

A.I.O.C.



Rivista di contattologia e optometria dell'Accademia Italiana Optometristi Contattologi

Spedizione in abbonamento postale - Tariffa Associazioni senza fini di lucro -
DL 353/2003 (conv. in L. 27/02/2004 n. 46) art. 1, comma 2, DCB- FILIALE DI FIRENZE -
Stampa Litografia I.P. - Firenze

Volume XXXII - N. 1 - 2008



a.i.o.c.

Rivista di Contattologia e Optometria
dell'Accademia Italiana Optometristi Contattologi

Direttore responsabile

Giuliano Bruni

Comitato di redazione

Sergio Villani, Angelo Del Grosso,
Gianfranco Fabbri, Maurizio Fabbroni

Segreteria di redazione e pubblicità

Anastasia Nazarova
www.aiocitalia.com
E-mail: aioconlus@email.it

Stampa

Litografia I.P. - Firenze

Numero finito di stampare il

2/4/2008

Registrazione Tribunale di Firenze
n. 2944 in data 5.6.1981



Cambio al vertice dell'Accademia Italiana Optometristi Contattologi

Nella riunione del 27/02/2008 è stato eletto dal Consiglio Direttivo il nuovo presidente Aioc, ruolo precedentemente assolto dal vicepresidente Stefano Brandi. Il nuovo presidente della nostra Associazione è il Dottore Giuliano Bruni laureato in Sociologia e Ottico Optometrista diplomato all'Istituto Superiore di Studi Ottici Optometrici di Vinci, già Direttore della nostra rivista e appartenente all'Accademia dal 1982. Facciamo due chiacchiere con il nuovo presidente per conoscere i suoi progetti e le novità per il futuro.

Dottor Bruni, lei appartiene all'Accademia da diversi anni ed è già il direttore della rivista da tempo cosa ne pensa della nostra Associazione?

Mi permetta di ringraziare, prima di tutto, i miei predecessori per l'ottimo lavoro svolto negli anni. Vede, l'Accademia per me è molto importante, mi sono iscritto immediatamente dopo il corso di Optometria in quanto era una delle poche Associazioni professionali dell'epoca e soprattutto perché già tanti colleghi vi appartenevano e poi tanti nomi prestigiosi del mondo dell'ottica come il Professore Vasco Ronchi, il Professore Sergio Villani ed altri, ne facevano parte. L'Accademia, come per tutti coloro che la conoscono in profondità è veramente un punto di riferimento. Dietro essa, oltre ai soci, ci sono i componenti del Consiglio Direttivo che lavorano instancabilmente, cercando di risolvere i più svariati problemi da quelli organizzativi a quelli burocratici.

Il senso comune ci dice che spesso le Associazioni in genere hanno una carenza di iscritti cosa ne pensa?

E' vero. Tutto questo, a mio avviso, è dato dal giusto aumento delle varie associazioni di settore che creano però, nello stesso tempo, più dispersione e non per ultimo dalla contingenza economica che stiamo vivendo. Poi diciamolo pure, forse non tutti vogliono essere aggiornati o far parte di un gruppo di studio e di ricerca. Anche l'Accademia, naturalmente, risente di tutte queste problematiche ma ce la mettiamo tutta; tra l'altro gli iscritti ultimamente sono au-

mentati e questo significa che abbiamo intrapreso la strada giusta. Approfitto di questo spazio per evidenziare l'ultima novità abbiamo ristrutturato interamente il sito Aioc che vi invito a visitare www.aiocitalia.com. Stiamo lavorando per rendere l'Accademia sempre più al passo con i tempi: tra l'altro vorrei ringraziare tutto il consiglio Aioc che mi sta seguendo in questa opera di miglioramento.

Quali progetti e quali servizi offre l'Aioc?

Vede, l'intenzione è di incrementare le risorse umane, economiche e professionali. Siamo in attesa di avere la certificazione ISO 9001 che è sinonimo di garanzia per chi lavora come noi in qualità. Siamo Provider ufficiali per i nostri corsi che sono tutti certificati Ecm: tra l'altro ci sono riconosciuti dei buoni punteggi anche in base all'organizzazione e ai relatori che li tengono. Quest'anno inizieremo con corsi ancora più squisitamente pratici. Stiamo cambiando sede, andremo a Rifredi vicino alla stazione, abbiamo trovato una location interessante con un bel salone per i corsi e gli uffici attigui. Un'altra novità sarà la scelta di alcuni Soci Accademici che potranno candidarsi a diventare Referenti Provinciali/Regionali in modo da avere una visione più capillare del sistema e per essere vicini ai soci di tutta Italia che sono distanti molti chilometri da Firenze. Tutti devono sentirsi parte integrante della nostra Associazione. Stiamo preparando una newsletter via e-mail per aggiornare mensilmente i soci delle attività dell'Accademia e per creare un punto di lavoro, di scambio e di opinioni. Presto con il sito nuovo partirà anche un servizio di consulenza online. Infine stiamo progettando il consueto Congresso con l'inaugurazione della nostra nuova sede a Rifredi e dove verranno consegnati gli attestati di appartenenza ventennale all'Aioc. Le cose da fare sono molte e approfitterei di questo spazio per esortare i soci delle varie Regioni italiane a proporre la loro candidatura per diventare Referenti Regionali. Abbiamo bisogno di persone attive che se la sentano di unirsi al Direttivo per un lavoro in team che sviluppi impegno e percorsi creativi diversi. Ah! dimenticavo abbiamo rimesso in circolazione una videocassetta sull'analisi visiva realizzata dall'Accademia diverso tempo fa ma ancora attualissima in quanto tratta dell'analisi visiva con e senza forottero. Ebbe veramente successo e la vogliamo riproporre adesso in VHS poi in DVD. E' mia intenzione realizzare altri DVD per incrementare ancor di più la nostra formazione professionale a distanza. Tutte queste

novità si aggiungono a tutto quello che l'iscrizione all'Aioc comporta come, prima di tutto: la soddisfazione di essere Accademico e appartenere ad una Associazione che dal 1968 è sempre un punto di riferimento del mondo dell'ottica. I tre numeri della nostra rivista, un corso l'anno Ecm gratuito per il socio, infine tutto il materiale caratterizzante l'appartenenza all'Accademia (tessera di adesione, copia dello statuto e del regolamento deontologico, spilla per camice, attestato di appartenenza, adesivo per la macchina). Tanti servizi realizzati attraverso le sole quote dei nostri soci. Non mi sembra poco. Vorrei, inoltre, ricordare che l'Accademia è una associazione ONLUS che ha visto come ultima iniziativa la consegna di materiale ottico alla Parrocchia Sacra Famiglia di Firenze di cui troverete ampia descrizione all'interno della rivista.

Quale è la nostra politica nei confronti delle altre Associazioni di settore?

Vede noi siamo una Accademia quindi soprattutto una Associazione di carattere scientifico e non sindacale, però penso che sia giusto partecipare di più alle varie tavole rotonde del settore, pertanto cercheremo di avere sempre più contatti proficui e collaborativi con tutte le altre Associazioni di categoria. Non ci dimentichiamo che gli obiettivi sono gli stessi: regolarizzare la nostra professione come lo è in tutti le Nazioni europee.

Siamo arrivati alla fine dell'intervista, cosa vuole dire ai soci dell'Accademia?

Voglio ribadire a tutti i soci che ci leggono che è indispensabile il supporto di tutti coloro che vogliono continuare a far crescere l'Accademia ed è quindi importante partecipare alle attività e alle iniziative della nostra Associazione. Siamo presenti con una bella rete di professionisti in tutta Italia. Rimaniamo aperti a qualsiasi suggerimento che possa ampliare ancor di più l'Accademia. Noi, come te che ci stai leggendo, ci crediamo!

Bene Presidente, veramente un bel programma; le novità sono tante, le auguriamo un proficuo lavoro.

Grazie

La redazione

Vita dell'Accademia



Anche quest'anno abbiamo donato, come da nostro statuto ONLUS, materiale ottico consistente in occhiali da sole, da vista e montature con lenti oftalmiche da assemblare. Con l'occasione vi ricordiamo che ogni socio AIOC può partecipare all'iniziativa donando materiale ottico. Per ulteriori informazioni contattare la Segreteria AIOC. Di seguito pubblichiamo la lettera di ringraziamento di Don Gianni D'Alessandro

PARROCCHIA SACRA FAMIGLIA
via Gioberti, 33 50121 FIRENZE
tel 055.666928 fax 055.677154
giandal@libero.it



all'attenzione del Presidente signor Giuliano Bruni
AIOC

Egregio signor Presidente,

Le scrivo per dirle “grazie”: ho ricevuto dalla Accademia AIOC il prezioso dono di tanti occhiali, lenti e montature che presto arriveranno ad Ebolowa, in Camerun, presso la Missione Salesiana, che si occupa in modo particolare dei più poveri, sia nel paese di Ebolowa, sia nei villaggi delle otto piste che penetrano la foresta equatoriale.

Quella della vista è un'attenzione particolarmente toccante: lì non ci sono né oculisti, né negozi con tecnici per dare aiuto a quelli che hanno problemi di vista.

Il modo di aiutarli è molto artigianale. Chi ne è colpito va dal missionario e gli dice: “Mon père, non ci vedo bene!”; e il missionario gli apre uno scatolone con tante paia di occhiali, e lo invita a cercare quel paio che gli va bene. Quando uno trova gli occhiali giusti, d'istinto esplode in un'esclamazione di gioia, ringrazia e se ne va!

Si potrebbe fare di più e meglio? Certo! Ad esempio: fornire qualche strumento di optometria; recarsi sul posto e – con l'aiuto del missionario – insegnare tecniche di misurazione della vista e di montatura delle lenti,...

Comunque vi dico grazie! Quello che fate a favore di tanti svantaggiati nella vita sia benedetto dal Signore!

Cordialmente
don Gianni D'Alessandro, parroco

Firenze, 4 aprile 2008

Vita dell'Accademia



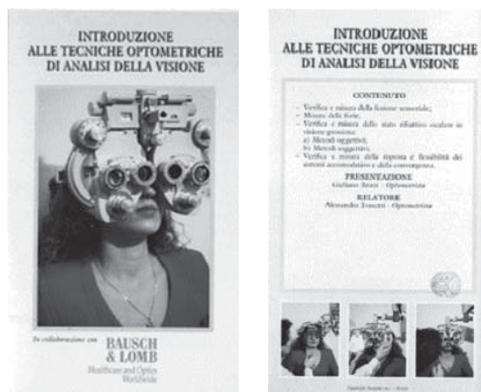
La segretaria AIOC Anastasia e il segretario Gianfranco Fabbri durante il MIDO 2007

Ogni anno l'Accademia partecipa al MIDO, mostra internazionale di ottica, optometria e oftalmologia a Milano.

Questa presenza ci permette di avere contatti diretti con tutti i colleghi e in particolare con i nostri soci.

