2005; 140:207-213.
- Mastropasqua L, Toto L, Nubile M, et al. Clinical study of the 1CU accommodating intraocular lens. *J Cataract Refract Surg* 2003; 29:1307-1312.
- Chitkara DK. Accommodation in pseudophakia with lenstec KH-3500 lens by kellan. In: The ESCRS Winter Refractive Surgery Meeting; Barcelona, Spain; 23-25 January 2004.
- Nichamin L. New accommodating lens takes advantage of ciliary muscle power for presbyopic patients. *Ophthalmology Times* 2006; 15 September.
- Ossma IL. October 2004, Visual Outcomes with the Synchrony Dual Optic Accommodating IOL. Annual meeting of the American Academy of Ophthalmology, New Orleans, LA.
- Dick B. September 2005. Update on Synchrony dual optic accommodating IOL. Annual meeting of the European Society of Cataract and Refractive Surgeons, Lisbon, Portugal.
- Ossma IL, Galvis A, Vargas LG, Trager MJ, Vagefi MR, McLeod SD. Synchrony dual-optic accommodating intraocular lens Part 2: Pilot clinical evaluation. *J Cataract Refract Surg* 2007; 33:47-52
- McDonald J.P., Croft M.A., Vinje E., Glasser A., Heatley G.A., Kaufman P., Sarfarazi F.M. Sarfarazi Elliptical Accommodating IntraOcular Lens (EAIOL) in Rhesus Monkey Eyes In Vitro and In Vivo. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2003;44: E-Abstract 256.
- Parel, J-M; Gelender, H; Treffers, WF; Norton, EWD. Phacoersatz. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.*1986;224:165-173.
- Haefliger E, Parel JM. Accommodation of an endocapsular silicone lens (phaco-ersatz) in the aging rhesus monkey. *J Refract Corneal Surg* 1994;10:550-555.
- Fine I. The SmartLens: a fabulous new IOL technology. *Perspectives in Lens & IOL Surgery*. <http://www.eyeworld.org/article.php?sid=1103&query=smartlens> Accessed 23 June 2004
- Fine IH. The SmartLens: a fabulous new IOL technology. *Eye World* 2002; September:24.
- Nishi, O; Nishi, K; Nishi, Y; Chang, S; J *Cataract Refract Surg*. 2008 February; 34(2): 302-309.
- Nishi O, Nakai Y, Yamada Y, et al. Amplitudes of accommodation of primate lenses refilled with two types of inflatable endocapsular balloons. *Arch Ophthalmol* 1993; 111:1677-1684.
- Ben-Nun J. The NuLens accommodating intraocular lens. *Ophthalmol Clin North Am* 2006; 19:129-134, vii.
- Ben-Nun J, Alio JL. Feasibility and development of a high-power real accommodating intraocular lens. *J Cataract Refract Surg* 2005; 31:1802-1808.
- Nichamin, LD; Scholl, JA *Shape-Changing IOLs: PowerVision*, chapter in "Mastering Refractive IOLs The art and science" di D. Chang. Slack Incorporated, 2008.
- Doane, JF; Jackson, RT. Accommodative intraocular lenses: considerations on use, function and design. *Current Opinion in Ophthalmology*. July 2007 - Volume 18 - Issue 4 - p 318-324
- Chang DF. *Mastering Refractive IOLs. The art and science*. Thorofare, NJ: SLACK Incorporated; 2008



IOL toriche nella correzione chirurgica simultanea di cataratta ed astigmatismo corneale di tipo irregolare

La correzione dell'astigmatismo può essere effettuata in maniera semplice mediante l'uso di occhiali o di lenti a contatto. Quando questi ultimi presidi non risultano più idonei per il paziente, si può ricorrere alla chirurgia: incisionale (LRI, AK, RK), con laser ad eccimeri, oppure intraoculare con IOL toriche fachiche da camera anteriore/posteriore, o toriche da sacco capsulare (previa estrazione del cristallino catarattoso)¹.

In presenza di concomitante cataratta ed astigmatismo corneale, la procedura chirurgica più appropriata risulta essere sicuramente la sostituzione del cristallino con impianto di una IOL torica nel sacco capsulare. L'intervento di cataratta è oggi considerato sempre più un intervento di chirurgia refrattiva, il paziente, infatti, differisce molto da quello di qualche anno fa, e non solo nella branca oftalmologica. È infatti portato sempre più a pretendere la perfezione nel risultato, che non sempre può verificarsi. Ciò ha portato purtroppo, a minimizzare un intervento così delicato come quello della facoemulsificazione.

Potrebbe accadere infatti, che un paziente rimanga insoddisfatto se si è posto diverse aspettative, o se necessiterà di un occhiale per la correzione dell'eventuale vizio residuo.

Per questo la selezione pre-operatoria riveste fondamentale importanza, così come un intervento ineccepibile e una biometria perfetta (sia nell'esecuzione che nella scelta appropriata di formula e IOL).

È stimato che dal 15 al 29% di pazienti con cataratta

presentino oltre 1,50 D di astigmatismo corneale². Questo viene messo in evidenza attraverso cheratometria e topografia, per cui spesso il cilindro del visus soggettivo in un paziente con cataratta può indurre in inganno sovrastimando o sottostimando l'astigmatismo corneale! Quindi, una volta diagnosticata la cataratta, la selezione del paziente per l'impianto di una IOL torica deve essere fatta con la cheratometria/topografia. È infatti difficile che un paziente astigmatico >1D raggiunga i 10/10 senza l'ausilio di lenti correttive dopo l'intervento. Tra i criteri di esclusione del paziente che deve essere sottoposto ad un impianto di IOL torica c'è sicuramente l'astigmatismo irregolare, che risulta evidente topograficamente quando vi è una differenza di curvatura tra i due meridiani principali, ed il potere diottrico di un meridiano non è ugualmente distribuito lungo i due meridiani³. Le IOL toriche sono in grado di correggere le aberrazioni di secondo ordine come il defocus (Z_{2,0}) e l'astigmatismo semplice (Z_{2,-2} 2,2). Le aberrazioni di alto ordine (coma, trifoglio, quadrifoglio, astigmatismi di elevato ordine, ecc.) sono invece correggibili chirurgicamente solo attraverso un trattamento con laser ad eccimeri di tipo customizzato.

La prima lente intraoculare torica lanciata sul mercato fu la STAAR[®], approvata dalla FDA nel 1998. Da allora ne sono state progettate di nuove come la HUMAN OPTICS[®], la RAYNER[®], la ZEISS[®] ed infine la ACRYSOFTORIC[®], soprattutto per cer-

care di ovviare alla elevata rotazione che la STAAR poteva avere nel post-operatorio⁴, probabilmente per la sua morfologia e natura in silicone.

La IOL Acrysof torica, nella nostra esperienza, e così come supportato da numerosi dati di letteratura, ha presentato una stabilità rotazionale altamente superiore rispetto ai modelli precedenti^{5,6,7,8} grazie soprattutto alle sue caratteristiche tecniche che prevedono un'elevatissima capacità di adesione della capsula posteriore nell'immediato post-operatorio, alle anse di tipo Stableforce[®], ed al materiale di tipo acrilico idrofobo.

È noto infatti che per ogni grado di rotazione della IOL rispetto all'asse desiderato, viene perso circa il 3.3% della toricità. Tale percentuale aumenta in maniera progressiva fino alla perdita totale (100%) dell'effetto al 30°. Superato tale limite, l'induzione del cilindro sarà direttamente proporzionale a 3.3% per ogni grado di rotazione⁹. Numerosi sono stati infatti in passato, i casi di riposizionamento, effettuati soprattutto con i primi design di IOL torica^{10,11}. Di grande ausilio è anche la topografia corneale, che permette di escludere tutti i tipi di astigmatismo corneale irregolare, che non sono correggibili con la IOL torica.

Ci sono però alcuni casi particolari dove è stato possibile l'impianto previa una particolare strategia chirurgica estremamente refrattiva. Tutti questi casi sono stati da noi selezionati mediante l'OPD/ScanII[®], un aberrometro che si basa sui principi di acquisizione di schiascopia dinamica con le funzioni incorporate di pupillometro e topografo.

Questo strumento è infatti in grado di scindere il cilindro totale da quello corneale e quello interno, permettendoci così di valutare il risultato effettivo degli impianti in questo caso di IOL torica. Assume così fondamentale importanza oltre che nella chirurgia della cataratta, ovviamente anche in quella refrattiva con laser ad eccimeri, ove si può decidere di lasciare un cilindro corneale in quei casi dove sia presente un cilindro interno indotto dal cristallino ed orientato sullo stesso asse (in questo caso si dovrebbe spiegare al paziente che, qualora superiori 1D, quando si opererà di cataratta dovrà ricorrere ad una IOL torica!).

Il paziente affetto da cataratta e con cornea con componente astigmatica irregolare, preserverà pertanto le medesime irregolarità nel post-operatorio dopo qualsiasi tipo di impianto di IOL sferica.

Mediante l'impianto di IOL torica verrebbe corretta

tutta la componente sferica e cilindrica lasciando scoperte solo le aberrazioni di alto ordine (HOA), che comunque non sarebbero correggibili con gli occhiali (a meno in rari casi con lenti a fronte customizzate aberrometriche).

Per questo abbiamo ritenuto opportuno selezionare alcuni casi interessanti da noi trattati con impianto di IOL torica attraverso strategie diverse a seconda soprattutto della sede, della tipologia di astigmatismo irregolare, e dalla dimensione della pupilla.

Nessun paziente presentava patologie oculari concomitanti oltre a cataratta e ad astigmatismo corneale "irregolare".

Tutti i pazienti sono stati studiati e selezionati da un singolo operatore con esame completo a lampada a fessura, cheratometria manuale, topografia CSO[®], biometria IOL Master[®], aberrometria e pupillometria OPD/Scan II[®] e tomografia Pentacam[®]. I calcoli pre-operatori sono stati eseguiti attraverso il software online: acrysoftoricalcalculator.com, nel quale oltre ai dati cheratometrici è stato impostato un SIA (Surgical

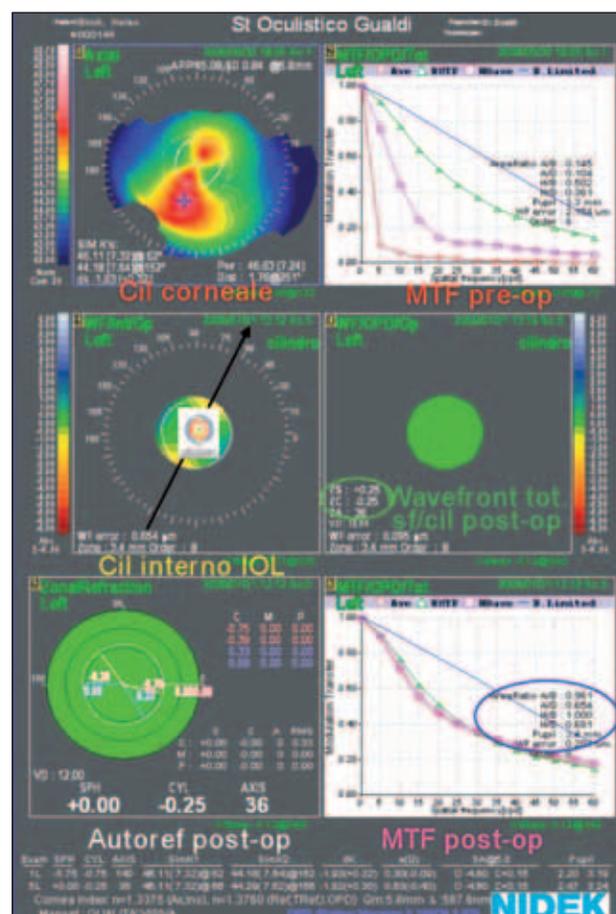


Figura 1.

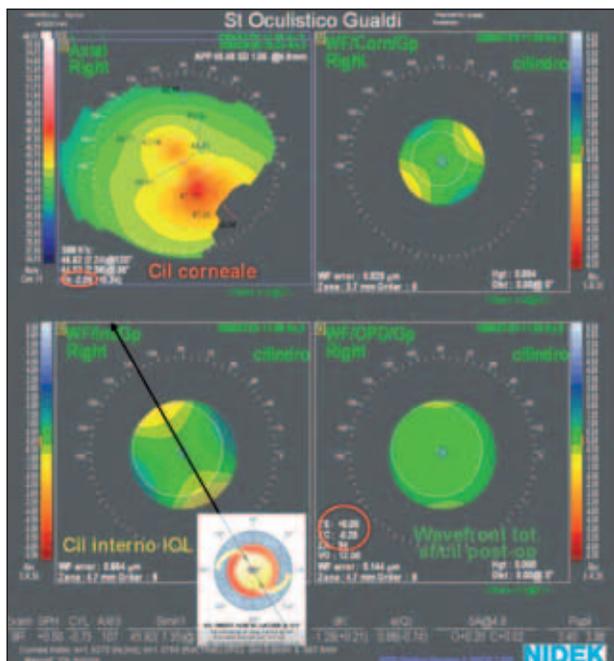


Figura 2.

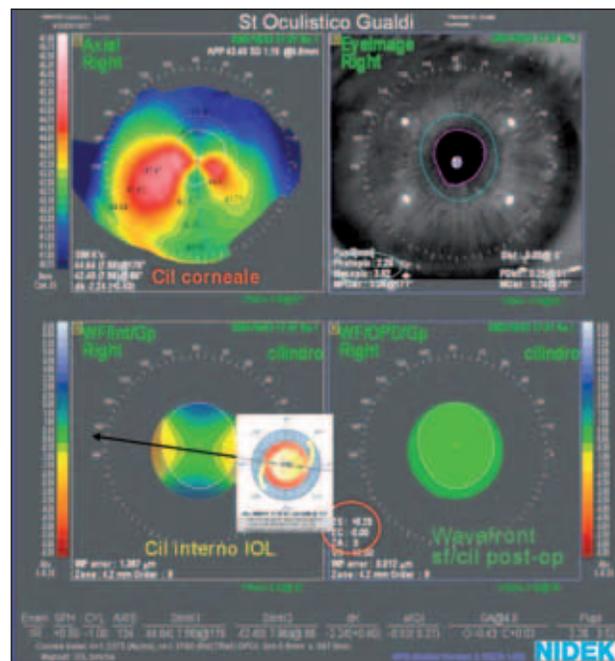


Figura 3.

Induced Astigmatism) di 0,25 D per una incisione in clear cornea di 2,2mm (senza sutura).

L'astigmatismo di qualsiasi tipo di incisione può variare sempre a seconda della sede, della morfologia e dimensione e dalle qualità cicatriziali del tessuto, così come confermano vari dati in letteratura^{12,13,14}. Tuttavia oggi ogni chirurgo può risalire al proprio SIA effettuando alcuni calcoli su delle tabelle di Excel grazie ad un lavoro di W.Hill¹⁵.

Caso A (Figura 1): paziente di 76 anni con cataratta ed astigmatismo corneale (1.93D) di tipo "bow-tie" irregolare. Refrazione manifesta= -1.75 sf -2.50 cil (180°)= 5/10, K1=44.18 (152°), K2=46.11 (62°), AXL=24.04 (formula di Holladay= -0.19, Haigis= -0.19), pupilla mesopica=3.4mm. Con un preciso allineamento della IOL torica (+17.5 T5) secondo l'asse indicato dal software di calcolo acrysoftoric-calculator.com, è stato possibile correggere totalmente sia la sfera che il cilindro.

Inoltre, come si può notare nella curva del'MTF vi è stato un sorprendente miglioramento tra pre e post-operatorio con un autorefrattometria post-op di 0sf, -0.25 (36°) con conseguente visus naturale di 11/10.

Caso B (Figura 2): paziente di 76 anni con cheratocono iniziale (thinnest point corneale Pentacam®= 457micron), Refrazione manifesta= -3.50 sf

-3 cil (27°)= 3/10, K1=44.53 (30°), K2=46.22 (120°), AXL=24.82 (formula di Holladay= -0.14, Haigis= -0.29). Dopo l'estrazione della cataratta seguito da un preciso impianto ed allineamento della IOL torica Acrysof T5 +14 sull'asse desiderato (123°), l'autorefrattometria post-operatoria è risultata=0 sf, -0.25 (94) con conseguente refrazione post-operatoria non corretta di 10/10. Nonostante l'irregolarità "cheratoconica", abbiamo considerato il fatto che una cornea ectasica in un paziente over 40 rarissimamente va incontro a peggioramento, tant'è che il cross-linking corneale con vit. B2 trova indicazione solo in pazienti che non abbiano superato questa età. Ciò accade grazie ai naturali legami ("linkings") che si formano tra le fibre collagene dell'adulto (così come ultimi studi hanno evidenziato, sembra avvenire anche nel paziente diabetico¹⁶ e nel fumatore di sigaretta¹⁷).

Caso C (Figura 3): paziente di 80 anni con astigmatismo irregolare (iniziale degenerazione marginale pellucida). Refrazione manifesta= -0.25 sf, -2.25 (105°), K1=44.64 (166°), K2=42.40 (86°), Axl. 24.57 mm (formula di Haigis= -0.11, Holladay= -0.02), pupillometria mesopica=3.52 mm. La correzione completa dell'astigmatismo è stata possibile, oltre che con l'impianto di una Acrisof +17 T5, anche grazie ad un tunnel corneale in se-

de temporale sul meridiano più curvo ed irregolare, poiché il cilindro corneale era 2.24 D (176°) (oltrepassava cioè il limite massimo di astigmatismo attualmente correggibile con le Acrysof toriche). L'autorefrattometria post-operatoria è risultata = +0.25 sf, 0 cil, con un visus naturale = 10/10. In questo caso, abbiamo ritenuto opportuno tale impianto proprio grazie alle dimensioni della pupilla, che anche in condizioni mesopiche, non sarebbe stata in grado di determinare un deficit visivo tale da interessare l'area progressivamente più irregolare.

Caso D (Figura 4): paziente di 76 anni, astigmatismo irregolare supero-temporalmente. Refrazione manifesta = +0.75 sf, -2 cil (15°) 3/10, K1=42.67 (7) K2=45.90 (7), AXL=23.07 (formula di Hais = -0.10). I calcoli pre-operatori del software acrysoftorcalculator avrebbero stimato un astigmatismo residuo di circa 0.70 con incisione temporale (0°) e di 0.30 con incisione superiore (90°). Abbiamo cercato perciò di incidere sull'asse del meridiano più curvo (97°) non solo per ridurre al massimo il cilindro post-operatorio, ma anche per migliorarne l'asimmetria. Nella figura 4 si può notare come nel post-operatorio, il solo tunnel sull'asse più curvo ed irregolare è stato in grado di ridurre la componente astigmatica di 0,25 D e soprattutto di renderla ancora più regolare con un residuo all'autorefrattometro di 0 sf., -0.25 cil (72°). Malgrado ciò il paziente ha presentato un visus non superiore a 7/10 non migliorabile con ausilio di lenti o foro stenopeico ed in assenza di altre patologie oculari.

È molto importante infatti considerare che spesso alcuni astigmatismi irregolari di questo genere, possono essere causa di ambliopia ed il risultato post-operatorio, seppur con una ottima chirurgia, come in questo caso, può essere meno soddisfacente del previsto. Come dimostrato nei precedenti casi clinici, ogni procedura va affrontata attentamente soprattutto nel pre-operatorio, trattandosi di un intervento di tipo "refrattivo" della cataratta, valutando l'entità e la tipologia di astigmatismo, l'età del paziente, il diametro pupillare, la possibile presenza di ambliopia, ecc.

