

William H. Bates

IL METODO BATES
PER VEDERE BENE SENZA OCCHIALI

di

WILLIAM H. BATES

Titolo originale dell'opera

THE BATES METHOD
FOR GOOD SIGHT WITHOUT GLASSES

Traduzione di

PIETRO NEGRI

IL METODO
BATES
PER VEDERE BENE
SENZA OCCHIALI



ROMA
ASTROLABIO
MCMLXXXIX

Teoria e realtà

La maggior parte degli studiosi di oftalmologia sembra ritenere che in fatto di problemi di rifrazione (il fenomeno ottico della deviazione delle onde luminose) sia stata detta l'ultima parola. Un'ultima parola, però, che stando alle loro teorie è assai scoraggiante. Al giorno d'oggi quasi tutti sono affetti da una qualche forma derivante da errori di rifrazione. Eppure ci viene detto che per queste malattie, che non solo sono fastidiose ma spesso anche dolorose e pericolose, non esiste alcuna cura né palliativo, all'infuori di quelle grucce ottiche chiamate occhiali, né all'atto pratico alcuna misura preventiva nelle moderne condizioni di vita.

È risaputo che il corpo umano non è una macchina perfetta. Nell'evoluzione del reparto uomo la natura ha commesso qualche errore di regolazione. Per esempio, ha dimenticato di rimuovere qualche ingombrante residuo, come l'appendice. Ma si ritiene che in nessun'altra parte abbia fatto tanti pasticci come nella costruzione dell'occhio. Gli oftalmologi affermano di comune accordo che l'organo umano della vista non fu mai destinato agli usi cui attualmente è adibito.

L'evoluzione dell'occhio era già completa migliaia di anni fa, prima che esistessero scuole o macchine da stampa, luce elettrica o spettacoli cinematografici. A quell'epoca l'occhio serviva perfettamente le esigenze dell'animale uomo. Che fosse cacciatore, pastore, contadino, soldato, l'uomo aveva bisogno soprattutto di vedere da lontano; e, dato che l'occhio immobile è regolato per vedere da lontano, si presume che la vista sia stata di solito passiva come la percezione del suono, che non richiede azione muscolare di nessun genere. Si ritiene che la vista da vicino fosse l'eccezione, in quanto richiedeva necessariamente un adattamento muscolare di durata talmente breve da essere effettuato senza affaticare eccessivamente il meccanismo di accomodazione (la regolazione dell'occhio a seconda della distanza). Sembra che in genere non si consideri che la donna primitiva cuciva, ricamava, tesseva, era molto brava in

ogni genere di attività raffinata e bella. Eppure le donne che vivono in condizioni primitive hanno una vista buona quanto quella degli uomini.

Quando l'uomo apprese a trasmettere ad altri i suoi pensieri servendosi di forme scritte e stampate, l'occhio si trovò di fronte a esigenze indubbiamente nuove, che in un primo momento riguardarono soltanto poche persone, ma via via ne interessarono un numero sempre maggiore, finché attualmente, nei paesi più progrediti, coinvolgono la maggior parte della popolazione. Fino a qualche secolo fa non si insegnava a leggere e a scrivere neanche ai principi. Adesso costringiamo tutti, volenti o nolenti, ad andare a scuola e anche i bambini piccoli vengono mandati all'asilo. All'incirca una generazione fa i libri scarseggiavano e costavano cari.

Oggi, con la costituzione di biblioteche di ogni specie, stabili o circolanti, i libri sono a portata di mano, si può dire, di chiunque. Il moderno giornale, con le sue interminabili colonne di righe mal stampate, lo si è potuto realizzare in seguito alla scoperta dell'arte di fabbricare la carta con il legno, che è invenzione di ieri. Soltanto negli ultimi tempi la candela è stata soppiantata dalle diverse forme di illuminazione artificiale, che inducono la maggior parte di noi a protrarre il lavoro e gli svaghi in ore in cui l'uomo primitivo era costretto a riposare. Ancora più recentemente, anche il cinema è intervenuto per contribuire a questo processo presumibilmente distruttivo.

Era logico sperare che la natura avrebbe previsto tutti questi sviluppi producendo un organo in grado di corrispondere alle nuove esigenze? È evidente che non potesse farlo e che non lo ha fatto, e che l'organo visivo, quantunque il progredire della civiltà dipenda dal senso della vista più che da qualsiasi altro, non sia perfettamente all'altezza dei suoi compiti.

