



A. S. P. 2 di Caltanissetta
Distretto CL1 - P.O. S.Elia
Unità Operativa di Oculistica
Direttore: Dott. Giuseppe Bona



Valutazione dell'accuratezza del calcolo IOL ZCB00 con 4 tipi di formule

S. Giugno, G. Politi, D. Sardina, M. Cocita, E. Ridola, S. Saporito, V. Petitto

SOSI, 15-17 APRILE 2016

Oggi non parliamo più di chirurgia della cataratta, bensì di chirurgia refrattiva della cataratta.

L'intervento di FACO + IOL, non solo risolve il problema della cataratta, ma grazie ad un calcolo accurato della IOL si può rendere il paziente emmetrope ed eliminare anche il difetto di refrazione

Per questo motivo si presta sempre maggiore attenzione al calcolo IOL cercando di ottenere target refrattivi quanto più vicini possibile all'emmetropia.

Questo è importante per le IOL monofocali, ma risulta indispensabile quando vogliamo impiantare una IOL multifocale

BIOMETRIA

Utilizzare l'esatta costante A: 119.3

○ Scegliere la formula biometrica esatta in base alla lunghezza assiale:

- Fino a 22 mm Hoffer Q
- 22.0 mm – 24.5 mm (media di H1 + Hq + SRK/T)
- 24.5 mm – 26 mm Holladay 1
- > 26 mm SRK/T

