

## LENTINE IN CAMERA ANTERIORE

PER

CARLO MAGGI

Roma - Italia

### Considerazioni clinico statistiche su alcuni casi di lentina camerulare eseguite nel reparto del Profesor Strampelli.

La scelta dei casi per una analisi critica è stata limitata unicamente a quelli operati presso il reparto oculistico dell'ospedale S. Giovanni. Sono stati considerati solo i casi sufficientemente seguiti dal punto di vista clinico; sono stati eliminati i casi che non è stato possibile sottoporre a visita di controllo nelle ultime settimane, o dei quali non esistevano dati sufficienti sull'intervento, sul decorso e sul tipo di lentina adoperato.

Abbiamo così raccolto in complesso 45 lentine triangolari classiche in afachia, 9 in miopia, e 10 lentine rotonde del tipo ultimo.

I pazienti sono stati tutti operati dal 1953 ad oggi.

Abbiamo raccolto tutti i dati di rilievo in due grandi grafiche. La prima indica l'anno dell'intervento, il diametro e il tipo di sterilizzazione della lentina, il decorso e le complicanze, in modo da dare una idea di insieme del lato tecnico e chirurgico.

La seconda riporta i risultati funzionali e le caratteristiche ottiche della lentina.

#### *Indicazioni all'intervento*

Sia nella afachia che nella miopia si tratta sempre di casi unilaterali, o che tali erano al momento dell'intervento. Questo sottolinea come indicazione essenziale all'intervento venga considerata la unilateralità della minorazione visiva. Questo spiega come la maggioranza dei casi di afachia sia sotto i 30 anni (32 casi).

La cataratta traumatica è da considerare come indicazione di scelta (26 casi).

*L' Intervento*

L' introduzione di lentina in secondo tempo, a distanza di tempo dalla estrazione di cataratta, offre innanzitutto il vantaggio di operare a freddo, quindi con molto minori probabilità di fatti reattivi; inoltre permette un'accurata misurazione della refrazione dell' occhio afachico con la possibilità di una correzione ottica ottimale.

La lentina è stata introdotta in tempo unico all' estrazione di cataratta solo in 5 dei casi qui riportati, e come è possibile vedere nel primo grafico, il risultato non è stato molto incoraggiante.

L' estrazione della cataratta è sempre stata fatta per via extracapsulare, tranne che in un caso (x). Anche nei casi di cataratta accreta o atrofica si è sempre preferito introdurre la lentina in un primo tempo, e poi praticare una capsulectomia. Tuttavia la presenza di vitreo in camera anteriore rappresenta soltanto una relativa difficoltà tecnica, non essendosi mai riscontrato alcun inconveniente nel contatto tra vitreo e lentina, come anche a volte avviene dopo la discissione.

Non riportiamo la descrizione dell' intervento, già riportata altrove (Strampelli): nella grafica sono riportate solo le scarse complicazioni incontrate: ipoema, blocco della pupilla da parte dell' iride, stiramento pupillare.

L' ipoema che è comparso in qualche caso è probabilmente dovuto alla iridodialisi provocata dalle estremità della lentina, si riassorbe in pochi giorni e non ha mai dato seri disturbi. Il leggero stiramento pupillare presente in qualche caso alla fine dell' intervento è garanzia di una sufficiente lunghezza della lentina, con un trascurabile difetto estetico. Il contatto della lentina con l' iride non è in genere preoccupante se è stata praticata una iridectomia, solo in un caso si è avuto blocco della pupilla e si è resa necessaria una trasfissione dell' iride nei giorni seguenti con perfetta normalizzazione del decorso. Nei casi di miopia tuttavia, dove a volte tale contatto è esteso a quasi tutta la superficie posteriore della lentina, forse anche a causa del continuo sfregamento dovuto ai movimenti pupillari, si assiste alla formazione di una leggera membrana preiridea e precupillare, con a volte fine vascolarizzazione, che ha l' inconveniente di rappresentare un notevole ostacolo ottico e di impoverire sensibilmente il risultato funzionale (casi e f).

In ultimo è da ricordare che il taglio è bene sia fatto al limbo con lembo congiuntivale. Il taglio laterale con lancia, come praticato nei primi casi (2 e 21) rende difficile l' introduzione di una lentina sufficientemente grande ed è stato perciò presto abbandonato.

*Il decorso*

Data la composizione chimica della lentina (metacrilato di metile), che proibisce l'uso di temperature elevate, la sterilizzazione veniva affidata a sostanze chimiche: essa era lasciata immersa per una settimana in una soluzione di quartammonio all'1% e poi al momento dell'intervento passata in ossicianuro di mercurio e quindi lavata in soluzione fisiologica contenente antibiotici.

Più tardi si è passati alla sterilizzazione fisica mediante irradiazione con raggi ultravioletti per 30 minuti in uno speciale apparecchio come suggerito da Binkhorst e Flu. Non si sono mai lamentati fatti infiammatori dovuti a infezione da piogeni, solo in due casi si è avuta una reazione post-operatoria piuttosto marcata con acqueo plasmoide, ma senza arrivare ad un vero ipopion.

Dal 1957 si è invece adottato il metodo della umanizzazione, per cui la lentina viene sepolta sotto la cute del padiglione auricolare per un periodo variabile da uno a tre mesi, e poi al momento dell'intervento, prelevata sterilmente è direttamente introdotta in camera anteriore. Si è notato che con l'uso di tale metodo la reazione post-operatoria è molto minore, come pure meno frequenti e duraturi sono i tipici depositi pigmentati sulla lentina.

Questi sono caratteristica quasi costante del decorso post-operatorio, si formano dopo la prima settimana e persistono per 3 - 10 o più settimane.

Tuttavia non costituiscono una complicanza di rilievo, poichè dopo tale periodo scompaiono più o meno completamente.

Con l'uso di una lentina di quarzo (caso IX) che può essere bollita, i depositi sono stati appena appena apprezzabili e il decorso notevolmente più rapido.

*Complicanze tardive*

La distrofia corneale e l'ipertono oculare sono le due complicanze serie che sono state incontrate a distanza di tempo. In questa casistica esse si sono verificate sia isolate che accoppiate insieme.

L'ipertono ha un andamento piuttosto irregolare ed a volte può normalizzarsi per lunghissimi periodi, tanto da indurre a credere di essere scomparso.

La distrofia corneale caratterizzata da un edema epiteliale più o meno esteso, una volta comparsa scompare difficilmente, anche se può a volte regredire sensibilmente, fintanto che la lentina non venga estratta.

In ambedue queste complicanze esiste nei nostri casi un dato comune: la lentina è notevolmente corta. Questo autorizza a supporre che lo sfregamento delle

estremità della lentina contro l' endotelio corneale sia a base del disturbo. Nei casi in cui la lentina è sufficientemente lunga, le sue estremità ben affondate nell' angolo vanno a poggiare contro la parete sclerale oltre la linea di Schwalbe. Pertanto la lentina non ha alcun contatto con l' endotelio corneale, inoltre è ben fissa e non è causa di sfregamenti.

