

CORREZIONE DELL'ASTIGMATISMO IN ASSOCIAZIONE AD INTERVENTO DI CATARATTA: CONFRONTO TRA INCISIONI RILASSANTI CORNEALI E IMPIANTO DI IOL TORICHE

Enrico MARTINI¹, Jacopo GUIDOTTI², Raffaella LA COPPOLA¹

¹Unità Operativa di Oculistica, Nuovo Ospedale di Sassuolo, Sassuolo (MO)

²Servizio di Oculistica, Casa di Cura Villa Erbosa, Bologna

ABSTRACT

Purpose: to compare the effects of astigmatism correction during cataract surgery, by means of paired corneal relaxing incisions on the steep axis or by implanting toric intraocular lenses. **Methods:** retrospective analysis of 25 toric IOL implants in 19 patients, to correct a preoperative astigmatism >1,5 diopters on topography. Temporal clear cornea approach was used with 2,4 mm wide incision. Uncorrected (UCVA) and best corrected (BCVA) visual acuity, manifest refraction, corneal astigmatism on topography and aberrometry (total astigmatism and high order aberrations) were evaluated preoperatively and one to three months post-operatively. As a comparison group we selected 20 cases in 18 patients who underwent cataract extraction combined with paired corneal relaxing incisions on the steep axis to correct preoperative astigmatism >1,5 diopters on topography. UCVA, BCVA, corneal topography and autorefractometry were performed preoperatively and 3 to 6 months post-operatively.

Results: The mean preoperative BCVA was similar in both groups (0,42 and 0,41 respectively – $p>0,05$), postoperative UCVA improved to 0,84 in toric IOL group and to 0,64 in CRI group ($p<0,01$ for both groups compared to pre-op – $P<0,01$ between groups) BCVA were improved in both groups to 0,95 and 0,91 ($p<0,01$ for both groups compared to pre-op; $p>0,05$ between groups). Corneal astigmatism decreased from 2,34 D to 1,26 D in CRI group ($p<0,05$) and from 2,26 D to 1,78 D in toric IOL group ($p>0,05$). Total aberrometric astigmatism decreased from 2,26 D to 0,40 D in toric IOL group ($p<0,01$) with all patients under 1,0 D. HOA were slightly reduced in toric IOL group from 0,52 to 0,43 ($p>0,05$). **Conclusions:** Both techniques were effective in reducing pre-operative astigmatism at the time of cataract surgery. Toric IOL implant gave better and more predictable and consistent results, with better uncorrected visual acuity and with all patients under 1D of residual astigmatism.

Ottica fisiopat 2014; XIX: 87-91

87

INTRODUZIONE

La correzione dell'astigmatismo al momento di un intervento di cataratta è divenuta negli ultimi anni un obiettivo assai importante per il chirurgo oftalmico, nella considerazione che la chirurgia della cataratta è oggi un vero intervento refrattivo. Da molti anni sono utilizzate a tale scopo tecniche incisionali (incisioni rilassanti corneali limbari)^{1,2}, mentre più recentemente si sono rese disponibili lenti intraoculari toriche^{3,4}. Considerando che le IOL toriche prospettano una precisa e prevedibile correzione del difetto preesistente, ma hanno un costo

decisamente maggiore rispetto alle semplici incisioni, abbiamo deciso di verificare e comparare con un'analisi retrospettiva su una serie personale l'efficacia della correzione astigmatica durante intervento di cataratta con incisioni rilassanti limbari o con lenti intraoculari toriche.

MATERIALI E METODI

Lo studio è stato condotto retrospettivamente sulla casistica di due centri (Nuovo Ospedale di Sassuolo e Casa di Cura Villa Erbosa di Bologna). Nel primo gruppo sono stati considerati 25 occhi di 19 pazienti

AUTORE CORRISPONDENTE

Enrico Martini
Responsabile
UOC Oculistica,
Nuovo Ospedale di
Sassuolo
Via Ruini, 2
41049 Sassuolo (MO)
en.martini@ospeda-
lesassuolo.it

PAROLE CHIAVE:

astigmatismo
corneale, incisioni
rilassanti corneali,
IOL toriche.