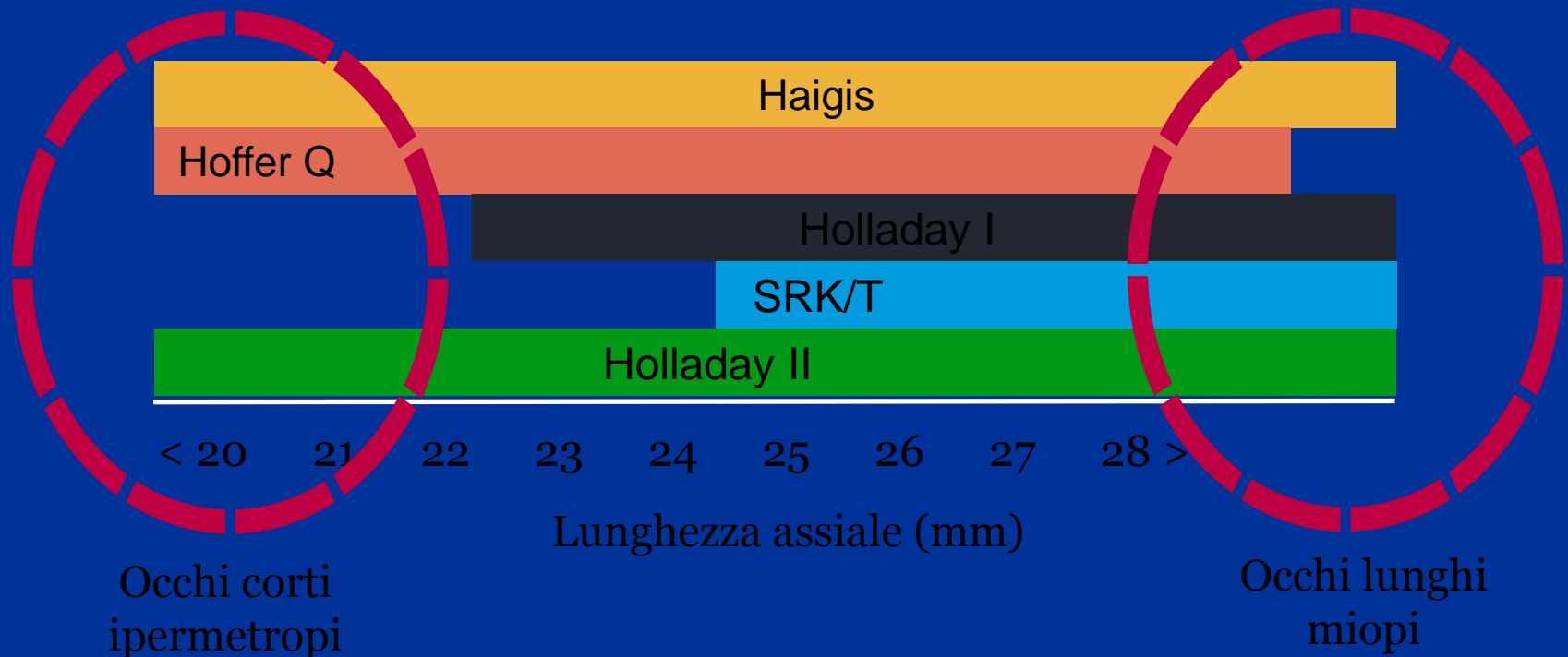
BIOMETRIA

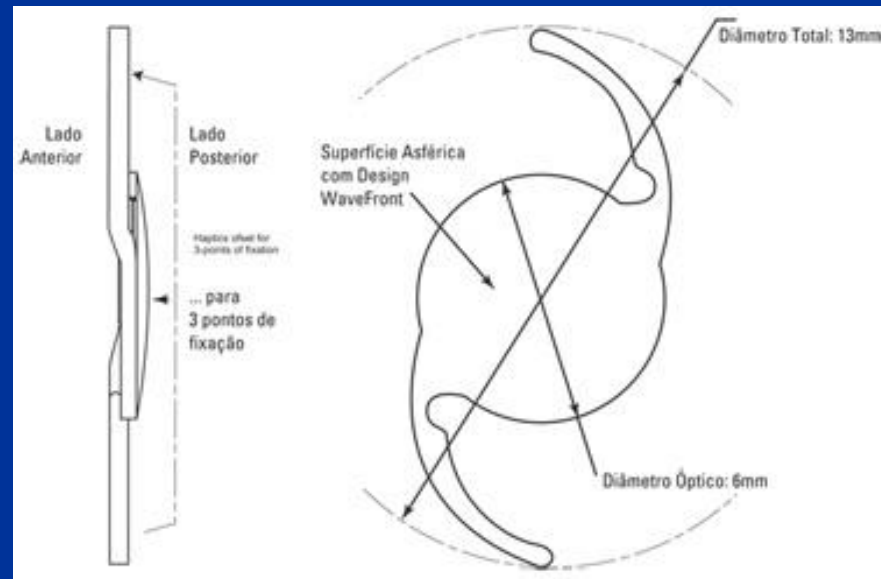
- Selezionare la formula di calcolo della lente intraoculare in

base a:

- Esperienza del chirurgo con la formula
- Lunghezza assiale

- Le formule di quarta generazione sono valide per gran parte delle lunghezze assiali

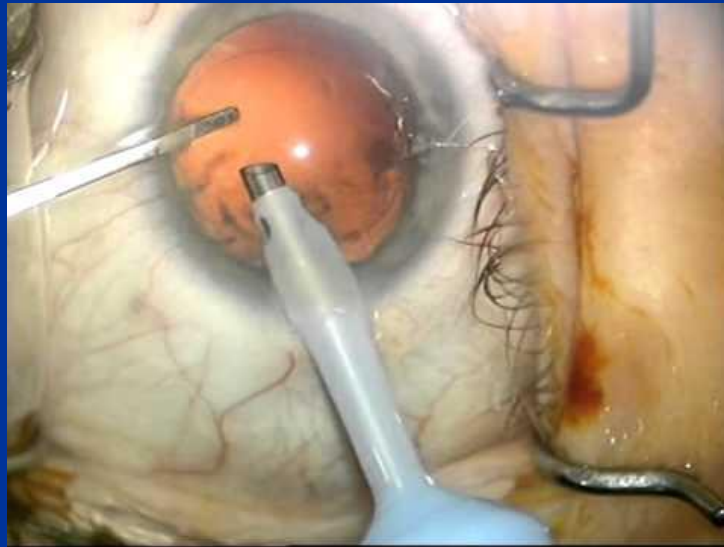




Ci sono diverse formule che permettono un calcolo IOL accurato, ma quale fra queste è la più accurata?

Con lo studio seguente, abbiamo voluto valutare quale formula permette di raggiungere un target refrattivo quanto più vicino possibile allo zero.

- Haigis
- SRKT
- Holladay
- HofferQ



Abbiamo reclutato 20 pazienti, sottoposti a 21 interventi di FACO + IOL.

A tutti i pazienti è stata impiantata una IOL ZCB00 calcolata utilizzando la formula **Haigis**. Di tutti i pazienti è stato valutato l'errore refrattivo previsto utilizzando anche le formule **HofferQ, SRKT, Holladay**.