Non possiamo dire se le lievi e passeggero irritazioni che a volte li hanno (casi: 3, 9, 25, 34, 41, a, e, f, h) nei portatori di lentina con modica iniezione percheratica per pochi giorni o settimane con Tyndall nell' acqueo ed a volte depositi endoteliali, non siano dovuti a piccoli spostamenti della lentina, che non sia possibile osservare obiettivamente.

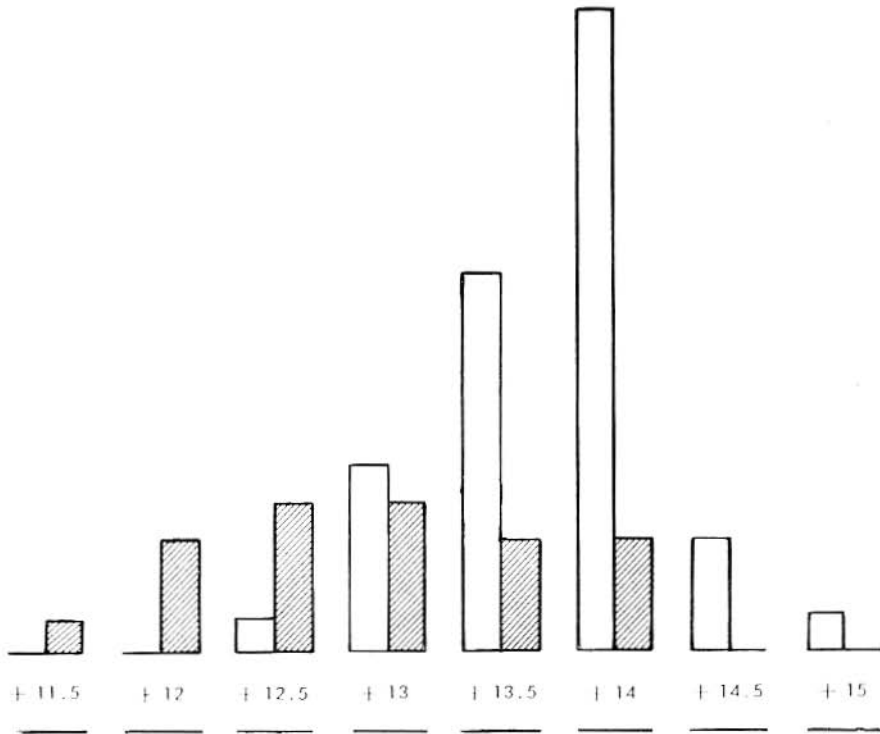


Figura 1. Le colonne ombreggiate si riferiscono ai casi con disturbi (anche leggeri).  
Le colonne bianche riportano i casi a decorso perfettamente normale.  
Ogni quadratino rappresenta un caso.

Nella figura 1 sono raccolti i casi che hanno presentato un decorso perfettamente normale accanto a quelli con complicanze o piccoli fatti irritativi.

È evidente come in questo secondo gruppo il diametro della lentina sia nettamente più piccolo. Se questo indica che impercettibili spostamenti della lentina siano responsabili della piccola ed intermittente sintomatologia irritativa, vuol dire che esiste sempre il pericolo che questa sfoci un giorno nelle gravi complicanze descritte.

Quello che possiamo dire oggi è che questi piccoli fatti irritativi non sono espressione di una mancata sopportabilità del metacrilato come sostanza estranea. La lunga esperienza da parte di tanti A. A. (Rydley, Barraquer, Biotti, Chyee, ecc.) di così numerosi casi portatori di una lentina sia anteriore che posteriore senza alcun disturbo, ci permette di essere sicuri ormai della ottima sopportabilità intraoculare della sostanza acrilica.

D'altra parte sia dall'esperienza nostra che di altri A. A. (Barraquer), si è visto come la distrofia corneale o l'ipertono oculare possano comparire tardivamente e improvvisamente, in casi dove non si era mai osservato nulla che facesse sospettare una mobilità della lentina. L'esame istologico ci ha permesso di osservare come nel punto di contatto delle estremità della lentina con l'angolo della camera anteriore, si possano avere fatti di atrofia (che permetterebbero a lunga distanza di tempo spostamenti della lentina) o fatti di ipertrofia callosa, che potrebbe essere responsabile di un danno tardivo al fine meccanismo di nutrizione della cornea o di regolazione del tono oculare.

Il desiderio di evitare questi due inconvenienti meccanici, lentina mobile per diametro piccolo, decubito per diametro troppo grande, ha spinto alla ricerca di una diversa tecnica.

#### *Lentine rotonde*

Dopo i vari tentativi accennati nella grafica I si è arrivati alla tecnica attuale (Strampelli), in cui una lentina rotonda è sospesa ad un'ansa allittica di filo di supramid, le cui due estremità perforano la parete corneosclerale alle ore 12 e 6 sono suture alla sclera in corrispondenza dei piccoli tagli per l'apertura della camera e coperti dalla congiuntiva. La semplicità dell'intervento, la benignità del decorso post-operatorio, la conservata facilità di praticare la discissione e soprattutto la possibilità di avere finalmente la lentina sospesa nell'acqueo senza alcun contatto con le pareti della camera anteriore, autorizzano le migliori speranze.

Finora l'unica complicanza osservata è una modica e passeggera filtrazione sottocongiuntivale nel punto dove l'ansa perfora, senza che tuttavia la profondità della camera ne sia mai risultata affetta. Tale complicanza si è ugualmente osservata in casi di ciclodialisi con filo di supramid a permanenza (Strampelli), sempre con carattere di fugacità e senza conseguenze. D'altra parte un'esperienza di molti

anni con questo intervento, ha dimostrato che il contatto del filo di supramid con l'endotelio o il parenchima della cornea o con l'angolo della camera anteriore non è mai responsabile di disturbi.

### *Risultato funzionale*

Come riportato nella seconda grafica l'acutezza visiva non è stata mai inferiore a quella ottenuta con la correzione sferica, tranne che nei casi dove complicazioni sopravvenute hanno ridotto la trasparenza dei medi (casi 2, 17, 21) o in quelli dove ci sia una velatura della capsula posteriore della lente troppo tenue per giustificare una discissione (casi 6, III, VI).

