

STUDIO PEDROTTI

MALATTIE DEGLI OCCHI



***VIZI DI REFRAZIONE
MIOPIA – IPERMETROPIA - ASTIGMATISMO***

Via Mazzini, 11 Vicenza 36100

Tel. 0444 541000

mail: info@studiopedrotti.it sito: www.studiopedrotti.it



Vizi di refrazione

Miopia, Ipermetropia e Astigmatismo

Cerchiamo innanzitutto, seppur sommariamente, di capire come avviene il meccanismo della visione.

La luce, quando entra nell'occhio attraverso cornea, pupilla, cristallino, corpo vitreo e va a fuoco sulla retina. Qui eccita alcune cellule chiamate "fotorecettori" che a loro volta trasmettono lo stimolo ad altre cellule il cui prolungamento forma il nervo ottico. Lo stimolo luminoso è così trasformato in stimolo visivo da inviare al cervello. Lo stimolo visivo percorre le fibre del nervo ottico ed arriva alla corteccia del cervello dove viene decifrato, formando le immagini che noi vediamo.

Perché la visione avvenga in maniera corretta è necessario che tutte le varie strutture dell'occhio siano trasparenti e funzionino correttamente.

L'occhio è un sistema ottico in cui le lenti più importanti sono la cornea e il cristallino.

La cornea ha un potere refrattivo fisso, mentre il cristallino ha un potere refrattivo variabile (entro certi limiti ed in base all'età), tramite il meccanismo dell'accomodazione.

Nell'occhio normale, le immagini provenienti da lontano, vanno a fuoco sulla retina originando una visione distinta ed ottimale, si parla in questo caso di occhio emmetrope.

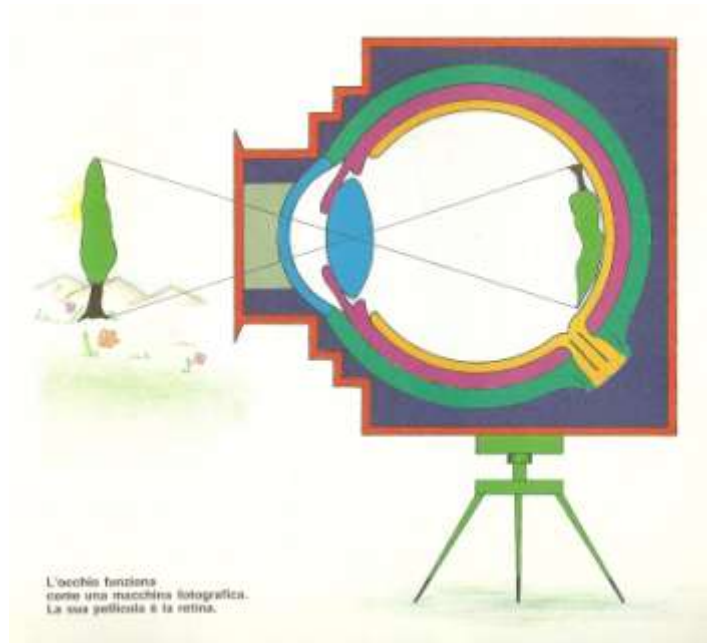
Il modo in cui i raggi di luce provenienti dall'esterno vanno a fuoco sulla retina, permettendo il meccanismo della visione è detto refrazione.