Altri momenti cruciali per un ottimo risultato sono la precisione nelle acquisizioni, nei calcoli e nelle marcature pre-operatorie, oltre che, ovvia-

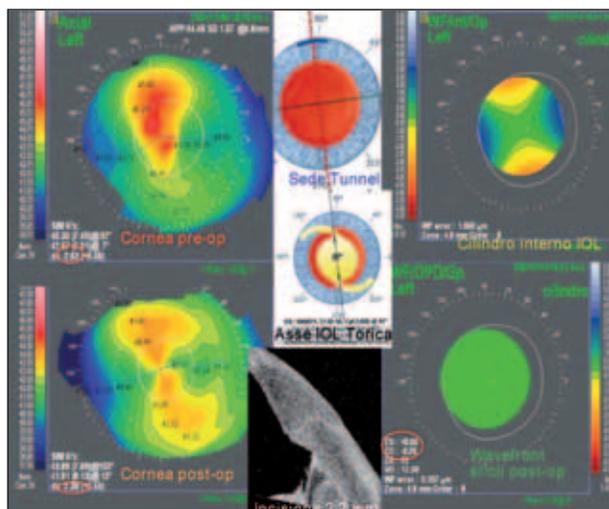


Figura 4.

mente, una facoemulsificazione in assenza di complicanze.

Il nostro studio ha messo in evidenza pertanto come l'impianto di IOL torica, in selezionati casi di astigmatismo irregolare, non rappresenti una controindicazione assoluta, come evidenziato in tutti i precedenti studi, ma semmai una controindicazione di tipo relativa¹⁸.

Bibliografia

1. Jeffrey H., Curr Opinion in Ophth. Feb 2007, 118; 1 58-61
2. Hoffer K.J., Am J Ophtalmol 1980, 90; 360-368
3. Dhivya A., Irregular astigmatism: diagnosis and treatment (5)
4. Chang R., J Cataract Refract Surg Nov 2008, 34; 1842-47
5. Linnola R.J. et al, J. Refr. Surg. 1999, 25; 1486-1491
6. Holland J., Cat & Refract. Surg. Nov / Dic 2006 - Today Europe
7. Weinland, J Cataract Refract Surg 2007, 33; 800-803
8. Cionni R.J., Cataract & Refract Surg Today Feb 2008, 8-2;55-56
9. Shimizu et al, J Cataract Refract Surg. 1994 Sep,20 (5);523-6
10. Ruhsurm , J. Cataract Refract. Surg 2000, 26; 1022-1027
11. Chang D.F., Brit J Ophthalmol. 2001,85
12. J Cataract Refract Surg. 2006 Apr,32(4);565-72
13. Ozcurt Y., Int Ophthalmol. 2007 Sep, 28
14. Tagawa K., Nippon Ganka Gakkai Zasshi. 2007 Sep, 111(9);716-21
15. Hill W., Cataract Refract Surg. 2008 Mar,34(3);364-7
16. Kuo I., Ophthalmology. 2006 Feb,113(2);184-90. Epub 2005 Dec 20
17. Spoerl E. et al., J Refract Surg. 2008 Sep,24(7);S737-40.1
18. Gualdi L. et al., J Refract Surg. 2009 Jan,25(1 Suppl);S110-5



Le lenti multifocali intraoculari: esperienza di otto anni

Le lenti intraoculari multifocali sono state introdotte nella pratica chirurgica quasi 30 anni fa, ma hanno guadagnato recentemente una maggior popolarità ed interesse in oftalmologia.

Tra il 1990 e il 1993 escono le prime pubblicazioni a proposito delle lenti multifocali

utilizzate: indicazioni e controindicazioni, qualità della visione e sensibilità al contrasto¹. Si analizzano i problemi della visione nell'utilizzo delle prime lenti quali: la IOL bifocale Storz TrueVista (Bausch&Lomb) e di quella bifocale Acurasee (Alcon). Ambedue avevano una costruzione e disegno ottico rifrattivo a tre zone: una centrale, una semiperiferica o paracentrale ed una periferica; le porzioni centrale e periferica utili per la visione per lontano e l'anello intermedio per la visione per vicino.

Arriva più tardi la lente intraoculare bifocale diffrattiva 3M (3M) che dopo alcune modifiche ed elaborazioni ha avuto la sua evoluzione nella IOL multifocale Array² (AMO), in commercio fino a pochi anni fa. È proprio con quest'ultima che ho iniziato la mia esperienza con le lenti multifocali nel 2001. Mi sono avvicinato alle lenti multifocali spinto dal numero di pazienti sempre crescente che, ancora nel pieno dell'attività lavorativa o fisica, desideravano l'immediato recupero di una visione ottimale, senza l'ausilio di occhiali, sia per lontano che per vicino a seguito dell'intervento di cataratta.

Le lenti multifocali aumentano la profondità di campo creando due o più fuochi distinti, questo crea un vantaggio per una migliore visione da vicino a scapito dei possibili effetti ottici causati dalla seconda immagine (aloni, aberrazioni, etc.).

Le lenti multifocali disponibili oggi sul mercato oftalmologico utilizzano differenti principi ottici e design. Per questo motivo, esse danno differenti risultati e benefici clinici.

Per quanto riguarda il potere, la maggior parte delle multifocali in commercio presenta, nella parte ottica per vicino, una addizione di +3/+4D, che corrisponde a quello normalmente aggiunto sulla lente a fronte (+2.5/+3.5 D) moltiplicato per 1,33 in considerazione della maggiore vicinanza della IOL al piano retinico.

L'ottica multifocale può essere refrattiva e diffrattiva. Esistono sul mercato IOL a tutta ottica refrattiva o diffrattiva e lenti con ottica in parte diffrattiva ed in parte refrattiva.

Per diffrazione si intende la deviazione che i raggi luminosi subiscono passando attraverso piccole superfici discontinue come l'ottica di una lente costituita da anelli concentrici a gradino.

La IOL diffrattiva che ho scelto nella mia pratica chirurgica è la TECNIS multifocale di AMO, in quanto ha la superficie anteriore asferica e la superficie posteriore diffrattiva con un potere addizionale di +4D a tutta ottica che garantisce al paziente lo stesso ottimo risultato indipendentemente dal diametro pupillare e quindi anche dalle condizioni di illuminazione.

I pazienti che possono trarre i maggiori benefici da questo tipo di lenti sono coloro che svolgono attività per le quali è necessaria un'ottima visione per vicino come ad esempio la lettura³ o il ricamo.

Mi è capitato che a seguito dell'impianto della lente diffrattiva il paziente lamentasse una scarsa visio-

ne delle distanze intermedie (60-80cm) in questo caso l'impianto di una lente refrattiva nel secondo occhio ha reso il paziente completamente soddisfatto. La refrazione è definita la deviazione che i raggi luminosi subiscono quando attraversano non perpendicolarmente una superficie ottica regolare. In particolare la IOL refrattiva che più utilizzo è la Rezoom di AMO, una lente il cui piatto ottico di 6 mm è costituito da 5 anelli concentrici: gli anelli 1-3-5 hanno la stessa curvatura e forniscono il fuoco per lontano; gli anelli 2 e 4 hanno la stessa curvatura e garantiscono il fuoco per vicino; la transizione tra gli anelli garantisce un fuoco intermedio funzionale. Le lenti multifocali oltre che utilizzate nella chirurgia della cataratta si possono usare nella procedura chiamata PRELEX (Presbiotic Lens Exchange) tecnica più utilizzata negli Stati Uniti che prevede la sostituzione del cristallino trasparente con lenti multifocali. I pazienti più idonei sono quelli ipermetropi (tra le +2 D e le +4 D) con età compresa tra i 50 e i 60 anni. La PRELEX è indicata anche nella correzione di anisometropie elevate e in pazienti motivati e non idonei alla correzione con Laser ad Eccimeri.

La mia esperienza è iniziata con una lente refrattiva la vecchia ARRAY4 di AMO che è la progenitrice dell'attuale REZOOM.

A tutt'oggi ho impiantato 1200 lenti multifocali con prevalenza per la lente refrattiva Rezoom. Ultimamente utilizzo anche la lente diffrattiva Tecnis. L'utilizzo di ambedue lenti mi sta orientando a impiantarle nei due occhi dello stesso paziente.

Infatti con la tecnica Custom Match impianto nell'occhio dominante la lente rifrattiva Rezoom che mi garantisce una migliore visione intermedia e per lontano, mentre nell'altro occhio impianto la lente diffrattiva Tecnis che dà una migliore visione per vicino. Il paziente così potrà sfruttare i vantaggi di entrambe le lenti con una soddisfacente visione per tutte le distanze focali.

Il percorso ideale per sfruttare al meglio i vantaggi di queste lenti minimizzando i possibili fattori negativi è il seguente :

- Selezione psicologica e clinica
- Biometria accurata
- Informazione del paziente
- Buona chirurgia

Selezione psicologica e clinica

Condizione essenziale è che il paziente desideri non utilizzare gli occhiali nella maggior parte delle sue attività quotidiane; i risultati migliori si ottengono negli ipermetropi poi negli emmetropi e nei miopi fino a 6 diottrie circa.

Il risultato visivo dei diversi modelli di lente dipende dal disegno della loro ottica, ma anche dal diametro della pupilla del portatore, pertanto è importante includere negli esami pre-operatori la pupillometria. Un paziente con pupilla minore di 2 mm non è un paziente idoneo ad una lente rifrattiva, come la Rezoom, in quanto sfrutterà solo l'anello centrale che fornisce la visione per lontano: è come se avesse impiantata una IOL monofocale normale.

Al contrario la lente diffrattiva quale la Tecnis multifocale non ha un diametro minimo di esclusione. Entrambi le lenti, la Rezoom e la Tecnis multifocale hanno però un diametro ottico di 6 mm pertanto pazienti con diametro pupillare massimo maggiore di 6 mm sono da escludere.

Tra i criteri di esclusione consiglio di includere l'astigmatismo⁴ maggiore o uguale a 2 D, pazienti con patologie oculari interessanti la cornea, l'uveo-retina, la macula; pazienti ambliopi, affetti da forie-tropie, con grave glaucoma, con anisometropie maggiori di 2 D, pazienti con problemi neurologici o semplicemente non collaboranti o pazienti soliti a guidare di notte per lunghe distanze.

Biometria

Normalmente ci affidiamo ai nostri collaboratori per il calcolo biometrico pertanto è importante sensibilizzarli dell'importanza di un target rifrattivo quanto più prossimo alla emmetropia possibile o al massimo al primo valore ipermetropico non superiore a +0,5D.

È importante utilizzare le tecnologie e le formule più moderne da scegliere anche in funzione della lunghezza assiale.

Considerare anche l'ipotesi di un trattamento rifrattivo postoperatorio nel caso in cui il risultato rifrattivo ottenuto non sia ottimale ed è importante informare il paziente da subito di questa possibilità⁵.

Informazione del paziente

Il paziente moderno è sicuramente un paziente più preparato ed informato, spesso sa già cosa è la cataratta ed in cosa consiste l'intervento chirurgico, ma è piuttosto confuso sui cristallini artificiali disponibili in quanto raccoglie informazioni, frammentate e spesso discordanti tra loro. È importante quindi spiegare al paziente quali sono le caratteristiche di una lente multifocale, i benefici che possono ottenere, ma anche la possibile incidenza di aloni e abbagliamenti in visione notturna: solitamente questi disturbi sono più accentuati nei primi tre mesi. Inoltre riportare sempre che esiste la possibilità di dover usare saltuariamente un occhiale.

Questa "chiacchierata" con il paziente è utile anche a noi per capire meglio il suo carattere ovvero se è una persona accomodante o pignola e soprattutto per individuare quali sono le priorità in termini di visione tra il fuoco intermedio ed il vicino per scegliere come prima lente da impiantare tra la rifrattiva e la diffrattiva quella che pensiamo soddisfi maggiormente i suoi bisogni.

Buona chirurgia

Non occorre cambiare le nostre abitudini chirurgiche per l'impianto di una lente multifocale.

Io utilizzo lenti pieghevoli di materiale acrilico idrofobo di sei millimetri di diametro e di 13 mm di lunghezza che entrano agevolmente in un taglio di 2,75 mm. L'intervento si esegue un'anestesia topica e una facoemulsificazione senza imprevisti con ressi di circa sei mm e con pulizia della capsula accurata, sono condizioni essenziali all'impianto.

I chirurghi Europei utilizzano poco queste lenti rispetto ai loro colleghi degli Stati Uniti.

L'alto costo è la principale causa. In Italia per esempio la maggior parte degli interventi sono eseguiti in ospedali dove il costo dell'intervento è in parte rimborsato dallo stato e i DRG sempre più ridotti di

fatto limitano l'acquisto di tali lenti. Il secondo motivo è che il paziente da arruolare va seguito in modo oculato eseguendo sempre un profilo psicologico, un calcolo biometrico accurato ed effettuando un impianto bilaterale in tempi rapidi.

Personalmente ritengo che la tecnologia sicuramente continuerà ad evolversi e ci offrirà dei prodotti sempre migliori, ma lo stato dell'arte delle IOL multifocali moderne è già di un buon livello⁶ e possiamo offrire ai nostri pazienti una ottima qualità della vita, come dimostra il fatto che il 97% dei miei pazienti è molto soddisfatto, rifarebbe l'intervento e lo consiglia ai suoi conoscenti.

Solo il 3% si dichiara poco soddisfatto a causa della presenza di aloni.

D'altronde come diceva William James M.D. "Le idee nuove vengono dapprima condannate come assurde, poi sono scartate come sciocchezze, infine viene il giorno in cui costituiscono quello che tutti sanno".

Bibliografia

1. Jonathan Javitt, Hans-Peter Brauweiler, Karl W. Jacobi, Ulrich Klemen, Stephan Kohnen, Claus-Dieter Quentin, Christian Teping, Thoai Pham, Michael C. Knorz, Detleff Pöetzsch *Journal of Cataract & Refractive Surgery*, Volume 26, Issue 9, September 2000, Pages 1356-1366
2. Roger F. Steinert, Brenda L. Aker, Debra J. Trentacost, Pamela J. Smith, Nicholas Tarantino, *Ophthalmology* 1999; 106:1243-1255
3. W.W. Hutz, H.B. Eckhardt, B. Rohrig and R. Grolmus, Reading ability with 3 multifocal intraocular lens models, *J Cataract Refract Surg* 32 (2006), pp. 2015-2021
4. Packer M, Fine IH, Hoffman RS. *J Cataract Refract Surg*. 2002 Mar;28(3):379-80
5. José F. Alfonso, Luis Fernández-Vegaa, Robert Montés-Micó and Beatriz Valcárcela *American Journal of Ophthalmology* Volume 146, Issue 2, August 2008, Pages 244-250.e1
6. Thomas Kohnen *Journal of Cataract & Refractive Surgery*, Volume 34, Issue 12, December 2008, Page 2005



ACRONIMI E DINTORNI: OVVEROSSIA COME COMPRENDERE I NOSTRI COLLEGHI AFFETTI DA STIPSI VERBALE

di Claudio Carbonara, Elio Genovesi, Vincenzo Savoca Corona

Due anni orsono abbiamo pubblicato su queste stesse pagine un dizionarietto di acronimi in oftalmologia. L'idea era scaturita dalla constatazione che anche in Italia, sulla scia di quanto accade nel mondo anglosassone, comincia a diffondersi l'uso degli acronimi, non solo nella stesura di articoli scientifici ma anche nella esposizione di relazioni scientifiche ai congressi. Alcuni acronimi sono entrati nell'uso comune del linguaggio oftalmologico, tanto che talvolta ci si dimentica del loro esatto significato. Per esempio il termine di Lasik, di Areds o di Fans possiamo ritenere non sfuggano a nessuno; ma... giusto per fare un esempio, se riferissimo che la BCLCVA di un PZ già operato di CNLDO e affetto da ABMD complicata da DDVD non è elevatissima, quanti comprenderebbero al primo impatto quanto è scritto? Per fugare questi dubbi abbiamo deciso, visto che siamo entrati in possesso di un cospicuo numero di nuovi acronimi, di pubblicare una seconda edizione del dizionarietto. Al termine dell'introduzione di quello pubblicato due anni fa invitavamo chiunque avesse notato delle dimenticanze a segnalarcele, in modo da poter aggiungere sulla nuova edizione quanto involontariamente non menzionato. Il Prof. Elio Genovesi, che aveva già avuto la stessa nostra idea pur non avendola messa su carta, è stato così gentile da inviarci per la pubblicazione il "suo" dizionario, e così ora abbiamo potuto quasi raddoppiare il numero degli acronimi a disposizione su queste pagine. Un grazie alla "Voce AICCER" per la pubblicazione e a Vincenzo Savoca Corona per la materiale "fusione" dei due dizionari.