KEY WORDS:

corneal
astigmatism, limbal
relaxing incisions,
toric IOL.

Tabella 1

Caratteristiche preoperatorie dei due gruppi

Parametro	Incisioni rilassanti	IOL toriche	Significatività
Numero	20	25	
Sesso (M:F)	8:12	13:12	
Età	68 +/- 8	65 +/- 9	p>0,05
Cilindro pre-op (D)	2,34 +/- 1,09	2,26 +/- 0,96	p>0,05
BCVA pre-op	0,41 +/- 0,11	0,42 +/- 0,12	p>0,05

sottoposti ad intervento di cataratta con impianto di IOL torica negli ultimi 18 mesi per un astigmatismo preoperatorio >1,5 D all'esame topografico. In tutti gli occhi l'intervento è stato condotto in anestesia topica, con incisione in cornea chiara di 2,4 mm sutureless sul meridiano orizzontale. Il calcolo del potere della IOL è stato condotto con biometria IOL Master (Carl Zeiss Meditec) integrato da software dedicato online delle diverse case produttrici utilizzando un fattore personalizzato per ciascun chirurgo (Surgically Induced Astigmatism). Tutti i pazienti sono stati sottoposti preoperatoriamente a esame refrattivo completo con UCVA e BCVA, autorefrattometria, topografia corneale e aberrometria. Gli esami sono stati ripetuti da 1 a 3 mesi dopo l'intervento.

Nel secondo gruppo sono stati considerati 20 occhi di 18 pazienti sottoposti ad intervento di cataratta combinata a due incisioni rilassanti limbari per un astigmatismo preesistente >1,5 D all'esame topografico. Le incisioni sono state sempre eseguite sul meridiano più curvo con una profondità stimata dell'85% dello spessore corneale, con una estensione derivata dal nomogramma di Gills⁵. Il calcolo biometrico è stato condotto con IOL-Master (Carl Zeiss Meditec). In tutti i casi l'intervento veniva condotto con anestesia topica e accesso

temporale di 2,4 mm sutureless; quando l'astigmatismo era contro regola l'intervento di cataratta è stato eseguito utilizzando l'incisione rilassante sul lato temporale, quando era secondo regola l'intervento è stato eseguito attraverso un'incisione supplementare nel settore temporale. Tutti i pazienti hanno eseguito misurazione di UCVA, BCVA, pachimetria, autorefrattometria, topografia corneale. Gli esami sono stati ripetuti fra 3 e 6 mesi dopo l'intervento. Per questo gruppo non sono disponibili dati aberrometrici. In tutti i casi preoperatoriamente veniva identificato e marcato l'asse orizzontale mentre il meridiano su cui incidere o posizionare la IOL era identificato intraoperatoriamente con anello marcatore di Mendez.

RISULTATI

Le caratteristiche preoperatorie dei due gruppi sono riportate in tabella 1 e non presentavano sostanziali differenze: l'astigmatismo medio era di 2,26 (+/- 0,96) D nel gruppo delle IOL toriche e 2,34 (+/- 1,09) D nel gruppo delle CRI. L'acuità visiva corretta era uguale nei 2 gruppi (0,42 e 0,41 rispettivamente).

Dopo l'intervento l'acuità visiva naturale (UCVA) era passata a 0,64 (+/- 0,10) nel gruppo delle incisioni (p<0,01 rispetto alla BCVA preop) e a 0,84 (+/- 0,12) nel gruppo delle IOL toriche (p<0,01 rispetto alla BCVA

preop); il confronto tra i due gruppi vedeva una UCVA significativamente maggiore nel gruppo delle IOL toriche rispetto alle CRI ($p<0,01$). L'acuità visiva corretta era di 0,91 nel gruppo CRI e di 0,94 nel gruppo toriche senza significative differenze tra i due gruppi.