Pare che moltissimi dati corroborino questa conclusione. Mentre l'uomo primitivo, a quanto pare, non soffriva di difetti alla vista, si può affermare con sicurezza che su dieci persone ultraventunenni che vivono in condizioni civili, nove presentano qualche imperfezione della vista, in proporzione crescente con l'avanzare dell'età, finché a quarant'anni è pressoché impossibile trovare qualcuno che sia esente da difetti visivi. Ampie statistiche convalidano queste affermazioni.

Da oltre cento anni la medicina va cercando un metodo per neutralizzare i danni arrecati all'occhio umano dalla civiltà. I tedeschi, per i quali la questione ha rivestito un'importanza fondamentale sul piano militare, hanno speso enormi somme per mettere in pratica i consigli degli esperti, ma inutilmente; e adesso la maggior parte degli studiosi impegnati in questo settore di ricerca riconosce che i metodi un tempo fiduciosamente proclamati come affidabili protezioni per la vista dei nostri

figli sono serviti a poco o a nulla. Alcuni affrontano l'argomento con maggiore ottimismo, ma le loro conclusioni non sono confermate dai fatti.

Quanto al comune metodo di cura, cioè le lenti artificiali per compensare l'errore di rifrazione dell'occhio, si può soltanto dire che questi congegni neutralizzano gli effetti delle diverse situazioni per le quali sono prescritti, come una stampella consente allo zoppo di camminare. Si è ritenuto inoltre che a volte le lenti rallentassero il peggioramento della vista, ma oggi tutti gli oftalmologi sanno che l'utilità a questo fine, sempre che ci sia, è molto limitata. Nel caso della miopia, già fin dal 1916 alcuni oftalmologi si resero conto che gli occhiali e tutti i comuni metodi a nostra disposizione "non sono se non di scarsa utilità" nell'impedire o un aumento nell'errore di rifrazione, o lo sviluppo di complicazioni molto gravi cui spesso è collegata la miopia stessa.

Da più di un trentennio studio la rifrazione dell'occhio umano e le mie osservazioni confermano in pieno queste condizioni riguardo all'inutilità di tutti i metodi precedentemente adottati per prevenire e curare gli errori di rifrazione. Ben presto, tuttavia, sono arrivato a dubitare che il problema fosse davvero insolubile.

Tutti gli oftalmologi che abbiano una certa esperienza sanno che la teoria dell'incurabilità non si adatta alla realtà che si osserva. Non sono infrequenti casi di guarigione spontanea, oppure di cambiamento da una forma all'altra.

Per molto tempo c'è stata la tendenza a ignorare questa realtà molesta, oppure a giustificarla, e fortunatamente per coloro che ritengono necessario appoggiare a tutti i costi le vecchie teorie, la funzione di accomodazione della visione attribuita al cristallino offre, nella maggior parte dei casi, un metodo di spiegazione plausibile.

Secondo questa teoria, che molti di noi hanno appreso a scuola, l'occhio cambia la sua focale per vedere a distanze variate modificando la curvatura del cristallino; cercando quindi una spiegazione della variabilità dell'errore di rifrazione che in teoria è costante, gli studiosi ebbero la brillantissima idea di attribuire al cristallino una capacità di mutare la sua curvatura non solo a scopo di normale accomodazione, ma anche per compensare o produrre errori da essa causati. Nel caso dell'ipermetropia (generalmente ma impropriamente definita vista lunga, anche se il paziente che accusa un difetto del genere non riesce a vedere chiaramente né da lontano né da vicino), l'asse anteroposteriore dell'occhio è troppo breve, sicché tutti i raggi di luce, sia quelli convergenti provenienti da oggetti vicini sia quelli paralleli provenienti da oggetti lontani, sono a fuoco oltre la retina anziché su di essa. Nel caso della miopia l'asse anteroposteriore dell'occhio è eccessivamente allungato, ragion per

cui mentre i raggi divergenti provenienti da oggetti vicini arrivano alla retina, quelli paralleli provenienti da oggetti lontani non la raggiungono.