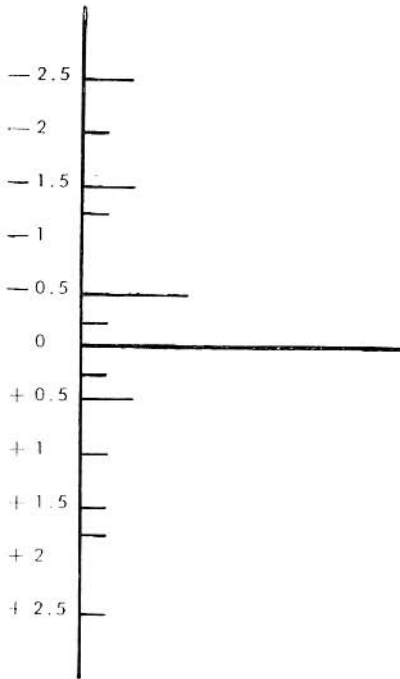


Figura 2. Sulla linea verticale sono segnate le diottrie del difetto di correzione ottenuta con la lente.  
La lunghezza della linea orizzontale indica il numero dei casi.  
(ogni quadratino rappresenta un caso)

Su un totale di 64 lentine in 36 in visus era da 5 a 10 decimi. La limitazione visiva era dovuta a complicanze cliniche in 7 casi, a secondaria o a lesione del fondo in 7 casi, ed in tutti gli altri esisteva una ambliopia.

### *Calcolo ottico*

Il calcolo per il valore della lente è stato fatto in base alle formule del Dr Corrias al quale rimandiamo per la spiegazione.

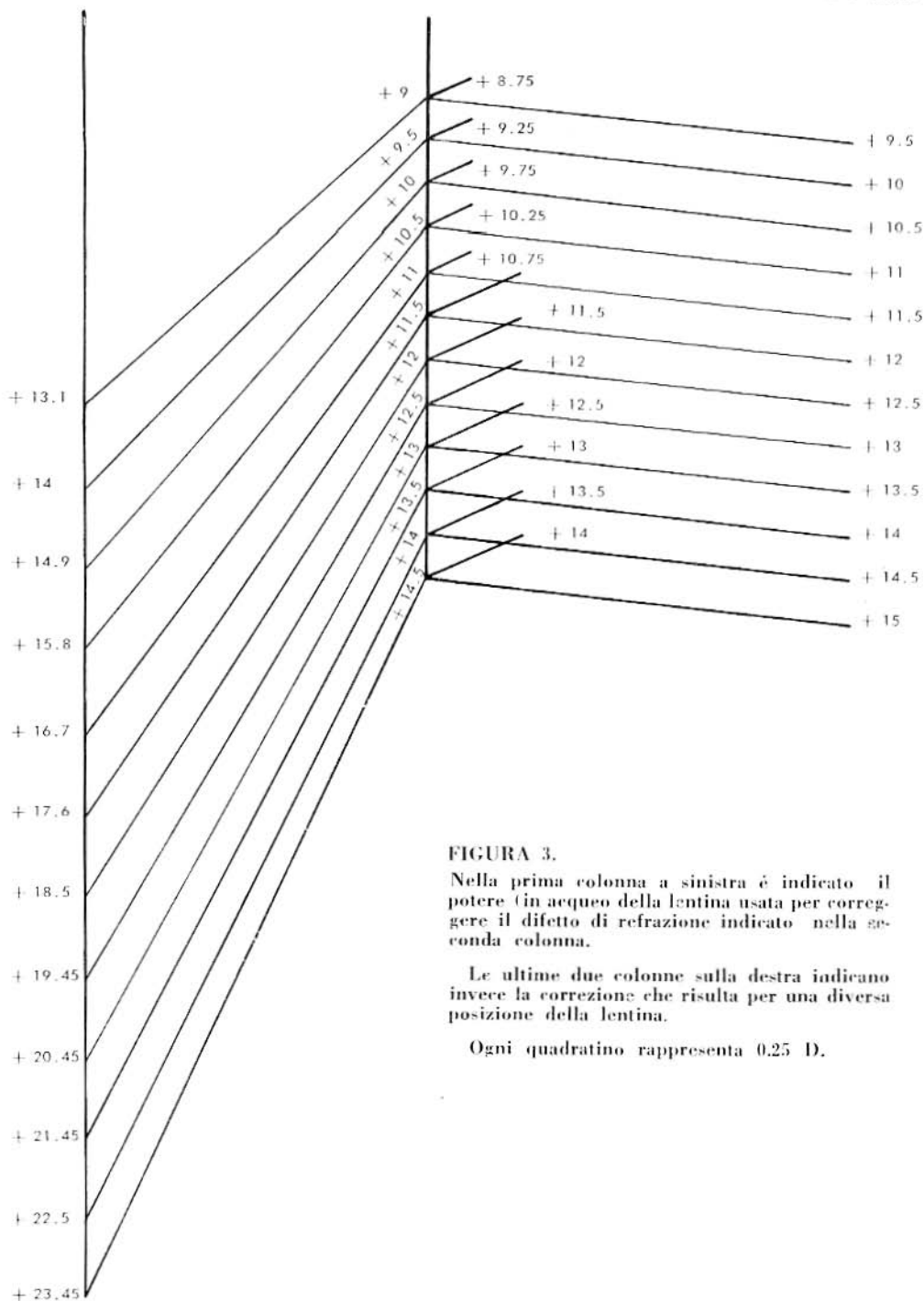
Figura 3  
**POTERE DELLA LENTINA**  
 (in acqueo)

**CORREZIONE SFERICA RISULTANTE SECONDO LA DISTANZA DELLA LENTINA DALLA CORNEA:**

a 2.5 m.m.

a 3 m.m.

a 2 m.m.



**FIGURA 3.**

Nella prima colonna a sinistra è indicato il potere (in acqueo) della lentina usata per correggere il difetto di refrazione indicato nella seconda colonna.

Le ultime due colonne sulla destra indicano invece la correzione che risulta per una diversa posizione della lentina.

Ogni quadratino rappresenta 0.25 D.

GRAFICA I - Foglio I

<i>Caso</i>	<i>Anno</i>	<i>Sterilizz.</i>	<i>Diametro: limbo : lentina</i>		<i>Intervento Introduzione di lentina</i>	<i>Decorso</i>	<i>Complicanze</i>	<i>Esito</i>
1	56	chim.	11mm	13mm	Corretto	La l. tocca la cornea Edema corneale solo 2 settimane		Buono
2	54	chim.	10,5mm	12mm	Taglio laterale con lancia L. corta e mobile	Ipoema - intensa reazione	Irrit. continua e <i>ipertono</i> in 3 sett.	Estrazione l. dopo 10 mesi
3	56	chim.	11mm	13mm	Corretto	Normale	Periodiche irrit. a volte depositi	Buono
4	57	sottocute	12mm	14mm	"	"		Buono
5	57	sottocute	12mm	13,5mm	"	Trauma dopo pochi gior- ni con reazione iridea fugace		Buono
6	57	sottocute	12mm	14mm	"	Normale		Buono
7	55	chim.	11mm	12,5mm	Extr. e l. contemporan.	Ipoema solo nei primi 10 giorni	In 4 <sup>ta</sup> settimana irrit. e <i>ipertono</i> , continuando cronicam.	
8	53	chim.	12mm	14mm	La l. chiude la pupilla ma la iredectomia è libera	Normale		Buono
9	58	sottocute	12mm	14mm	Ipoema	"	Irrit. tardiva con depositi dopo 7 mesi	Buono
10	55	chim.	11,5mm	13,5mm	Corretto	Reazione notevole per qualche settimana		Buono
11	56	chim.	12mm	14mm	Iridodialisi e ipoema	L. aderente all'iride		Buono
12	57	sottocute	12mm	14mm	Corretto	Normale		Buono
13	57	sottocute	12mm	14mm	"	"		Buono
14	58	sottocute	13mm	15mm	"	"		Buono
15	58	sottocute	11mm	13,5mm	"	"		Buono
16	56	chim.	10,5mm	12,5mm	"	Notevole reazione post-op		Buono