**TI ASPETTIAMO
AL MIDO 2008
IL NOSTRO STAND È
SITUATO IN CORSO ITALIA
N. ST 52**

Vita dell'Accademia



Presso la Segreteria A.I.O.C. è disponibile il videocorso in VHS “Introduzione alle tecniche optometriche di analisi della visione” al prezzo di 25,00 euro per Soci e 35,00 euro + IVA per non Soci (+ costo di spedizione)

HOME PAGE DEL NUOVO SITO AIOC WWW.AIOCITALIA.COM

A.I.O.C.
Accademia Italiana
Optometristi Contattologi

NEWS DALL'AIOC

MARZO, 2008
Comunicazione RID
Caro Collega e Socio,
L'Accademia propone di
cambiare le modalità di
pagamento della quota
associativa . La nuova
forma proposta è RID
(autorizzazione
permanente di addebito in
conto). Tale decisione è
maturata dalla necessità
di finanziamento delle

[clicca qui per maggiori informazioni](#)



CORSI ECM IN FASE DI ACCREDITAMENTO

• OCCHIO E POSTURA”

Terapista della Riabilitazione

Relatore: Daniele Ugolini

Teorico-pratico

Il Corso è indirizzato agli operatori del settore (Oculisti, Optometristi, Ortottisti, Ottici ...). Lo scopo del corso è quello di fornire il quadro dell'interazione tra la recettorialità dell'occhio e la stabilizzazione posturale, fornendo al contempo una lettura integrata del Sistema Tónico Posturale e delle sue funzioni. Inoltre il corso analizza l'integrazione dell'occhio con gli altri recettori del STP nella genesi dello squilibrio posturale. Sarà presentata una lettura delle metodologie storiche della correzione posturale (con particolare riguardo all'entrata oculare) e delle metodologie più moderne e meno invasive. Una considerazione particolare è data alla ricerca ed alle sue finalità, con riferimento agli strumenti idonei alla misurazione dello squilibrio posturale e della sua correzione: allo scopo verrà presentata la Pedana Stabilmetrica e i Cyber Sabots e sarà offerta l'opportunità di sperimentare gli interventi operativi.

• CORSO BASE DI IPOVISIONE

Relatori: Giuliano Bruni Optometrista

Di Loreto Laura Optometrista-Ortottista

Teorico pratico

Il corso base per ipovisione si propone di fornire una ampia informazione per analizzare a fondo un problema sociale , dovuto in particolar modo all'aumento della vita media, quale è l'ipovisione. In questo tipo di intervento troviamo coinvolte diverse figure professionali come : l'oculista, l'ottico-optometrista e l'ortottista. Cercheremo di capire le motivazioni e aspettative del cliente , quello che si attende da noi, tratteremo di come si può consigliare l'ausilio visivo più opportuno in base alle esigenze del cliente. *Durante il corso verranno trattati i seguenti temi: rapporti professionali tra i vari tecnici della visione, relazione interpersonale tra l'Ottico/optometrista e cliente , cenni anatomici oculari in riferimento all'ipovisione, logiche di intervento e fornitura di ausili visivi con spiegazione delle loro caratteristiche ottiche principali .*

• CORSO AVANZATO DI IPOVISIONE

Relatori: Giuliano Bruni Optometrista

Di Loreto Laura Optometrista-Ortottista

Teorico pratico

Il corso avanzato di ipovisione prevede una parte di ripasso teorica degli

strumenti per ipovisione. E' consigliato, pertanto, accedere a questo livello solo se il corsista ha partecipato al corso base . Molto spazio sarà dedicato alla pratica della scelta dell'ausilio più opportuno e al suo montaggio su occhiale. *Durante il corso tratteremo i seguenti temi: Cenni ai sistemi ottici ed elettronici per ipovedenti, Scelta lenti filtranti per soggetti ipovedenti, Prescrizione e montaggio di occhiali da ipovisione , esercizi per la migliorare l'efficacia degli ausili visivi ottici ed elettronici , tecniche di counseling visivo e potenziamento delle risorse psicologiche del cliente*

• ORTOCHERATOLOGIA NOTTURNA. VANTAGGI E LIMITI DELLA CORREZIONE TEMPORANEA DELLA MIOPIA MEDIANTE IL RIMODELLAMENTO SUPERFICIALE CORNEALE.

Relatore: Alessandro Fossetti Optometrista

Corso teorico – pratico.

Il corso è finalizzato ad aggiornare le conoscenze sull'ortocheratologia notturna nei suoi sviluppi più recenti, sulla base delle ultime ricerche scientifiche. Si forniscono al partecipante la comprensione delle caratteristiche principali della tecnica ortocheratologica, i meccanismi fisici e fisiologici coinvolti, l'analisi topografica e ottica delle modifiche indotte, i vantaggi della sua applicazione, i suoi limiti, la prevenzione delle possibili complicanze cliniche e i benefici per il miope, a partire dal contenimento della progressione miopica.

Durante il corso verranno eseguite anche attività pratiche con la partecipazione diretta dei partecipanti, consistenti nell'applicazione di lenti a geometria inversa, con i conseguenti controlli strumentali, dalla lampada a fessura alla topografia.

• LA PREVENZIONE E IL CONTENIMENTO DELLA PROGRESSIONE MIOPICA: NUOVI ORIENTAMENTI PER LA CORREZIONE OTTICA E FUNZIONALE DELLA MIOPIA.

Relatore: Alessandro Fossetti Optometrista

Corso teorico – pratico

Il corso è finalizzato ad aggiornare le conoscenze per il trattamento del soggetto miope, a partire dalla prima insorgenza dei sintomi e dei segni clinici, quando ancora non è presente il difetto refrattivo, fino alla correzione funzionale ed ottica della miopia appena insorta e infine alla correzione ottica della miopia lieve e media. Vengono trattati sia il riconoscimento precoce della miopia, importante per l'intervento funzionale, sia le scelte della correzione ottica finalizzate a favorire il rallentamento della progressione miopica. Durante il corso verranno eseguite anche attività pratiche con la partecipazione diretta dei partecipanti: verranno effettuati i vari test per l'esame funzionale del soggetto miope, per il riconoscimento precoce della miopia e per la scelta della correzione ottica più appropriata.

• DALLE LENTI IDROGEL AL SILICONE: LE NUOVE FRONTIERE DELLA SICUREZZA IN CONTATTOLOGIA. VANTAGGI E LIMITI DEI NUOVI MATERIALI, COME TRARRE I MASSIMI BENEFICI DAL LORO UTILIZZO.

Relatore: Alessandro Fossetti Optometrista

Corso teorico – pratico

Il corso è finalizzato ad aggiornare le conoscenze sul silicone idrogel, sui vantaggi legati all'aumento dell'ossigenazione corneale e sui limiti dati dalle caratteristiche fisico-chimiche dei nuovi materiali. In particolare vengono trattati l'impatto che i nuovi materiali possono avere nel trattamento dell'occhio secco marginale e sul contenimento del drop out. Vengono inoltre trattate le più comuni complicanze cliniche che possono essere evitate con l'uso del silicone idrogel. *Durante il corso verranno eseguite anche attività pratiche con la partecipazione diretta dei partecipanti: l'esecuzione dei vari test alla lampada a fessura per l'esame del film lacrimale, per il riconoscimento dell'occhio secco marginale e per il controllo delle complicanze cliniche associate all'uso delle lenti a contatto.*

• LA CORREZIONE DELLA PRESBIOPIA E DELL'ASTIGMATISMO CON LENTI A CONTATTO: LE NUOVE OPPORTUNITÀ DELLA CONTATTOLOGIA MORBIDA.

Relatore: Alessandro Fossetti Optometrista

Corso teorico – pratico

Il corso è finalizzato ad aggiornare ed approfondire le conoscenze sulle lenti a contatto bifocali, multifocali e astigmatiche, sulle loro caratteristiche fisico-geometriche e refrattive, sulle modalità di applicazione, controllo e ricetta. In particolare, per le lenti progressive vengono trattati i test e le procedure atte alla selezione del paziente, alla scelta delle modalità correttive e delle lenti, e al controllo refrattivo e funzionale dell'applicazione; per le lenti astigmatiche i test per il controllo dell'applicazione sia dal punto di vista fisiologico che refrattivo. Durante il corso verranno eseguite anche attività pratiche con la partecipazione diretta dei partecipanti, consistenti nell'applicazione di lenti a contatto multifocali e astigmatiche, con i conseguenti controlli optometrici, da quelli strumentali, con lampada a fessura, a quelli refrattivi e funzionali, oggettivi e soggettivi.

• ENUCLEAZIONE, EVISCERAZIONE E RIABILITAZIONE PROTESICA
Relatori: Dott L. Colangelo Casa di Cura Salus Battipaglia (Sa)

Angelo Del Grosso, Europrotesi, Roma

Il corso consiste nel trattare le patologie devastanti del bulbo oculare che ne conseguono anche l'alterazione della cavità orbitaria ed annessi, seguirà un programma chirurgico ed una riabilitazione protesica personalizzata, al fine di raggiungere notevoli risultati sia sotto il profilo estetico che funzionale, nonché psicologico.

PER ULTERIORI INFORMAZIONI: WWW.AIOICIALIA.COM
PER PRENOTARSI CONTATTARE LA SEGRETERIA AL N. 3392387601



RINNOVA LA TUA ASSOCIAZIONE 2008!!!

La quota associativa è di € 165,27 l'anno + € 15,50 quale quota di iscrizione. L'importo può essere versato alla Segreteria A.I.O.C. attraverso un assegno non trasferibile o un vaglia postale ordinario intestato ad A.I.O.C. - Firenze
o attraverso bonifico bancario c/o CRSM Ag. 1 - Firenze
IBAN: IT82M0630002800 CC1270003781.28

L'associazione A.I.O.C. offre ai soci:

- ATTESTATO PERSONALIZZATO DI APPARTENENZA A.I.O.C.
- TESSERA PERSONALIZZATA SOCIO A.I.O.C.
- DISTINTIVO PER CAMICE A.I.O.C.
- VETROFANIA PER AUTOMOBILE A.I.O.C.
- UNA COPIA DELLO STATUTO SOCIALE
- UNA COPIA DEL REGOLAMENTO DEONTOLOGICO
- ABBONAMENTO GRATUITO ALLE PUBBLICAZIONI A.I.O.C.
- UN CORSO ECM GRATUITO ALL'ANNO

**Dal mese di maggio la sede dell'Accademia si
trasferisce in via dello Steccuto, 4
(trenta metri dalla Stazione FS Rifredi).
Pertanto momentaneamente vi invitiamo per
richieste urgenti a contattare i seguenti numeri:
segretaria Anastasia 339 2387601
Segretario Gianfranco Fabbri
055 8878684 - 335 426118**

Nozioni di base sul cheratocono

NOZIONI DI BASE SUL CHERATOCONO

Il cheratocono consiste in una deformazione conoide della cornea che assume un andamento non più asferico ma ad andamento conico. In termini scientifici si definisce “ectasia” non infiammatoria della cornea. In Italia è stimato con un’incidenza di un caso su duemila abitanti, e molto raramente viene riconosciuta un’eziologia congenita. Si tratta quasi sempre di una condizione bilaterale ma frequentemente evolve in modo non asimmetrico nei due occhi.