2°
T, TT, TTT
1+, 2+, 3+, 4+
3D

secondary to...
one, two, three
severity scale
Dual dynamic drive technology

AR
ARVO
AS
ASA
ASAP
ASC
ASC
ASP
AV
AXL
AXT

syndrome axenfeld-Reiger syndrome
Association for Research in Vision and Ophthalmology
ankylosing spondylitis
advanced surface ablation
as soon as possible
anterior subcapsular cataract
ambulatory surgery centre
automated static perimetry
acuità visiva
axial length
alternating esotropia

A

AAC
AACG
AAION
AAU
ABK
ABMD
ac
AC
AC
AC/A
ACD
ACIOL
ACG
ACM
ACO
AD
ADD
AES
AET
AFGF
AGIS
AHC
AICCER
AIDS
AION
AISG
ALA
ALL
ALLEN
ALK
ALPI
ALT
ALTK
AK
AKA
AKC
AKG
AJO
A&Ox3
AMD
AML
AMO
AMT
AN
AO
APD
App
AR
ARC
ARG
AREDS
ARM
ARMD
ARN

before
acute angle closure
acute angle closure glaucoma
arteritic anterior ischemic optic neuropathy
acute anterior uveitis
aphakic bullous keratopathy
anterior basement membrane dystrophy
before meals
anterior chamber
angle closure
accomodative convergence/accomodation ratio
anterior chamber depth
anterior chamber intraocular lens
angle closure glaucoma
anterior chamber maintainer
anterior capsule opacification
autosomico dominante
power of spectacle reading segment
anterior eye segment
alternate esotropia
acidic fibroblast growth factor
advanced glaucoma intervention study
acute hemorrhagic conjunctivitis
associazione italiana di chirurgia della cataratta e refrattiva
acquired immunodeficiency syndrome
anterior ischemic optic neuropathy
associazione italiana per lo studio del glaucoma
alpha linoleic acid
acute lymphocytic leukemia
Allen figures
automated lamellar Keratoplasty
argon laser peripheral iridoplasty
argon laser trabeculoplasty
automated lamellar therapeutic keratoplasty
astigmatic keratotomy
also known as
atopic keratoconjunctivitis
alpha-ketoglutarate
American Journal of Ophthalmology
alert and oriented to person, place and time
age-related macular degeneration
acute myeloid leukemia
Advanced Medical Optics
amniotic membrane transplantation
aniridia
antioxidant index
afferent pupillary defect
applanation tonometry
autosomico recessivo
anomalous retinal corrispondence
argon
age-related eye diseases study
age-related maculopathy
age-related macular degeneration
acute retinal necrosis

B

BAE
BAV
BCC
BCEA
BCL
BCLCVA
BCVA
BDR
BEE
BER
BFS
BGI
BHM
BID
BIL
BK
BLEPH
BLL
BLP
BLR
BMR
BRAO
BRB
BrM
BRVO
BSCVA
BSRC
BSS
BSV
BTW
BUL
BUT

both or bilateral
bleb-associated endophthalmitis
blocco atrio-ventricolare
basal cell carcinoma
bivariate contour ellipse area
bandage contact lens
best contact lens-corrected visual acuity
best corrected visual acuity
background diabetic retinopathy
barriera ematoencefalica
barriera ematoretinica
best-fit sphere
Baerveldt glaucoma implant
bare hand movements
twice a day
bilateral
bullous keratopathy
blepharoplasty
both lower lids
bare light perception
bilateral lateral rectus
bilateral medial rectus
branch retinal artery occlusion
blood-retina barrier
Bruch's membrane
branch retinal vein occlusion
best spectacle-corrected visual acuity
birdshot retinochoroidopathy
balanced salt solution
binocular single vision
by the way
both upper lids
tear film breakup time

C

CA
CAG
C/D
C & F
CACG
CAS
CASE
CAT
CAVK
CALF
CB
CBB
CBC

cycloplegic refraction or Cyclogyl
cup area (area dell'escavazione papillare)
conjunctival autograft
cup to disc ratio
cell and flare
chronic angle-closure glaucoma
clinical activity score
Chamber stabilization environment
cataract
computer assisted videokeratography
corrected axial length factor
ciliary body
ciliary body band (gonioscopy term)
Carcinoma basocellulare

ACRONIMI E DINTORNI

CC	vision with current correction	DDVD	Double dissociated vertical deviation
CCD	charged couple device	DEP	distacco epitelio pigmentato
CCF	Carotid cavernous fistula	Dermato	dermatochalasis
CCIN	conjunctiva-cornea intraepithelial neoplasia	DFA	Discriminant Formula Analysis
CCO	continuing care of...	DH	Disc Haemorrhages
CCS	capsule contraction syndrome	DHA	Docosahexaenoic acid
CCS	Carotid cavernous shunt	DHD	Dissociated horizontal deviation
CCT	corneal central thickness	DIAM	diameter
Cd	Candela (unità di misura di intensità luminosa)	Dil	dilated
CDCR	conjunctival dacryocystorhinostomy	DIS	disease
CD ratio (CDR)	Rapporto Cup Disc	DLAK	deep anterior lamellar keratoplasty
CDCR	Canaliculodacryocystorhinostomy	DLEK	deep lamellar endothelial keratoplasty
CE	cataract extraction	DLK	Diffuse lamellar keratitis
CF	count fingers	DM	diabetes mellitus
CGP	congiuntivite gigantomapillare	DM	Descemet's membrane
CHOR	choroidal	DME	diabetic macular edema
CHC	choriocapillaris	DMLE	degenerazione maculare legata all'età
CHED	congenital hereditary endothelial dystrophy	Dm	diamox
CJD	Creutzfeldt-Jacobs disease	DNKA	did not keep appointment
CK	conductive keratoplasty	DP	Diametri papillari
CI	confidence interval	DPLK	Deep posterior lamellar keratoplasty
CIU	Chronic idiopathic uveitis	DPV	distacco posteriore di vitreo
CJDCR	Conjunctivodacryocystorhinostomy	DR	diabetic retinopathy
CL	contact lens (DW=daily wear, EW=extended, Disp=disposable)	DRG	diagnosis related groups
CLAU	conjunctival limbal autograft	DRIF	dilation related increase factor
CLE	clear lens extraction	DRR	Distacco di retina regmatogeno
CLIP	Continuous Light Increment Perimetry	DRS	Duane's retraction syndrome
CLV	Corrected Loss Variance	DRS	Diabetic retinopathy study
CME	cystoid macular edema	DRT	Distacco di retina trazionale
CNAG	chronic narrow angle glaucoma	D-RVAC	deep retinal vascular anomalous complex
CNLDO	Ostruzione congenita del dotto naso-lacrimale	DSAEK	descemet's stripping automated endothelial keratoplasty
CNV	choroidal neovascularization	DSRK	Descemet stripping lamellar endokeratoplasty
CNVM	choroidal neovascular membrane	DVD	dissociated vertical deviation
COAG	chronic open angle glaucoma	DVMP	disc, vessels, macula and periphery
COMS	collaborative ocular melanoma study	Dx	diagnosis
CPOAG	chronic primary open angle glaucoma	Dz	disease
CONJ	conjunctiva		
COR	cortical		
CPC	cyclophotocoagulation	E	exophthalmometry or esophoria
CPM	Cuts per minute (vitrectomy)	E'	esophoria at near
CPSD	Corrected Pattern Standard Deviation	EBV	Virus di Epstein-Barr
CRA	Corrispondenza retinica anomala	ECCE	extracapsular cataract extraction
CRAO	central retinal artery occlusion	ECP	endoscopic cyclophotocoagulation
CRRR	Corneal rust ring remover	EDTA	acido etilendiaminotetraacetico
CRVO	central retinal vein occlusion	EKC	epidemic keratoconjunctivitis
CS	cortical spokes or sclerosis	EL	Endolaser
CS	Contrast sensitivity	ELM	external limiting membrane
C/S	culture and sensitivities	ELP	effective lens position
CSC	Central serous (chorio) retinopathy	EM	edema maculare
CSC	Carcinoma squamocellulare	EMC	edema maculare cistoide
CSC	Corioretinopatia sierosa centrale	EMCS	edema maculare clinicamente significativo
CSDM	clinically significant diabetic macular edema	EMG	early manifest glaucoma
CSeb	Carcinoma sebaceo	EMG	Elettromiogramma o elettromiografia
CSLO	confocal scanning laser ophthalmoscopy	EMM	Epimacular membrane
CSM	central, steady, and maintained	EMOG	Elettromiolografia
CSM	Cup Shape Measure	ENG	Elettroretinogramma
CSME	clinically significant diabetic macular edema	ENDO	endoscopic
CSR	central serous retinopathy	EOG	elettro-oculogramma
CT	cornea transplant	EOM	extraocular movements or muscles
CT	corneal thickness	EORTC	european organization for research and treatment of cancer
CTGF	connective tissue growth factor	EPA	Eicosapentaenoic acid
CTR...	Capsular tension ring	EPCO	evaluation of posterior capsule opacification
Cx	cancel or cultures	EPILASIK	Laser assisted sub epithelial keratectomy
CV	coefficient of variation	EPR	epitelio pigmentato retinico
CV	colour vision	EPRP	Endopanretinal photocoagulation
CV	Cup Volume (volume dell'escavazione papillare)	ERG	electro-retinography
CV	Campo Visivo	ERM	epiretinal membrane
CV%	Campo Visivo Percentuale	ERP	Elettroretinogramma precoce
CVF	confrontation visual fields	ESPI	electroni speckle pattern interferometry
CVK	computerized videokeratography	ESR	erythrocyte sedimentation rate
CWS	cotton wool spots	ET	esotropia E(T)--intermittent isotropia
CYC	contact (transcleral) nd:yag cyclophotocoagulation	ETDRS	early treatment diabetic rethinopathy study
C3F8	perfluoropropane gas	EUA	examination under anesthesia
		EXT	external
D	dioptr		
d	day or days, disc	F (dil)	dilated fundus exam
DALK	Deep anterior lamellar keratoplasty	5-FU	5-fluorouracil
D & Q	deep and quiet	FA	fluorescein angiography
D/C	discharge or discontinue	FACT	functional acuity contrast test
DCI	dynamic corneal imaging	FANS	farmaci antiflogistici non steroidei
DCP	Dacriocistoplastica	FAQ	frequently asked questions
DCP-SI	Dacriocistoplastica ed intubazione con silicone	FAX	Fluid-air exchange
DCR	dacryocystorhinostomy	FAZ	foveal avascular zone
DD	disc diameter	FB	foreign body

PCS	physical composite score	RAPD	relative afferent pupillary defeat
PD	pupil diameter	RAPD	riflesso afferente pupillare diretto
PD	prism dioptres	RBT	residual bed thickness
PDG	pigmentary glaucoma	RCA	retinal choroidal anastomoses
PDMS	polidimetilsiloxano	RD	retinal detachment
PDS	pigment dispersion syndrome	RDNP	Retinopatia diabetica non proliferante
PDT	photodynamic therapy	RDP	Retinopatia diabetica proliferante
PDR	proliferative diabetic retinopathy	RDVD	Right dissociated vertical deviation
PE	Phacoemulsification	RE	right eye
PED	Persistent epithelial defect	Rec	recurrent
PED	pigment epithelial detachment	Ret	retina
PEE	Punctate epithelial erosion	RF	Reliability Factor (indice perimetrico di affidabilità del paziente nell'esecuzione di un esame)
PEK	punctate epithelial keratitis	RFL	refractive lens exchange
PERG	pattern electroretinogram (ERG da stimolo strutturato)	RGC	retinal ganglion cells (cellula ganglionare)
PEV	potenziali evocati visivi	RGP	rigid gas-permeable
PEX	pseudoesfoliatio lentis (Sindrome pseudo esfoliativa)	RHT	Right ipertropia
PF	pred forte	RLA	Retinal leakage analysis
PFCL	Perfluorocarbon liquid	RLF	Retrolental fibroplasia
PFV	persistent fetal vasculature	RLL	right lower lid
PH	pinhole	RLP	relative lens position
phaco	phacoemulsification	RK	radial keratotomy
PHPV	Persistent hyperplastic of primary vitreous Persistenza del vitreo primario iperplastico)	RM	risonanza magnetica
PI	peripheral iridectomy	RMS	root mean square
pig	pigment	RNF	Retinal Nerve Fibre
PIO	Pressione intraoculare	RNFL	retinal nerve fiber layer (strato di fibre nervose)
PK	penetrating keratoplasty (or PKP)	RNFLcsa	Retinal Nerve Fibre Layer cross section area (spessore dello strato delle fibre nervose retiniche ottenuto dal calcolo dell'area compresa tra il piano di riferimento e la superficie riflettente della retina).
PKG	protein kinase G		Retinal Nerve Fibre Layer Height (altezza dello strato delle fibre nervose retiniche secondo un piano di riferimento predefinito)
PKP	Penetrating keratoplastic		Retinal Nerve Fibre Layer Thickness (spessore dello strato delle fibre nervose retiniche senza riferimento ad un piano predefinito).
PLCO	Posterior lens capsule opacity	RNFLH	
PLK	posterior lamellar keratoplasty	RNFLT	
PM	Pigmento maculare		raggruppamenti omogenei di diagnosi
PMD	pellucid marginal degeneration		retinopathy of prematurity
PMHx	past medical history		Gruppi di studio per la retinopatia del pretermine
PMMA	poly methyl methacrylate		review of systems
POAG	primary open angle glaucoma		retinitis pigmentosa
POHS	ocular histoplasmosis syndrome		retinal pigment epithelium
p op	post operative		risk ratio
PORN	progressive outer retinal necrosis following		rhegmatogenous retinal detachment
post	posterior polymorphous corneal dystrophy		Retina, research & rehabilitation
PPCD	pre-proliferative diabetic retinopathy		Spettroscopia di risonanza Raman - quantificazione del pigmento maculare
PPDR	Pars plana lensectomy		residual stromal bed
PPL	Posterior polymorphous dystrophy		residual stromal thickness
PPMD	pars plana vitrectomy as needed		Retinal Thickness Analyzer (analizzatore dello spessore delle fibre nervose retiniche)
PPV	Pneumatic retinopexy	RSB	return to clinic
prn	Preferred retinal locus	RST	return to office
PR	phakic refractive lense	RTA	refractive surgery
PRL	Photorefractive photocoagulation		right upper lid
PRL	photo-refractive keratectomy	RTC	Rim Volume (volume del bordo papillare)
PRK	panretinal photocoagulation	RTO	treatment, therapy, or spectacle prescription
PRP	Posterior synechiae	RS	
PS	posterior subcapsular cataract	RUL	
PSC	pattern standard deviation (indice perimetrico della disomogeneità di sensibilità del campo visivo)	RV	
PSD	point-spread function	Rx	
PSF	perryaillary subretinal neovascular membrane		
PSRNVN	posterior sub-Tenon's caapsule triamcinolone injection	S.S.	Steady State (stati stazionari - tecnica di stimolazione usata in elettrofisiologia con frequenza di ripetizione dello stimolo compresa fra 8 e 12 stimoli al secondo)
PSTI	patient	SAC	Seasonal allergic conjunctivitis
Pt	pseudotumor cerebri	SAP	Standard Automatic Perimetry (Perimetria Automatica Standard o Convenzionale)
PTC	phototherapeutic keratectomy	SB	Scleral buckling
PTK	Pterygium	SBP	Scleral buckling procedure without correction
PTR	patients	Sc	Senile cataract
PTS	posterior vitreous detachment	SC	Schlemm's canal
PVD	proliferative vitreoretinopatya	SCC	squamous cell carcinoma
PXF	pseudo-exfoliation	SCH	subconjunctival hemorrhage
PXG	Pseudoexfoliation glaucoma	SCL	soft contact lens
PXS	Pseudoexfoliation syndrome	SDO	schede di dimissione ospedaliera
		SDVF	sustained decrease of visual field
Q&A	question and answer	SE	standard error
qAM	each morning	SE	spherical equivalent
qd	daily	SEM	scanning electron microscope
qHS	at bedtime	SEOG	Elettrooculogramma sensoriale
qid	four times daily	sev	severe
qod	every other day	SF	Scleral fixation
QOL	quality of life	SF	Short -term Fluctuation (Fluttuazione della soglia luminosa a breve termine :indice perimetrico della instabilità della sensibilità luminosa nel corso di un esame)
R	retinoscopy	SF6	Sulfur hexafluoride (gas)
R & R	recession and resection surgery		
RA	Rim Area (area del bordo papillare)		
RAP	retinal angiomatous proliferation		

ACRONIMI E DINTORNI

SIBO	Società italiana banche occhi	TOP	total optical power
SICM	Società italiana di contattologia medica	TOP	Tendency Oriented Perimetry (strategia perimetrica statica abbreviata basata su algoritmo che riduce il numero degli stimoli necessari per la misura della soglia luminosa)
SICOP	Società italiana di chirurgia oftalmoplastica		
SICSSO	Società italiana cellule staminali e superficie oculare		
SIETO	Società italiana di ergoftalmologia e traumatologia oculare	tr	tracce
SIGLA	Società Italiana del glaucoma	Trab	trabeculectomy
SINO	Società italiana di neurooftalmologia	TRD	Trational retinal detachment
SINS	Surgically induced necrotising scleritis	TRIC	Tracoma-inclusion-conjunctivitis
SIOG	Società italiana di oftalmologia genetica	TSCPC	Transcleral cyclophotocoagulation
SIOL	Società Italiana oftalmologia legale	TSNIT	Temporal-Superior-Nasal-Inferior-Temporal (sequenza dei quadranti papillari in cui viene visualizzato il profilo delle fibre del nerve fiber analyzer GDx) *
SIPe	Società Italiana di Perimetria e Diagnostica per Immagini		
SIR	Società italiana retina		
SIRC	surgically induced refractive change	TSV	Transconjunctival sutureless vitrectomy
SIRC	Surgical induced refractive correction-nel calcolo IOL dopo chirurgia refrattiva*	TTT	transpupillary thermotherapy
		TVL	Tunica vasculosa lentis
SITA	Swedish interactive tresholding algorithm(strategia perimetrica statica abbreviata basata su algoritmo che riduce il numero degli stimoli necessari per la misura della soglia luminosa)	TX	Trabeculectomy
		Tx	treatment
SITraC	Società italiana trapianto di cornea		
sl	slight		
SLE	Slit lamp examination	U	Underaction (eg. muscle)
SLK	superior limbic keratoconjunctivitis	UA	un-corrected visual acuity
SL0	Scanning Laser Ophthalmoscope (sistema di oftalmoscopia a scansione laser)	UCVA	ultrasound biomicroscopy
		UBM	ultrasound biomicroscopy
		Ung	ointment
		US	ultrasound
SL-OCT	Slitlamp-adapted optical coherence tomography		
SLP	scanning laser polarimetry (polarimetria a scansione ottica laser)		
SLT	Scanning Laser Tomography (tomografia a scansione ottica laser) *	V	Volt (unità di misura dei potenziali elettrici)
SLX	slit lamp exam	V	vessels
SMD	senile macular degeneration	Va	visual acuity
SN	superonasal	Vas	snellen visual acuities
SNC	sistema nervoso centrale	VCC	Variable corneal compensator (compensatore variabile della birifrangenza corneale: sistema di correzione in dotazione al nerve fiber analyzer GDx)
SO	Silicone oil		Outer layer detachment
SO	Superior oblique	VCR	visual display terminal
SOI	Silicone oil injection	VDT	vascular endothelial growth factor
SOI	Società oftalmologica italiana	VEGF	visual evocated potential
s/p	status post, following	VEP	visual evocated response
SP	Sclerectomia profonda non penetrante	VER	visual field (capo visivo)
SPK	superficial punctate keratopathy	VF	visual field damage
SRD	Perifoveal subretinal detachment	VFD	vitreous hemorrhage
SRF	subretinal fluid	VH	von hippel lindau
SRNVM	subretinal neovascular membrane	VHL	Gas forced infusion technology
SS	scleral spur	VGFI	vernal keratoconjunctivitis
SS	submacular surgery	VKC	Vogt-Koyanagi-Harada syndrome
ST	superotemporal	VKH	verteporfin in photodynamic therapy
SVP	spontaneous venous pulsations	VIP	vitreous
SWAP	Short wave automated perimetry	Vit	Visual pathfinder
SWAP	Short Wavelength Automated Perimetry (Perimetria a Breve Lunghezza d'Onda: metodica perimetrica che utilizza stimoli luminosi blu su fondo giallo)	VPF	vitrectomy
		Vtx	Vitrectomia via pars plana
		WPP	varicella-zoster virus
Sx	symptoms	VZV	
Syn	syndrome		
T		W	current eyeglass or contact lens prescription
TA	Timoptic (1/4% or 1/2%)	W/WPerimetry	White /White Perimetry (perimetria bianco su bianco: Perimetria convenzionale che utilizza stimoli luminosi bianchi su fondo bianco)
Ta, Tp, Trct	triamcinolone acetonide		
TABO	Intraocular pressure (a=applanation, p=tonopen, nct=noncontact) Technischer ausschuss fur brillen optik (scelta tecnica per l'ottica degli occhiali)	wks	weeks
TAO	thyroid associated ophthalmopathy	WNL	within normal limits
TASS	Toxic anterior segment syndrome		
TB	trypan blue		
TC	tomografia computerizzata	X	except
TCA	Topographic Change Analysis (analisi delle modificazioni topografiche della papilla)	X	exophoria or X' = exophoria at near
		xal	Xalatan (latanaprost)
		XT, X(T)	exotropia, intermittent exotropia
TD	total deviation	Y	YAG laser
TECDs	toxic endothelial cell destruction syndrome	YAG	Cap laser capsulotomy
TED	thyroid eye disease	yel	yellow
tel	telangiectasias		
TF	trial frame	Z	zeiss gonioscopy four mirrors lens
TH	threshold visual field		
TIA	Transient ischemic attac		
tid	three times daily		
TM	trabecular meshwork	-mV	microvolt (milionesimo di volt unità di misura di potenziali elettrici molto bassi, usata in elettroencefalografia ed in elettrofisiologia oculare)
Tn	Tension (ocular)		



di Franco Passani, Veronica Pianini, Andrea Passani, Jacopo Franchini

Diclofenac versus Desametazone dopo intervento di cataratta: efficacia a confronto

Finalità

La chirurgia della cataratta comporta una reazione flogistica, precoce e tradiva, a carico del segmento anteriore che viene trattata con una terapia antinfiammatoria topica. Obiettivo del nostro studio è paragonare l'efficacia del diclofenac collirio versus desametazone collirio nel trattamento dell'infezione post-chirurgica del segmento anteriore successiva ad intervento di cataratta.