<i>Caso</i>	<i>Anno</i>	<i>Sterilizz.</i>	<i>Diametro: limbo : lentina</i>		<i>Intervento Introduzione di lentina</i>	<i>Decorso</i>	<i>Complicanze</i>	<i>Esito</i>
17	56	chim.	11mm	13mm	Corretto	Notevole reazione x 8 settimane	Dopo 3 anni <i>distrofia corneale e ipertono</i>	In trattamento
18	55	chim.	11mm	13mm	Extr. e l. contemporan.	Reazione notevole e duratura		Buono
19	57	sottocute	12mm	14mm	Corretto			Buono
20	57	sottocute	12mm	14mm	"	Transfissione iridea per blocco meccanico della pupilla dopo 5 giorni		Buono
21	54	chim.	11,5mm	11,5mm	Taglio laterale con lancia	L. corta e mobile Continui fatti irritat.	<i>Distrofia corneale e ipertono</i>	Estrazione l. dopo 4½ anni
22	55	chim.	11mm	13,5mm	Corretto	Normale		Buono
23	58	sottocute	11mm	13mm	"	"		Buono
24	57	sottocute	13mm	14,5mm	"	"		Buono
25	55	chim.	11mm	12,5mm	Extr. e l. contemporan	Reazione notevole e duratura		
26	57	sottocute	12,5mm	14mm	Corretto	Normale		Buono
27	57	sottocute	12,5mm	14mm	"	"		Buono
28	55	chim.	12mm	13,5mm	"	"		Buono
29	57	sottocute	11,5mm	13,5mm	"	"		Buono
30	55	chim.	11mm	12,5mm	Extr. e l. contemporan	Reazione notevole	<i>Distrofia corneale dopo 2 anni</i>	Estrazione l. dopo 3½ anni
31	56	chim.	11,5mm	13,5mm	Corretto	Normale		Buono
32	57	sottocute	12mm	14mm	Pupilla stirata orizzontal.	Normale	Irrit. periodiche lievi	Buono
33	56	fisica	11mm	13mm	Corretto	Normale		Buono
34	55	chim.	10,5mm	12mm	Ipoema	Normale		

Caso	Anno	Diametro:		Intervento		Decorso	Complicanze	Esito
		limbo : lenina	limbo : lenina	Introduzione di lenina	Intervento			
35	57	sotocute	12mm	14,5mm	Corretto	Normale		Buono
36	55	chim.	11,5mm	12mm (I)	L. corta - mobile subito	Normale	I. L. mobile con fatti irrit. lievi	Estrazione I. dopo 1 anno
37	56	fis.	11,5mm	14mm (II)		Normale	II. Bene x 3 anni poi trauma - <i>ipertonico</i> senza fatti subiettivi.	Estrazione I. dopo 3 anni
38	55	chim.	11,5mm	12,5mm (I)	L. corta e mobile	Reazione	I. Dopo 2/3 settimane ipertono e irrit.	
39	56	fis.	11,5mm	14mm (II)	L. fissa con stramento iride		I Dopo 2/3 anni scit. <i>ipertono</i> e irrit. continui	Estrazione I. dopo 3 mesi
40	56	fis.	12mm	13,5mm	Corretto		II. Bene subito	
41	56	fis.	12mm	13,5mm	"		L. mobile periodiche irrit.	
42	57	sotocute	11mm	13,5mm	"	Depositi numerosi	Periodiche irrit.	
43	55	chim.	11mm	13,5mm	"	Normale		Buono
44	57	sotocute	11mm	13,5mm	"	"		Buono
45	57	sotocute	12mm	14mm	"	"		Buono

## LENTINE IN MIOPIA

<i>Caso</i>	<i>Anno</i>	<i>Sterilizz.</i>	<i>Diametro: limbo : lentina</i>		<i>Intervento Introduzione di lentina</i>	<i>Decorso</i>	<i>Complicanze</i>	<i>Esito</i>
a.	57	sottocute	11mm	13mm	L. corta e affondata nell'iride	Normale	Lievissime irrit. periodiche	
b.	57	sottocute	12mm	14mm	Modico stiramento pupillare	Ipoema x oltre 1 mese		Buono
c.	56	fis.	12mm	13,9mm	L. affondata nell'iride	Notevole e duratura reazione		Buono
d.	57	sottocute	11,5mm	13mm	L. affondata nell'iride e nell'angolo	Normale		Buono
e.	57	sottocute	12mm	13mm	L. corta e affondata nell'iride	Modica e breve reazione post-op.	Irrit. periodiche - reazione proliferativa prepupill. partenza irid.	
f.	57	sottocute	12mm	13,75mm	L. aderente all'iride	Normale	" "	
g.	57	sottocute	12mm	14,5mm	Pupilla stirata orizzont.	Reazione scarsa		Buono
h.	57	sottocute	12mm	13,5mm	Corretto	Normale	Irrit. periodiche molto rare e leggere	
i.	57	sottocute	12mm	14mm	Pupilla stirata orizzont.	Normale		Buono

LENTINE ROTONE CON FILI DI SUPRAMID

<i>Caso</i>	<i>Anno</i>	<i>Distanza tra i-Lunghezza 2 tagli limbari: dell'elissi</i>	<i>Intervento Introduzione della lentina</i>	<i>Decorso</i>	<i>Complicanze</i>	<i>Esito</i>
I.	57		L. introdotta via ciclo- dialisi e mantenuta da 4 fili di supramid; 2 attraverso la ciclo-dial. ore 3; 2 sottocong. ore 9	Reazione notevole con grossi depositi - la l. pigia sull'iride	Dopo 3 mesi influenza e reazione iridea	Buono
II.	57		L. introdotta mediante taglio laterale con lancia, sospesa a 4 fili perforanti l'angolo e legati sotto la congiunt.	La l. è decentrata e tocca da 1 lato la cornea opacità localizzata depositi abbondati	Dopo 6 mesi si tirano i fili nasali per staccare la l. <i>Distrofia</i> corneale e ipertono	Estrazione l.
III.	58		L. introdotta mediante apertura limbare sup.; i 4 fili perforanti l' angolo vengono affondati nella sclera e coperti dalla congiunt.	Depositi abbondati		Buono
IV.	58		L. introdotta mediante apertura laterale al limbo; i fili perforanti al limbo vengono legati sotto la congiunt.; i 2 fili si incrociano, e fanon ruotare la l. sull' asse verticale. La l. tocca l'iride	Depositi abbondati		Buono