Il cheratocono, inoltre si manifesta verso la pubertà e progredisce sino ai 35-40 anni periodo in cui si stabilizza.

Oggi, grazie alla nuova tecnologia si riesce a diagnosticare effettivamente la presenza di un cheratocono tramite la Topografia corneale che consente di monitorare l’evoluzione del cheratocono e di conseguenza scegliere i presidi adeguati.

Il cheratocono può essere perciò diagnosticato nei suoi vari stadi:

- 1° **STADIO: Iniziale** (inferiore alle 45D),
- 2° **STADIO: Intermedio** (intorno alle 55D o più),
- 3° **STADIO: Avanzato** (superiore alle 55D),
- 4° **STADIO:** (superiore alle 62D).

E’ possibile curare il cheratocono con diverse tecniche:

- 1) Nei 1°, 2°, e 3° stadio vengono utilizzate lac R.G.P
- 2) Cross-Linking
- 3) In sezione di anelli intrastromali
- 4) Cheratoplastica lamellare
- 5) Nel caso del 4° Stadio è necessario il trapianto di cornea per via di una degenerazione corneale che porta alla perdita di trasparenza ed una drastica riduzione del visus. Facendo riferimento a quanto sopra detto, il cheratocono viene trattato da lente a contatto. Infatti in base agli stadi del cheratocono ed alle diverse tematiche possono essere usate determinati tipi di lenti a contatto:
 - Lenti rigide standard che sono generalmente le più semplici da adattare realizzando il miglior livello di successo nel Primo stadio. Hanno una curvatura sferica e pos-

sono realizzare profili di adattamento con risultati visuali eccellenti;

- Le lenti asferiche si appiattiscono dal centro verso la periferia, adeguandosi al cono rapido. Tali lenti, infatti, vengono utilizzate per moderare le protuberanze dei coni. Lo scopo di questa lente è di costruire una cupola sull'apice del cono ed allinearsi in maniera normale alla periferia della cornea;

- Tecnica PIGGIBACK ovvero "portare sulle spalle"; in pratica si utilizzano due lenti a contatto, una morbida sotto che si offre come cuscinetto, l'altra lente rigida gas permeabile applicatagli sopra. Per quanto curiosa, questa tecnica riscuote successo, soprattutto nei casi complessi.

Questa tecnica viene utilizzata in particolar modo quando la sensibilità corneale non permette l'uso delle lac rigide gas-permeabili. Per una buona applicazione di lac RGP si fa riferimento ad alcuni criteri di base:

1) va salvaguardata l'integrità corneale, inclusa l'integrità dei tessuti oculari ed extra-oculari connessi,

2) il flusso del film lacrimale va mantenuto a livelli normali,

3) la visione deve essere adeguata,

4) il materiale di una R.G.P. dovrebbe avere elevate prestazioni nelle proprietà in particolare.

a) permeabilità all'ossigeno; b) bagnabilità della superficie;

c) bassa reattività superficiale; d) stabilità dimensionale; e)

resistenza alla flessione e capacità di mantenere inalterati i parametri di costruzione; f) facilità di lavorazione e di lucidatura; g) resistenza alla frattura; h) ampia possibilità di tinte e variazioni di assorbimento;

5) quadro fluoresceinico; con il quadro fluoresceinico si ottengono immagini installando della fluoresceina sulla congiuntiva bulbare che colora il film lacrimale. Si illumina l'occhio con la lente applicata tramite una sorgente di radiazione ultravioletta, che rende la lacrima fluorescente. L'immagine cambia al variare della posizione della lente sull'occhio e delle palpebre sulla lente tra un ammiccamento e l'altro.

L'intento di questo articolo è quello di mettere in risalto le nozioni di base per una buona e corretta applicazione di lenti a contatto per cheratocono. Successivamente verranno spiegate dettagliatamente le geometrie usate e le differenze tra i materiali.

Elenco degli elementi minimi necessari perché l'approntamento dell'occhiale possa considerarsi regolare

Estratto dal "Libro II° di Optometria e Oftalmometrologia"

- 1) Potere della lente: sf. ...; cil. ...; asse. ...; prisma.
- 2) Distanza alla quale devono trovarsi i centri ottici o l'incrocio delle linee centrali delle focali nelle astigmatiche; questa distanza è la DAV (distanza assi-visuale).
- 3) Distanza tra l'occhio (si usa prendere l'apice corneale) e la faccia posteriore della lente correttiva, nella zona prevista per la massima utilizzazione.
- 4) Curva della faccia posteriore (o di quella anteriore) delle lenti.
- 5) Indice di rifrazione e dispersione del materiale con il quale è costruita la lente.
- 6) Spessore al centro delle lenti (sempre utilissimo, ma addirittura indispensabile in caso di positive di potenza superiore alle 4,00 diottrie).
- 7) Inclinazione dell'occhiale di prova rispetto all'asse visuale nella posizione usuale di utilizzo dell'occhiale stesso.
- 8) Trasmittanza delle radiazioni elettromagnetiche (ottiche, U.V. e I.R.).
- 9) Distanza per la quale gli occhiali vengono utilizzati.

VEDIAMO INVECE COSA ACCADE NELLA REALTÀ DI TUTTI I GIORNI:

- N. 1 — Sulle prescrizioni delle lenti si trovano gli elementi numerici riguardanti i dati richiesti.
- N. 2 — Saltuariamente si dà la distanza interpupillare.
- N. 3 — Non si danno elementi neppure minimi.
- N. 4 — Come sopra
- N. 5 — Come sopra
- N. 6 — Come sopra
- N. 7 — Raramente viene indicata, ma solamente l'inclinazione delle aste rispetto al frontale.
- N. 8 — Raramente si hanno indicazioni precise.
- N. 9 — È sempre riportata.

Proviamo a vedere invece come dovrebbero essere le cose.

CRITICA al N. 1.

Non ci sarebbe da fare nessuna obiezione se le lenti fossero prescritte con precisione, ma sappiamo bene che questa è mera utopia (la rifrazione varia e soggiace a fenomeni fluttuanti con oscillazioni circadiane, oltre a risentire in modo sensibile anche della quantità e della qualità dell'illuminazione). Purtroppo, troppo spesso gli errori di prescrizione vengono mascherati con la frase "la mia prescrizione tiene conto anche di altri fattori". Questi fattori devono essere specificati se vogliamo risparmiare tempo e discussioni con chi dovrà portare la correzione che, giustamente, non vorrà saperne di vederci male.

CRITICA al N. 2

Dare la distanza interpupillare anziché l'assivisuale conduce ad errore che, nei casi di angolo alfa particolarmente accentuato, arriva a più di 3 mm e, per lenti positive di 10,00 diottrie, secondo il Prentice, l'errore è di 3 diottrie prismatiche ma, come effetto sull'occhio, è addirittura di 4,10 Δ.

Prentice: $\Delta = \varphi \times h$

$$\text{Effettivo: } \Delta' = \frac{\varphi \times h}{1 - \varphi d} \quad (34.1)$$

Dove:

h = decentramento in centimetri

φ = potenza della lente nella direzione del decentramento

d = distanza tra il centrode di rotazione dell'occhio e la faccia posteriore della lente nella zona di maggiore utilizzo preventivato.

Δ' = diottrie prismatiche.

Ma questo non è il solo e più importante problema relativo a questa misura. Infatti chi prescrive una centratura dovrebbe tener conto:

- a) dell'effetto indotto sulla convergenza accomodativi positiva o negativa dal potere delle lenti;
- b) se questo effetto indotto è tale da giustificare una centratura sulla distanza anatomica o se non è più corretto indurre opportunamente un riequilibrio prismatico con centrature diverse da quella anatomica, verificando il tutto con il diagramma del comfort oculare.

Solo così si può essere quasi certi di non dover dire al paziente la faticosa frase: "cerchi di abituarti, vedrà che col tempo i fastidi che prova ora passeranno...".

CRITICA al N. 3

La mancanza di questo dato porta inevitabilmente ad un effetto correttivo diverso da quello richiesto e, se nelle lenti di debole potenza la cosa passa quasi inosservata, in quelle di potenza superiore alle 6,00 D. l'errore si fa sensibile e se il paziente non si lamenta è soltanto perché non sa come dovrebbe e potrebbe essere la sua visione ma, appena ci si trova ad avere a che fare con un soggetto pignolo e buon osservatore, i problemi escono fuori in quantità. Va da sé che le lenti (come curve delle facce) sono calcolate per una distanza di circa 13 mm dall'apice corneale, cioè a 26 mm del centrode di rotazione dell'occhio, da dove Tscherning calcolò il suo diagramma per trovare le curve che davano il minimo astigmatismo dei fasci obliqui (per distanze diverse anche le curve dovranno essere diverse), e poiché nella pratica quotidiana questo si verifica raramente è chiaro che, quand'anche lo specialista avesse precisato la distanza apice corneale-lente, quasi sempre questa non potrebbe essere rispettata per gli innumerevoli motivi che ben si possono intuire (conformazione del viso, scelta di un certo tipo di montatura, peso delle lenti con conseguente scivolamento postumo dell'occhiale in avanti, ecc.). In questo caso l'ottico, di fronte alla necessità di cambiare la distanza apice corneale-lente, se vuole che sia rispettato l'effetto correttivo delle lenti prescritte, dovrà forzatamente modificare la potenza di queste ultime.

Queste sono le formule di interesse per questo argomento:

$$\varphi = \frac{A}{1 + A d} \quad (17.1)$$

φ = potenza della lente alla distanza d dall'occhio;

A = vera ametropia dell'occhio;

d = distanza tra lente e occhio, presa in metri.

$$\varphi_2 = \frac{3 \varphi}{3 - \text{sen}^2 \alpha} \quad (34.2)$$

$$\varphi_1 = \frac{\varphi_2}{\text{cos}^2 \alpha} \quad (34.3)$$

φ = valore sferico della lente.

φ_1 e φ_2 = valore massimo e minimo fornito dalla lente sferica inclinata dell'angolo α .

α = angolo di inclinazione dell'asse ottico della lente con l'asse visuale dell'occhio utilizzatore.