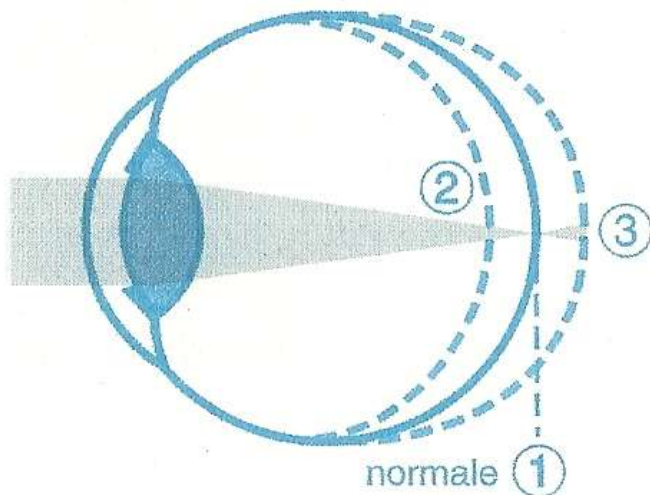
Nel caso di un difetto di refrazione la messa a fuoco delle immagini sulla retina è imperfetta, siamo in presenza di un vizio di refrazione.

Appunto si definisce con il nome di vizio di refrazione dell'occhio quando il nostro diottero oculare non riesce a far convergere i raggi luminosi esattamente sulla retina. Origina così una visione sfuocata, si parla in questo caso di occhio ametropo.

In presenza di un vizio refrattivo, (ametropia) possono verificarsi le seguenti condizioni:

- il fuoco delle immagini cade anteriormente alla retina → MIOPIA
- il fuoco delle immagini cade posteriormente alla retina → IPERMETROPIA
- il fuoco delle immagini si realizza su due piani diversi → ASTIGMATISMO





Refrazione dell'occhio

- 1- Emmetropia
(fuoco sulla retina)
- 2- Ipermetropia
(fuoco dietro la retina)
- 3- Miopia
(fuoco davanti alla retina)

I vizi di refrazione sono appunto: **miopia**, **ipermetropia** e **astigmatismo**.

Quando il medico oculista ci chiede di leggere le lettere del tabellone luminoso (ottotipo) sta misurando la nostra acuità visiva. Se ad occhio nudo, cioè senza l'ausilio di lenti correttive, riusciamo a vedere l'ultima riga del tabellone, quella composta dai caratteri più piccoli, significa che l'acuità visiva (il cosiddetto visus) è pari a dieci decimi. L'acutezza visiva esprime cioè la capacità visiva di un occhio e viene misurata **in decimi**. Dieci decimi è la visione ottimale e sta appunto a significare che abbiamo visto tutte le lettere del tabellone, se invece leggiamo solo due righe del tabellone la vista sarà di due decimi e così via.

Se al contrario, per poter riconoscere i caratteri dell'ottotipo abbiamo bisogno di una lente correttiva, significa che v'è un vizio refrattivo. In questo caso allora avremo bisogno di una lente con un determinato potere (tanto maggiore quanto più grave è il vizio refrattivo) che viene quantizzato in **diottrie**.

La diottria esprime quindi la potenza della lente dell'occhiale che permette ai raggi luminosi di andare a fuoco sulla retina.

Spesso le diottrie e i decimi vengono confusi, ma non sono affatto la stessa cosa.

La diottria esprime la potenza della lente (occhiale) da anteporre all'occhio che non vede bene per ottenere il miglior visus possibile. La lente per la correzione sarà convessa (+) nel caso ci troviamo di fronte ad un ipermetropia, concava (-) in caso di miopia.

Per esempio se un soggetto ha un occhiale da -4 diottrie significa che per far sì che i raggi luminosi vadano a fuoco sulla retina è necessario anteporgli una lente concava negativa di 4 diottrie. Anche se impropriamente, si dice che gli mancano 4 diottrie.

Chi ha un difetto di refrazione, se indossa un'opportuna lente riesce a leggere più righe dell'ottotipo, ma non è sempre scontato che raggiunga i 10/10 di visus. Cioè è possibile, specie in presenza di un problema dell'occhio, che pur aumentando la potenza della lente, riesca a leggere alcune lettere del tabellone, ma non tutte.