LENTINE CON ELLISSI DI SUPRAMID

<i>Caso</i>	<i>Anno</i>	<i>Distanza tra i tagli limbari: dell'elissi</i>	<i>Intervento Introduzione della lentina</i>	<i>Decorso</i>	<i>Complicanze</i>	<i>Esito</i>
V.	59	12mm 13,5mm	L. ad anse di supramid mediante apertura limbare ore 12 e ore 6	Filtrazione sottocongint. 2 <sup>a</sup> e 3 <sup>a</sup> settimana - depo- siti abbondanti per 8 settimane		Buono
VI.	59	12mm	"	Depositi abbondanti per 8 settimane		Buono
VII.	59	14mm	"	Filtrazione sottocongint. dalla 5 <sup>a</sup> alla 15 <sup>a</sup> giornata		Buono
VIII.	59	12mm	"	Normale		Buono
IX.	60	11,5mm	L. di quarzo	Lievi depositi passeggeri Guarigione rapida senza reazione		Buono
X.	60		Extr. e l. contemporan.	Tendenza a scoprirse dei filì di supramid sottocon- giuntivale che vengono 2 volte riconverti		Buono

GRAFICA II

<i>Caso · Etá</i>	<i>Tipo di cutaratta</i>	<i>Tipo di intervento</i>	<i>Discis.</i>	<i>Vissu in decimi prima</i>	<i>Totale correzio- ne sferica dopo + l D.</i>	<i>Potere lentina in acqueo</i>	<i>Limite della ipercor- rezione prevista a se- conda della posizione della L in C, A.</i>	<i>Errore in D.</i>	<i>Esito lun- zionale</i>
1 11	traumática	extra	sí	+12+3(70)	10 10 senza lenti	+14.5	-0.50...-1.50	+0.5	
2 72	sensibile	extra	no	+11+3(180)	5 inesequibile	+11	-0.75...-1.5	-2.5	medi torbidi
3 47	eterocromica	extra	no	+9+2(60)	5 6 -1.75-2(60)	+10.5	-0.75...-1.5	0	ambliopia
4 14	congenita	extra	sí	+8+3(110)	2 2 -2+3(110)	+14.5	-0.5...-1.5	-1.5	ambliopia
5 5	traumática	extra	sí	+12+3(90)	0.2 2 -2-2(180)	+12.5	-0.5...-1.5	0	secondaria
6 46	eterocromica	extra	no	+10+3(110)	6 3 -2+1(90)	+10.25	-0.5...-1.5	0	
7 67	senile	extra + L	no	inesequibile	6 +2+3(170)	+11	-0.75...-1.5	0	second. persist.
8 68	senile	extra	sí	+8.5+1.5(60)	3 5 -2(90)	+16.7	-0.75...-1.5	0	
9 6	traumática	capsulect,		inesequibile	inesequibile	+14	-0.5...-1.5	6.5	lesione macula
10 5	traumática	capsulect,		"	4 -3+2(170)	+11	-0.75...-1.5	0	
11 55	eterocromica	extra	no	+10	6 10 -3(90) /	+16.7	-0.75...-1.5	0	
12 37	complicata	extra	sí	inesequibile	1 +3(15)	+22.5	-0.5...-1.5	0.5	
13 17	complicata	extra	no	+12+2(90)	10 10 -1-2(160)	+11	-1...-1.75	-1.5	
14 50	senile	extra	no	+9+1.5(180)	7 7 -3.25	+12.75	-0.75...-1.75	+2.5	
15 10	traumática	extra	sí	+11+1.5(80)	2 5 +1.5+1(80)	+13	-0.5...-1.5	0	
16 42	complicata	extra	sí	+12	10 10 -1-1(110)	+11	-0.75...-1.5	0	medi torbidi
17 73	senile	extra	no	+9+2(19)	7 2 +1.5-5(110)	+11.75	-0.5...-1.5	+1	ambliopia
18 61	senile	extra + L	no	inesequibile	6 +2+2(180)	+10	-2.5...-3.5	-1.25	medi torbidi
19 5	congenita	capsulect,		"	1 -2+3(80)				
20 9	traumática	extra	no	+10+1.5(90)	7 8 +1(90)				
21 9	eterocromico	extra	no	+6+1.5(30)	9 inesequibile				
22 23	complicata	extra	sí	+8+2(180)	10 10 -3.75-2(90)				

<i>Caso</i>	<i>Età</i>	<i>Tipo di cataratta</i>	<i>Tipo di intervento</i>	<i>Discis. sione</i>	<i>Vissu in decimi prima</i>	<i>Totale correzione sferica dopo + 1 D.</i>	<i>Potere lentina in acqueo</i>	<i>Limite della ipercor. reazione prevista a seconda della posizione della L. in C. A.</i>	<i>Errore in D.</i>	<i>Esito funzionale</i>
23	5	traumática	capsulect.		ineseguibile	ineseguibile				second. persist.
24	5	traumática	capsulect.		"	8 +1.5+0.5(90)				
25	54	senile	extra + L	no	"	10 -2(160)				
26	34	eteroc.	extra	no	+9+2(150)	5 10 +1.25-1(45)	+11	+16.7	-0.75.....-1.5	+1.75
27	13	traumática	extra	no	+12	6 10 +2.25(180)	+13	+20.45	-0.5.....-1.5	+1.5
28	22	traumática	capsulect.		ineseguibile	9 -9-5(150)				
29	47	complicata	extra	no	+11+1(180)	10 10 -1-2(10)	+12.5	+19.5	-0.5.....-1.5	-0.5
30	50	traumática	capsul.		ineseguibile	6 -3				
31	6	traumática	extra	sí	+10+2(30)	3 7 +1-4(90)	+12	+18.5	-0.5.....-1.5	0
32	38	complic.	extra	no	+11	10 10 -1.5-1(90)	+12	+18.5	-0.5.....-1.5	-0.5
33	5	cong.	extra	no	+12+2(90)	0.5 1 -0.25-2(80)	+14	+22.5	-0.5.....-1.5	0
34	12	traum.	extra	no	+12	1 8 -1+2(90)	+13	+20.5	-0.5.....-1.5	+0.5
35	21	traum.	capsul.		ineseguibile	10 senza lenti				
36	15	eteroc.	extra + L	no	"	7 -3				
37	15	"	L (II)	"	"					medi torbidi
38	23	traum.	extra	no	"	ineseguibile				medi torbidi
39		"	L (II)	sí	"	4 -0.75-2(180)				
40	4	congénita	capsul.	sí	"	1 +4(110)				ambliopia
41	5	traum.	extra	sí	"	8 +1.50+1.50(35)				
42	26	traum.	extra	sí	+13	10 10 -0.5	+14	+22.5	-0.5.....-1.5	+0.5
43	7	accreta	capsul.			1 +1				ambliopia
44	52	complicata	extra	no	+10+1(180)	10 10 -1.25+3(10)	+11.5	+17.60	-0.5.....-1.5	+0.25
45	42	traum.	extra	sí	+10+1(180)	4 10 -3-0.75(170)	+11.5	+23.5	-3.5.....-4.5	0