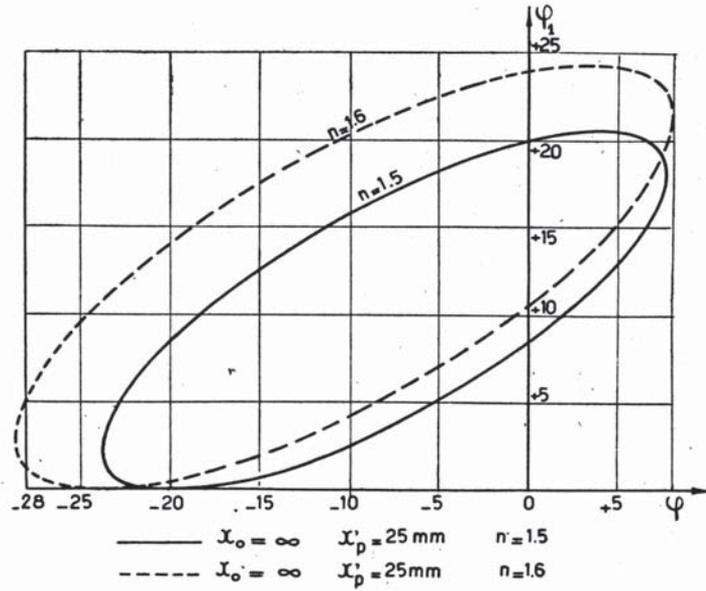


FIG. 34-1 - Il diagramma di Tscherning al variare dell'indice della lente

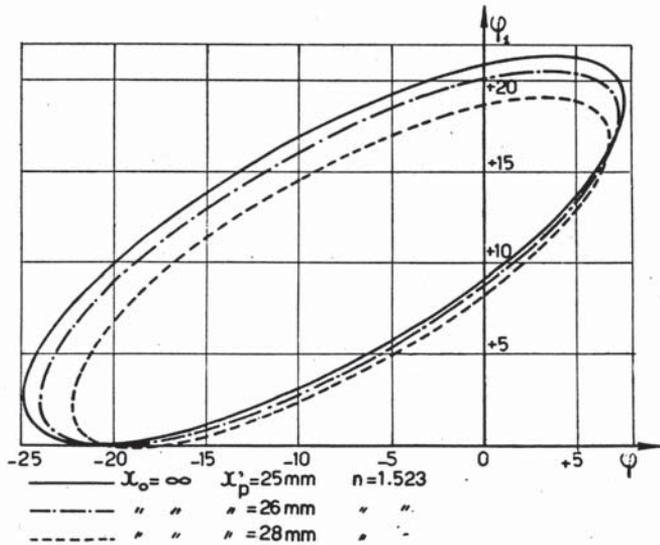


FIG. 34-2 - Il diagramma di Tscherning al variare della distanza della lente dal centro di rotazione dell'occhio

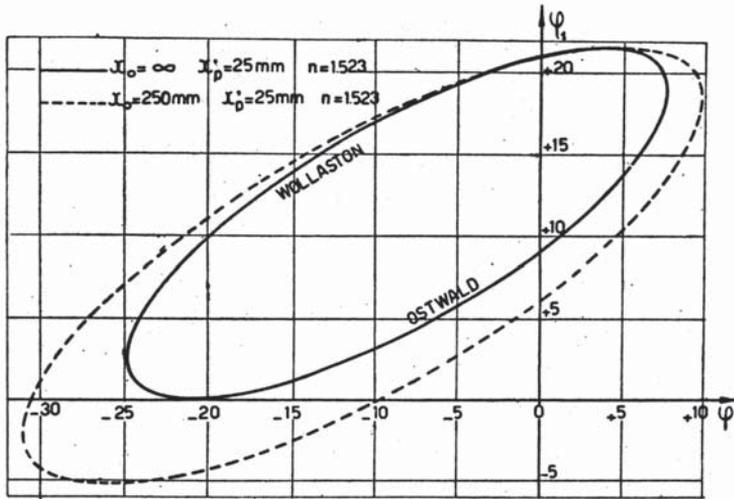


FIG. 34-3 - Il diagramma di Tscherning al variare della posizione della sorgente. Questo diagramma evidenzia che le lenti portate per lontano non vanno più bene per la visione da vicino

Mentre il valore minimo (φ_2) rappresenta il potere sferico della lente inclinata, la differenza tra il valore massimo (φ_1) e quello minimo (φ_2) ci dà il valore del cilindro indotto dalla lente sferica perché inclinata dell'angolo α .

CRITICA al N. 4

Nel n. 3 è contenuta già parte della risposta, ma sarà bene ampliare il discorso, trattando anche della distorsione. Il diagramma di Tscherning (vedi figg. 34-1, 2 e 3) mostra come i valori delle curve delle facce debbano variare al variare dell'indice di rifrazione del materiale con il quale è costruita la lente, della distanza a cui è posto l'occhiale rispetto all'occhio e della distanza di visione alla quale viene utilizzata la lente.

Quando la prescrizione di una lente astigmatica riporta solo la sf. ... cil. ... asse. ..., niente si può dedurre sulla forma della lente cioè se si è inteso prescrivere una cilindrica, sferocilindrica o torica. La forma della lente influisce notevolmente non solo sull'ingrandimento, positivo o negativo, che esso procura, ma anche sulla distorsione, curvatura di campo e astigmatismo dei fasci obliqui. È quindi *necessario* che chi compila la ricetta indichi non solo la potenza

della faccia posteriore (φ_2) ma, specie nelle positive che possono avere un discreto spessore, più che il φ_2 , è necessario il φ_{2m} e il φ_{2M} per costruire una lente a “toro interno” in modo che si riduca al minimo l’effetto della distorsione avvicinando la superficie torica all’occhio.

Ma deve essere altrettanto chiaro che volendo seguire il diagramma di TSCHERNING per ridurre al minimo l’effetto dell’astigmatismo dei fasci obliqui, i valori da richiedere sono quelli dei due meridiani principali della faccia anteriore φ_{1m} e φ_{1M} dai quali, a seconda della potenza totale della lente, deriverà il φ_2 . Lo specialista, a seconda delle esigenze, deciderà se adottare l’un caso o l’altro. Certo è che, anche se è vero che con l’adattamento si superano tanti ostacoli, è altrettanto vero che l’effetto visivo ottenuto con lenti di curvatura opportuna sarà migliore di quello ottenuto con curvatura diversa dall’ottimale. Senza i valori accennati non ci possiamo aspettare che la correzione delle ametropie porti all’ottenimento della risoluzione visiva migliore.

Diciamo subito che senza questi parametri nella prescrizione tutti i discorsi di serietà e professionalità vengono meno. Inoltre, la differenza di curva della faccia posteriore, tra le due lenti che compongono l’occhiale, porta a differenze ingrandimento tra le immagini dei due occhi. A ciò conducono anche differenze nell’indice di rifrazione, spessore della lente nella zona di maggiore utilizzo, e distanza tra l’occhio e la lente per le anisometropie di tipo rifrattivo o tra lente e fuoco anteriore dell’occhio nel caso di anisometropie di tipo assiale. Appare oltremodo utile, o meglio indispensabile, l’utilizzo di questi parametri per minimizzare l’aniseiconia dimensionale provocata da anisometropia corretta con lenti usuali. Le due formule che seguono ci danno la relazione tra tutti questi parametri e l’ingrandimento provocato.

$$I = \frac{\alpha}{\varphi_S} \times \frac{1 + \frac{s}{n} (\varphi_F - \varphi_2)}{1 - \varphi_F d_F} \quad \text{per il tipo rifrattivo}$$

$$I = - \frac{\alpha}{\varphi_S} \times \frac{1 + \frac{s}{n} (\varphi_F - \varphi_2)}{1 + \varphi_F a_F} \quad \text{per il tipo assiale}$$

Trattiamo ora la distorsione.

Tra le aberrazioni extra-assiali la distorsione statica e dinamica giuoca un ruolo assai importante. La distorsione è definita come il risultato di un differente ingrandimento dei punti oggetto che non si trovano sull'asse ottico della lente o del sistema ottico; in alternativa si può dire: ogni variazione per la quale l'immagine non è conforme alla forma dell'oggetto. La distorsione dinamica consiste in una distorsione dei movimenti che gli occhi devono compiere per esplorare un oggetto, rispetto a quelli che essi compirebbero normalmente in assenza di lenti correttive; essa, quindi, altera la normale relazione tra forma degli oggetti e movimenti degli occhi. Per contrapposto, la distorsione prodotta dalle lenti senza l'uso dinamico, viene definita statica (una lente cilindrica, prima di tutto, produce una distorsione statica). Complessivamente, la distorsione dinamica e quella statica fanno sì che gli spigoli delle pareti, delle porte, ecc., appaiano curvi. L'apparente curvatura degli spigoli porta di conseguenza un'apparente curvatura delle superfici piane delimitate da questi spigoli. Come discusso precedentemente, una parete viene vista curva, con la concavità verso il soggetto se le lenti sono positive, con la convessità verso il soggetto se le lenti sono negative. Altrettanto avviene per il pavimento che sembra salire o sprofondare davanti al soggetto. Questi effetti possono risultare assai disturbati e alcuni soggetti vi si adattano assai difficilmente anche con l'uso prolungato dell'occhiale. Qui di seguito si riportano gli elementi di calcolo di pertinenza della distorsione. Per le lenti non oftalmiche, usualmente, la distorsione viene calcolata su di una superficie immagine piatta. Affinché la distorsione sia ridotta pressoché a zero si richiede che il rapporto tra la tangente dell'angolo formato dall'inclinazione del raggio incidente nello spazio immagine con quello corrispondente nello spazio oggetto sia una costante per tutte le inclinazioni dei raggi:

$$C = \frac{\text{tang. } O'}{\text{tang. } O}$$

Però questo calcolo non è conveniente applicarlo per le superfici immagine curve. La condizione di assenza di distorsione, per lenti sottili, sulla sfera del punto remoto, la possiamo far derivare dalle figg 34-4, 5 e 6 e dalle Tabelle 34-I e II.

Il calcolo relativo è:

$$\text{tang } \theta_1 = \frac{y}{f-x} \quad \text{e} \quad \text{tang } \theta_2' = \frac{y}{r-x}$$

oppure

$$\frac{\text{tang. } \theta_2'}{\text{tang. } \theta_1} = \frac{f-x}{r-x} \quad (34.4)$$

$x = DF'$, la saetta della sfera al punto remoto

$r = RF'$, il raggio della sfera al punto remoto

$f =$ lunghezza focale equivalente.

$$\text{Ma la saetta } x = r - (r^2 - y^2)^{1/2} \quad (34.5)$$

$$\text{e } y = r \text{ sen } \theta_2' \quad (34.6)$$

se nell'equazione 34.4 si sostituisce x e y delle equazioni 34.5 e 34.6 si ottiene

$$\frac{\text{tang } \theta_2'}{\text{tang } \theta_1} = \frac{f - r(1 - \cos \theta_2')}{r \cos \theta_2'}$$

che rappresenta la condizione di assenza di distorsione alla sfera del punto remoto.

