

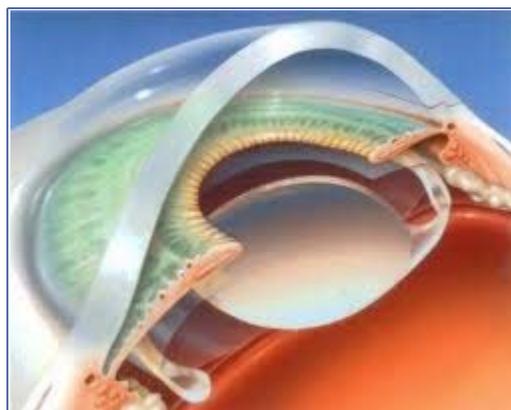
## PATOLOGIE OCULISTICHE - LA CATARATTA



### PAZIENTI OPERATI PER CHIRURGIA REFRATTIVA

Il calcolo della lente intraoculare da impiantare dopo cataratta nei pazienti operati per chirurgia refrattiva presenta alcuni problemi. Se si usano le formule standard l'errore refrattivo che ne può conseguire vanificherà l'intervento di chirurgia refrattiva effettuato, si potranno cioè ricreare quelle condizioni di miopia che si erano eliminate.

#### I concetti fondamentali da conoscere in questi pazienti sono due:



- 1- L'errore del potere della lente intraoculare si genera perché rispetto ad un occhio normale si ha una variazione del potere effettivo della cornea. Questo avviene perché l'intervento ha cambiato l'indice di rifrazione fittizio della cornea
- 2- La effettiva posizione della lente all'interno del bulbo viene calcolata in modo erroneo. Ciò genera un errore perché la lente intraoculare si va a posizionare di 1 o 1.5 mm più posteriormente di quanto viene normalmente calcolato.

Nonostante le varie formule di correzione che sono state proposte, calcolare il potere corretto per una lente intraoculare post chirurgia refrattiva è difficile. Per ridurre le possibilità di errore si consiglia di usare più di una formula di calcolo e poi fare la media dei risultati.

Poiché il dato cardine è rappresentato dalla variazione corneale indotta dal laser ad eccimeri, tutte le formule hanno lo scopo di calcolare il potere corneale effettivo (K eff)

Una volta conosciuto questo una delle formula più efficaci è quella di Aramberri, che prende in considerazione: K pre lasik, K eff, lunghezza assiale.

Il calcolo del K eff ha diversi metodi a secondo se si conoscano i dati preoperatori all'intervento di chirurgia refrattiva

Pazienti con dati preoperatori completi

Metodo della storia clinica:

il K eff si ottiene con una formula algebrica:

$K\text{ eff} = K\text{ medio preoperatorio} - \text{Refrazione pre-operatoria} - \text{Refrazione post operatoria}$

Il K eff viene immesso nelle formule per estrapolare il potere delle lente intraoculare. Genere una tendenza all'errore

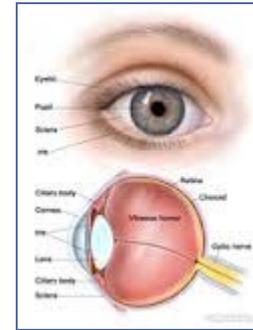
ipermetropico perché non considera la variazione di posizione della lente nell'occhio

### Metodo di Feiz e Mannis

Conoscendo il valore del K pre-operatorio e la lunghezza assiale del bulbo in esame si calcola il potere della lente intraoculare che sarebbe stata necessaria se l'occhio non fosse stato operato di chirurgia refrattiva. Si somma questo valore a quello corretto con il laser (SIRC) diviso per 0.7 e si ottiene il valore della lente intraoculare da utilizzare:

$IOL \text{ postoperatoria} = IOL \text{ pre-operatoria} + (SIRC/0.7)$

I valori ottenuti sono in genere più alti di quelli ottenuti con altri metodi.



### Pazienti con dati preoperatori incompleti

Metodo di Koch e Wang

È necessaria la topografia corneale estrapolare un dato : EffRP con topografo Eye Sys;

l'indice di Maloney con topografo Keratron o il Potere Corneale Medio con topografo CSO.

Il K eff si calcola sottraendo il 15% del SIRC, ossia delle diottrie che sono state eliminate dal laser:

$K \text{ eff} = \text{EffRP} - (SIRC \ 15\%)$ . Se non si ha accesso ad un topografo, dovendo utilizzare un oftalmometro si deve usare il 25% del SIRC

Metodo di Camossi Camellin

È un programma computerizzato che da direttamente il potere della lente intraoculare. Si devono possedere: i valori del SIRC; i K post operatori; la lunghezza assiale; la profondità della camera anteriore e lo spessore del cristallino

Metodo Masket



È un metodo semplicissimo :

SIRC 1-3 aggiungere +1 alla IOL calcolata sui dati post operatori

SIRC 3-6 aggiungere +2 alla IOL calcolata sui dati post operatori

SIRC 6-9 aggiungere +3 alla IOL calcolata sui dati post operatori

La formula matematica è :  $IOL \text{ power addition} = (SIRC \times -0,326) + 0,101$

Pazienti senza dati pre operatori

Questi sono i casi più difficili in cui la possibilità di sbagliare comincia ad assumere discreta importanza

### Metodo di Maloney

Si esegue una topografia corneale con mappa assiale e si misura, con il cursore, il potere del centro della cornea. Il K eff viene calcolato dalla formula:

$K \text{ eff} = (K \text{ centrale} \times 1,114) - 5,5$

Esiste una versione modificata da Wang e Koch che propone di sottrarre 6,1 anziché 5,5

### Metodo di Hill

È necessaria la topografia corneale estrapolare un dato : EffRP con topografo Eye Sys; l'indice di Maloney con topografo Keratron o il Potere Corneale Medio con topografo CSO, sempre con mappa assiale. Il K eff si trova con la formula:

$$K \text{ eff} = (\text{EffRP} \times 1,23) - 10,41$$

### **Metodo di Nicola Rosa**

Si basa sul fattore Y, che è un fattore da moltiplicare per il raggio di curvatura corneale in mm. Ricavare il fattore Y è facile: basta avere la lunghezza assiale biometrica dell'occhio in esame

$$Y = [(0,0276 \times AxL) + 0,3635]$$

Una volta ottenuto il fattore Y lo si moltiplica per il raggio di curvatura corneale (espresso in mm!) e si ottiene il raggio effettivo della cornea rimodellata dal laser. Si deve riportare questo valore in diottrie con la formula: K in diottrie =  $337,5/\text{Raggio in mm}$ . All'inverso si può ricavare il raggio in mm conoscendo il K in diottrie : Raggio in mm =  $337,5/K$  in diottrie.

Questa formula tende a dare un errore miopico

Formule già impiantate nei biometri moderni

**La formula di Haigis L, presente nel biometro IOL Master 4.0**, calcola con buona approssimazione la IOL del paziente refrattivo, l'unico limite è che i dati devono essere acquisiti direttamente dallo strumento e questo, in alcune forme di cataratta, non è sempre possibile.

Un altro biometro che contiene formule per pazienti refrattivi è quello della Quantel Medical.

Altre formule sono quelle di Holladay e di Koch

I valori più attendibili sono dati dall'incrocio di quelli ottenuti con la formula di Aranberri e il metodo Maloney ( Ophthalmology, 2004; 111: 1825-1831)