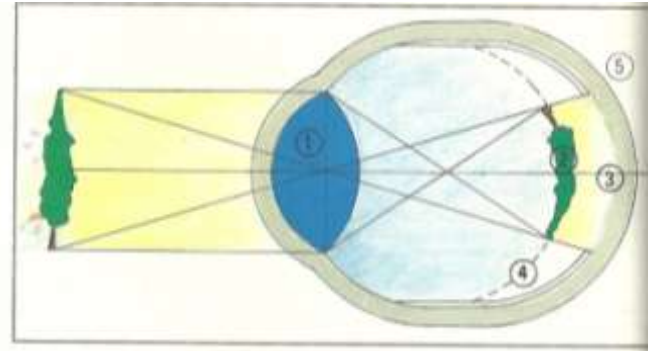
La presenza di un vizio refrattivo diverso fra i due occhi è una condizione che va sotto il nome di anisometropia.

L'anisometropia può dar luogo, se non adeguatamente corretta in età pediatrica, ad un grave problema che prende il nome di ambliopia, che è la perdita del visus per lo più irreversibile nell'occhio con il vizio refrattivo maggiore. Questo accade perché l'occhio più difettoso (chiamato occhio pigro) non viene regolarmente utilizzato nella visione.

Da qui l'imperativo assoluto di controllare sempre gli occhi dei bambini nella prima infanzia. L'ambliopia, problematica tristemente frequente, è reversibile solo se trattata nei primi 4-5 anni di vita.

Miopia

Si parla di miopia quando la vista da lontano è ridotta. Il miope vede bene a distanza ravvicinata, invece le immagini lontane gli appaiono sfocate. Il difetto è sostenuto da una



maggiore curvatura della cornea e/o cristallino o più frequentemente da una maggiore lunghezza del bulbo oculare (l'occhio cioè è più lungo del normale).

Per una di queste due ragioni i raggi luminosi non vanno a fuoco sulla retina ma bensì in un punto anteriore, realizzando così una visione sfocata degli oggetti, più o meno marcata a seconda del livello di miopia. L'incidenza della miopia è altissima: colpisce circa il 20% della popolazione mondiale, con punte variabili a seconda della razza e del gruppo etnico. In Cina 50-70%, in Europa 10-20%, in Italia i miopi sono circa 10 milioni.

Sulle cause che provocano la miopia sono state avanzate molte teorie che chiamano in causa vari fattori: ereditari, ambientali e fisici.

La predisposizione familiare ha un ruolo importante nei casi di miopia più seria (quella degenerativa), mentre altri fattori quali scarsa illuminazione, eccessiva applicazione per vicino, scorretta alimentazione, o ancora l'essere nati prematuri, la presenza di malattie endocrine e generali, hanno un ruolo favorente la comparsa della miopia semplice.

La miopia congenita, cioè presente sin dalla nascita, è in genere di grado medio o elevato e spesso si accompagna ad alterazioni della retina. Può anche complicarsi talvolta con vere e proprie malattie oculari quali distacco di retina, emorragie retiniche, glaucoma, cataratta ecc.

La miopia acquisita, invece, compare con il passare degli anni, specie in età scolare e tende a stabilizzarsi verso i 20-30 anni. Talvolta però può peggiorare, sebbene lentamente, anche più avanti negli anni

CONSIGLI

Fra trent'anni pare che non portare gli occhiali sarà un privilegio per pochi. La previsione infatti è che nel 2050 la metà della popolazione sarà miope con un incremento di sette volte superiore rispetto all'inizio del secolo.

Lo ha rivelato uno studio pubblicato di recente su *Ophthalmology* (prestigiosa rivista scientifica).

Fra poco più di trent'anni, un miliardo di persone soffrirà di grave miopia (oltre 7-8 diottrie) e questo difetto diventerà una delle maggiori problematiche oculari.

L'incremento esponenziale della miopia, già aumentata moltissimo rispetto alla fine del secolo scorso, è dovuto soprattutto all'ambiente in cui viviamo e ai cambiamenti dello stile di vita.