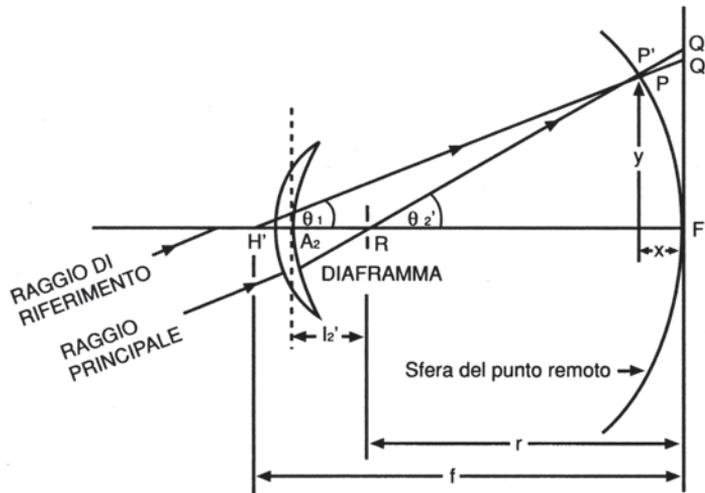


Fig. 34-4 - La distorsione è corretta per la sfera del punto remoto, ma rimane la distorsione = (QQ') per l'immagine su di una superficie piana

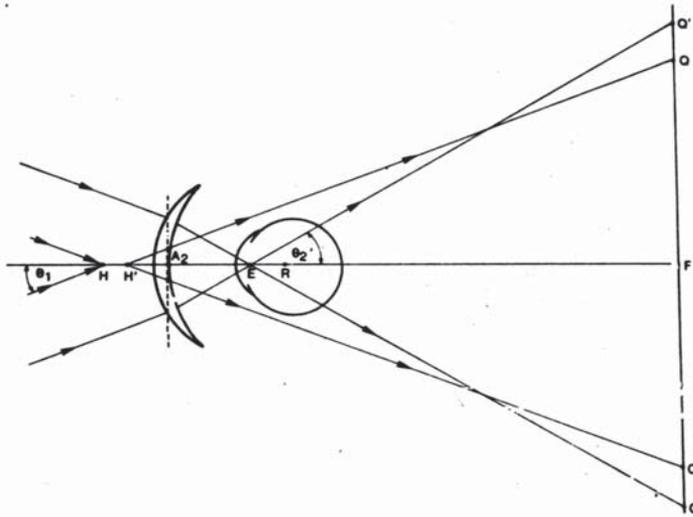


Fig. 34-5 - Quando l'occhio è fermo e il centro della sua pupilla d'entrata si trova sull'asse ottico della lente, il raggio principale andrà dal E a Q' sulla superficie immagine parassiale. La distorsione ordinaria viene prodotta così come è indicato dalla distanza QQ'

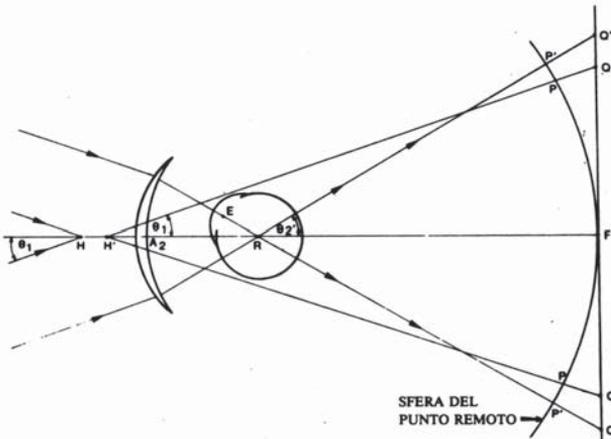


Fig. 34-6 - L'occhio in movimento che ruota sul centro di rotazione R crea la sfera del punto remoto. La posizione del centro della pupilla d'entrata E non può essere fissata (occhio in movimento). Quindi l'unico punto nel quale i raggi principali intersecano l'asse ottico della lente può essere considerato R (centro di rotazione dell'occhio) il quale, in questo caso, viene considerato come centro del diaframma. PP' e QQ' rappresentano la distorsione dell'occhio in movimento

Mentre, per ottenere distorsione uguale a zero l'inclinazione del raggio incidente deve formare un angolo la cui tangente è

$$\text{tang } \varnothing_1 = \frac{r \cos \varnothing_2' \text{ tang } \varnothing_2'}{f - r (1 - \cos \varnothing_2')}$$

Per rendere più semplice la comprensione di tutto, si possono usare i disegni e le tabelle che saranno riportati più sotto.

TAB. 34-I - *Distorsione data da lenti punto-focali e lenti di Percival*

Potenza fronti-focale (D)	Immagine su superficie piana (%)				Sfera del punto remoto (%)			
	Piatta di Percival	Punto focali		Curva di Percival	Piatta di Percival	Punto focali		Curva di Percival
		Ostwalt	Wollaston			Ostwalt	Wollaston	
+ 6.60	+ 6.46	+ 4.45	+ 4.31	+ 3.68	+ 2.76	+ 0.85	+ 0.70	+ 0.03
+ 6.00	+ 6.08	+ 4.56	+ 3.57	+ 3.35	+ 2.68	+ 1.25	+ 0.25	+ 0.07
+ 5.00	+ 5.30	+ 4.24	+ 2.91	+ 2.84	+ 2.42	+ 1.42	+ 0.07	+ 0.10
+ 4.00	+ 4.46	+ 3.69	+ 2.35	+ 2.35	+ 2.11	+ 1.38	+ 0.01	+ 0.10
+ 3.00	+ 3.52	+ 3.02	+ 1.84	+ 1.87	+ 1.71	+ 1.23	+ 0.03	+ 0.08
+ 2.00	+ 2.52	+ 2.24	+ 1.35	+ 1.40	+ 1.26	+ 0.98	+ 0.03	+ 0.06
+ 1.00	+ 1.43	+ 1.31	+ 0.86	+ 0.91	+ 0.73	+ 0.60	+ 0.02	+ 0.03
- 1.00	- 0.74	- 0.45	- 0.08	- 0.06	- 0.36	- 0.36	0.00	0.00
- 2.00	- 1.95	- 1.51	- 0.55	- 0.51	- 0.99	- 0.66	- 0.11	0.00
- 3.00	- 3.18	- 2.65	- 1.00	- 0.98	- 1.65	- 1.12	- 0.03	- 0.02
- 4.00	- 4.40	- 3.80	- 1.53	- 1.49	- 2.29	- 1.81	- 0.08	- 0.06
- 5.00	- 5.73	- 4.97	- 2.07	- 2.02	- 3.01	- 2.41	- 0.15	- 0.13
- 6.00	- 7.07	- 6.22	- 2.64	- 2.59	- 3.74	- 3.06	- 0.24	- 0.21
- 7.00	- 8.40	- 7.48	- 3.26	- 3.19	- 4.46	- 3.73	- 0.37	- 0.33
- 8.00	- 9.71	- 8.78	- 3.85	- 3.77	- 5.16	- 4.42	- 0.51	- 0.46
- 10.00	- 12.50	- 11.47	- 5.16	- 5.06	- 6.68	- 5.87	- 0.89	- 0.81
- 12.00	- 15.30	- 14.29	- 6.66	- 6.52	- 8.17	- 7.39	- 1.41	- 1.31
- 14.00	- 18.17	- 17.21	- 8.38	- 8.22	- 9.96	- 8.95	- 2.10	- 1.98
- 16.00	- 20.95	- 20.19	- 10.37	- 10.22	- 11.11	- 10.53	- 2.98	- 2.87
- 18.00	- 23.52	- 23.18	- 12.73	- 12.61	- 12.34	- 12.09	- 3.91	- 3.82
- 20.00	- 25.85	- 26.05	- 15.54	- 15.63	- 13.37	- 13.52	- 5.63	- 5.69
- 22.00	- 27.15	- 28.52	- 19.10	- 19.72	- 13.63	- 14.62	- 7.64	- 8.11
- 23.00	- 26.54	- 29.43	- 21.32	- 23.04	- 12.82	- 14.94	- 8.97	- 10.24
- 24.00		- 29.64	- 24.16			- 14.73	- 10.73	
- 24.50		- 29.13	- 26.36			- 14.18	- 12.17	
- 24.65		- 28.31	- 28.31			- 13.54	- 13.54	

Le lenti punto focali sono lenti corrette per l'astigmatismo dei fasci obliqui, ma mostrano una potenza errata a 30 gradi di eccentricità. Questo tipo di lenti può essere calcolato utilizzando il diagramma di Tscherning, con curve tipo Ostwalt o con curve tipo Wollaston in un ambito che va da + 7,00 a - 24,50 (Tab. 34-I).

Quando la lente è costruita (curvata) per far sì che il circolo di minima confusione si trovi sulla sfera del punto remoto, non risultano errori di potenza, ma semplicemente non

è corretta dall'astigmatismo dei fasci obliqui. Queste lenti sono dette di Percival e ne vengono costruite due tipi: uno relativamente piatto e uno molto curvo in un ambito di potenze che vanno da + 10,00 a - 23,00 D.

Tab. 34-II - Valori della distorsione per lenti spesse e sottili

Potenza fronto-focale (D)	Diametro d (mm)	Lenti spesse				Lenti sottili			
		Φ_1	Φ_2	distorsione (%)		Φ_1	Φ_2	distorsione (%)	
				SIP	SPR			SIP	SPR
+20	9.8	+20.41	-3.50	27.12	16.19	24.12	-4.12	20.11	10.59
+18	9.8	+20.03	-5.00	19.00	9.44	23.64	-5.64	14.10	5.89
+16	9.8	+19.46	-6.25	13.88	5.47	23.17	-7.17	10.27	3.19
+14	9.2	+19.22	-7.75	10.28	2.94	22.69	-8.69	7.69	1.62
+12	8.6	+19.17	-9.50	7.78	1.45	22.21	-10.21	5.86	0.74
+10	8.0	+18.79	-10.85	5.98	0.60	21.74	-11.74	4.48	0.26
+8	6.8	+18.78	-12.50	4.51	0.14	21.26	-13.26	3.39	0.040
+6	5.6	+18.85	-14.25	3.33	0.05	20.78	-14.78	2.46	0.037
+4	4.4	+18.68	-15.75	2.31	0.09	20.31	-16.31	1.62	0.039
+2	3.2	+18.27	-17.00	1.35	0.03	19.83	-17.83	0.82	0.014
-2	1.6	+21.88	-24.40	-0.49	-0.02	18.87	-20.87	-0.86	-0.023
-4	1.2	+19.69	-24.00	-1.49	-0.07	18.40	-22.40	-1.80	-0.104
-6	0.8	+18.91	-25.10	-2.59	-0.21	17.92	-23.92	-2.82	-0.26
-8	0.6	+18.37	-26.50	-3.76	-0.46	17.44	-25.44	-3.97	-0.51
-10	0.6	+17.38	-27.50	-5.02	-0.79	16.97	-26.97	-5.24	-0.86
-12	0.6	+16.89	-29.00	-6.42	-1.24	16.49	-28.49	-6.66	-1.32
-14	0.6	+16.25	-30.35	-7.99	-1.81	16.01	-30.01	-8.26	-1.91
-16	0.6	+15.65	-31.75	-9.74	-2.52	15.50	-31.50	-10.04	-2.65
-18	0.6	+14.91	-33.00	-11.70	-3.38	15.06	-33.06	-12.03	-3.53
-20	0.6	+14.42	-34.50	-13.89	-4.40	14.58	-34.58	-14.25	-4.57
-22	0.6	+13.92	-36.00	-16.33	-5.60	14.10	-36.10	-16.74	-5.80
-24	0.6	+13.18	-37.25	-19.06	-6.98	13.63	-37.63	-19.51	-7.22

SIP = Superficie immagine piatta
 SPR = Sfera del punto remoto

Tab. 34-II — La tabella riporta i valori della distorsione ottenuti con l'uso di lenti spesse e lenti sottili, curvate per ottenere la minima distorsione sulla superficie immagine piatta e su quella della sfera del punto remoto (per sfera del punto remoto s'intende quella calotta sferica ideale tracciata dal punto remoto dell'occhio, quando l'occhio stesso è fatto ruotare, sul suo centro, in tutte le direzioni). La comparazione sui due tipi di superficie è fatta per lenti da + 20,00 a - 24,00 D. usando i seguenti parametri: oggetto all'infinito, angolo di rotazione dell'occhio 30°, distanza centro di rotazione dell'occhio - faccia posteriore della lente di 27 mm. Le lenti di crown ($n_D = 1,523$).