2 mesi dopo l'intervento è stata eseguita una refrazione post operatoria ottenendo l'equivalente sferico del difetto refrattivo.

Le lunghezze assiali considerate vanno da 21,75 a 25 mm.

Visto l'esiguo numero di pazienti, sarà valutata la possibilità di effettuare uno studio specifico sul potere predittivo dei modelli.

E' stata ottenuta la media dei difetti refrattivi residui, successivamente questi valori sono stati confrontati con i valori previsti e abbiamo stimato tramite indici matematici, quale formula permette di prevedere il valore di refrazione post operatoria in maniera più accurata

TABELLA VALORI

COGNOME	IOL	E.Q	L.ASSIALE	HAIGIS	SRKT	HOLLADAY	HOFFER Q
S.A.	26	-0,125	21,75	-0,43	-0,22	-0,14	0
S.G.	27	0	21,79	0,12	-0,05	0,18	0,4
E. A. K.	22,5	-0,25	22,18	0,09	0,44	0,34	0,3
G.M.R.	22	0	22,2	0,07	-0,13	0,05	0
P.M.	22,5	0	22,46	0,1	0,39	0,35	0,4
D R. G.	22	-0,25	22,57	-0,1	0,24	0,16	0,1
M.C.	23,5	0,25	22,62	-0,1	0,07	0,13	0,2
G.S.	21,5	0,25	22,97	0,08	0,2	0,15	0,1
S.V.	22	0,125	23,01	-0,02	-0,03	-0,05	-0,1
F.A.	19,5	0,125	23,05	-0,16	0,38	0,16	0
B.P.	23,5	0	23,07	0,09	-0,11	0,03	0,1
P.A.	21,5	0,25	23,43	0,13	-0,03	-0,02	0
C.F.	20,5	-0,25	23,48	-0,13	0,02	-0,05	-0,1
G. M.	21,5	0	23,59	-0,21	-0,23	-0,22	-0,2
M.D.	18,5	0,25	23,71	0,04	-0,02	0,11	0,1
I.M.	20,5	-0,25	23,96	-0,14	-0,16	0,16	0,1
V.S.	20,5	-0,12	24,09	0,07	0	0,03	0
L.P.M	20,5	-0,125	24,36	0,14	-0,17	-0,08	-0,1
C.G.	19,5	0,25	24,59	0,08	-0,3	-0,22	-0,3
A.A. OSN	19,5	-0,25	24,96	0,06	-0,48	-0,29	-0,3
A.A. ODX	18,5	0,25	25,06	0,13	-0,32	-0,15	-0,2