LENTINE IN MIOPIA

<i>Caso età</i>	<i>visus con occhiali</i>	<i>visus con lentina</i>	<i>Correzione totale sferica</i>	<i>potere lentina in acqueo</i>	<i>Esito funzionale</i>
a 6	-17	0.5 1 -2-(10)	-15	-2	0 ambliopia
b 17	-9-5(180)	2 6 +1.5(100)	-11.5 -12	0	0
c 23	-8	4 10 -1-0.5(15)	-8 -9	-1	0
dd 25	-18-1.5(150)	1 0.5 -1-1.5(110)	-17 -16.5	-1.5	0 ambliopia
e 18	-10-4(10)	1 1 +2(90)	-12 +1	-13.5	0 medi torbidi
f 27	-16	2 2 -5	-16 -16	-0.5	-4.5 medi torbidi
g 27	-14	4 4 -2-1(90)	-14 -11	-3.5	-2
h 14	-16	1 1 -1	-16 -15	-1	0 ambliopia
i 55	-20	1 1 -1	-20 -18	-1	0 lesione macula



LENTINE ROTONDE

<i>Caso</i>	<i>Etá</i>	<i>Tipo di catarata</i>	<i>Tipo di intervento</i>	<i>Discisione</i>	<i>Visus in decimi prima</i>	<i>Dopo</i>	<i>Totale corezione sferica + 1 D</i>	<i>Potere lentina in acqueo</i>	<i>Limite della ipercorrezione prevista a se. in D conda della posizione della L, in C, A.</i>	<i>Errore in D funzionale</i>	<i>Esito</i>
I	12	traumática	extra	sí	+12+2(60)	8	9 -1-1,5(170)	+14 +22,5	-0,5...-1,5	0,25	
II	13	congénita			ineseguibile	0,5	-2				
III	8	traumática		sí	+12+2(90)	10	7 senza lenti	+14 +22,5	-0,5...-1,5	-0,5	ambliopia
IV	23	traumática	extra	sí	+11	1	10 -2-3(160)	+12 +18,5	-0,5...-1,5	-2,	
V	16	traumática	extra	sí	+11	2	10 -3-2(160)	+12 +18,5	-0,5...-1,5	-2,5	
VI	28	traumática	extra	no	+11+0,5(70)	10	8 -2,5(90)	+18,5 +18,5	-0,5...-1,5	0	
VII	42	complicata	extra	sí	+12+2(160)	10	-1(90)	+14 +20,5	+0,5...-0,5	0	
VIII	8	traumática			ineseguibile		ineseguibile				second, resist.
IX	40	traumática			non percezione luce						atrofia ottica persistente
X	19	complicata	intra + L		ineseguibile	2	-2(90)				vitreo torbido

*L di quarzo*

Nella figura 2 è riportato il valore della refrazione positiva corretta dalla lentina che si suppone venga a trovarsi con la faccia anteriore a 2.5 mm al di dietro della faccia posteriore della cornea.

Tuttavia nel calcolo statistico, per eliminare il più possibile gli errori dovuti alla posizione della lentina in camera anteriore, è stato calcolato il potere assunto dalla stessa lentina quando venga invece ad occupare una posizione più posteriore o più anteriore (rispettivamente terza e quarta colonna nella stessa figura).

Nella figura 3 che riporta la percentuale di errore nel risultato, la correzione ottenuta con la lentina acrilica è stata considerata insufficiente o eccessiva soltanto

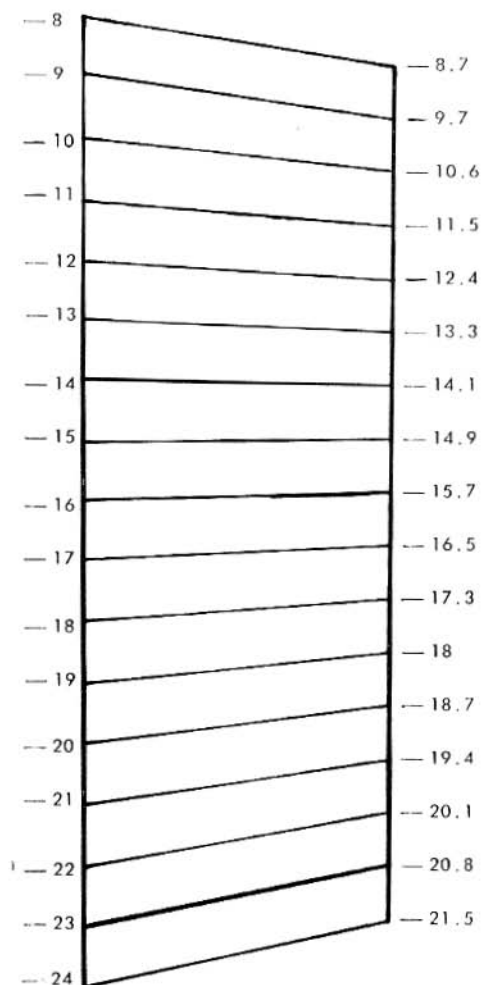


Figura 4. Sulla sinistra è riportato il valore della refrazione che si vuole correggere.

Sulla destra il potere in acqua della lentina corrispondente.

Ogni quadratino rappresenta 0.25 D.

quando superi questi limiti di tolleranza dati dalla possibile diversa posizione della lentina.

Considerata la possibilità di errore della misurazione obiettiva della refrazione nell'afachico (nei casi di ambliopia o di riduzione visiva per altre cause il controllo subiettivo è relativo), la previsione ottica e la scelta della lentina sono state nell'insieme corrette.

Come è possibile notare nella grafica II, si è aumentato di una diottria il valore totale della correzione con lenti, allo scopo di ottenere con una ipercorrezione, una leggera miopia per lontano e una riduzione della correzione presbiopica per vicino. Si realizzerebbero così condizioni migliori per il ripristino della visione binoculare, come abbiamo osservato in altra occasione.

In due casi (22, 45) è stata voluta una forte ipercorrezione per l'esistenza di una miopia nell'occhio controlaterale.