L'astigmatismo corneale post operatorio misurato con la topografia si era significativamente ridotto nel gruppo delle incisioni rilassanti da 2,34 (+/- 1,09) D a 1,26 (+/- 0,35 D) ($p<0,05$), con 2 occhi (10%) con astigmatismo residuo $<1,0$ D, 12 occhi (60%) tra 1,0 e 1,5 D e 6 occhi (30%) con astigmatismo residuo $>1,5$ D. Un occhio (5%) ha evidenziato un aumento del valore assoluto dell'astigmatismo corneale da 1,6 a 1,9 D dopo l'intervento. Come prevedibile il valore di curvatura del meridiano più piatto si è leggermente incurvato passando da 41,84 D a 42,16 D (+0,31 D, $p<0,05$) mentre il meridiano più curvo si è significativamente appiattito da 44,18 e 43,43 D (-0,75 D, $p<0,01$) per una correzione totale di 1,08 D in media pari al 46,15% dell'astigmatismo totale.

Nel gruppo delle IOL toriche l'astigmatismo corneale topografico si era lievemente ridotto da 2,26 D a 1,78 D ($p>0,05$) verosimilmente per effetto dell'incisione dell'intervento di cataratta. L'astigmatismo totale aberrometrico dopo l'intervento era ridotto a 0,4 (+/- 0,24 D) ($p<0,01$) con tutti gli occhi a meno di una diottria, 70% degli occhi a $<0,5$ D di astigmatismo residuo. Nel confronto tra gruppi l'astigmatismo totale postoperatorio era significativamente

più basso nel gruppo delle IOL toriche: 0,4 D contro 1,26 D ($p<0,01$). Le aberrazioni di alto ordine (HOA) erano lievemente ridotte da 0,52 (+/- 0,22) a 0,43 (+/- 0,35) ($p>0,05$).

COMMENTI E CONCLUSIONI

Entrambe le tecniche utilizzate si sono dimostrate efficaci nel ridurre significativamente l'astigmatismo preoperatorio in corso di intervento di cataratta.

L'entità della correzione e la sua prevedibilità sono risultati nettamente migliori dopo impianto di IOL torica con un astigmatismo residuo medio di 0,4 D contro una media di 1,26 D per le incisioni rilassanti. Tutti gli occhi con IOL torica avevano meno di 1,0 D residua contro il 10% degli occhi con incisioni rilassanti.

Parallelamente l'acuità visiva naturale è risultata in entrambi i gruppi significativamente migliore rispetto all'acuità visiva corretta preoperatoria, ma il gruppo delle IOL toriche ha raggiunto un'acuità visiva naturale significativamente migliore rispetto al gruppo delle incisioni rilassanti, con tutti gli occhi pari o superiori a 7/10. L'acuità visiva corretta è risultata ottima in entrambi i gruppi senza differenze significative. Di rilievo anche il dato sulle aberrazioni di alto ordine dopo impianto di IOL torica che ha mostrato sostanziale stabilità ed anzi un modesto miglioramento a riprova di una buona qualità globale della visione con questo tipo di correzione. Purtroppo non erano disponibili dati aberrometrici per gli occhi sottoposti a incisioni rilassanti.

In conclusione viene confermata

l'efficacia delle incisioni rilassanti limbari corneali poste sul meridiano più curvo come mezzo economico e sicuro per la correzione dell'astigmatismo corneale al momento della chirurgia della cataratta con una efficacia superiore a una diottria e con un fattore di correzione superiore al 45%. Tuttavia la prevedibilità risulta solo moderata con solo il 10% degli occhi al di sotto di 1,0 D di astigmatismo residuo ed il 30% ancora al di sopra di 1,5 D. Le IOL toriche invece si sono dimostrate significativamente più efficaci e prevedibili con un astigmatismo medio residuo significativamente minore e con tutti i pazienti sotto 1,0 D e il 70% degli occhi al di sotto di 0,5 D. Le IOL toriche sembrano quindi essere una soluzione valida e molto efficace per la correzione dell'astigmatismo preoperatorio. Tali conclusioni sembrano in buon accordo con quanto emerge dalla letteratura anche molto recente⁶⁻⁸. Restano aperte considerazioni di tipo economico: andrebbe fatta un'analisi del costo supplementare che queste IOL comportano rispetto al miglioramento in qualità di vita legato alla migliore correzione del difetto refrattivo che consentono.