Indici di valutazione

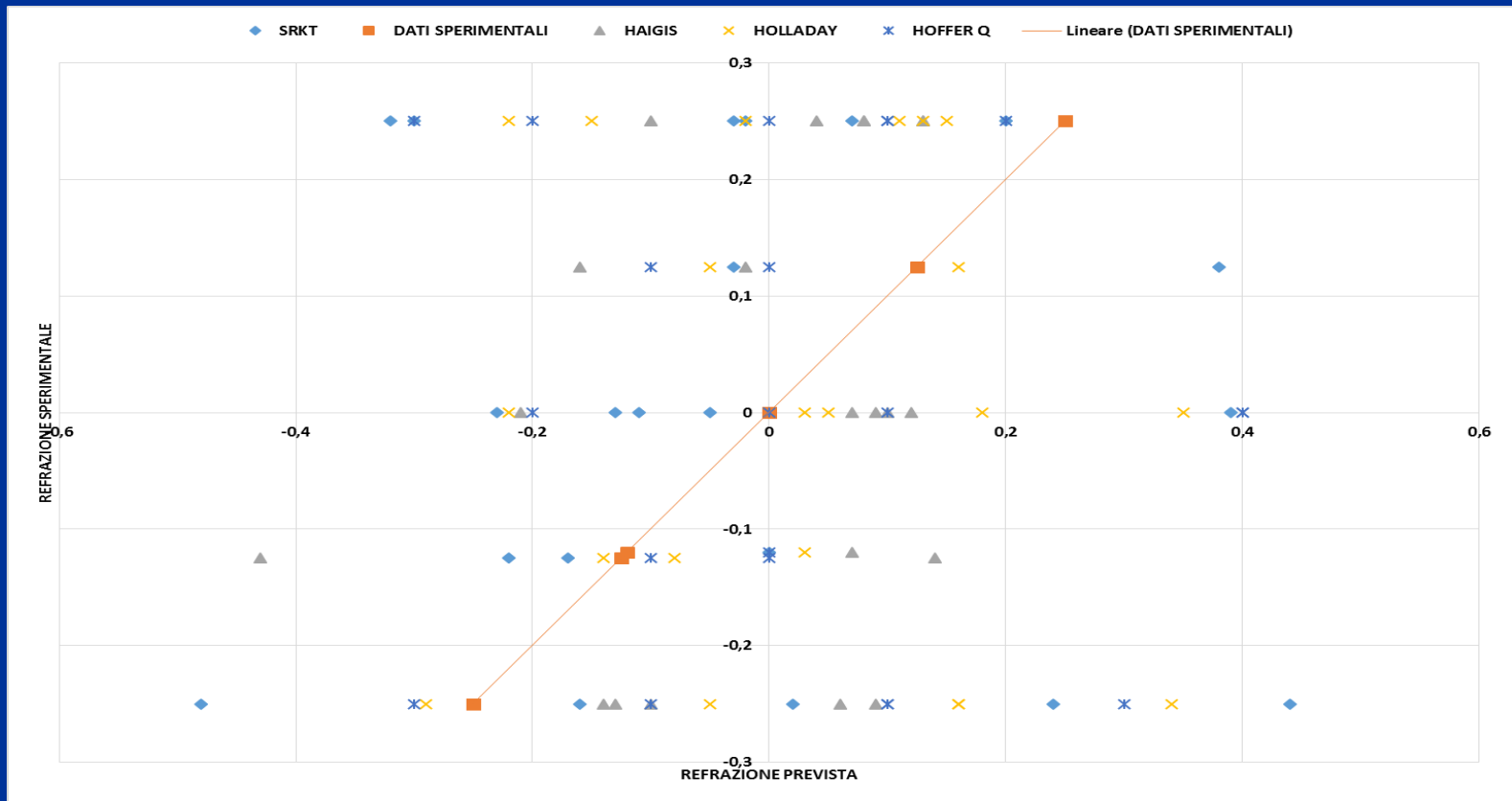
- **RMSE (Root Mean Square Error)** = $\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (P_i - O_i)^2}{n}}$

Dà un'indicazione sulla vicinanza dei valori predetti a quelli simulati

- **MAE (Mean Absolute Error)** = $\frac{\sum_{i=1}^n |P_i - O_i|}{n}$

Come il precedente, ma è più sensibile a singoli grandi scarti

RISULTATI



Minimizza
gli scarti



RMSE HAIGIS	RMSE SRKT	RMSE HOLLADAY	RMSE HOFFER Q
0,21	0,31	0,27	0,28
MAE HAIGIS	MAE SRKT	MAE HOLLADAY	MAE HOFFER Q
0,19	0,25	0,21	0,23

La valutazione della formula più adatta per il calcolo IOL è ancora più importante quando parliamo di IOL multifocali, perchè in quest'ultimo caso bisogna essere ancora più precisi (chirurgia premium)

Le costanti della IOL ZCB00 sono uguali a quelle della IOL simfony, per questo motivo, quanto detto prima può essere applicato anche a questa IOL multifocale (maggiore numero di casi con ZCB00)

SYMFONY È LA PIÙ NUOVA DELLE TECNIS®

Superficie asferica
anteriore con design
a fronte d'onda

Numero di Abbe
elevato

ProTEC, bordo a
360°
e design Tri-Fix

Materiale
acrilico
idrofobo
brevettato

Procedura di
criotornitura con
taglio a diamante



CONCLUSIONI

- In relazione al nostro studio, abbiamo valutato sia visivamente che tramite gli indici, che il calcolo IOL eseguito dal modello Haigis si avvicina più degli altri alla refrazione residua valutata successivamente.
- Dato però il numero esiguo dei pazienti e le condizioni per il nostro studio (refrazione residua non superiore a 0,25) sarà necessario ampliare lo studio per più valori di refrazione residua e per più pazienti

**GRAZIE PER
L'ATTENZIONE**