SIP = superficie immagine piatta

SPR = sfera del punto remoto

CRITICA al N. 5

È ovvio che parlando di indice di rifrazione si deve tener conto della trasmittanza del materiale con il quale è co-

struita la lente. È noto a tutti che di indici di rifrazione ce ne sono tanti quanti sono le lunghezze d'onda delle radiazioni che attraversano il mezzo ottico considerato, perciò si usa riferirci all' n_D che è l'indice per la radiazione media emessa dal sodio. Fatta questa precisazione si può affrontare il discorso dicendo subito che l'indice di rifrazione è un elemento indispensabile quando si voglia minimizzare l'aniseiconia dimensionale (come mostrano le formule riportate al punto 4) e quando si vogliono costruire le curve delle lenti atte a minimizzare l'astigmatismo dei fasci obliqui.

Essendo l'indice di rifrazione proporzionale alla potenza della lente, esso, a parità di potenza, consente la costruzione di lenti con spessore minore. Ma anche questo aumento va trattato *cum granu salis* perché, spesso, ci porta a fare i conti con la dispersione e quindi con l'iridescenza che il portatore di occhiali non gradisce affatto. Le formule relative a questi calcoli sono le seguenti:

La differenza $n_D - 1$ si prende per misura della rifrangenza di una sostanza. Infatti, una prima sostanza che ha l' $n_D - 1$ numericamente più grande di una seconda si dice più rifrangente di quest'ultima.

La differenza $n_F - n_C$ si prende quale misura della dispersione nel senso che più grande è questa differenza più disperdente è la sostanza considerata.



FIG. 34-7 - Variazione dell'indice di rifrazione in funzione della lunghezza d'onda.

il quoziente
$$\frac{n_D - 1}{n_F - n_C} = \nu$$

prende il nome di coefficiente di dispersione media o anche più brevemente: numero di Abbe. L' n_D , l' n_F e l' n_C per alcune sostanze di interesse ottico, sono ricavabili con l'uso del diagramma di fig. 34-7 tenendo conto che λ in nm, presa come riga di Fraunhofer è:

per il crown silicato

656,28 per C	$n_C = 1,516$
589,00 per D ₂	$n_D = 1,518$
486,28 per F	$n_F = 1,525$

CRITICA al N. 6

Anche per quanto riguarda lo spessore nelle lenti oftalmiche il discorso di maggiore interesse è la correlazione con l'ingrandimento dato dalle lenti e con il peso delle lenti stesse. Per quanto riguarda il discorso lente sottile - lente spessa ricordiamo la relazione spessore-distanza focale: la lente è da considerarsi sottile quando il suo spessore sta più di cento volte nella lunghezza della focale; così, una lente di 5,00 D. che ha lunghezza focale di 20 cm. per essere considerata spessa basta che abbia spessore maggiore di 2,00 mm e la cosa, anche rimanendo in lenti oftalmiche di piccolo diametro, si verifica quasi sempre. Se poi si aggiunge che le lenti oftalmiche sono per lo più di diametro superiore ai 55 mm, non è difficile prevedere che nelle positive lo spessore al centro superi abbondantemente il valore richiesto per diventare lente spessa anche a basse potenze e con indice di rifrazione elevato (1,65 circa).

La relazione tra spessore, diametro totale, indice di rifrazione e potenza di una lente è data dalla seguente formula:

$$S_c = \frac{\varphi \times \left(\frac{d}{2}\right)^2}{2 a} \quad (34.7)$$

S_c = spessore al centro C_o all'orlo nelle negative) in metri.

φ = potenza della lente.

d = diametro della lente, in metri.

a = $n'_D - n_D$, differenza tra l'indice della lente e quello dell'aria.

Questo dato va riferito al fatto che lo spessore all'orlo nelle positive e al centro nelle negative sia uguale a zero. La differenza da zero va sommata allo spessore trovato con la

formula per ottenere lo spessore reale della lente.

CRITICA al N. 7

È questo un tema di particolare interesse per l'ottico di laboratorio a proposito del quale il prescrittore dell'occhiale non deve assolutamente far mancare indicazioni, perché si rischia facilmente di ottenere un'indesiderata correzione astigmatica anche con lenti semplicemente sferiche. Se vogliamo correggere un astigmatismo dell'occhio senza usare lenti astigmatiche, basterà inclinare opportunamente la lente rispetto all'occhio e il giuoco è fatto. È altrettanto vero che se prescriviamo un cilindro e poi incliniamo l'occhiale in modo sbagliato, l'effetto di quella correzione viene alterato. Non è difficile vedere persone che hanno davanti al viso occhiali talmente inclinati che, se i soggetti non avessero la convinzione di guadagnarci molto da un punto di vista estetico, ci confesserebbero subito la difficoltà a vederci come si deve, in quelle condizioni. Basta provare a schiascopizzare uno di questi soggetti quando ha le sue lenti davanti agli occhi poste in quel modo e vedere l'effetto che ne scaturisce.

Una delle formule che dà la sola variazione astigmatica è:

$$C_i = \varphi \cdot \text{tang.}^2 \alpha \quad (34.8)$$

C_i = cilindro indotto.

φ = potenza sferica della lente.

α = angolo di inclinazione rispetto a quello usato nell'esame per la prescrizione.

Altre formule in cui, oltre a quella astigmatica, si ha anche la variazione sferica, sono quelle date al punto 3.

CRITICA al N. 8

Se talvolta si hanno indicazioni a questo riguardo esse si limitano a indicare la protezione dalla eccessiva illuminazione, con la convinzione che una lente "colorata" possa andare meglio di una "bianca". Oggi, dopo che recenti studi hanno portato al riconoscimento dell'effetto cataratogeno dell'ultravioletto, è estremamente importante un filtro adeguato per le radiazioni che sappiamo essere maggiormente nocive (picco massimo 310 nm circa). Non si deve dimenticare che prescrivere una lente protettiva per eccessivo illuminamento significa far aumentare il diametro pupillare, da cui deriva una maggiore esposizione del

cristallino alle radiazioni nocive, nel caso che la lente non dovesse filtrarle, cosa possibilissima con il tipo chiamato organico, di composizione non adeguata allo scopo. Il vetro usualmente riesce a tagliare quelle di picco massimo e risulta perciò affidabile, ma ha l'inconveniente di essere più pesante e di più facile rottura. Questi due ultimi particolari contribuiscono a far sì che l'uso del vetro vada sempre più riducendosi. Ma la trasmittanza della lente deve tenere conto anche dell'aspetto "emmetropizzante": che si debba far passare il cosiddetto blu negli ipermetropi e rosso nei miopi ipocorretti è noto a tutti, quello che è meno noto è il fatto che una trasmittanza selettiva nello spettro ottico produce un effetto di astigmatizzazione, proprio perché, in policromatismo un occhio astigmatico utilizza prevalentemente per le focali miopiche le radiazioni del rosso, e quelle del blu per quelle ipermetropiche, correggendo in parte il vero astigmatismo dell'occhio, vantaggio che viene a mancare con il cromatismo ridotto. Un altro aspetto da prendere in considerazione è quello chiamato effetto Pulfrick. È noto a tutti che, se l'immagine formatasi sulla retina di un occhio ha luminanza diversa da quella dell'occhio controlaterale, per la legge del "tutto o del niente", l'immagine che ha minore luminanza sarà percepita in ritardo rispetto all'altra. Ciò porta ad una sfasatura temporale che si ripercuote sulla visione binoculare. Perciò, se un occhio avesse minore trasmittanza (nella cornea, nel cristallino o nel vitreo) del controlaterale, sarebbe opportuno prescrivere lenti con trasmittanza compensatrice, quindi diversa per i due occhi.

A questo proposito possiamo dare un suggerimento tecnico. Disponendo di uno strumento tipo il sinottoforo, dopo averlo tarato ed aver equilibrato la luminanza dei due tubi, si sovrappone metà del campo dei due tubi stessi e all'osservatore si fa eguagliare l'aspetto dei due semicampi. In questo modo si ottiene la verifica soggettiva di quanto illuminamento ha bisogno un occhio per eguagliare l'altro. Questo dato può essere trasferito a livello trasmittanza delle lenti per una adeguata compensazione. La cosa è di facile trattazione anche con trasmittanze selettive, data la possibilità di usare davanti allo strumento le stesse tinte delle lenti che l'osservatore dovrà poi portare.

Biomateriali nella chirurgia orbitoplastica

INTRODUZIONE E DEFINIZIONE DEI BIOMATERIALI

I materiali per gli impieghi biomedici sono l'oggetto di una nuova scienza interdisciplinare che coinvolge medici, clinici, ingegneri che impiegano polimeri sintetici e naturali, metalli, materiali ceramici, vetrosi, e vetroceramici, materiali composti per fabbricare organi artificiali, strumenti medici, sistemi di distribuzione dei farmaci, protesi ecc.