RIASSUNTO

Scopo: comparare la correzione dell'astigmatismo corneale in corso di intervento di cataratta per mezzo di incisioni corneali rilassanti limbari sul meridiano più curvo oppure impiantando IOL toriche.

Metodi: analisi retrospettiva di 25 occhi di 19 pazienti sottoposti ad

intervento di faco con accesso temporale da 2,4 mm ed impianto di IOL torica per un astigmatismo preoperatorio >1,5D alla topografia. Acuità visiva naturale e corretta, refrazione manifesta, astigmatismo corneale alla topografia e aberrometria (astigmatismo totale e aberrazioni di alto ordine HOA) sono stati valutati preoperatoriamente e da 1 a 3 mesi post-op. il gruppo di confronto è costituito da 20 occhi di 18 pazienti sottoposti a faco + IOL sferica con accesso corneale di 2,4 mm associata a coppia di incisioni rilassanti limbari sul meridiano più curvo. Acuità visiva naturale e corretta, topografia corneale ed autorefrattometria sono stati eseguiti preoperatoriamente e 3-6 mesi post-op.

Risultati: l'acuità visiva corretta preoperatoria era simile nei 2 gruppi (0,42 e 0,41 rispettivamente – $p>0,05$). Dopo l'intervento l'AV naturale è passata a 0,84 nel gruppo delle IOL toriche e 0,64 nel gruppo delle incisioni rilassanti ($p<0,01$ in entrambi gli occhi riaspetto al preoperatorio – $p<0,01$ intergruppo post-op). L'AV corretta è risultata 0,95 nelle IOL toriche e 0,91 nelle incisioni rilassanti ($p>0,05$ n.s.). L'astigmatismo corneale è diminuito da 2,34 D a 1,26 D nelle incisioni rilassanti ($p<0,05$) e da 2,26 D a 1,78 D nelle IOL toriche ($p>0,05$). L'astigmatismo totale aberrometrico è diminuito da 2,26 D a 0,40 D nelle IOL toriche ($p<0,01$) con tutti i pazienti sotto 1,0 D di astigmatismo residuo. Le HOA nelle IOL toriche erano lievemente ridotte da 0,52 a 0,43 ($p>0,05$). Non erano disponibili dati aberrometrici per le incisioni rilassanti.

Conclusioni: entrambe le tecniche sono risultate efficaci nel ridurre l'astigmatismo preoperatorio al momento dell'intervento di cataratta. Le IOL toriche hanno fornito risultati migliori, più prevedibili e consistenti, ottenendo una migliore acuità visiva e minore astigmatismo residuo con tutti i pazienti sotto una diottria.

BIBLIOGRAFIA

1. Muller-Jensen K, Fisher S, Siepe U. *Limbal relaxing incisions to correct astigmatism in clear cornea cataract surgery.* J Refract Surg **15**: 586-589, 1999
2. Budak K, Friedman NJ, Koch DD. *Limbal relaxing incisions with cataract surgery.* J Cataract Refract Surg **24**: 503-508, 1998
3. Till JS, Yoder PR Jr, Wilcox TK, Spielman JL. *Toric intraocular lens implantation: 100 consecutive cases.* J Cataract Refract Surg **28**: 295-301, 2002
4. Agresta B et al. *Visual acuity improvements after implantation of toric intraocular lenses in cataract patients with astigmatism: a systematic review.* BMC Ophthalmology **12**: 41, 2012
5. Gills JP, Fenzl R, Martin RG. *Reducing pre-existing astigmatism.* In "Cataract surgery: the state of the art". Throfare (NJ), Slack Inc., 1998, p 53-66
6. Mingo-Botin D et al. *Comparison of toric intraocular lenses and peripheral corneal relaxina incisions to treat astigmatism during cataract surgery.* J Cataract Refract Surg **36**: 1700-1708, 2010
7. Saragoussi JJ. *Preexisting astigmatim correction combined with cataract surgery: corneal relaxina incisions or toric intraocular lenses?* J Fr Ophthalmol **35**: 539-545, 2012
8. Rubenstein JB, Raciti M. *Approaches to corneal astigmatism in cataract surgery.* Curr Opin Ophthalmol **24**: 30-34, 2013