Nei casi nei quali non è stato possibile misurare la refrazione per presenza di cataratta o secondaria, il calcolo è stato fatto sulla refrazione dell'altro occhio, ma di essi non si è tenuto conto nella tabella analitica.

Nel caso della miopia il calcolo è stato fatto sempre in base alle formule del Dr Corrias, ma data la posizione più anteriore assunta dalla lentina per la presenza del cristallino, è stato preso unicamente il valore calcolato a due mm dietro la cornea (Fig. 4).

### *Conclusione*

Dall'esame di questa statistica la percentuale di complicanze può sembrare alta. J. Barraquer lamenta un'incidenza di complicanze molto minore. Va tuttavia notato che molti dei casi con complicanze qui riportati appartengono alle prime esperienze, ed in essi la grandezza della lentina è evidentemente errata.

Molte speranze vanno riposte nella ultima lentina ad ellissi di supramid, che pur nella limitata e relativamente recente casistica, sembra ovviare agli inconvenienti incontrati con la lentina triangolare classica di Strampelli.

BIBLIOGRAFIA

- J. BARRAQUER: Lentilles plastiques dans la chambre antérieure. *Bull. Soc. Belge d'Ophth.* 114, 503, 1957.
- G. B. BIETTI: The present state the use of the plastics in eye surgery. *Acta Ophth.* 33, 337, 1955.
- BINKHORST E FLU: Sterilisation of intra-ocular acrylic lenses with ultra-violet rays. *Br. Journ. of Ophth.* 40/11, 665, 1956.
- CHOYCE: Correction of unilateral aphakia by means of anterior-chamber implants. *Trans. Ophth. Soc. U. K.* 58, 459, 1958.
- CORRIAS: Il calcolo del potere della lentina intraoculare di Strampelli. *Atti Fond. G. Ronchi* 10, 478, 1955.
- MAGGI: Binocular vision in unilateral aphakia corrected by the Strampelli lens in stampa.
- B. STRAMPELLI: Complications de l'operation de Strampelli. *Année therapeutique et clinique in Ophth.* Tome IX, 349, 1958.
- B. STRAMPELLI: Recenti orientamenti nell' impianto di lentina in camera anterior. *Ann. di Ott. e Clin. Oc.* 85, 361, 1958.
- B. STRAMPELLI: Comunicazione all' "Annual meeting of the A. M. A. Miami Beach, June 1960.

Via Pistoia 19

# ACRYLIC LENSES IN ANTERIOR CHAMBER

CLINICAL AND STATISTICAL CONSIDERATIONS ON SOME CASES  
OF ANTERIOR-CHAMBER LENSES IMPLANTED IN THE DEPARTMENT  
OF PROFESSOR STRAMPELLI

PER

CARLO MAGGI

Roma - Italy

The selection of cases for a critical analysis has been strictly limited to patients who were operated on in the Department of Ophthalmology of the S. Giovanni Hospital. Only patients whose clinical follow-up was long enough were included. Patients who failed to report for control during the last few weeks of the observation were eliminated; so, too, were those for whom sufficient data on the operation and its results, and on the model of lens used, were not available.

A total of 45 classic triangular lenses in aphakia, 9 in myopia, and 10 round lenses of the latest model were collected.

All the patients underwent the operation at some time between the year 1953 and the present.

All the most important data are recorded in two large graphs. The first graph shows the year in which the operation was performed, the diameter and type of sterilization of the lens, and the course of the operation and its complications, so as to give a general idea of both the technical and surgical aspects. The second graph shows the functional results and the optic characteristics of the lenses.

## *Indications for the Operation*

Both aphakia and myopia were unilateral in all cases, at least when the operation was performed. This fact underlines unilaterality of visual deficiency as an essential indication for the operation, and explains why most of the patients with aphakia were under 30 years of age (32 cases).

Traumatic cataract should be regarded as an indication of choice (26 cases).

*Operation*

The introduction of the lens in a second stage, at a certain interval after extraction of cataract, offers mainly the advantage of operating a frigore and therefore with much less probability of the occurrence of reactions. Besides, it permits an accurate measuring of the refraction of the aphakic eye with the possibility of an optimal optic correction.

The lens was introduced in a single stage, during extraction of cataract in only 5 of the cases herein reported and, as can be seen from the first graph, the results were not at all encouraging.

Extraction of cataract was always performed by the extracapsular route, except in one case (X). Even in cases of atrophic and accreta cataract the preference was always for introduction of the lens in a first stage and later performance of a capsulectomy. The presence of vitreous humor in the anterior chamber always represents only a relative technical difficulty, no inconvenience having ever been found in the contact between the vitreous and the lens, such as may sometimes occur after dissection.

We omit a description of technical details previously reported (Strampelli). Only the few complications found, hyphema, pupillary block due to contact of the pupil with the iris, and dilatation of the pupil, are reported in the graphs.

Hyphema, which appeared in some cases, was probably due to iridodialysis caused by the ends of the lens. It was reabsorbed in a few days, without ever causing any serious disturbances. Moderate dilatation of the pupil, which appeared in some cases is a guaranty of the sufficient size of the lens, with an insignificant esthetic defect. The contact of the lens with the iris is nothing to worry about if an iridectomy has been performed. Only in one case was there pupillary block from this cause, which called for transfixion of the iris in the following days, with perfect normalization of the course. However, in cases of myopia, where the contact sometimes extends over almost the entire posterior surface of the lens, and perhaps also because of the constant rubbing due to pupillary movements, one may observe the formation of a thin pre-iridic and prepupillary membrane which often develops a fine vascularization and which constitutes a remarkable optic obstacle and greatly impoverishes the functional results (Cases E. and F.).

Lastly, it must be kept in mind that the incision should be made at the limbus for a conjunctival flap. The lateral incision with the lance-shaped knife used at first (Cases 2 and 21) makes it difficult to introduce lenses of a sufficiently large size and has for this reason been discontinued.

*The Course*

Because of the chemical composition of the lens (methyl methacrylate), which does not permit the use of high temperatures, sterilization was carried out with a chemical substance as follows: First, the lens was immersed for a week in a 1% quartammonium solution. Then, at the very moment of the operation, the lens was passed through mercury oxycyanide, washed in a physiologic solution containing antibiotics, and placed in position.

Later on, physical sterilization was accomplished by means of irradiation with ultraviolet rays for 30 minutes in a special apparatus, as suggested by Binkhorst and Flu. Inflammatory reactions due to pyogen infection did not occur. In only two cases, was there a rather marked postoperative reaction, with plasmoid aqueous humor, but the reaction did not advance to true hypopyon.

Since 1957 the humanization method has been adopted. By this method lens is buried under the skin of the pinna for a period which varies from one to three months. Then, at the very moment of the operation, the lens is removed in a sterile manner and introduced directly into the anterior chamber. It has been observed that by this method the postoperative reaction is milder and the typical deposits of pigment on the lens occur less frequently and do not last so long. These pigmented deposits are an almost constant characteristic of the postoperative period. They are formed during the first week and persist for from 8 - 10 or more weeks. However, they do not constitute an important complication, because after this period they disappear more or less completely.