Nel mondo occidentale la maggioranza delle persone passa infatti sempre meno tempo all'aperto e contemporaneamente trascorre sempre più ore utilizzando soprattutto lo sguardo per vicino: su un computer, un tablet o uno smartphone o davanti alla televisione. I fattori chiamati in causa per spiegare perché si diventa miopi in realtà sono vari; cento anni fa la teoria che andava per la maggiore accusava la scarsità di luce nelle scuole, poi negli anni Sessanta si è ipotizzato che la genetica fosse implicata più di qualsiasi altro fattore e quindi si potesse fare ben poco per prevenire la miopia. Oggi si è tornati a dare importanza all'ambiente, tenendo però presente che la familiarità conta ed ha un suo ruolo. I geni creano i presupposti perché si instauri il difetto e quindi se mamma e papà vedono male da lontano è più probabile che il figlio diventi miope.

Ma esistono precauzioni per evitare che i nostri figli debbano portare gli occhiali sempre di più e sempre più forti? Sì!!!

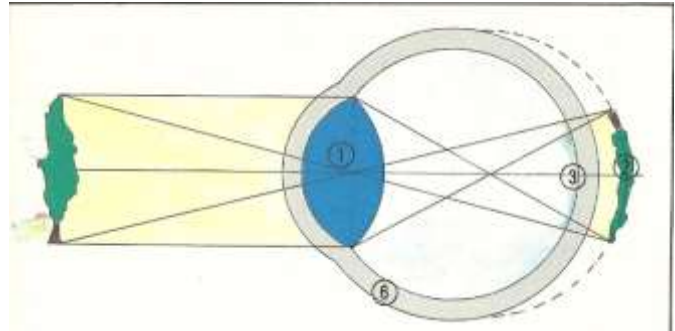
- Tenere libri e quaderni a un palmo dal naso, come fanno spesso bambini e ragazzi quando studiano, è deleterio per la vista. Lo confermano i dati di molte popolazioni asiatiche, geneticamente predisposte alla miopia, dove il difetto è strettamente correlato al grado di scolarizzazione.
- Anche tablet e videogiochi sono sconsigliabili e dannosi soprattutto se vengono usati a una distanza troppo ravvicinata. Non sono peggio dei libri, ma con internet o un videogioco il tempo vola e si passano ore, anziché minuti, con gli occhi focalizzati su un punto troppo vicino.
- Tenere gli occhi ad almeno 30-35 centimetri dal foglio o 60-70 centimetri dallo schermo è perciò l'unica buona regola da seguire, cercando di fare pause frequenti per guardare fuori dalla finestra, almeno 4-5 minuti ogni ora. È un errore tener bloccato lo sguardo troppo a lungo sul libro o sullo schermo del computer. È bene lasciare spaziare in lontananza periodicamente gli occhi attraverso la finestra in modo da restituire loro un po' di elasticità alternando la visione a distanza a quella ravvicinata.
Non lasciare i bimbi ore ed ore davanti alla televisione a guardare i cartoni animati e soprattutto posizzarli ad una distanza di almeno 3 metri. Troppo spesso poi i ragazzi quando camminano, invece che spaziare con lo sguardo lontano diritto in avanti, guardano in basso perennemente collegati alla rete.
- Passare più tempo possibile all'aperto oltre ad aiutare ad "allenare" la vista a focalizzarsi anche da lontano, unisce i benefici derivanti dalla luminosità dell'ambiente. La luce esterna, più intensa, regala infatti una maggior profondità di campo e una visione più distinta; inoltre stimola la retina a rilasciare un mediatore la dopamina, che pare contrasti l'allungamento del bulbo oculare tipico dei miopi.
- Le ultime ricerche hanno evidenziato che l'esposizione regolare ai raggi solari, permettendo al nostro corpo di attivare la produzione endogena della vitamina D, ostacola l'insorgenza, della miopia. Addirittura pare che più aumenta il tempo trascorso all'esposizione solare, minore è il rischio di sviluppare una miopia o accentuare un difetto già presente.
- Stare al verde, in campagna o in un giardino, è particolarmente positivo. Secondo molto studiosi l'uomo si è evoluto adattandosi a vivere nelle foreste mentre oggi è assai meno inserito nella natura. Ciò predisporrebbe alla miopia e non a caso chi è miope vede peggio proprio su uno sfondo verde. È ben noto che la popolazione rurale porta meno occhiali di chi lavora a tavolino. Lo stesso dicasi per gli sportivi, è infatti molto raro che gli atleti siano affetti da miopia a differenza invece di quei soggetti etichettati come "topi di biblioteca".
- Un'alimentazione varia ed equilibrata protegge sicuramente la vista. Non è necessario dover per forza ricorrere a integratori di sostanze benefiche per gli occhi come luteina, antociani e omega 3. È sufficiente infatti mangiare verdura a foglia verde per la luteina, i frutti a buccia blu come i mirtilli danno tutti gli antociani che servono e con un po' di mandorle e noci ci si assicura la dose giusta di acidi grassi omega 3.
- La prima visita dall'oculista deve essere effettuata attorno ai tre anni, poi assolutamente all'inizio della scuola a sei anni. Gli intervalli fra i controlli li stabilisce l'oculista, ma in genere uno all'anno è sufficiente.
- La miopia va sempre corretta con occhiali graduati, da portare anche quando si guarda da vicino per non perdere "l'allenamento" alla messa a fuoco. La corretta prescrizione dell'occhiale è il frutto di un'accurata valutazione dell'organo visivo. Talvolta ingenuamente si pensa che ordinare un occhiale, specie nei bimbi, non sia un vero e proprio atto medico. No sia all'ipo-correzione che all'iper-correzione dell'occhiale perché in entrambi i casi il difetto potrebbe poi progredire più velocemente.