Sono biomateriali i materiali che vengono programmati e realizzati appositamente per essere introdotti negli organismi in sostituzione di determinate parti. In generale devono avere proprietà meccaniche, termiche, chimiche il più vicino possibile a quelle della parte che deve essere sostituita. I biomateriali sono quindi materiali non viventi che devono interagire con i sistemi biologici con cui vengono a contatto e in questa prospettiva devono essere costituiti da materia che sia da un lato affine a quella biologica con cui interagiscono e dall'altro il più possibile inerte per ridurre al minimo eventuali effetti indesiderati. L'inserimento di alcuni materiali nel corpo pone una serie di problemi. Uno riguarda la forte differenza tra un tessuto vivente, strutturalmente complesso, e un materiale sintetico non vivente, strutturalmente semplice e sostanzialmente insensibile. Un secondo concerne la naturale forte aggressività degli organismi viventi verso ogni soggetto esterno. Non si può in questo caso parlare di processi immunologici di rigetto, del tipo di quelli che avvengono nel caso di organi trapiantati, ma di reazioni complesse che si sviluppano all'interfaccia. Vi sono poi problematiche di tutt'altra natura che possono influenzare lo sviluppo dei biomateriali. Ne costituisce un esempio la spinta conflittuale tra l'esigenza di contenere i costi e quella di mettere a punto prodotti al alto valore aggiunto, ovvero di disporre di dispositivi meno cari e più efficaci. Per l'affermazione di un biomateriale è inoltre importante che sia maneggevole e facilmente impiantabile da parte dell'operatore. Altri problemi possono riguardare la biodegradabilità, che

diventa un fattore decisivo per materiali che, come nel caso di alcune suture o di dispositivi per il rilascio di farmaci, svolgono funzioni limitate nel tempo, oppure la resistenza all'infezione. Una soluzione a questo problema può essere raggiunta incorporando nei biomateriali degli agenti antimicrobici ad ampio spettro. I materiali che possono venire a contatto con tessuti organici viventi devono in primo luogo essere distinti fra quelli tossici e quelli biocompatibili; questi ultimi possono a loro volta essere suddivisi in quasi inerti, in bioattivi, ed in assorbibili. Sono quasi inerti quelli che, una volta introdotti negli organismi viventi, vengono incapsulati da tessuti fibrosi. Si considerano invece bioattivi i materiali che sono in grado di reagire con liquidi e tessuti organici in maniera non tossica. Strettamente imparentati con essa sono i biovetri che si possono considerare bioattivi. Assai interessante è infine la possibilità di rendere bioattiva la sola superficie dei componenti immobilizzando su di essa alcune molecole bioattive ad esempio l'eparina, utilizzata in alcuni tipi di lenti intraoculari per la chirurgia della cataratta. I materiali riassorbibili sono infine un insieme di composti inorganici che si dissolvono nel corpo umano senza mostrare effetti tossici.

I biomateriali **non degradabili** di natura polimerica costituiscono una classe vastissima alla quale corrisponde una altrettanto vasta gamma di applicazioni già realizzate che vanno dalle valvole cardiache, ai legamenti artificiali, alle lenti a contatto, ai materiali per suture, alle siringhe, ai cateteri, a materiali con superfici a contatto con il sangue, ai contenitori per il rilascio dei medicinali, all'ossigenoterapia, alle protesi fissative, ai bendaggi ecc.

I biomateriali polimerici **bioassorbibili e solubili** sono anch'essi piuttosto numerosi. Le applicazioni variano dalle suture, ai punti vascolari, ai legamenti artificiali, ai sistemi di rilascio dei farmaci, a polimeri ambientalmente degradabili. Particolarmente interessanti sono in quest'ambito dispositivi realizzati con materiali biodegradabili che sono in grado di rilasciare lentamente farmaci in dosi predeterminate e talvolta commisurate al paziente stesso.

Anche il loro impiego non è scevro da problemi; fra questi la misura della bioassorbibilità e dell'effetto sul tessuto; gli effetti biologici dei prodotti di degrado.

BIOMATERIALI COMPOSITI

Alcuni problemi di natura prevalentemente meccanica

possono essere risolti ricorrendo a materiali composti costituiti da sostanze appartenenti a classi diverse; si tratta di materiali innovativi capaci di aprire nuove significative possibilità di sviluppo dei biomateriali. Il ricorso ai biocompositi consente così, ad esempio, di combinare le proprietà metalliche con la bioattività di un materiale ceramico o vetroso. La tecnica più usata a tal fine è quella del plasma spraying che consiste nel rivestire una superficie metallica, resa rugosa, con un sottile strato di ceramico o di composito realizzando proiettando polveri ad elevata velocità attraverso una fiamma al plasma ad altissima temperatura che le fonde almeno parzialmente. Per questa via si ottengono ad esempio rivestimenti di protesi in lega di titanio realizzati con biomateriali composti capaci di dar luogo ad un legame ottimale con l'osso.

ZONA DI INTERFACCIA

L'intera regione nella quale avvengono cambiamenti tra il sistema biologico e la superficie del biomateriale è definita come zona di interfaccia. Quando un biocomponente viene introdotto in un organismo è la sua superficie che viene a contatto per prima con la materia vivente e la reazione di quest'ultima dipende dalle caratteristiche della superficie. Se la risposta biologica nei riguardi del corpo estraneo è molto energica il biomateriale sarà notevolmente disturbato nello svolgere le sue funzioni. Per esempio le lenti a contatto danneggeranno la cornea se la loro superficie non è bagnabile dal film lacrimale.

BIOMATERIALI A SUPERFICI MODIFICATE

Come è evidente dagli esempi precedenti, i materiali correntemente impiegati non sempre presentano le proprietà superficiali necessarie e necessitano pertanto di modifiche superficiali mirate che vanno ben oltre a una purificazione volta a escludere la presenza di sostanze tossiche: è infatti necessario sia rendere le superfici biocompatibili sia di conferire loro attività fisiologica.

BIOMATERIALI PER LA CHIRURGIA ORBITOPLASTICA

Per molti anni è stata utilizzata un'ampia varietà di biomateriali per trattare i pazienti con problemi relativi all'orbita, alle palpebre, al sistema lacrimale ed alle aree periorbitali.

Questi materiali sono suddivisi in tre categorie:

- 1) Stents e protesi
- 2) Tessuti impiantati permanentemente per dare spessore o per rimpiazzare
- 3) Tessuti adesivi

In molti casi, i biomateriali sono l'unico metodo per trattare con successo alcuni problemi particolari. Stents in silicone ed in polietilene nella chirurgia lacrimale ed impianti di polietilene poroso ad alta densità ed idrossiapatite per enucleazioni ed eviscerazioni, sono esempi di come i biomateriali siano divenuti essenziali per una chirurgia di successo.. Infine nuovi materiali hanno sostituito quelli più vecchi grazie allo sviluppo tecnologico. In questo campo l'uso del titanio, del vitallio e di placche ossee biodegradabili per la riparazione delle fratture hanno sostituito i filamenti in acciaio inossidabile e le suture aggiustabili

Il tessuto umano utilizzato negli impianti e negli inserti così come il derma, il collagene, l'osso, la cartilagine, la sclera, il tessuto adiposo e la mucosa non sono da considerarsi biomateriali.

IMPIANTI ORBITARI INTRACONICI

Gli impianti orbitari sono suddivisi in due tipi. Gli impianti intraconici, usati nella chirurgia enucleativa ed eviscerativa; gli impianti extraconici usati per la riparazione delle fratture orbitarie e la correzione degli enoftalmi. In passato i materiali più usati per gli impianti intraconici erano il silicone ed il metilmetacrilato ricoperti o meno da politetrafluoroetilene. Recentemente nuovi materiali di impianto come il polietilene poroso ad alta densità e l'idrossiapatite sono divenuti materiali di scelta per gli impianti usati nelle enucleazioni, eviscerazioni e negli impianti intraconici secondari. La principale differenza tra i nuovi e vecchi materiali di impianto è la struttura porosa dell'idrossiapatite e del polietilene poroso ad alta densità. Questa caratteristica permette la vascolarizzazione e lo sviluppo tissutale, il quale fissa l'impianto in modo permanente riducendo così l'incidenza di estrusione e migrazione. Entrambi questi materiali hanno altre importanti caratteristiche, incluso la resistenza alle infezioni, la biocompatibilità, ed un basso indice di sviluppo ed induzione infiammatoria.

La caratteristica dell'idrossiapatite come quella del polietilene poroso ad alta densità è quella di permettere la neocrescita fibrovascolare e permette l'impianto di una protesi

inseribile dall'esterno attraverso un perno. Ciò consente un miglioramento nei movimenti della protesi e un'apparenza più naturale all'orbita enucleata o eviscerata. L'utilizzo di perni mobili all'interno degli impianti porosi, ha creato nuove complicazioni. Solo un numero ristretto di pazienti va incontro all'installazione di perni mobili. Molti pazienti sono contenti dei movimenti protesici, senza tali stratagemmi, e alcuni non desiderano altri interventi chirurgici. Sono stati descritti estrusione del perno, congiuntiviti croniche, clicps, e perni inseriti impropriamente. Perna ricoperti hanno ridotto l'incidenza dell'estrusione, e un nuovo design del perno potrebbe ridurre l'incidenza di altre complicanze.

IMPIANTI EXTRACONICI

Gli impianti extraconici hanno quattro grosse categorie d'uso: correzione di enoftalmo, correzione di deformità delle ossa periorbitarie, e impianti interossei per ossa, tessuti molli, o fissazione di protesi. I materiali utilizzati per questi scopi sono diversi e includono idrossiapatite, polietilene poroso ad alta densità, silicone, nylon, politetrafluoroetilene, polimeri biodegradabili, metalli e leghe metalliche.

Indipendentemente dai materiali usati, la fissazione dell'impianto è essenziale per prevenire la migrazione o l'estrusione. Per questo scopo sono utilizzati materiali di sutura, fili metallici, viti interossee con o senza placche e varie tecniche di fissazione con peduncoli scanalati.

Alcuni lavori sono stati condotti sulla contrattura congenita dello spazio orbitario. Dopo l'enucleazione, nei bambini il volume orbitario dell'occhio enucleato, spesso non raggiunge le stesse misure dell'occhio sano. E' evidente che la presenza di un globo oculare o di un suo sostituto è necessaria perché un'orbita cresca normalmente. L'utilizzo di impianti dopo l'enucleazione permette una espansione orbitaria normale. Esperimenti animali e umani, comunque, suggeriscono che gli espansori intraorbitari di silicone gonfiabile sono molto più utili nell'ottenere un normale volume dell'orbita. Inoltre, placche e viti spesso sono usate per l'unione di strutture del tessuto molle come il canto mediale, la fronte, le sopracciglia ed i tessuti delle guance, sia nella chirurgia ricostruttiva, sia nella chirurgia cosmetica.

Uno degli usi più interessanti nella fissazione di impianti interossei, comunque, è nella fissazione esterna di protesi dopo exenteratio orbitae e nella riduzione di difetti cranio-facciali congeniti e post-chirurgici. Le inserzioni magnetiz-

zabili e meccaniche sono utilizzate sia con viti che con una sovrastruttura a barra. Questi impianti sono utili per ridurre difetti da radiazioni, ma spesso è richiesto l'uso aggiuntivo di ossigeno iperbarico, per assicurare un'adeguata integrazione ossea. Le complicanze più frequenti con questo tipo di impianti sono: perdita dell'impianto, instabilità dell'impianto, fallimento della osteointegrazione, posizione impropria o angolazione, e infezione cronica attorno all'impianto.