Materiali e metodi

69 pazienti, sottoposti ad intervento di cataratta con tecnica di facoemulsificazione, sono stati equamente divisi in due gruppi e trattati nel periodo perioperatorio con netilmicina+diclofenac collirio (Gruppo A) e tobramicina+desametazone collirio (Gruppo B).

Sono stati valutati i seguenti parametri: mantenimento della midriasi intraoperatoria, iperemia congiuntivale, comparsa di epitelopatia e di edema corneali, segno di Tyndall, tensione endoculare, edema maculare cistoide, dolore postoperatorio, tollerabilità alla terapia.

Risultati

L'iperemia congiuntivale e la reazione flogistica in camera anteriore sono sempre state meglio controllate nel Gruppo B ove però sono stati riscontrati segni di sofferenza epiteliale al termine del trattamento. Non sono state riscontrate differenze circa il mantenimento della midriasi intraoperatoria, l'edema corneale, l'incidenza di edema maculare cistoide e di ipertono. Il dolore postoperatorio è stato meno importante nel Gruppo A mentre la tollerabilità alla terapia è risultata equivalente.

Conclusioni

Il desametazone collirio consente un miglior controllo della reazione flogistica postchirurgica del segmento anteriore ed è indicato nella terapia postchirurgica delle cataratte di durezza 3-4 ma i FANS ad uso topico possono essere impiegati nel trattamento postoperatorio delle cataratte di durezza 1-2 o introdotti nella terapia dopo il 7° giorno in particolare nei pazienti cortico-responders.

Parole chiave

Flogosi post chirurgia della cataratta, desametazone collirio, diclofenac collirio

Introduzione

La chirurgia della cataratta determina l'insorgenza, nelle fasi postoperatorie precoci, di una reazione flogistica a carico del segmento anteriore¹ che si manifesta con la comparsa di iperemia congiuntivale, cambiamento della composizione cellulare dell'umor acqueo ed eventuale ipertono, edema corneale, sofferenza dell'endotelio corneale; tutti questi reperti possono essere correlati ad una sintomatologia dolorosa talora importante.

Talvolta nei tempi postoperatori tardivi si osserva la comparsa di edema maculare cistoide in un quadro di Sindrome di Irwine-Gass².

Finalità del nostro studio è confrontare, nella gestione dell'evoluzione post-operatoria³, del quadro obiettivo e sintomatologico che segue la chirurgia della cataratta, l'efficacia di un corticosteroide (desametazone) rispetto ad un antinfiammatorio non steroideo (diclofenac)^{4, 5, 6}.

Abbiamo inoltre testato, al termine del ciclo terapeutico, la tollerabilità soggettiva alle due terapie.

Materiali e metodi

Il nostro studio è stato condotto su 69 pazienti per un totale di 70 occhi operati.

I pazienti sono stati sottoposti, tra marzo e maggio 2008, ad intervento di cataratta eseguito sempre con tecnica di facoemulsificazione e praticati in anestesia topica dal medesimo operatore.

I pazienti sono stati equamente divisi in due gruppi: il primo (Gruppo A, 34 occhi) composto da 34 pazienti (21 donne, 13 uomini) di età media 72 anni con range compreso tra 49 e 91 anni; il secondo (Gruppo B, 36 occhi) costituito da 35 pazienti (21 donne, 14 uomini) con età media pari a 74 anni e range compreso tra 56 e 85 anni.

Ai pazienti appartenenti al Gruppo A sono stati applicati, in fase preoperatoria, a partire da 2 giorni prima dell'intervento, netilmicina collirio (1 gtt x 4 vv/die) e diclofenac collirio (1 gtt x 4vv/die) e 1 gtt 1 ora prima dell'intervento; in fase postoperatoria netilmicina collirio (1 gtt x 4vv/die x 7gg), diclofenac collirio (1 gtt x 4vv/die x 7gg) proseguito poi con modalità a scalare per 28 gg, tropicamide 0.5% collirio (1 gtt x 3vv/die x 5gg); tutti in colliri sono stati impiegati in modalità monodose. I pazienti del Gruppo B sono stati trattati, in fase preoperatoria, a partire da 2 giorni prima dell'intervento, con l'associazione tobramicina e desametasone collirio (1 gtt x 4vv/die) e 1 gtt 1 ora prima dell'intervento; in fase postoperatoria, all'associazione antibiotico-cortisonica, che è stata applicata con modalità a scalare per 28 giorni complessivi di terapia, è stata associata l'instillazione di tropicamide 0.5% collirio monodose (1 gtt x 3vv/die x 5gg).

I parametri presi in considerazione sono stati i seguenti:

- il mantenimento della midriasi intraoperatoria, valutato soggettivamente dal chirurgo
- il dolore postoperatorio, valutato in 7° giornata post-operatoria mediante scala soggettiva proposta ai pazienti
- la tensione endoculare e la superficie oculare, controllate entrambe in 7° e 28° giornata post-operatoria; la tensione endoculare è stata valutata mediante tonometro ad appianazione di Goldmann; la superficie oculare è stata valutata attraverso l'esecuzione dei seguenti esami: Schirmer test, verde di lissamina, score dell'iperemia congiuntivale, riscontro di captazione corneale di fluoresceina

- l'edema corneale è stato valutato, in 7° e 28° giornata, con pachimetria a contatto con ultrasuoni e conta endoteliale con tecnica non a contatto
- la presenza di Tyndall è stata esaminata in 7° e 28° giornata con esame alla lampada a fessura
- l'insorgenza di Sindrome di Irwine-Gass è stata valutata in 28° giornata post-operatoria mediante esecuzione di esame OCT
- la tollerabilità alla terapia valutata in 28° giornata post-operatoria, mediante scala soggettiva proposta ai pazienti finalizzata a indagare la comparsa di sintomi quali senso di irritazione e di corpo estraneo, bruciore, secchezza oculare.

Sono stati esclusi dallo studio tutti i pazienti che presentavano anomalie palpebrali, alterazioni del film lacrimale, pregresse epitelioptie, anamnesi positiva per abrasioni recidivanti e cheratiti, pregressi interventi chirurgici a carico del segmento anteriore.

La valutazione statistica è stata effettuata utilizzando il test t-Student con livello di significatività $p < 0.05$.

Risultati

Non sono state rilevate differenze significative tra i due gruppi nella valutazione del raggiungimento e del mantenimento della midriasi intraoperatoria (score pari a 2 nel 70.6% dei pazienti del Gruppo A e nel 75% dei pazienti del Gruppo B).

Al primo controllo, effettuato in settima giornata postoperatoria, sono stati riscontrati i seguenti dati: nel Gruppo A (*Figura 1*) il 35,4% dei pazienti mostrava un'iperemia congiuntivale di grado 3, il 47% captazione di fluoresceina di entità lieve-moderata (score 1-2) e l'11,8% di entità grave (score 3-4); nel Gruppo B solo l'8,3% ha evidenziato iperemia congiuntivale di grado 3 mentre la captazione di fluoresceina si è rivelata lieve moderata nel 50% dei casi e nella restante metà non è emersa presenza di sofferenza epiteliale (score 0). In entrambi i gruppi non è stata evidenziata una significativa positività al verde di lissamina (test negativo nel 94,1% nel Gruppo A e nel 91,7% nel Gruppo B) né alterazioni significative dello Schirmer test.

Un impegno flogistico del segmento anteriore è stato rilevato nel 41,2% dei pazienti del Gruppo A (Tyndall di grado 1-2) e solo nel 8,3% dei pazienti del Gruppo B (Tyndall di grado 1) (*Figura 2*). Non sono stati osservate differenze significative dei valori pachimetrici tra i due gruppi (571 micron Gruppo A, 569 micron Gruppo B). La tensione endoculare media è stata riscontrata lievemente più elevata, in 7° giornata, nel Gruppo A (17.6 mmHg rispetto a 16 mmHg) ove si

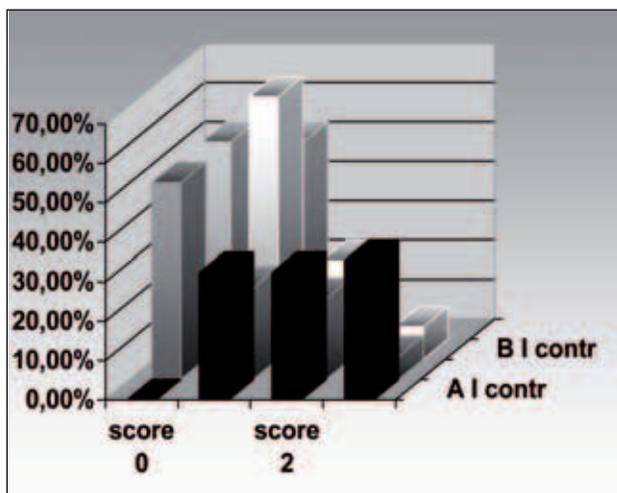


Figura 1. Iperemia congiuntivale

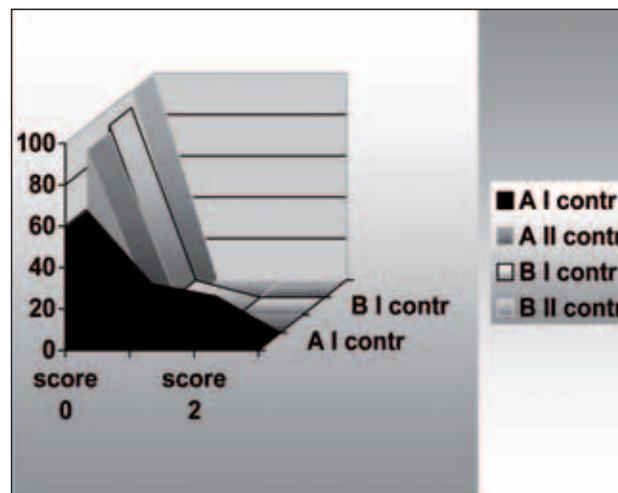


Figura 2. Tyndall

sono manifestati anche due casi di modesto ipertono (22 e 24 mmHg). Il dolore postoperatorio (Figura 3) è stato avvertito in modo meno rilevante tra i pazienti del Gruppo A (score 0-1 nel 82,4%) rispetto ai pazienti del Gruppo B (score 0-1 nel 66,6%).

Al secondo controllo, eseguito a distanza di 28 giorni dall'intervento, il 50% dei pazienti appartenenti al Gruppo B non presentava segni di iperemia congiuntivale ed il restante 50% mostrava un'iperemia lieve (score 1) mentre il 26,5% dei pazienti trattati con diclofenac presentava ancora un impegno congiuntivale importante (score 2-3).

Nel gruppo A, al secondo controllo, solo il 5,9% ha mostrato segni di manifesta sofferenza epiteliale (captazione di fluoresceina con score pari a 2) invece tale percentuale saliva al 25% per i pazienti trattati con Desame-

tazione. Non sono invece emerse differenze significative all'esame con Verde di Lissamina e allo Schirmer test tra i due gruppi. La valutazione pachimetrica ha riscontrato valori confrontabili in entrambi i campioni (556 micron Gruppo A, 559 micron Gruppo B). Al secondo controllo la tensione endoculare è risultata invece mediamente più elevata nel Gruppo B (18,2 mmHg rispetto a 16 mmHg) nell'ambito del quale si è verificato anche un caso di ipertono (26 mmHg) mentre due pazienti hanno presentato valori pressori ai limiti della norma (20 mmHg).

Nessuno dei pazienti trattati con Desametazone ha mostrato positività al segno di Tyndall mentre tra i pazienti del Gruppo A l'11,8% presentava ancora una lieve reazione flogistica in camera anteriore (Tyndall con score pari a 1).

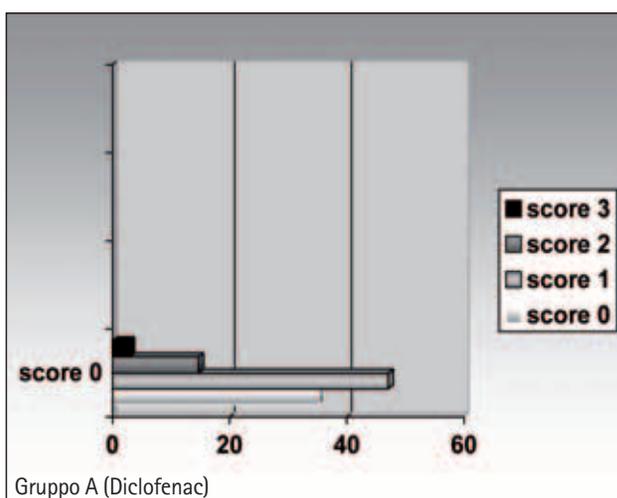
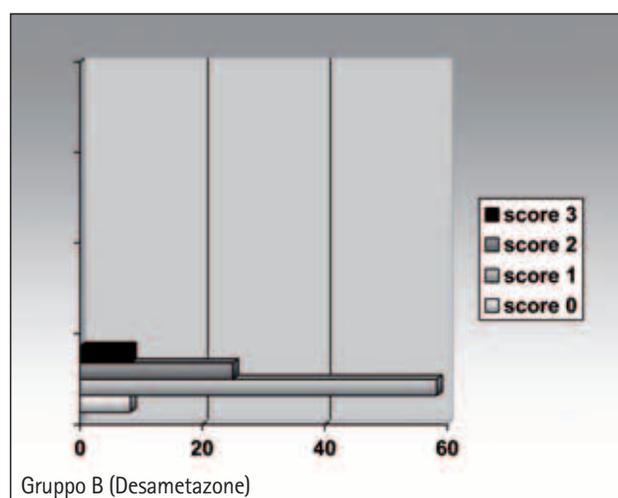


Figura 3. Dolore postoperatorio



In entrambi i gruppi al 28° giorno post-operatorio si è verificato un unico caso di edema maculare cistoide riferibile a Sindrome di Irvine-Gass.

La tollerabilità alla terapia, valutata sempre al raggiungimento della quarta settimana (Figura 4), è stata complessivamente equivalente in entrambi i gruppi: il 20,6% dei pazienti del Gruppo A e il 16,6% del Gruppo B hanno riferito sintomi moderati, il 53% dei pazienti del Gruppo A e il 50% del Gruppo B hanno denunciato sintomi importanti.

Discussione

I nostri risultati evidenziano con significatività statistica ($p < 0,001$) che l'utilizzo topico di desametazone consente, già in settima giornata post-operatoria, un'efficace gestione dell'iperemia congiuntivale rispetto all'impiego di diclofenac collirio che non consente un'efficiente controllo della flogosi.

I controlli effettuati al termine del protocollo terapeutico confermano in modo statisticamente significativo ($p < 0,05$) il potere antinfiammatorio del corticosteroide ed evidenziano la ridotta azione del diclofenac nella gestione dell'iperemia postchirurgica rispetto al desametazone. Per valutare l'insorgenza del danno epiteliale abbiamo valutato la captazione di fluoresceina. Tra i due campioni è emersa una differenza statisticamente significativa ($p < 0,05$) circa la vitalità dell'epitelio corneale nelle fasi post-operatorie; ricordiamo che tali variazioni non sono attribuibili ad eventuali alterazioni del film lacrimale infatti in entrambi i gruppi non sono state osservate alterazioni dello Schirmer test nel corso dei controlli. All'interno del gruppo trattato con diclofenac si è osservato, in particolare, una maggior sofferenza epiteliale nelle prime giornate postoperatorie e ciò è attribuibile alla presenza di un'importante componente flogistica che la terapia topica con FANS non riesce a controllare in tempi brevi ma necessita di un trattamento protratto: al controllo eseguito in 28° giornata infatti si è riscontrato un netto miglioramento della vitalità dell'epitelio corneale in questo secondo gruppo.

Tra i pazienti trattati con desametazone si è invece osservato, al primo controllo, una minor incidenza di danno epiteliale rispetto al campione che ha effettuato diclofenac; tale danno però resta costante, sia per entità che per incidenza, nei tempi postoperatori tardivi. Ciò indica, verosimilmente, che il desametazone è precocemente più efficace nel controllare la reazione infiammatoria postchirurgica rispetto al diclofenac. La somministrazione topica protratta del corticosteroi-

de tuttavia inibisce la proliferazione epiteliale rallentando pertanto il recupero della totale integrità della superficie corneale nel corso delle prime tre settimane postoperatorie. La valutazione della comparsa di Tyndall in camera anteriore conferma in modo statisticamente significativo ($p < 0,001$) l'efficacia dell'azione antinfiammatoria del desametazone e dimostra inoltre come tale potere non sia limitato alla superficie oculare ma si estenda a tutto il segmento anteriore grazie alla capacità di penetrazione del farmaco in camera anteriore. Il potere antinfiammatorio del diclofenac appare invece limitato e necessita, per potersi realizzare, di lunghi tempi di applicazione.

Non è stata invece rilevata alcuna differenza statisticamente significativa nella comparsa e nell'evoluzione dell'edema corneale nei due campioni. Questo dato non individua una specificità di azione, nella gestione dell'edema stromale post-chirurgico, dello steroide rispetto all'antinfiammatorio non steroideo: tale aspetto è probabilmente giustificato dalla presenza, nei pazienti esaminati, di un edema stromale di ridotta entità pertanto risolvibile anche senza ricorrere ad un'azione antiflogistica importante.

Circa l'ipertono post-chirurgico il nostro studio non ha evidenziato alcuna differenza pressoria statisticamente significativa tra i due campioni: in entrambi i gruppi il tono è risultato mediamente più elevato al primo controllo postoperatorio e questo dato è correlabile alla maggior reattività presente in camera anteriore nelle prime fasi post-chirurgiche; abbiamo inoltre riscontrato due soli casi di ipertono nel Gruppo A e tre nel Gruppo B ma in entrambi i campioni questi fenomeni si sono spontaneamente risolti, senza ricorrere ad alcuna terapia ipotizzante. Al momento del secondo controllo eseguito in 28° giornata non è stato rilevato alcun caso di ipertono nel Gruppo A. Il riscontro, all'interno del Gruppo B, di un solo caso di ipertono significativo in 28° giornata, se confrontato con quello degli altri pazienti rassicura circa l'insorgenza di fenomeni ipertensivi dopo l'impiego della terapia corticosteroidea topica a scalare da noi adottata. Nel corso del nostro studio abbiamo osservato la comparsa di due casi di edema maculare cistoide clinicamente significativo che sono però risultati equamente distribuiti tra due gruppi e sono comparsi al controllo in 28° giornata indipendentemente dal livello di reazione flogistica verificatasi nel postoperatorio. I due casi hanno richiesto il prolungamento della terapia antiflogistica locale e l'inizio di una terapia antiflogistica sistemica con risoluzione del quadro sia da un punto

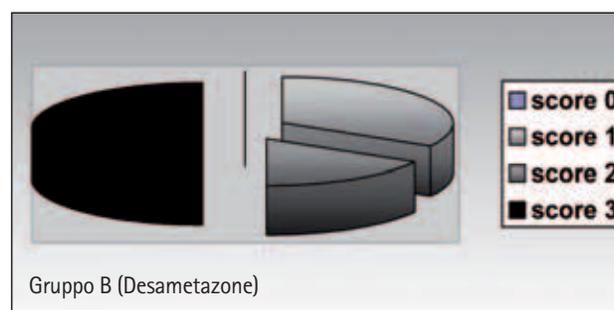
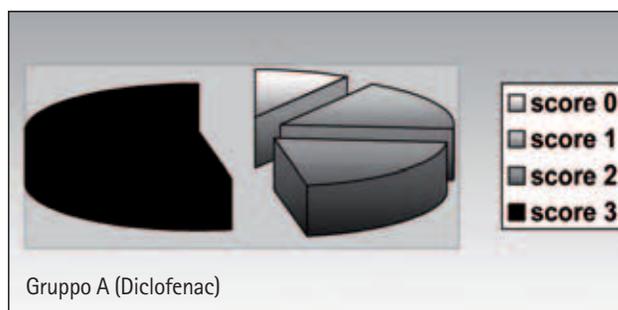


Figura 4. Tollerabilità.

di vista strumentale che clinico nell'arco di 40-60 giorni. Non è stata riscontrata alcuna differenza tra i due gruppi circa il raggiungimento ed il mantenimento della midriasi intraoperatoria mentre è emersa una diversa tollerabilità soggettiva alla terapia.