Si ritiene che entrambe queste condizioni siano permanenti, l'una congenita é l'altra acquisita. Allora, se una persona a volte sembra affetta da ipermetropia o da miopia, e a volte sembra che non lo sia o lo sia in misura inferiore, non è lecito pensare che nel bulbo oculare sia intervenuto un cambiamento di forma. Perciò, nel caso in cui l'ipermetropia scompaia o diminuisca, ci viene detto che l'occhio, nell'atto di vedere sia da lontano sia da vicino, aumenta la curvatura del cristallino quanto basta per compensare in tutto o in parte la piatezza del bulbo oculare. Al contrario, nel caso della miopia ci viene detto che effettivamente l'occhio si deforma, creando una condizione anormale o peggiorandone una già presente. In altre parole, si dice che il cosiddetto muscolo ciliare, che si suppone controlli la sagoma del cristallino, possa entrare in uno stato di contrazione più o meno lungo, tenendo così il cristallino ininterrottamente in uno stato di convessità che esso, si sostiene, dovrebbe assumere soltanto al punto prossimo della visione distinta.

Può darsi che al profano queste curiose prestazioni appaiano innaturali, ma gli oftalmologi ritengono che la tendenza a indulgervi sia talmente radicata nella costituzione dell'organo della vista che nella prova degli occhiali è consuetudine immettere atropina nell'occhio — le 'gocce' che chiunque abbia consultato un oculista conosce bene — allo scopo di paralizzare il muscolo ciliare e, di conseguenza, di impedire mutamenti nella curvatura del cristallino, mettendo in evidenza la 'ipermetropia latente' ed eliminando la 'miopia palese'.

Si ritiene tuttavia che l'interferenza del cristallino sia solo fino a un certo punto responsabile di moderati gradi di variazione negli errori di rifrazione, e ciò soltanto durante i primi anni di vita. Quanto ai gradi di variazione più grandi, o a quelli che si presentano dopo i quarantacinque anni, quando si presume che il cristallino abbia perduto più o meno la sua elasticità, non si è mai trovata una spiegazione plausibile.

La scomparsa dell'astigmatismo, ovvero il mutare delle sue caratteristiche, costituisce un problema ancora più sconcertante. Nella maggior parte dei casi questa condizione è dovuta a un cambiamento asimmetrico nella curvatura della cornea, da cui deriva la mancata messa a fuoco dei raggi di luce in un punto qualsiasi: si presume che l'occhio possieda una capacità limitata a superarlo, anche se l'astigmatismo va e viene molto facilmente come altri errori di rifrazione. Inoltre è noto che lo si può provocare spontaneamente. Alcuni individui sono in grado di produrre fino a tre diottrie (la diottria è la forza di messa a fuoco necessaria per mettere a fuoco raggi paralleli a distanza di circa un metro). Io stesso sono capace di produrne una e mezza.

Esaminando tempo fa migliaia di occhi presso il New York Eye and Ear Infirmary e altri enti, ho osservato molti casi in cui gli errori di rifrazione si sono corretti spontaneamente o hanno assunto un altro aspetto: non potevo né ignorarli né accontentarmi di spiegazioni convenzionali, anche quando spiegazioni del genere erano disponibili. A me sembrava che una affermazione, se è vera, deve esserlo sempre. Non possono esserci eccezioni. Se gli errori di rifrazione sono incurabili, non dovrebbero correggersi spontaneamente o mutare di forma.

Col tempo scoprii che la miopia e l'ipermetropia, come l'astigmatismo, si potevano provocare a volontà; che la miopia non si accompagnava, come per tanto tempo si è creduto, all'uso degli occhi al punto prossimo,* bensì a uno sforzo per vedere oggetti lontani, in quanto lo sforzo al punto prossimo è collegato con l'ipermetropia; che un errore di rifrazione non era mai una condizione costante; che, infine, l'errore di rifrazione poteva essere eliminato se di grado basso e migliorato se di grado alto.

Nel tentativo di far luce su questi problemi, esaminai decine di migliaia di occhi e più dati accumulavo, più difficile diventava metterli d'accordo con le opinioni correnti. Alla fine mi impegnai in una serie di osservazioni riguardanti gli occhi degli esseri umani e degli animali inferiori, i cui risultati convinsero me e altri che il cristallino non è un elemento dell'accomodazione e che la regolazione necessaria per vedere a diverse distanze viene effettuata nell'occhio, esattamente come nella macchina fotografica, modificando la lunghezza dell'organo, variazione che viene compiuta dai muscoli che agiscono sulla parte esterna del bulbo oculare. Ugualmente convincente fu la dimostrazione che gli errori di rifrazione, presbiopia compresa (rigidezza del cristallino, che crea difficoltà per l'accomodazione e recessione del punto prossimo) sono dovuti non a un mutamento organico della forma del bulbo oculare o della struttura del cristallino, bensì a uno squilibrio funzionale nell'azione dei muscoli esterni al bulbo oculare, che quindi può essere eliminato.