Ipermetropia

L'ipermetropia è un difetto di refrazione molto diffuso, troppo spesso sottovalutato. L'ipermetrope vede male gli oggetti distanti e soprattutto quelli vicini.

L'ipermetropia può derivare da una particolare conformazione dell'occhio che è più corto del normale (minore lunghezza del bulbo oculare), oppure da un minor potere refrattivo della cornea (troppo piatta) o del cristallino.

Nell'ipermetropia la focalizzazione delle immagini avviene in un punto posteriore alla retina (dietro ad essa), si realizza quindi una situazione esattamente opposta a quella della miopia. Questa condizione refrattiva provoca una visione offuscata e obbliga l'occhio ad un continuo sforzo di messa a fuoco delle immagini. Se l'ipermetropia è elevata, lo sforzo visivo (eccessiva accomodazione) può essere nei bimbi la causa scatenante dell'insorgenza di uno strabismo.



Spesso nello strabismo convergente la tempestiva correzione dell'ipermetropia può risolvere un quadro di strabismo senza dover ricorrere a un intervento chirurgico.

Nell'ipermetropia lieve, finché si è giovani, l'occhio riesce a compensare il proprio difetto con il meccanismo naturale dell'accomodazione, ma verso i 40 anni questa agilità accomodativa del nostro occhio comincia a diminuire e allora è indispensabile ricorrere agli occhiali per distinguere meglio sia gli oggetti vicini che quelli in lontananza.

I principali sintomi dell'ipermetropia sono la difficoltà a concentrarsi nella lettura, un senso di affaticamento della vista nei lavori a distanza ravvicinata, un leggero mal di testa. Possono anche comparire sensazioni di bruciore agli occhi, la tendenza ad allontanare il testo mentre si legge, pesantezza oculare dopo una prolungata concentrazione visiva, addirittura talvolta un senso di nausea.

I principali sintomi dell'ipermetropia sono la difficoltà a concentrarsi nella lettura, un senso di affaticamento della vista nei lavori a distanza ravvicinata, un leggero mal di testa. Possono anche comparire sensazioni di bruciore agli occhi, la tendenza ad allontanare il testo mentre si legge, pesantezza oculare dopo una prolungata concentrazione visiva, addirittura talvolta un senso di nausea.