Al controllo effettuato in 7° giornata la sintomatologia dolorosa importante presentava una maggior incidenza ($p < 0,05$) tra i pazienti del Gruppo B: poiché tale dato non correla con l'entità della reazione flogistica obiettivamente documentabile, riteniamo che questo reperto debba essere attribuito alla formulazione in sospensione del corticosteroide che può comportare nelle prime fasi post-operatorie l'insorgenza di microtraumatismi della superficie oculare dunque sensazione di corpo estraneo.

La tollerabilità alla terapia postchirurgica è stata valutata in 28° giornata: essa è risultata complessivamente ridotta all'interno del Gruppo A rispetto al Gruppo B.

Questo risultato è probabilmente riferibile alla maggior azione antinfiammatoria del corticosteroide che, essendo in grado di ridurre in modo più rapido e più efficace la flogosi postchirurgica, favorisce anche la risoluzione più rapida del quadro sintomatologico ad essa correlato.

I dati emersi dal nostro studio pur riconoscendo una buona azione antiflogistica al diclofenac coll monodose⁷, evidenziano una maggior efficacia del desametazone ad uso topico⁸ nel controllo della reazione infiammatoria post-chirurgica.

I FANS ad uso topico⁹ possono pertanto trovare indicazione nella terapia postoperatoria della cataratta ma è indispensabile riservare il trattamento con corticosteroidi ad uso topico nella chirurgia della cataratta di durezza 3 e 4 ed in tutti i casi nei quali la cataratta è comunque complicata da condizioni predisponenti una reazione infiammatoria superiore alla media tra cui la scarsa midriasi, la pseudoesfoliatio, la camera an-

teriore di profondità ridotta, l'iride a bandiera. I FANS ad uso topico¹⁰ trovano indicazioni all'uso come farmaci di elezione nelle facoaspirazioni e nelle cataratte di durezza 1 e 2 oppure possono essere introdotti in terapia dopo il 7° giorno per evitare gli ipertoni nei soggetti predisposti o con lo scopo di prevenire l'edema maculare cistoide tardivo nei pazienti vasculopatici. ●

Bibliografia

1. Bilge AH, Aykan U, Akin T, Unsal U. Review of sterile, postoperative, anterior segment inflammation following cataract extraction and intraocular lens implantation. *Eur J Ophthalmol* 2005; 15 (2): 224-7
2. Rho DS. Treatment of acute pseudophakic cystoid macular edema: Diclofenac versus ketorolac. *J Cataract Refract Surg* 2003; 29 (12): 2378-84
3. Rowen S. Preoperative and postoperative medications used for cataract surgery. *Curr Opin Ophthalmol* 1999; 10 (1): 29-35
4. Demco TA, Sutton H, Demco CJ, Raj PS. Topical diclofenac with prednisolone acetate after phacoemulsification-lens implant surgery. *Eur J Ophthalmol* 1997; 7 (3): 236-40
5. Yaylali V, Ozbay D, Tatlipinar S, Yildirim C, Ozden S. Efficacy and safety of rimexolone 1% versus prednisolone acetate 1% in the control of postoperative inflammation following phacoemulsification cataract surgery. *Int Ophthalmol* 2004; 25 (1): 65-8
6. Gaynes BI, Fiscella R. Topical nonsteroidal anti-inflammatory drugs for ophthalmic use: a safety review. *Drug Saf* 2002; 25 (4): 233-50
7. Reddy MS, Suneetha N, Thomas RK, Battu RR. Topical diclofenac sodium for treatment of postoperative inflammation in cataract surgery. *Indian J Ophthalmol* 2000; 48 (3): 223-6
8. Wadood AC, Armbrrecht AM, Aspinall PA, Dhillon B. Safety and efficacy of a dexamethasone anterior segment drug delivery system in patients after phacoemulsification. *J Cataract Refract Surg* 2004; 30 (4): 761-8
9. O'Brien TP. Emerging guidelines for use of NSAID therapy to optimize cataract surgery patient care. *Curr Med Res Opin* 2005; 21 (7): 1131-7
10. Russo P, Papa V, Russo S, Di Bella aA, Pabst G, Milazzo G, Balestrazzi A, Caporossi A. Topical nonsteroidal anti-inflammatory drugs in uncomplicated cataract surgery: effect of sodium naproxen. *Eur J Ophthalmol* 2005; 15 (5): 598-606



INTERAZIONI

CONGRESSI

di Dario Aureggi

XII Congresso A.I.C.C.E.R.

Bari, 12 – 14 Marzo 2009

Organizzatori: Carlo Sborgia,
Giovanni Alessio

A Bari, presso le sale operatorie della Clinica Oculistica del Policlinico e all'Hotel Sheraton, si è svolto il XII Congresso A.I.C.C.E.R., organizzato dai Prof. Carlo Sborgia e Giovanni Alessio con l'ormai consueto successo. Continua così l'impegno del Direttivo della Società a diffondere le novità su tecniche e materiali nella chirurgia della cataratta e refrattiva.

Si è iniziato il mattino con un Corso teorico-pratico di chirurgia della cataratta con Wet-lab al Polo Didattico del Policlinico tenuto dai componenti del Direttivo A.I.C.C.E.R. Nel pomeriggio nelle sede congressuale i Corsi di Aggiornamento Professionale si sono susseguiti in modo sequenziale così da non più fare scelte e amare rinunce.

I Corsi: Topografia di base a cura di R. Sciacca, Tomografia di base a cura di

D. Tognetto, Aberrometria di base a cura di A. Franchini, sono stati seguiti da oltre 400 partecipanti.

La giornata di venerdì è stata dedicata alla chirurgia della cataratta in diretta dalle sale operatorie della Clinica Oculistica dell'Università seguiti con appositi occhialini in 3 D. I 23 chirurghi che si sono alternati nelle due sale della Clinica Oculistica hanno avuto a disposizione i più recenti faco della SIFI, della LIGI, della B&L, dell'ALFA INTENS, dell'AMO, dell'ALCON, della ZEISS, dell'HOYA e i diversi tipi di IOL, dalla Sifi Mira 3 e Smart, Ligi AM60, B&L Akreos AOMI60, Alfa Intens PMSVCA 60A e P60CM, Amo Tecnis ZMA 00 e ZCB00, Alcon Restor SN6AD3 e Acrysoft IQ alla Zeiss AT Lisa Toric 466 Td e AT Comfort 648TLC., illustrandone le loro principali caratteristiche. Hanno alternato alle sedute chirurgiche appropriate Tavole Rotonde in cui brevi relazioni hanno lasciato sufficiente spazio alle successive discussioni.

Nell'ambito del Congresso si è svolto

l'Assemblea dei Soci, complicata dalla necessità di una Assemblea Straordinaria dovuta dalla decisione del Direttivo di allargare il numero dei componenti, seguita poi dalle votazioni per il rinnovo del Direttivo stesso, confermato in toto con l'aggiunta degli ex Revisori dei Conti non più necessari e come giusto premio per il loro continuo interessamento alla vita della Società.

Un benvenuto e augurio di un continuo buon lavoro a Franchini, Sciacca e Tognetto. Numerosi i partecipanti come mai era successo nelle precedenti occasioni, svoltesi in un clima a volte contenzioso e ironico, a dimostrazione di un interesse sempre maggiore verso l'AICCCER, la più importante e viva tra le infinite nostre Società.

Nessun apprezzabile strascico confermato alla cena della Faculty al Molo San Nicola dove nei vari tavoli i partecipanti hanno amichevolmente trascorso la serata in un clima da sempre augurarsi. ●





NAPOLI
18>20 marzo 2010



COMITATO ORGANIZZATORE

Consiglio Direttivo AICCER

PRESIDENTE

Aldo Caporossi

VICE-PRESIDENTE VICARIO

Giorgio Tassinari

VICE-PRESIDENTE

Giovanni Alessio

SEGRETARIO AMMINISTRATIVO

Vincenzo Orfeo

SEGRETARIO SCIENTIFICO

Paolo Vinciguerra

CONSIGLIERI

Alessandro Franchini,

Simonetta Morselli, Scipione Rossi,

Riccardo Sciacca, Daniele Tognetto

Presidente del Congresso

Vincenzo Orfeo

*Responsabile Unità Operativa di Oculistica,
Clinica Mediterranea*

XIII Congresso AICCER



Associazione Italiana
di Chirurgia della Cataratta
e Refrattiva



SEGRETERIA ORGANIZZATIVA

AIM Group - AIM Congress • Sede di Milano

Via G. Ripamonti, 129 • Tel: 02 56601.1 • Fax: 02 56609045 • aiccer2010@aimgroup.it

XIII Congresso Nazionale S.I.T.R.A.C. (Società Italiana Trapianto di Cornea)

Torino, 26-28 Febbraio 2009

Organizzatore: Guido Caramello

Il XIII Congresso Nazionale S.I.T.R.A.C. ha sicuramente appagato il Direttivo nell'aver affidato l'organizzazione a Guido Caramello per il successo ottenuto malgrado le non poche difficoltà per la sede chirurgica presso l'Ospedale di Cuneo e la sede congressuale a Torino.

La chirurgia in diretta si è svolta in sei sale operatorie con un susseguirsi di 16 chirurghi, tutti particolarmente esperti così da averci fatto assistere ai diversi approcci, dalla cheratoplastica perforante normale e con Femto Laser, alla lamellare anteriore con microcheratomo e con ecimeri, alla lamellare profonda meccanizzata, con Femto Laser e customizzata, alla predeschmetica (big bubble), alla cheratoplastica endoteliale meccanizzata con femto laser e customizzata, alla desmetica per finire con ICR, Intacts e Ferrara. Da ricordare il Simposio S.I.B.O. (Società Italiana Banca degli Occhi) diretto dal Presidente D. Ponzin, il Corso su Imaging del Segmento Anteriore diretto da U. de Santis e su Cross-Linking diretto da A. Caporossi che hanno aperto il Congresso. La Medaglia d'Oro S.I.T.R.A.C. è stata doppia e assegnata dal Presidente Prof. Balestrazzi ai due emeriti Presidenti Onorari Prof. E. Dal Fiume e A. Rapizzi.

La consueta ospitalità di Caramello ci ha visto riuniti nella cena sociale al Palazzo "Barolo", di antiche tradizioni, illustrate

da capaci accompagnatori, che ebbe importanti ospiti, tra cui Silvio Pellico. A Guido Caramello ho chiesto:

1) Già nel Giugno 1998, ancora Primario a Savigliano ho partecipato a una tua riunione con chirurgia in diretta di sclerectomia profonda, eseguita da te, da A. Hermund e da E. Maselli. Successivamente nell'Ottobre 2000, già Primario a Cuneo, hai organizzato una

tologie corneali, nella lista di attesa della S.C. di Oculistica di Cuneo, riuscendo praticamente a dare spazio a tutte le tecniche più attuali, ti assicuro è stato difficile e mi ha impegnato diversi mesi nella ricerca.

Devo però dire che i pazienti, avendo capito la valenza del congresso e dei chirurghi che li avrebbero operati, sono stati estremamente collaboranti e



Video Sessione sulla Chirurgia del Cherocono e più si faceva strada la chirurgia lamellare con riunioni più frequenti e importanti, prime quelle del Prof. Trimarchi a Pavia.

Come hai potuto ottenere un'organizzazione direi perfetta, dai non pochi malati alla sala operatoria?

Come si sa organizzare una chirurgia in diretta è impegno assai arduo soprattutto poi se l'argomento sono i trapianti. Trovare 16 pazienti con pa-

disponibili. Anche il mio personale sia di sala operatoria che di reparto, oltre ai medici della S.C. di Oculistica, affiancati da 4 anestesisti hanno dato prova di grande serietà, di efficienza e competenza, tutto ha funzionato per il meglio e la tranquillità e l'assenza di confusione che regnava in sala ha messo i chirurghi a loro agio, come se fossero stati nelle proprie sale operatorie. Anche la regia diretta magistralmente dalla Dr.ssa Rosanna Perno e dal Dr.

Mauro Fioretto, ha colto a mio avviso, tutti i momenti principali dei numerosi interventi (16 pazienti operati in 4 ore), tagliando i tempi non importanti da un punto di vista didattico ed eliminando tutti i tempi morti.

2) Nella precedente riunione del Novembre 2007 a Borgo San Dalmazzo dedicata alla Cheratoplastica lamellare profonda abbiamo assistito ad interventi eseguiti da te e da Busin che ha mostrato un aggiornamento della tecnica con l'uso della sua pinza che molto facilita l'intervento. Ci sono altre novità ed è tutto così facilmente eseguibile?

Come ben sai la chirurgia sembra facile quando il chirurgo è bravo. Onore al merito va a Massimo Busin che ha introdotto la DSAEK in Italia ed ha progettato una strumentazione soprattutto di "glide" ("slitta"), che a mio avviso ha consentito ai chirurghi Italiani di essere tra i primi a livello mondiale su tale tecnica, soprattutto per il risparmio delle cellule endoteliali durante l'introduzione del flap in camera anteriore. Questa è una tecnica fantastica sia per i risultati che da, sia per l'accessibilità a molti chirurghi se le banche forniscono i lembi "pre-cut".

Penso che al giorno d'oggi uno scompenso corneale non deve più essere trattato con una perforante, ma solo con trapianto endoteliale.

3) Come è andato e hai trovato utile il Corso da te diretto su Wet-lab per chirurghi e personale operatorio sulla costruzione di lembi anteriori (SALK/DALK) e posteriori (DSAEK)?

Il wet-lab che ho diretto e organizzato, grazie al supporto indispensabile del C.I.O. è stato fatto nell'ottica di poter avvicinare un numero sempre maggiore di chirurghi a questa metodica. Pensate che avevamo a disposizione



36 cornee "umane" ovviamente non valide ad una chirurgia perforante, e per questo mi è d'obbligo ringraziare la Banca degli Occhi della Regione Piemonte che ha supportato in modo invidiabile tutta la manifestazione. Un grazie quindi al Dr. Federico Genzano ed alla Dr.ssa Piera Santoro. Credo che Cuneo e il Piemonte abbiano dato l'impressione di essere un tassello importante per l'Oftalmologia Italiana.

"Un merito va anche a tutti i componenti del Reparto, dai colleghi alle feriste, agli infermieri di sala operatoria e non, e credo che la tua pluriesperienza di Sindaco ti abbia giovato".

Ti ringrazio a nome di tutti i partecipanti.

Dalla sessione "le patologie della superficie oculare" alla Dott.ssa Indemini ho chiesto una messa a punto dell'impiego della membrana amniotica: quando, come e le modalità per ottenerla:

Dall'esame della letteratura e dalla raccolta del follow-up (del 2007-2008) delle membrane amniotiche inviate dalla nostra Banca delle Membrane Amniotiche della Regione Piemonte è emerso che le indicazioni all'uso della membrana amni-

otica che si possono dire consolidate sono:

- Ulcera corneale (non settica, prima o dopo interventi di cheratoplastica)
- Rischio di perforazione
- Microperforazioni
- Cheratopatia bollosa
- Deficit limbare parziale
- Difetti epiteliali persistenti

Le altre patologie per cui vengono richieste le MA, ma sul cui impiego c'è disaccordo tra gli autori, sono:

- Causticazioni (acute, esiti)
- Pterigio
- Glaucoma
- In associazione ad altre terapie di superficie
- Di mantenimento e/o attesa
- Deficit limbare totale
 - Neovascolarizzazione
 - Erosioni recidivanti
 - Terapia esiti
 - Ulcera sul lembo
 - Melting
 - Sindrome secca (malattie autoimmuni)
 - Non in campo oculistico

Le tecniche chirurgiche impiegate necessitano quasi sempre di accurato ancoraggio della membrana con punti. Sono allo studio tecniche di innesto senza sutura. Per richiedere la membrana amniotica bisogna rivolgersi alla Banca di riferimento della propria Regione che, se non distribuisce la membrana amniotica direttamente, autorizza la richiesta presso altra sede. È importante segnalare comunque questa richiesta per permettere la raccolta dei dati che ogni Banca di Tessuto è tenuta a trasmettere al proprio Centro di Coordinamento Regionale dei Trapianti.

La Banca delle Membrane Amniotiche della Regione Piemonte distribuisce le membrane richieste con un preavviso di 48 ore (salvo in caso di urgenza). ●

Visante OCT: alla scoperta del segmento anteriore



di Fabio D'Arrigo



Le caratteristiche tecniche dell'apparecchio sono:

- Nessun contatto con l'occhio da esaminare
- Semplice processo di allineamento con supporto motorizzato del paziente
- Alta velocità di scansione con rapida visualizzazione dell'occhio
- Alta risoluzione
- Immagine completa del segmento anteriore

La standardizzazione delle tecniche chirurgiche oftalmiche è stato uno dei più importanti motivi di espansione della chirurgia stessa. Questo risultato è stato ottenuto grazie alla ripetibilità dei nostri interventi, ma anche ad una attenta pianificazione del tempo chirurgico permessa da strumenti sempre più sofisticati. Tra questi, la tomografia ottica a luce coerente (OCT), e nella fattispecie il VISANTE OCT è uno strumento che ha rivoluzionato le tecniche di imaging non invasive del segmento anteriore consentendo di ottenere in vivo perfette rappresentazioni morfologiche e di misurazione dalla cornea al cristallino.

Principi di base e funzionamento

Analogamente alle onde sonore negli ultrasuoni, l'OCT fornisce misurazioni di tessuto ad alta risoluzione, indirizzando un fascio di luce all'interno dell'occhio e rilevando i tempi di propagazione dell'eco della luce riflessa (Figura 1).