With the use of a quartz lens (Case IX) which can be boiled the deposits have been scarcely perceptible and the postoperative course has been much more rapid.

#### *Late Complications*

Corneal dystrophy and ocular hypertonicity were the two severe complications observed in our patients late after the operation. In our cases they appeared either alone or in association.

Hypertonicity follows a rather irregular course and is sometimes normalized for such a long period of time as to make one think that it has disappeared entirely.

Corneal dystrophy, which is characterized by a more or less extensive epithelial edema, disappears with difficulty once it has set in. However, in some of our cases it regressed greatly even though the lens was not extracted.

In both of these complications there was in our cases a common factor: the lens was remarkably short. This authorizes one to suppose that the rubbing of the ends of the lens against the corneal endothelium may be at the bottom of the disorder. In cases in which the lens is sufficiently long, its ends are projected well into the angle, establishing a resting contact against the scleral wall beyond Schwalbe's line. Therefore, the lens has no contact with the corneal endothelium and is, in addition well fixed and causes no rubbing.

We can not state whether or not the mild and transient irritation which sometimes occurs in wearers of lenses (Cases 3, 9, 25, 34, 41, a, e, f, h) with moderate perikeratic redness which lasts for a few days or a few weeks, with Tyndall in the aqueous and sometimes endothelial deposits, is due to slight displacements of the lens which are not objectively detectable.

In figure 1 the cases in which the operation followed a perfectly normal course, as well as those in which there were complications or slight symptoms of moderate local irritation, are reported.

It is evident that in the patients in the second group the diameter of the lens is definitely smaller. If this indicates that imperceptible displacements of the lens may be responsible for the appearance of mild and intermittent symptoms of irritation, it means that there is always the danger that these symptoms may evolve some day into the severe complications previously described.

What we can state now is that these small signs of irritation are not an expression of a lack of tolerability of the eye towards methacrylate, as a foreign substance. The long experience of so many authors (Rydley, Barraquer, Bietti, Choyce, etc.), and of such a large number of patients who support either anterior or posterior acrylic lenses without any discomfort entitles us to feel assured of the optimal tolerability of the eye towards the acrylic material.

On the other hand, from our experience, as well as from the experience of other authors (Barraquer), it has been seen how corneal dystrophy and ocular hypertonicity may appear late and unexpectedly in cases in which nothing could have led one to suspect mobility of the lens. Histologic examination has permitted us to observe how at the point of contact of the end of the lens with the angle of the anterior chamber there may be signs of atrophy (which would permit late displacements of the lens) or local reactions of callous hypertrophy which might be responsible for late damage to the fine mechanism of corneal nutrition or to the regulation of the ocular tonus.

The desire to prevent these two mechanical inconveniences, namely, a movable lens because of a short diameter or else decubitus because of too long a diameter, led the authors to look for a different technique.

#### *Round Lenses*

After the various attempts as shown in Graph I, the present technique (Strampelli) was evolved. By means of this technique a round lens is suspended in an elliptic loop of supramid thread. The ends of the loop, which perforate the corneoscleral wall at 12 o'clock and at 6 o'clock, are sutured to the sclera at sites corresponding to the small incisions which were made for the opening of the chamber and are then covered with the conjunctiva. The simplicity of the operation, the benignity of the post-operative course, the fully retained ease with which the discission can be performed, and above, all, the possibility of having the lens suspended finally, in the aqueous humor without any contact with the walls of the anterior chamber, authorize us to feel the greatest hope.

Up to the present, the only complication observed has been a mild and transient subconjunctival filtration which has appeared at the point at which the loop perforates the corneoscleral wall, but which has never extended to the depth of the chamber. This complication has also been observed in cases of cyclodialysis performed with permanent supramid thread (Strampelli). It has always been transient and has had no further consequences. Furthermore, an experience of many years with this operation has demonstrated that the contact of the supramid thread with the endothelium or the parenchyma of the cornea or with the angle of the anterior chamber is never responsible for disturbances.



*Functional Results*

As may be seen from the second Graph, the visual acuity has never been lower than that obtained with the spherical correction, except in the cases in which the complications that have supervened have diminished the transparency of the media (Cases 2, 17, 21) or in those cases in which there is a veil at the posterior capsule of the lens which is so thin that it does not justify the performing of discission (Cases 6, III, VI).

In a total of 64 lenses, vision was 0.5—0.10 in 36 patients. The visual limitation was due to clinical complications in seven patients, to secondary complications or to lesions of the fundus in seven patients, and in all the others there was amblyopia.

*Optical Calculation*

The calculation of the power of the lens was made on the basis of Dr. Corrias's formula, to which we refer the reader for an explanation.

Figure 2 shows the power of corrected positive refraction of the lens, which is supposed to be in such a position as to have its anterior surface 2.5 mm. behind the posterior surface of the cornea.

However, in the statistical calculation, in order to eliminate all possibility of error due to the position of the lens in the anterior chamber, the power obtained from the lens itself was calculated as that which it would have in a position either more posterior or more anterior (respectively the third and fourth columns in the same figure).

In figure 3, which reports the percentage of errors in the results, the correction obtained with the acrylic lens has been considered either insufficient or excessive only when it exceeded the limits of tolerance derived from the possibly different positions of the lens.

Considering the possibility of errors of objective measuring of refraction in the aphakic subject (the subjective control is relative in cases of amblyopia or of diminution of vision for other causes), the forecast of optical correction and the selection of the lens were in general correct.

As can be seen from Graph II, the total power of correction with glasses was increased by one diopter for the purpose of obtaining, through a hypercorrection, a moderate myopia for distance and a reduction of the presbyopic correction for near vision. In this manner, better conditions can be obtained for the re-establishment of binocular vision, as observed by the author on another occasion.

In two cases (22 and 45) a strong hypercorrection was desired because the contralateral eye was myopic.

In cases in which refraction could not be measured because of the presence of cataract or a secondary complication, the calculation was made from the refraction of the other eye, but these cases have not been included in our analytic table.

In cases of myopia the calculation was made always on the basis of Dr. Corrias's formula, but because of the more anterior position assumed by the lens in the

presence of the crystalline lens, the power was calculated only at 2 mm. behind the cornea (Fig. 4).

*Conclusions*

From an analysis of these statistics the percentage of complications may seem high. J. Barraquer reports a much lower incidence of complications. However, it should be observed that many of the cases with complications reported in these statistics belong to our initial experience, and in those cases was the size of the lens evidently erroneous.

We now have great hope in the lens of the latest model with an elliptic supramid loop, which in spite of the relatively small and recent statistics seems to eliminate the inconveniences associated with Strampelli's triangular lens.

Via Pistoia 19