STENT LACRIMALI E IMPIANTI

I biomateriali utilizzati nella chirurgia lacrimale sono nella maggior parte dei casi stent a dimora che sono presenti per un periodo di tempo limitato o tubi-bypass permanenti. Una delle aree più interessanti nella chirurgia lacrimale è l'utilizzo di stent gonfiabili di silicone per la correzione delle ostruzioni congenite del dotto lacrimale e, in alcuni casi, nelle ostruzioni acquisite. Questi balloon sono una variante di quelli utilizzati in angioplastica, e esiste un'ampia documentazione in letteratura radiologica. La dacrioplastica con balloon può essere combinata sia con l'utilizzo di silicone, sia senza stent. Gli otturatori dei puntini lacrimali sono anch'essi degli stents a dimora. Questi otturatori sono abbastanza popolari nel trattamento della sintomatologia in caso di occhio secco.

IMPIANTI PALPEBRALI

Gli impianti palpebrali si dividono in due categorie di base: quelli che aiutano l'apertura delle palpebre e quelli che ne aiutano la chiusura. Una piccola subcategoria aggiuntiva è quella che riguarda l'uso della colla al cianoacrilato per la chiusura delle ferite. Nei casi di severe ptosi palpebrali, con scarsa funzione del muscolo elevatore della palpebra, si utilizzano numerosi materiali per l'elevazione palpebrale. Se vi è una scarsa funzione orbicolare così come una scarsa funzione dell'elevatore, così come si presenta nella oftalmoplegia progressiva cronica, in alcuni traumi, nella miastenia gravis, ed in altre condizioni simili, le fasce di silicone sono un metodo eccellente per l'elevazione palpebrale. Questo materiale facilita la chiusura palpebrale grazie alla sua significativa elasticità. Il trattamento del lagofalmo paralitico è una seconda importante area di interesse per i biomateriali. Gli impianti con pesi d'oro sono la scelta

d'elezione per questi trattamenti. Questi sono utilizzati per facilitare la chiusura delle palpebre superiori. La loro inserzione è semplice ed efficace. Oltre agli impianti con pesi d'oro, vengono utilizzati dei materiali elastici per favorire la chiusura palpebrale. Il politetrafluoroetilene così come il silicone è stato utilizzato con successo per il cerchiaggio palpebrale. Più recentemente è stato utilizzato il cianoacrilato adesivo. Sebbene in misura temporanea può essere utilizzato per tarsorrafie temporanee nel lagoftalmo. E' anche utilizzato per la chiusura delle ferite nella chirurgia blefaroplastica.

Grazie agli ulteriori progressi nello sviluppo dei biomateriali, nel futuro ci si può aspettare un numero di nuovi materiali o delle modifiche di quelli già in uso. I nuovi materiali modificheranno le tecniche chirurgiche correnti e apriranno nuovi orizzonti per gli interventi chirurgici. Il chirurgo deve avere conoscenza della natura e dell'uso di tali sostanze in alternativa od in aggiunta ai materiali autogeni correntemente disponibili.

BIBLIOGRAFIA

1. Appendino P. Materiali biocompatibili. Atti del convegno Materiali bioprotesici in chirurgia alle soglie del 2000. 1996, 13-29.
2. Karesh JW. Biomaterials in ophthalmic plastic and reconstructive surgery. *Curr Opin Ophthalmol* 1998, 9:66-74.
3. Cepela M, Teske S. Orbital implants. Review. *Curr Opin Ophthalmol* 1996, 7:38-42.
4. Meyer DR. Alloplastic materials for orbital surgery. Review. *Curr Opin Ophthalmol* 1995, 6:43-52.
5. Sekundo W, Seifert P. Hydroxiapatite orbital implant: a light and electron microscopic and immunohistochemical study. *Ophthalmol* 1998, 105: 539-543.
6. Jordan DR, Anderson RL. The universal implant for evisceration surgery. *Ophtal Plast Reconstr Surg* 1997,13: 1-7
7. Khan JA .Cianoacrylate-assisted trial eyelid repositioning for epiphora. *Ophtal Plast Reconstr Surg* 1991, 7:138-140.
8. Colangelo L, Crovetto L, Della Loggia G, Lobefalo L, Gallenga PE. Paralytic Lagophthalmos: Surgical Treatment. *Acoustic Neuroma and other CPA Tumors*. Monduzzi Ed. 1999, 535-540.
9. Weil D, Colangelo L, Badoza D, Gallenga PE. Utilizzo di protesi alloplastiche nelle fratture del pavimento orbitario. *Annali di Otolaringologia e Clinica Oculistica*. CXXII 1996, 2:69-75.
10. Linberg J. Lacrimal surgery. *Endoscopy*. Churchill Livingstone. New York 1988, 297.
11. Colangelo L, Weil D, Fridrich GA, Aldecoa JP, Lobefalo L. Elementi basilari nella ricostruzione delle fratture del pavimento orbitario. Atti del Congresso SOIAMOI, Premio come miglior poster 2000, 30:72.
12. Colangelo L. Biomateriali nella chirurgia orbitoplastica. Tesi di dottorato di Ricerca, Università di Chieti, 2000

La manutenzione delle protesi oculari

Nei precedenti articoli abbiamo ampiamente parlato del significato di “protesi oculare ” specificando anche le varie tecniche di lavorazione ed i materiali utilizzati nella realizzazione di un dispositivo protesico. In questo articolo ci prefiggiamo lo scopo di evidenziare in modo particolareggiato la procedura di manutenzione delle protesi oculari. Innanzitutto occorre precisare che una cura attenta nella conservazione di una protesi è il primo e più importante passo verso l’ottimizzazione dei risultati del lavoro praticato dall’ocularista e ciò richiede una costante ed effettiva collaborazione del paziente che deve essere sempre seguito ed informato per consentirgli di affrontare il più serenamente possibile la sua condizione. Non dimentichiamo che accettare pienamente una dimensione nuova, di diversa natura rispetto a quella precedentemente vissuta, aiuta senza dubbio a migliorare il rapporto con sé stessi e di riflesso con la realtà che ci circonda.

Tornando al discorso relativo alla cura ed all’igiene di una protesi oculare ricordo che è necessario procedere periodicamente alla fase di pulizia che si realizza attraverso tre momenti fondamentali :

1) RIMOZIONE DELLA PROTESI OCULARE: questa fase che comporta l’estrazione del dispositivo medico dalla cavità oculare, richiede che il paziente guardi verso l’alto e contemporaneamente prema leggermente con l’indice della mano sinistra la parte della protesi e con l’indice destro effettuare una lieve pressione sulla palpebra inferiore facendo leva sulla protesi oculare fino ad estrarla. In alternativa a questo passaggio con l’ausilio di una ventosina si deve far presa sulla parte centrale della protesi aiutandosi, se necessario, con una soluzione umettante al fine di migliorare lo scorrimento delle palpebre .

Si raccomanda inoltre di effettuare questa operazione dopo aver proceduto ad un accurato lavaggio delle mani , in ambiente igienico, non inquinato da gas o altre impurità che andrebbero ad irritare e/o infettare il tessuto congiuntivale che ricopre la cavità oculare.

2) PULIZIA DELLA PROTESI OCULARE: si realizza attra-

verso la fase di detersione e risciacquo.

Una volta tolta la protesi, si fanno cadere alcune gocce di soluzione detergente direttamente sulla superficie della stessa, massaggiando con i polpastrelli per alcuni secondi e risciacquando con soluzione salina o tamponata a pH fisiologico. Si consiglia di non risciacquare la protesi con acqua di rubinetto in quanto oltre al calcare sono presenti altre impurità in percentuale più o meno elevata pertanto per ovviare a tale inconveniente è necessario usare una soluzione salina o conservante. Non asciugare la protesi ma umetterla prima dell'applicazione. Per una perfetta introduzione si consiglia di sollevare la palpebra superiore con l'indice della mano sinistra e contemporaneamente con il pollice e l'indice della mano destra posizionare la protesi oculare sulla palpebra inferiore.

Far scorrere il più possibile la protesi verso l'alto nella cavità oculare. Tenere con l'indice della mano sinistra la protesi oculare aiutandosi con la mano destra per allargare in avanti la palpebra inferiore.

3) IGIENE DELLA PROTESI OCULARE: E' importante ricordare che l'uso costante di una soluzione detergente apposita, preferibilmente al biossido di titanio, previene la formazione di depositi ed impurità. Le soluzioni per lenti a contatto rigide normalmente utilizzate a tale scopo, hanno una funzione protettiva dei materiali di cui si compone la protesi oculare dai depositi proteici responsabili delle reazioni infiammatorie e irritative.

La composizione del liquido è in grado di formare un rivestimento viscoso tale da minimizzare ogni forma di attrito. Qualsiasi sia il tipo di protesi oculare è quindi buona norma ripetere quotidianamente le operazioni di pulizia e periodicamente, con frequenza settimanale, trattare il presidio con enzimi proteolitici che rafforzano maggiormente l'eliminazione di residui biologici ed organici presenti sulla superficie stessa. Il problema principale è infatti l'alterazione dovuta alla flora batterica poiché questa è costituita da micro organismi che vivono normalmente nell'occhio. Quando l'equilibrio che regola questi microrganismi viene alterato, vi è una veloce moltiplicazione degli stessi, fino a provocare infezioni oculari. E' quindi importante una corretta manutenzione della protesi per prevenire i problemi oculari e per mantenerla perfettamente integra. Nella mia esperienza personale cerco sempre di incentivare un rapporto di collaborazione costante con il paziente al fine di consentire allo stesso di poter continuare a domicilio le

operazioni di pulizia e manutenzione praticate dal tecnico ocularista attenendosi scrupolosamente alle direttive ed ai consigli impartiti. L'assistenza e la consulenza tecnica fornita è finalizzata anche ad indirizzare il paziente stesso a sottoporsi a cure medico-specialistiche ed a eventuali controlli semestrali per la riuscita nel tempo del prodotto.

Il risultato ottimale viene infatti conseguito grazie ad una netta collaborazione fra paziente, ocularista e medico oculista. Ricordiamo pertanto che il dialogo costante e la personalizzazione del rapporto con ogni individuo dotato di una "realtà propria" consente di agevolare il lavoro di progettazione , costruzione e applicazione di una protesi oculare in resina su misura .

Gli occhiali in tutte le lingue del mondo



Nel cuore della capitale della moda e del design, il più grande quartiere fieristico d'Europa accoglie MIDO la rassegna più completa del mondo dell'occhiale. Fashion, design, tecnologie innovative e il business si incontrano nella più grande area mai dedicata al settore.

www.mido.com - www.mido.it

your business guide

**mido**

International Optics, Optometry
and Ophthalmology Exhibition

09-12 maggio 2008 **fieramilano**