Astigmatismo

L'astigmatismo è un difetto di refrazione dove i raggi di luce non vengono messi a fuoco tutti nello stesso punto della retina, ma su due piani diversi. L'occhio astigmatico non ha cioè lo stesso potere refrattivo su tutti i meridiani della cornea.

La cornea normale può essere paragonata ad una semisfera (come la metà di un pallone da football) con un potere diottrico e una capacità di focalizzare i raggi luminosi identica in tutti i suoi punti, così da poter realizzare sul piano retinico una messa a fuoco completa. La stessa cosa non si verifica in caso di astigmatismo, in questo caso la cornea non è più paragonabile ad una semisfera ma alla metà di un pallone da rugby, quindi con curvatura e potere diottrico diverso nei due meridiani principali. Questo si traduce nell'impossibilità di focalizzare tutta l'immagine sullo stesso punto, ma bensì su piani diversi. La conseguenza di ciò è una visione sfuocata sia da lontano sia da vicino.

L'astigmatismo non corretto è invalidante nella pratica quotidiana. Si calcola che in Italia ne sia colpito circa il 20% della popolazione.

In genere l'astigmatismo è un difetto congenito (cioè presente dalla nascita), ma in certi casi può essere la conseguenza di un trauma dell'occhio o di un intervento chirurgico (trapianto di cornea, intervento di cataratta) o di una malattia che insorge nella pubertà denominata cheratocono.

Il sintomo principale di questo vizio di refrazione è la visione distorta delle immagini.

Altri disturbi possono essere, oltre a una diminuzione della vista, mal di testa (specie nella zona della fronte), l'arrossamento degli occhi e anche una leggera difficoltà a tollerare la luce. La corretta prescrizione dell'occhiale risolve i disturbi.

L'astigmatismo spesso è associato alla miopia o all'ipermetropia, in questi casi è indispensabile utilizzare lenti che correggano entrambi i difetti.

Soluzioni ai vizi di refrazione

1) Occhiali – La correzione più tradizionale dei vizi di refrazione è senza dubbio quella con gli occhiali. La loro apparizione in Europa e precisamente a Venezia, capitale del vetro, risale al XIII secolo.

Vediamo quali sono i vantaggi e gli svantaggi di una correzione del vizio refrattivo con l'occhiale.

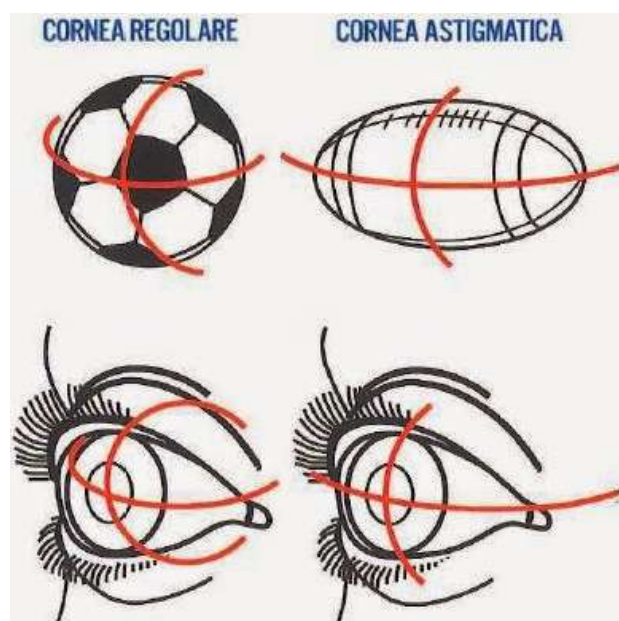
Vantaggi. Senza dubbio gli occhiali espongono meno al rischio di infiammazione o infezione dell'occhio, cosa che può invece accadere con le lenti a contatto. Dal punto di vista della manutenzione, a parte il lavaggio regolare sotto l'acqua, gli occhiali non richiedono nessuna cura particolare.