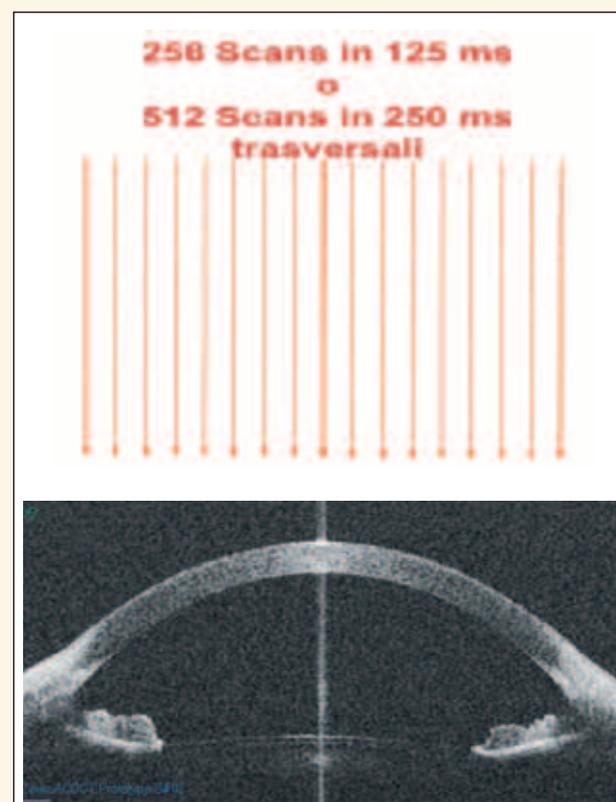


Figura 1

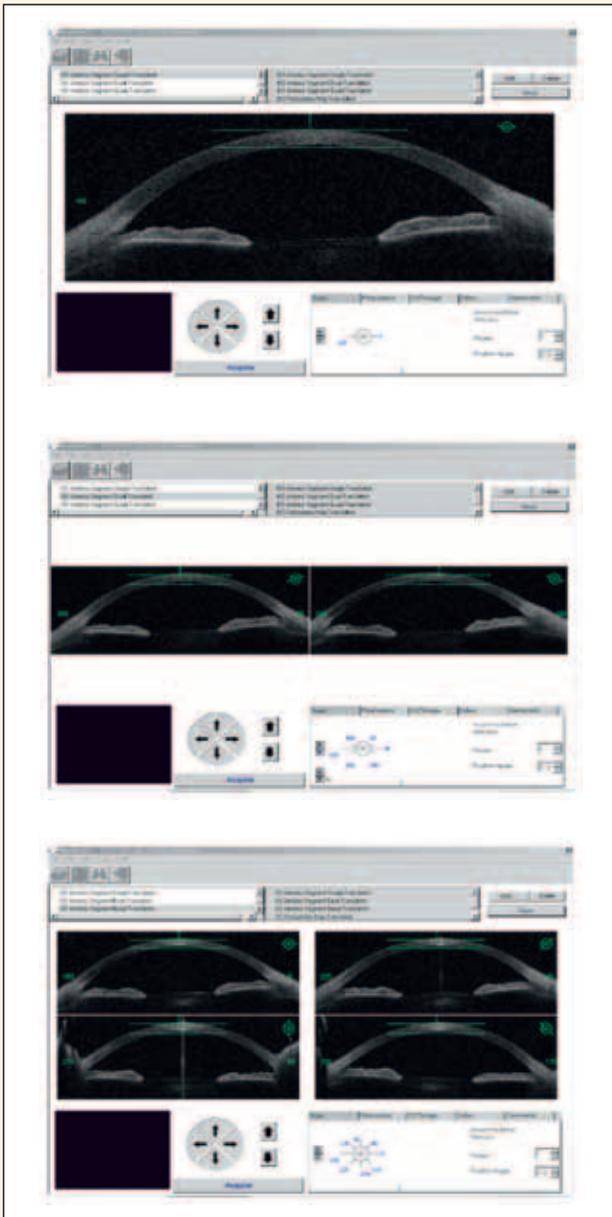


Figura 3

L'immagine completa del segmento anteriore permette, oltre la visualizzazione morfologica delle diverse strutture, anche misurazioni accurate e ripetibili della:

- Profondità della camera anteriore (ACD)
- Angolo-angolo (A2A)
- Angolo camera anteriore
- Spessore corneale centrale (CCT) e spessore corneale periferico
- Visualizzazione flap LASIK

I risultati statistici di uno studio multicentrico condotto dalla FDA sullo studio pachimetrico e del flap lasik indagati con Visante-OCT hanno dimostrato che per quanto riguarda la pachimetria misura circa 15 micron in meno rispetto agli ultrasuoni (2,5%), ma ha una maggiore precisione centrale rispetto a Orbscan ed una ripetibilità con uno scarto di soli 7 micron. Per quanto riguarda il flap lasik consente un'elevatissima sensibilità il primo giorno (99%), che rimane elevata sino a 6 mesi post-op (95%), e anche in questo caso un'ottima ripetibilità dell'esame (scarto di 8,5 micron per il flap e di 11 per lo stroma).

L'acquisizione dell'immagine

Il software dello strumento ci consente di scegliere:

- L'acquisizione di una singola scansione del segmento anteriore, di una scansione doppia o quadrupla (Figura 3)
- Una scansione dedicata alla pachimetria (con immagine morfologica e altimetrica della cornea) (Figura 4)
- Una scansione ad alta risoluzione singola o quadrupla

È importante sottolineare che in tutte le acquisizioni ottenute si può decidere l'orientamento della scansione da esaminare.

Campi di applicazione

I campi di applicazione del Visante abbracciano come detto tutta la chirurgia e la diagnostica del segmento anteriore:

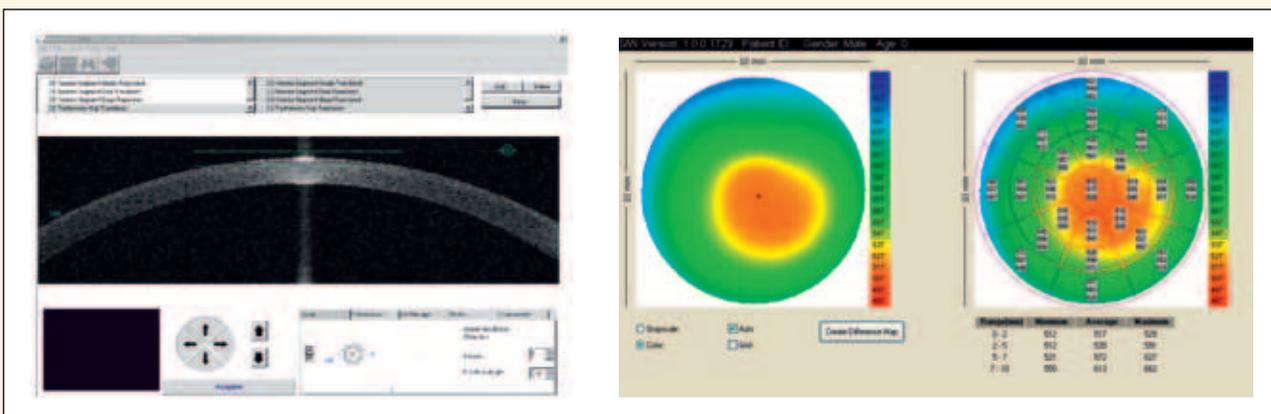


Figura 4

- **La chirurgia refrattiva:**
 - pre e post LASIK
 - pre e post impianto di IOL FACHICHE
- **Glaucoma:**
 - Variazione della CA e dell'angolo
 - Pre e post chirurgia
- **Cornea:**
 - Misurazioni della cornea
 - pre e post chirurgia
- **Imaging segmento anteriore:**
 - Visualizzazione traumi
 - Morfologia iridea
 - Valutazione cristallino

La chirurgia refrattiva

Le tecniche chirurgiche refrattive nelle quali l'utilizzo del Visante-OCT risulta ineguagliabile sono la chirurgia refrattiva con tecnica LASIK e l'impianto di IOL FACHICHE. Nella LASIK è indispensabile la selezione del paziente e la pianificazione del trattamento per la prevenzione dell'ectasia. Il vantaggio unico che l'apparecchio ci consente è che con la stessa scansione visualizziamo, e soprattutto raffrontiamo tra loro, una mappa pachimetrica accurata punto a punto e un'immagine morfologica dello spessore corneale.

Ricordando la necessità di salvaguardare un maggior tessuto stromale possibile (>250 micron) in quanto un ridotto spessore del letto stromale è uno dei più importanti fattori di rischio dell'ectasia insieme alle irregolarità della costruzione del flap, appare chiaro l'aiuto che otteniamo dalla contemporaneità della visualizzazione della mappa pachimetrica e dell'immagine morfologica della cornea (Figure 5 e 6). Con un'analisi preoperatoria così accurata verrà molto più semplice direzionare il paziente motivato verso una chirurgia differente.

In egual misura l'apparecchio risulta importante nella monitoraggio post-operatorio del paziente. Nella Figura 7 si evidenzia una cornea sottoposta a lasik con un elevato rischio ectasico secondario ad un flap più spesso del settaggio del microcheratomo (un flap di 200 + micron piuttosto di 160 comporta uno spessore stromale di 254 pericolosamente sottile).

Nel post-operatorio l'esame risulta utile nella valutazione dei risultati chirurgici ottenuti attraverso l'imaging e la misurazione del flap lasik ottenuto e del letto stromale residuo. La quantificazione dello spessore del letto è essenziale anche per eventuali successive procedure di ritrattamento (Figure 8,9,10), come anche nell'evidenziare complicanze infiammatorie e non (Figure 11 e 12).

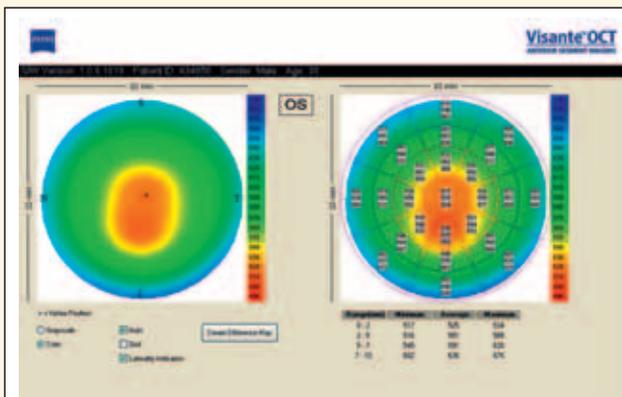


Figura 5

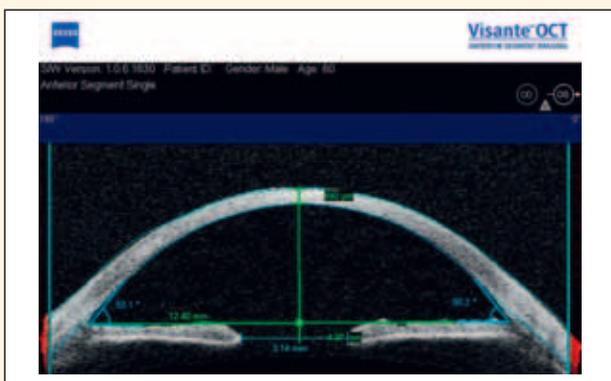


Figura 6



Figura 7

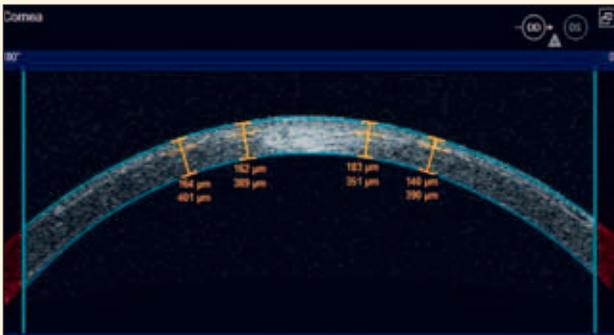


Figura 8. Esempio di flap e conseguente letto stromale irregolare

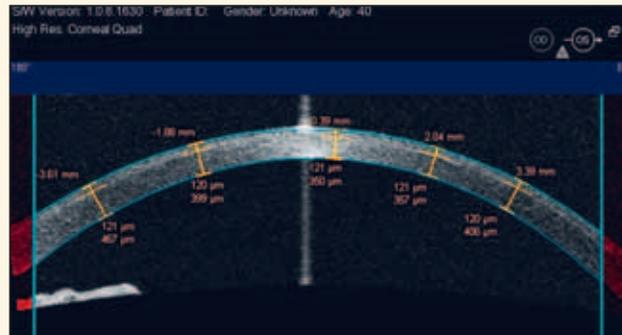


Figura 9. Esempio di flap regolare eseguito con INTRALASE

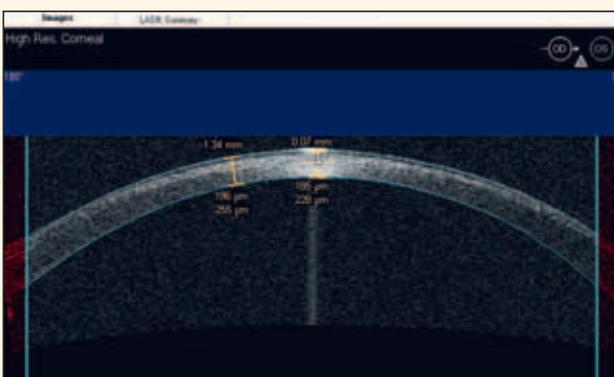


Figura 10. Ritiramento lasik controindicato?

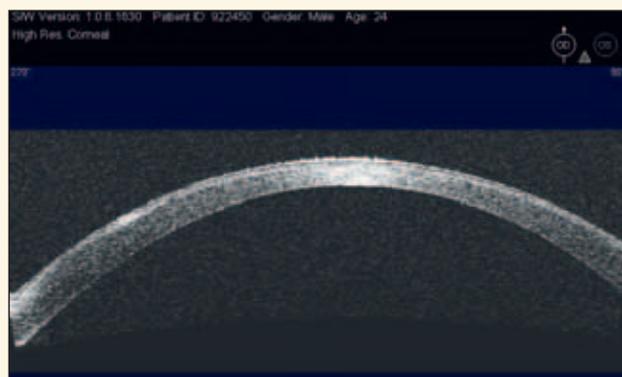


Figura 11. Esempio di flap regolare eseguito con INTRALASE

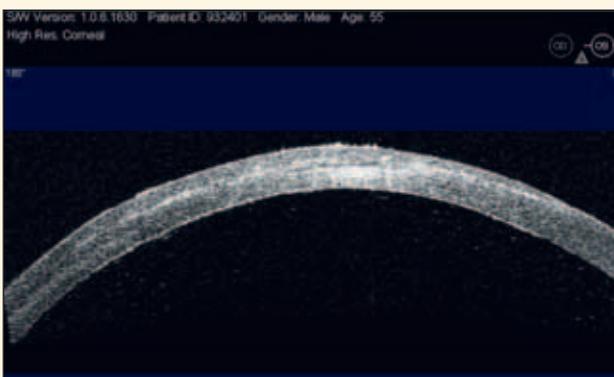


Figura 12. Post-LASIK: infezione sotto il flap

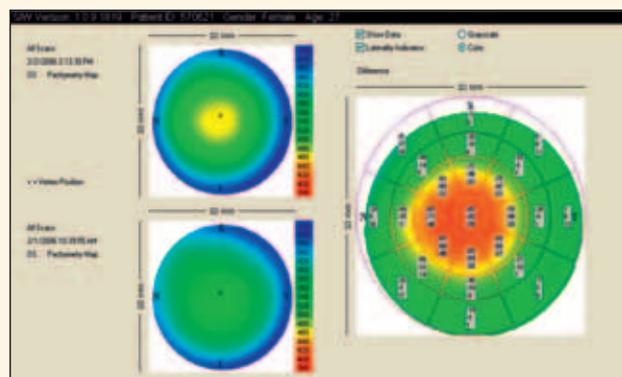


Figura 13. Profilo dell'ablazione post-lasik

Altrettanto importante è la monitorizzazione della mappa pachimetrica post-operatoria con una documentazione del profilo dell'ablazione laser relativamente a spessore, larghezza del trattamento e centratura dello stesso (Figura 13).

Nella chirurgia con IOL-FACHICHE le possibili problematiche legate all'impianto vengono dalla:

- Profondità della CA
- Configurazione dell'iride
- Reale distanza da angolo e angolo
- Variazioni fisiologiche dell'accomodazione

Anche in questo caso la selezione e la pianificazione dell'intervento sono facilitate dai reali valori dell'ACD, dalla misura da angolo ad angolo, dalla misura dell'angolo anteriore e quindi da una perfetta biometria della IOL-fachica (Figura 14). Aggiungendo a questi dati la possibilità di un'analisi qualitativa del segmento anteriore, nella morfologia e nella configurazione iridea (Figura 15), nella capacità di registrare le alterazioni dinamiche durante l'accomodazione della posizione del cristallino, comprendiamo quanto sia indispensabile in questo settore della chirurgia un'analisi di questo tipo (Figure 16 e 17).

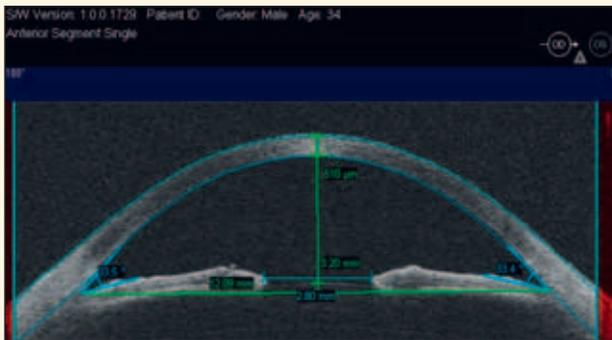


Figura 14. Biometria IOL-FACHICA con Visante-OCT

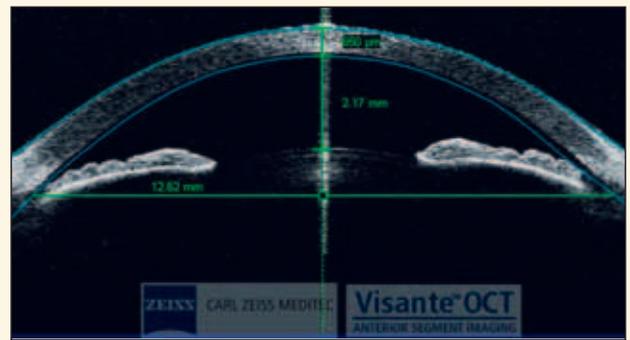


Figura 15. ACD troppo bassa (<2,8 mm) l'iride è convessa

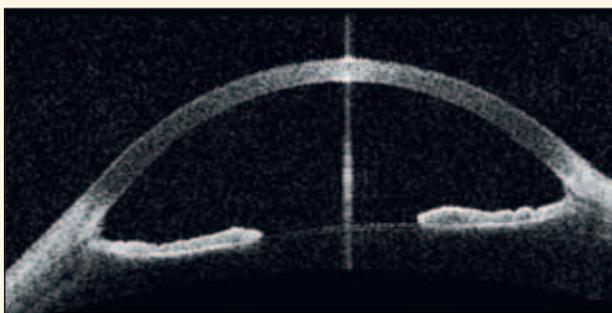


Figura 16. Occhio rilassato

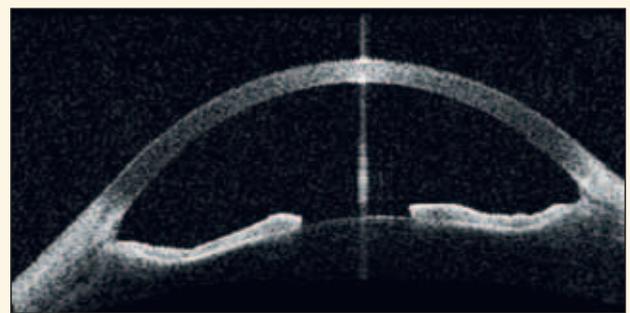


Figura 17. Occhio in accomodazione

Nella valutazione dei risultati chirurgici possiamo facilmente monitorizzare:

- PIOL e CA: spazi e distanze di sicurezza (rispetto ad endotelio corneale)
- PIOL e CP: vaulting centrale e periferico (contatto tra PIOL e cristallino)
- Angolo: imaging del posizionamento delle anse
- Fissazione iridea: configurazione post PIOL e visualizzazione pervietà dell'iridotomia
- Analisi della centratura/inclinazione (tilting)
- Alterazioni dinamiche con accomodazione
- Monitoraggio a lungo termine

Glaucoma

Nella diagnostica del glaucoma l'esame è particolarmente utile se rapportato alla gonioscopia in quanto più semplice, meno invasivo, oggettivo perché non modifica l'anatomia dell'angolo, comodo per il paziente e con assenza di artefatti dovuti a impatto meccanico o della luce, senza infine scordare la facilità di documentazione. Ci permette pertanto di eseguire una diagnosi differenziale tra angolo aperto, angolo stretto e angolo chiuso (Figura 21), una misurazione diretta e quindi una monitorizzazione dell'angolo, la valutazione e il funzionamento d'interventi filtranti (Figure 22 e 23) o imaging di posizionamento di dispositivi di drenaggio.

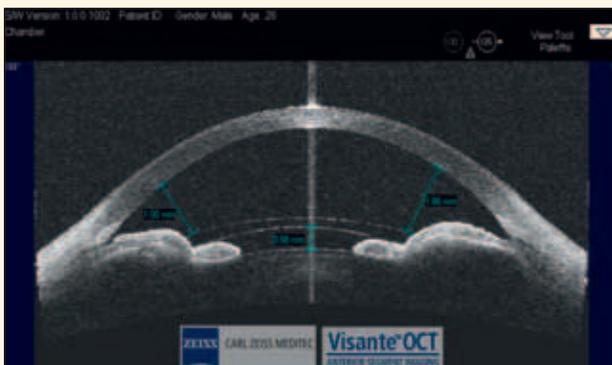


Figura 18. Immagine di PIOL Verisyse

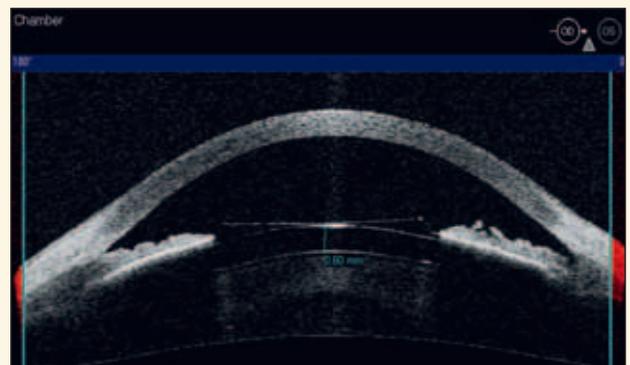


Figura 19. Immagine di PIOL PRL

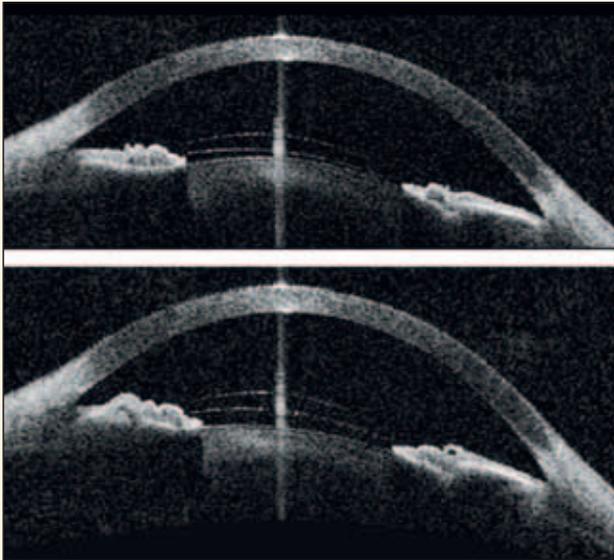


Figura 20. Immagine di PIOL Verisyse occhio rilassato e in accomodazione

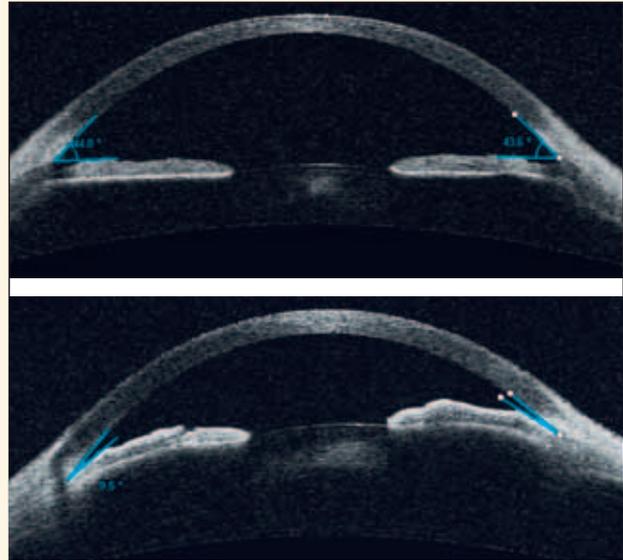


Figura 21. Imaging di angolo aperto e angolo stretto

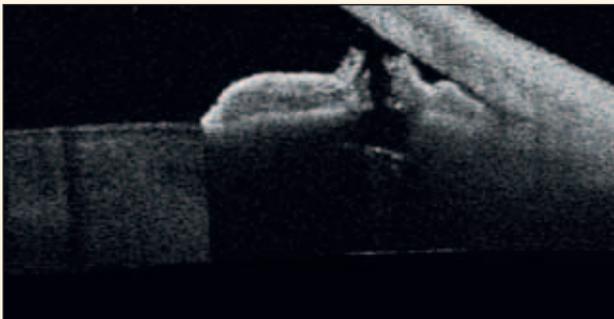


Figura 22. Iridotomia periferica post yag-laser



Figura 23. Bozza filtrante in trabeculectomia

Cornea

Nella chirurgia corneale con anellini intrastromali la selezione del paziente e la pianificazione del trattamento vengono fatte attraverso l'esecuzione della mappa pachimetrica pre-operatoria per verificare che sia presente il corretto spessore per l'impianto e attraverso la valu-

tazione dei risultati con la misurazione e la documentazione della sede dell'impianto e il monitoraggio a lungo termine (Figura 24).

Oltremodo interessante è la valutazione delle patologie corneali infiammatorie e degenerative (Figure 25, 26, 27, 28, 29, 30), la valutazione post-operatoria d'intervento di che-

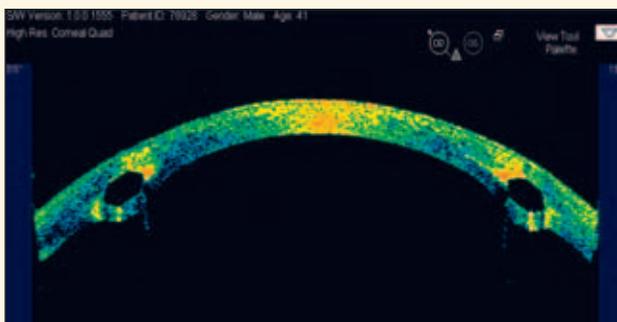


Figura 24. Anelli corneali intrastromali

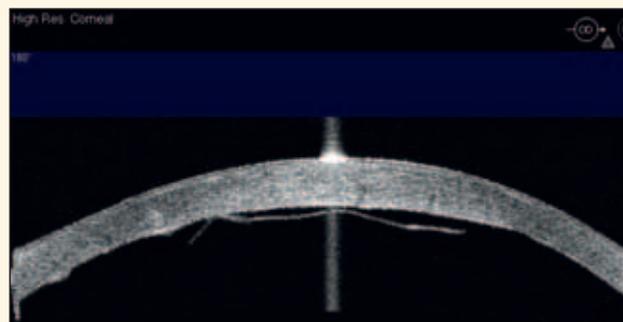


Figura 25. Distacco membrana di Descemet

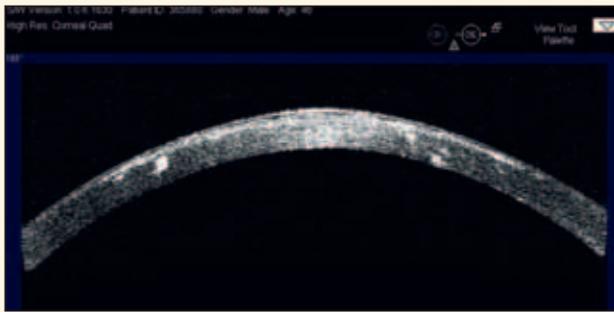


Figura 26. Distrofia granulare corneale



Figura 27. Ulcera corneale

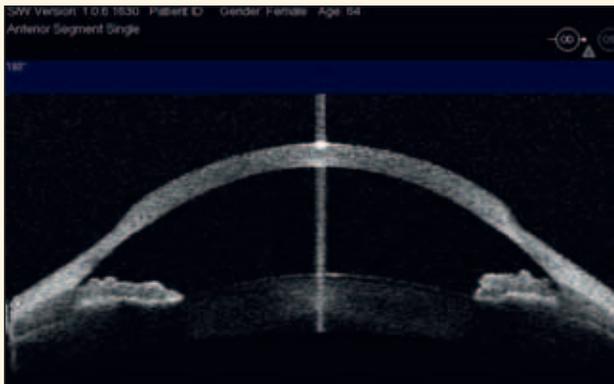


Figura 28. Distrofia granulare corneale

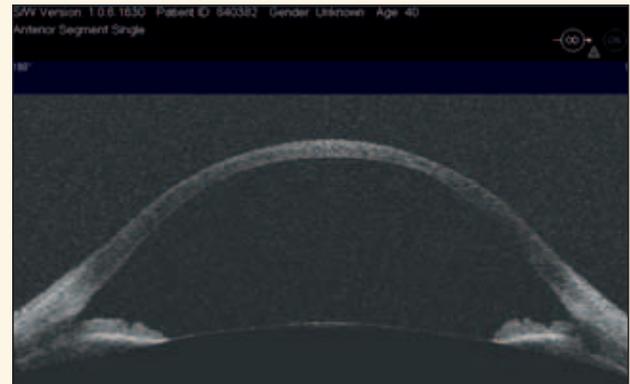


Figura 29. Keratocono

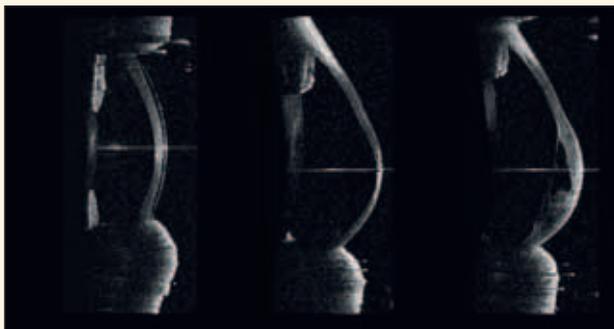


Figura 30. Progressione di un cheratocono

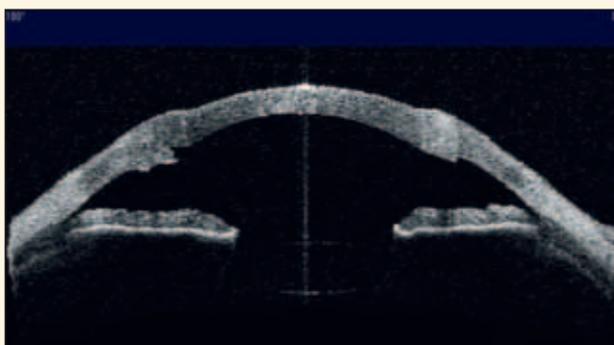
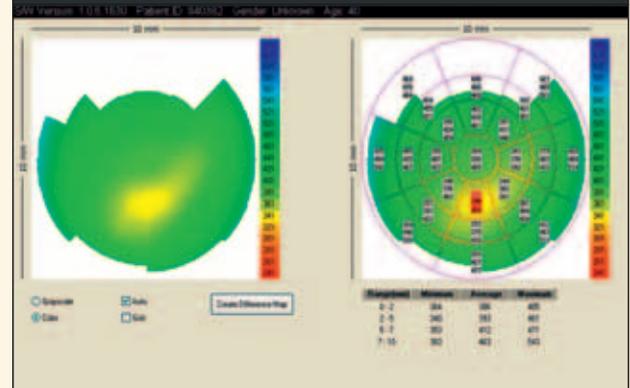
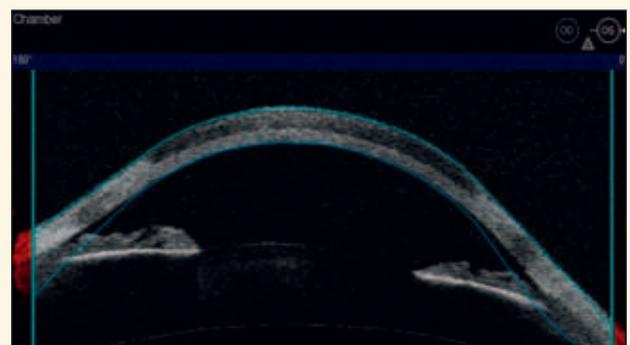


Figura 31. Imaging di trapianto a tutto spessore e lamellare lamellare



ratoplastica lamellare o a tutto spessore (Figura 31) e soprattutto la possibilità di valutare il segmento anteriore anche attraverso cornee opacizzate. Infatti la luce a infrarossi

del Visante penetra le cornee opache consentendo il più delle volte un esame accurato del segmento anteriore non effettuabile in altro modo (Figura 32).

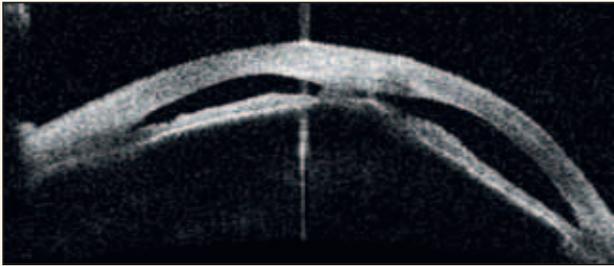


Figura 32. Evidenziazione di sinechie anteriori attraverso una cornea opaca

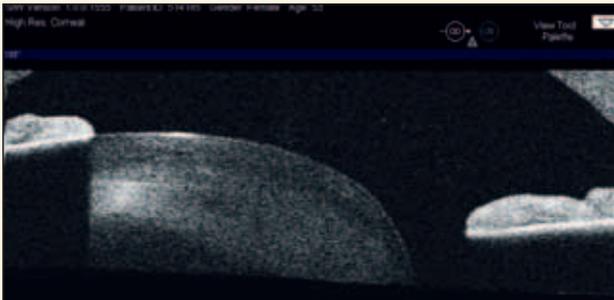


Figura 34. Trauma con "tilted lens"

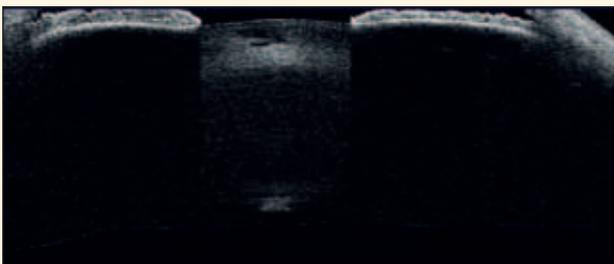


Figura 35. Cataratta a sottocoppa posteriore

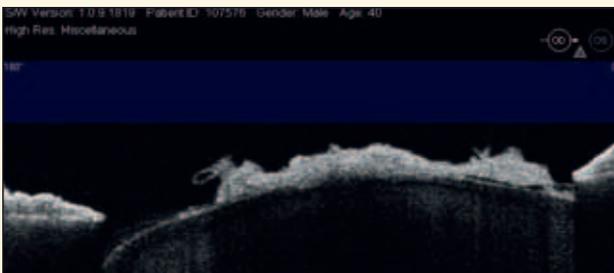


Figura 36. Cataratta complicata da placca fibrosa

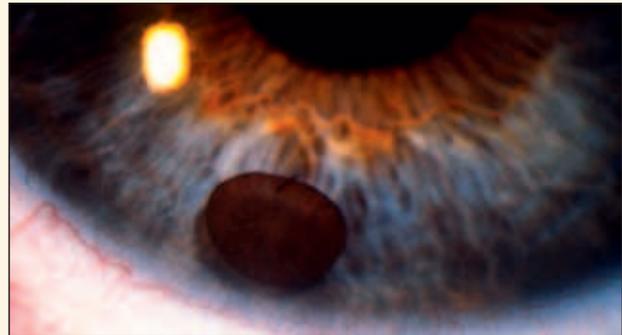
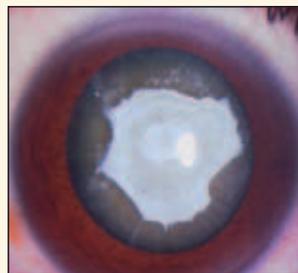
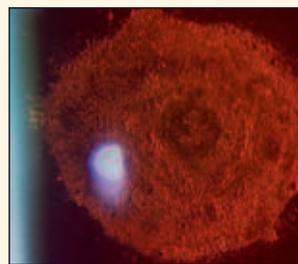


Figura 33. Cisti iridea



Segmento anteriore

Infine campo di applicazione non meno importante è l'analisi morfologica dell'iride (cisti, atrofia, iridectomie chirurgiche, tumori, ecc.) (Figura 33), del cristallino (Figure 34, 35, 36), e le analisi dei traumi oculari rapportati alle imaging stesse del cristallino, iride ed angolo (Figura 34).