Svantaggi. Gli occhiali comportano però parecchi svantaggi per la visione del paziente. Immagine rimpicciolita per i miopi (nella correzione della miopia si usano lenti negative o concave), immagine ingrandita per gli ipermetropi (nella correzione di questo vizio refrattivo si usano lenti positive o convesse). Il campo visivo è limitato dalla presenza del telaio degli occhiali stessi, v'è una certa alterazione dei rapporti spaziali percepiti con una sensazione di movimento apparente degli oggetti (per esempio che il pavimento si sollevi o fluttui quando si indossano gli occhiali). Talvolta inoltre se non correttamente prescritti gli occhiali possono essere causa di mal di testa o di nausea. Penalizzante è infine la componente estetica e l'aspetto funzionale (limitazione di attività sportive, ecc).

2) Lenti a contatto- Le lenti a contatto sono una valida soluzione per molti problemi di refrazione e inoltre non presentano alcuni dagli inconvenienti degli occhiali.

Vantaggi- Rispetto alla correzione con occhiali le lenti a contatto presentano numerosi vantaggi ottici, estetici e pratici. Il rimpicciolimento della dimensione delle immagini è inferiore a quello provocato dalle lenti degli occhiali di uguale potere; questo fatto si traduce in una maggiore acutezza visiva, con possibilità di migliorare molto la visione specie nelle miopie molto elevate e anche nella possibilità di correggere le anisometropie (cioè la differenza refrattiva tra i due occhi). Esteticamente la lente a contatto non è penalizzante e il suo uso è molto più pratico nello svolgimento dell'attività sportiva.

Svantaggi- Non bisogna però dimenticare che esistono anche dei rischi collegati all'uso delle lenti a contatto, quali la maggior insorgenza di



disturbi visivi (occhi rossi, lacrimazione, fotofobia ecc.) ed anche il rischio di comparsa di vere e proprie malattie oculari.

Per quanto riguarda la congiuntiva (la sottile membrana che tappezza internamente la palpebra e esternamente la sclera) possono comparire in certi casi delle congiuntiviti giganto-papillari (infiammazioni della congiuntiva palpebrale con rossore, bruciore, senso di corpo estraneo nell'occhio). Più serie sono le complicanze che possono coinvolgere la cornea; vanno dalla semplice cheratite puntata (infiammazione della cornea) alla più preoccupante cheratite ulcerativa da lente a contatto (una lesione corneale attraverso la quale possono penetrare germi) che può addirittura portare alla necessità di un trapianto di cornea.

Sono potenzialmente più a rischio le lenti morbide rispetto alle lenti semirigide

3) Terapia chirurgica- Rappresenta una valida alternativa alle soluzioni sopra descritte. Così come per tutte le innovazioni, anche queste metodiche chirurgiche sono state accolte all'inizio con diffidenza. Ciò accadde per esempio per il giapponese Sato che nel 1939 propose i principi della moderna cheratotomia radiale, così come per l'italiano Strampelli che nel 1953 ebbe la grossa intuizione di impiantare lenti intraoculari per correggere i vizi refrattivi.

Oggi la realtà è completamente cambiata e sempre di più nel mondo si fa ricorso a tecniche di chirurgia refrattiva per modificare il potere diottrico dell'occhio intervenendo sulla cornea, sul cristallino o interponendo sull'asse ottico un diotro (lente) artificiale.

Non esiste una tecnica di "chirurgia refrattiva" utilizzabile per tutti i pazienti affetti da difetto refrattivo, ma esistono varie tecniche ognuna delle quali va riservata al caso specifico.

Solo una valutazione preoperatoria scrupolosa e completa combinata con un'ottima esperienza del chirurgo su tutte le possibili tecniche di chirurgia refrattiva potranno portare alla scelta della miglior strategia chirurgica per quel caso specifico con soddisfazione per il paziente che migliora enormemente la sua qualità di vita.

Testo redatto dallo Studio Pedrotti in collaborazione con lo Studio Perone.