Bibliografia

1. Randleman JB, Russel B., Ward MA, Thompson KP; Stulting RD – Risk factors and prognosis fo corneal ectasia after LASIK – Ophthalmology. 2003; 110(2):267-275.
2. Sliney DH – OpticalHazard Evaluation – Zeiss Ophthalmic Instruments, OCT Instruments for optical Coherence tomography of the Anterior Chamber (AC OCT). Carl Zeiss Meditec Internal document 57295, Febbraio 2004
3. Baikoff G., Lutun E., Ferraz C., Wei Jay – Static and dynamic analysis of the anterior segment with optical coherence tomography. J cataract Refractive Surgery 2004;30:1843-1850.
4. Lee R., Pavlin CJ., Ahmed IIK., – Anterior segment optical coherence tomography as a method to detect for occludable angles gonio correlation. ESCRS 2006.London, England. 2006 Sept. 9-13
5. Lucio Buratto, Laura Sacchi – Visante OCT: alla scoperta del segmento anteriore – Editore I.N.C. 2007



COMITATO ORGANIZZATORE

Consiglio Direttivo AICCR

Presidente: *Aldo Caporossi*

Vice-Presidente Vicario: *Giorgio Tassinari*

Vice-Presidente: *Giovanni Alessio*

Segretario Amministrativo: *Vincenzo Orfeo*

Segretario Scientifico: *Paolo Vinciguerra*

Consiglieri: *Alessandro Franchini, Simonetta Morselli, Scipione Rossi, Riccardo Sciacca, Daniele Tognetto*

PRESIDENTE DEL CONGRESSO: *Scipione Rossi*

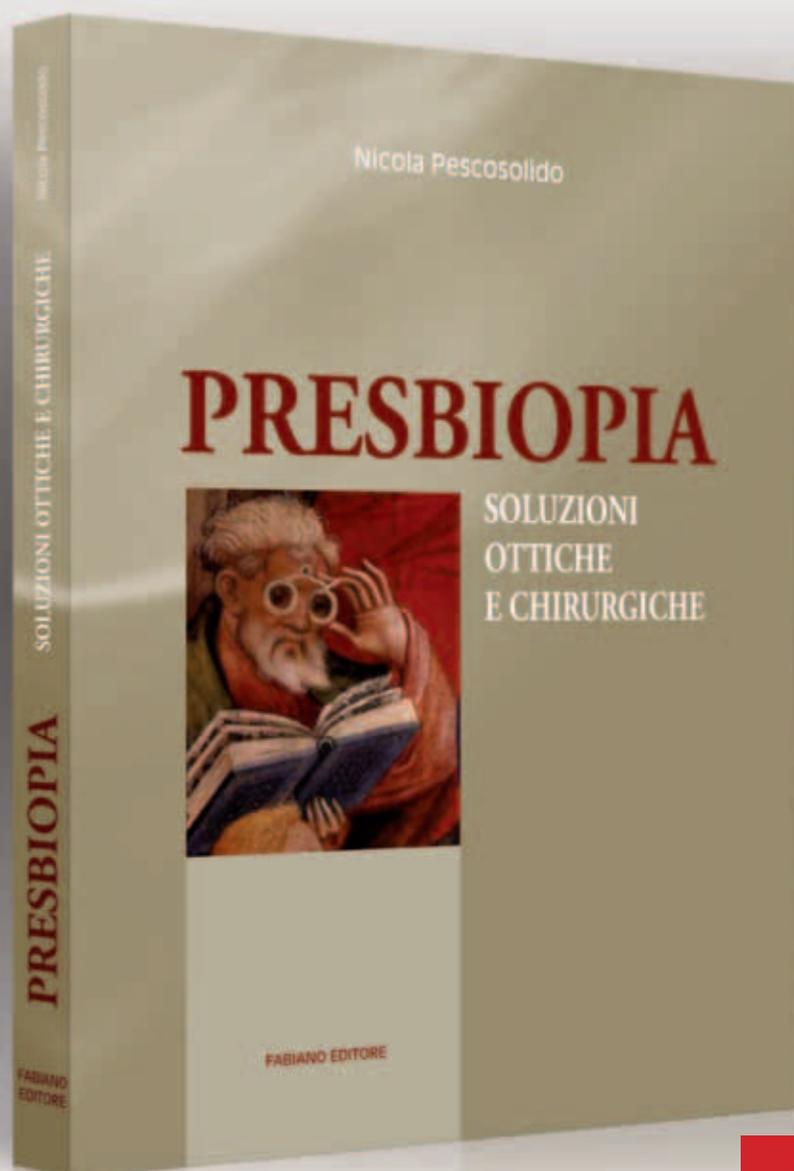
XIV CONGRESSO AICCR

ROMA 2011



PRESBIOPIA

SOLUZIONI OTTICHE E CHIRURGICHE



Euro **180,00**

La presbiopia è un fenomeno che coinvolge principalmente la visione per vicino e si associa alla senescenza di molteplici strutture oculari (dal greco « πρεσβυς » vecchio e « οψ » occhio). La manifestazione clinica consiste nel progressivo allontanamento del punto prossimo e viene comunemente corretta con l'aggiunta di lenti sferiche positive alla refrazione per lontano. Se definiamo il meccanismo accomodativo come un aggiustamento dinamico del potere diottrico oculare necessario a mettere a fuoco oggetti vicini, possiamo dedurre, in generale, che attraverso il graduale indebolimento di tale capacità si evidenziano negli anni i fastidiosi disturbi della presbiopia (Donders, 1864; Duane, 1912). Va considerato, inoltre, che mentre la maggior parte delle attività biologiche umane sembrerebbe esaurirsi, secondo alcuni calcoli, tra i 120 e i 130 anni (Weale, 1982), l'unica funzione completamente abolita molto prima di questo termine nonché delle aspettative attuali di vita è proprio l'accomodazione. Le ripercussioni pratiche e psicologiche sono non solo evidenti ma investono gli aspetti più comuni della vita quotidiana di un'ampia fascia di popolazione.



Cheratocono e Cross-Linking: nostra esperienza

Introduzione

Il Cross-Linking è una reazione enzimatica, biochimica e fotochimica di polimerizzazione del collagene che determina un aumento dei collegamenti intra ed interfibrillari con incremento della rigidità e della resistenza del tessuto corneale¹⁻²⁻³ attraverso la combinazione di una sostanza fotosensibile (riboflavina-vit. B2) e le radiazioni ultraviolette di tipo A (UVA).

Le radiazioni UVA (370 nm, 3 mW/cm²) stimolano la Riboflavina 0,1% con formazione di un radicale ossidrilico (OH⁻), liberazione di un elettrone e la formazione di O₂ singoletto con attivazione della reazione fotochimica. La soluzione di Riboflavina 0,1% ha la funzione di assorbire la radiazione luminosa emessa e di esercitare una funzione barriera di protezione delle strutture sottostanti. Tale effetto barriera viene esercitato soprattutto negli strati anteriore ed intermedio dello stroma corneale. La Riboflavina 0,1% diminuisce del 95% l'intensità di energia radiante (a 0,15 mW/cm). La Riboflavina 0,1% è preparata con una soluzione destrano 20%, in questo modo si rende isosmolare la soluzione di Riboflavina e si evita un edema della cornea che si avrebbe a contatto con una soluzione iperosmolare⁴.

Qui andiamo a considerare la sola indicazione nel cheratocono, sappiamo che il Cross-Linking ha numerose altre indicazioni.

Riportiamo le indicazioni più frequenti, in futuro a nostro parere altre si andranno a considerare:

- cheratocono 1°- 2° stadio evolutivo,
- ectasia post-lasik,
- degenerazione marginale pellucida,
- ectasia post-radiali,

- ectasia post-traumatica,
- melting corneale, ascesso ed infiltrato corneale,
- in ortocheratologia ed anche per regolarizzare la cornea e rendere più sopportabile le lenti a contatto (LAC),
- prima di una cheratoplastica lamellare per rinforzare la trama stromale,
- in associazione ad una Prk customizzata,
- in associazione agli Intacs.

Materiale e metodi

Utilizziamo un laser CSO-CBM Vega CE che emette radiazioni UVA a 370 nm (3 mW/cm²); soluzione di Riboflavina 0,1% in soluzione destrano 20% già preparata, sterile e stabilizzata (Ricrolin).

Il nostro studio comprende 88 occhi di 80 pazienti (follow-up ad 1 anno 60 occhi), range età 16-40 anni (età media 22 anni), sesso 42 uomini e 18 donne.

I pazienti presentavano un Km di 50 diottrie (range 48-55 d) ed erano affetti da un cheratocono 1°-2° stadio, raro 3° stadio. La pachimetria media (epitelio compreso) era di 449 micron (range 405-510 micron) ed eseguita con Ultrasuoni e/o Pentacam.

Abbiamo escluso pazienti affetti da: patologie autoimmuni, patologie infiammatorie del segmento anteriore, pazienti con cornee di spessore inferiore a 400 micron epitelio compreso o con evidente presenza all'esame con lampada a fessura di opacità corneali o cicatrici, pazienti in gravidanza, allattamento e con secchezza oculare. Abbiamo dato molta importanza al consenso informato.

Si trattava di pazienti con accertata progressione e se in età precoce anche senza accertata progressione.

Si è sempre eseguita una valutazione preoperatoria con: refrazione e visus naturale e corretto, topografia assiale, tangenziale, altitudinale anteriore e posteriore, pachimetria con Ultrasuoni e Pentacam, studio aberrometrico con OPD, esame confocale con Confoscan 4 (per escludere dark microstrie), valutazione della pressione oculare e della conta endoteliale, inoltre esame elettrofunzionale della regione maculare e valutazione del cristallino con esame densitometrico eseguito con Pentacam. Abbiamo incluso pazienti con intolleranza alle LAC e con curvatura fino a 55 diottrie⁵.

Tecnica e protocollo

Prima di iniziare consigliamo di provare il laser ed iniziamo la preparazione del paziente con instillazione di Pilocarpina 1% circa 30 minuti prima del trattamento (2 gocce ogni 15 minuti), la miosi ottenuta ha la funzione di proteggere le strutture sottostanti. Si esegue in anestesia topica instillando Lidocaina monodose 4% a partire da circa 15 minuti prima.

Il trattamento è stato sempre eseguito in sala operatoria, previo lavaggio del sacco congiuntivale con antibiotico a largo spettro e disinfezione della cute periorbitale con Iopidine. Si posiziona il blefarostato e si pone attenzione al centraggio ed alla focalizzazione. Utilizziamo un marcatore di 9 mm in modo da evitare l'esposizione delle cellule staminali, rimuoviamo l'epitelio con una spatola "a mazza da golf"⁶⁻⁷. Utilizziamo Riboflavina fosfato 0,1% fredda, 20 minuti prima della irradiazione. Diversamente dalla Scuola di Siena, di cui seguiamo per tutto il resto il protocollo, abbiamo aumentato il tempo di assorbimento per ottenere una

maggiore concentrazione anche nello stroma più profondo, essendo la concentrazione tissutale e la penetrazione della Riboflavina tempo-dipendente.

Facciamo 6 steps di 5 minuti, rinnoviamo la Riboflavina ogni 2-3 minuti ed usiamo instillare alcune gocce di anestetico a metà trattamento, avendo notato una maggiore intolleranza del paziente per aumento del fastidio e del bruciore al ridursi dell'efficacia della anestesia. A fine trattamento laviamo con soluzione BSS ed eseguiamo medicazione con collirio antibiotico, lacrime artificiali e dilatazione pupillare con Tropicamide 1%. Applichiamo LAC morbida per 4-5 giorni. Prescriviamo terapia locale con antibiotico e lacrima artificiale, raramente cortisone locale. Associamo terapia generale con supplementazione di pool di aminoacidi in compresse⁸. Se c'è dolore si consigliano analgesici per bocca.

Risultati e discussione

Il Cross-Linking è un trattamento di rafforzamento dello stroma corneale, si può parlare di "corneo-plastica"⁹.

Analisi refrattiva (UCVA, BSCVA) *Figura 1*

- Ucv media migliorata di 2,5 linee di Snellen
- Bscva media migliorata di 2 linee di Snellen
- Non abbiamo avuto casi di perdita di linee se non transitoriamente
- Abbiamo avuto miglioramento del visus talora anche senza variazioni del cilindro per miglioramento degli indici di simmetria.

Analisi con Pentacam *Figura 2*, ci ha permesso di evidenziare:

- Variazioni < km 2 D 75%

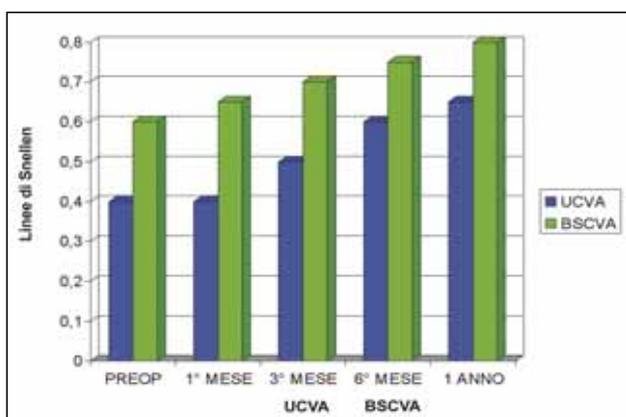


Figura 1. Risultati funzionali 60 occhi 1 anno

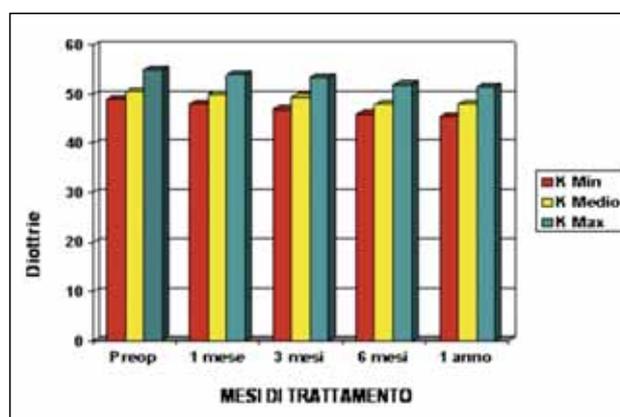


Figura 2. Variazione K nel Follow-up

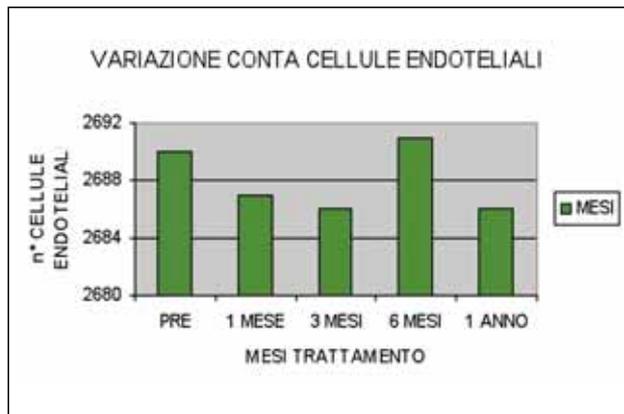


Figura 3.

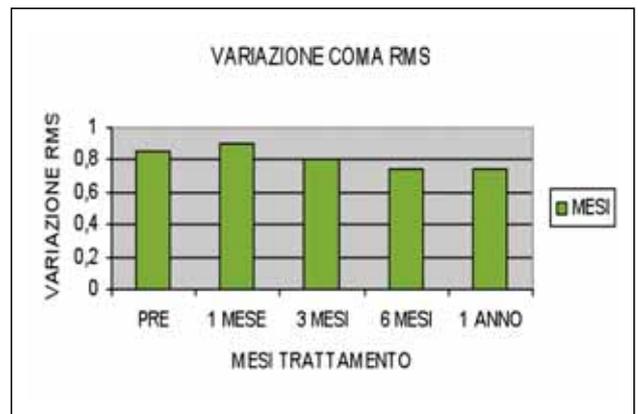


Figura 4.

- Riduzione Asimmetria 75%
- < Volume Corneale 75%
- < Pachimetria
- = Densitometria cristallino
- = Volume CA
- = Profondità CA

Non abbiamo avuto alterazioni endoteliali numeriche e morfologiche *Figura 3*.

Abbiamo anche eseguito analisi con OPD 10000 che ha evidenziato una riduzione delle aberrazioni delle aberrazioni di alto ordine e comatica, le variazioni della aberrazione sferica è più capricciosa talora si assiste ad un suo aumento con aumento delle aberrazioni totali di alto ordine, ma comunque era presente una ri-

duzione della componente comatica. Non abbiamo evidenziato significative variazioni del grafico MTF. *Figure 4 e 5*

Abbiamo valutato la regione maculare tramite uno studio con ERG focale, utilizziamo una stimolazione a scacchiera ed estensione più piccola ad una frequenza di 16 Hz che non ha evidenziato danni maculari, ed inoltre abbiamo studiato la densitometria del cristallino con Pentacam che non ha evidenziato significative variazioni.

I nostri risultati suggeriscono che la tecnica combinata di Cross-Linking, Riboflavina-UVA è semplice, sicura ed efficace. Non determina alterazioni endoteliali, del cristallino e della retina (conta endoteliale, densitometria, ERG focale).

È meno invasiva di altre tecniche proposte (PRK, INTACS).

Vi è una riduzione del Km di 2 diottrie e del volume corneale, c'è un miglioramento della simmetria corneale (stiamo studiando gli indici di simmetria e di eccentricità nel tentativo di individuare un coefficiente di efficacia del trattamento che legghi in maniera matematica tali fattori), sappiamo che si ottiene una riduzione della componente comatica con un aumento della acuità visiva naturale e corretta.

Tale tecnica ha l'obiettivo di ritardare o evitare la cheratoplastica ed inoltre l'uso di tale tecnica non esclude la possibilità di eseguire una cheratoplastica. Importanti saranno ulteriori studi su una popolazione più ampia, stiamo valutando la possibilità di una Transepiteliale Parziale associata a laser ad eccimeri¹⁰⁻¹¹⁻¹².

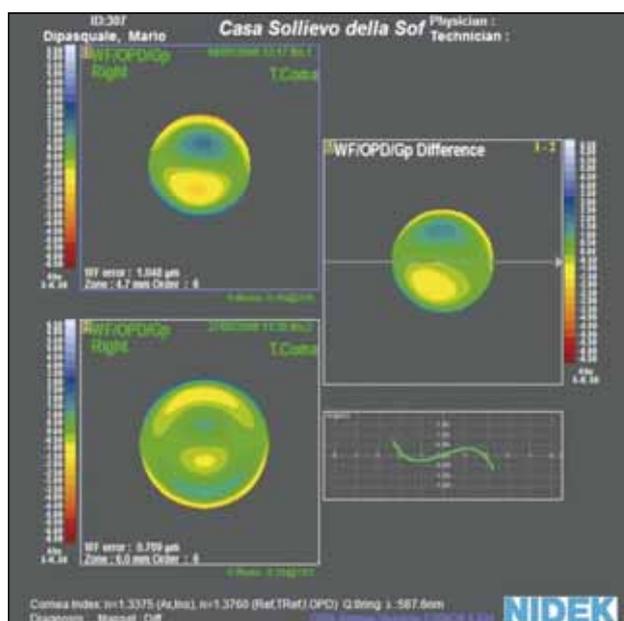


Figura 5.

Bibliografia

1. Wollensak G., Sporl E., Seiler T. Treatment of Keratoconus by collagen cross-linking. *Ophthalmologie*. 2003 Jan;100(1):44-9. German.
2. Wollensak G., Sporl E., Seiler T. Riboflavin/ultraviolet-a-induced collagen cross-linking for the treatment of keratoconus. *Am J Ophthalmol*. 2003 May;135(5):620-7.
3. Wollensak G., Sporl E., Seiler T. Stress-strain measurements of human and porcine corneas after riboflavin-ultraviolet-A-induced cross-linking. *J Cataract Refract Surg*, 2003;29:1780-1785.
4. Alessio G., La Tegola MG. Biomeccanica corneale: cornea normale vs cheratocono. Cross-Linking: principi, indicazioni, tecnica e risultati del Cross-Linking corneale Riboflavina-UVA nella terapia del Cheratocono evolutivo; cap.1, pag.9-12.
5. Caporossi A., Baiocchi S., Mazzotta C., Traversi C., Caporossi T. Parasurgical therapy for keratoconus by riboflavin-UVA induced Cross-Linking of corneal preliminary refractive results in an Italian Study. *J Cataract Refractive Surg* 2006;32:837-845.
6. Lee HK., Lee KS., Kim JK., Kim HC., Seo KR., Kim EK. Epithelial healing and clinical outcomes in excimer laser photorefractive surgery following three epithelial removal techniques: mechanical, alcohol and excimer laser. *Am J Ophthalmol* 2005; 139:56-63.
7. Hayes C., O'Bart DP., Laudin LS., Douth J., Samara SK., Marshall J., Meek KM. Effect of complete epithelial debridement before riboflavin-ultraviolet A corneal Cross-Linking therapy. *J Cataract Refractive Surg* 2008 apr; 34(4):657-661.
8. Vinciguerra P., Camesasca Fl., Ponzin D. Use of aminoacids in refractive surgery. *J Refractive Surg* 2002; (suppl) 18.
9. Sporl E., Seiler T. Techniques for stiffening the cornea. *J Refractive Surg* 15(1999): 711-713.
10. Helena KD., Pouliquen YM., Waring GOIII. Corneal wound healing in monkeys after repeat excimer laser Photorefractive keratectomy. *Arch Ophthalmol* 1992;110:1286-1291.
11. Spadea L., Bianchi G., Balestrazzi E. Topographically guided excimer laser photorefractive keratotomy to treat superficial corneal opacities. *Ophthalmology* 2004, vol. 111,43:458-462.
12. Buzzonetti L., Petrocelli G., Laborante A., Mazzilli E., Gaspari M., Valente P., Francia E. A new phototherapeutic keratectomy mode using the Nidek CXIII excimer laser to perform transepithelial photorefractive surgery. Preliminary results. In press.