Nel dichiarare ciò mi rendo perfettamente conto che sto confutando precetti della scienza oftalmologica rimasti pressoché indiscussi per circa un secolo, ma vi sono stato indotto da dati di fatto e con tale lentezza che ora mi stupisco della mia esitazione. In quel tempo stavo dedican-

* Il *punto prossimo* è il punto dell'asse ottico più vicino all'occhio, per il quale è ancora possibile la visione distinta. La distanza dal punto prossimo aumenta con l'età. Il punto dell'asse ottico più lontano dall'occhio per il quale è ancora possibile la visione distinta è detto *punto remoto* [N.d.T.].

domi alla cura dei gradi elevati di miopia, ma volevo essere cauto: distinsi la miopia funzionale, che fui in grado di eliminare o di migliorare, dalla miopia organica che, in ossequio alla tradizione imperante, per un certo tempo reputai incorreggibile.

2

Retinoscopia simultanea

Buona parte della mia conoscenza in materia di occhi la devo alla retinoscopia simultanea, cioè all'esame clinico della retina. Il retinoscopio è uno strumento che si usa per misurare la rifrazione dell'occhio. Proietta sulla pupilla un raggio di luce riflesso da uno specchio, la cui fonte si trova fuori dello strumento sopra o alle spalle del soggetto, oppure è sistemata nel suo interno in collegamento con una batteria elettrica. Guardando attraverso una finestrella si vede una porzione più o meno grande della pupilla colpita dalla luce, che nel normale occhio umano è giallorossiccia, poiché questo è il colore della retina. Se l'occhio è messo esattamente a fuoco rispetto al punto da cui lo si osserva, ai margini della pupilla si vede anche un'ombra scura, il cui comportamento quando lo specchio viene mosso in varie direzioni rivela il livello di rifrazione dell'occhio.

Se l'apparecchio viene usato a una distanza più o meno di due metri e l'ombra si sposta in senso contrario al movimento dello specchio, l'occhio è miopico. Se l'ombra si sposta nello stesso senso dello specchio, l'occhio è ipermetropico o normale; in caso di ipermetropia lo spostamento è più accentuato rispetto allo stato normale, sicché di solito uno specialista sa stabilire la differenza che corre tra le due condizioni basandosi semplicemente sul carattere del movimento. In caso di astigmatismo il movimento si differenzia in diversi meridiani. (Un meridiano consiste in un piano verticale proiettato in avanti partendo dai poli del bulbo oculare). Per determinare il grado dell'errore, o per distinguere con precisione tra ipermetropia e normalità, oppure tra i diversi tipi di astigmatismo, di solito occorre fare la prova mettendo una lente davanti all'occhio del soggetto. Se lo specchio è concavo anziché piatto, i movimenti descritti saranno invertiti; lo specchio piatto, tuttavia, è quello di solito usato di più.

La scheda di prova e le lenti di verifica di Snellen* si possono usare soltanto in determinate circostanze favorevoli, mentre il retinoscopio si può usare dovunque. È un po' più facile usarlo con luce attenuata anziché viva, ma è possibile servirsene con qualsiasi luce, anche con quella forte del sole che batte direttamente sull'occhio. Si può usare addirittura in molte altre circostanze sfavorevoli.

Per misurare la rifrazione per mezzo della scheda di prova e delle lenti di verifica di Snellen ci vuole un tempo considerevole, che varia da pochi minuti a ore. Tuttavia con il retinoscopio la si può stabilire in una frazione di secondo. Per esempio, con il primo metodo sarebbe impossibile accertare la rifrazione di un giocatore di baseball nell'attimo in cui rotea su se stesso per colpire la palla, nell'attimo in cui la colpisce e nell'attimo dopo che l'ha colpita. Invece con il retinoscopio è abbastanza facile stabilire se la sua vista è normale, se è miope, ipermetropico, astigmatico, nel momento in cui compie questi gesti; e se si notano errori di rifrazione, se ne può supporre il grado con una certa precisione in base alla rapidità del movimento dell'ombra.

Se ci si serve della scheda di prova e delle lenti di verifica, le conclusioni vanno tratte dalle dichiarazioni del paziente riguardo a ciò che vede. Ma nel corso dell'esame il paziente è spesso ansioso e si confonde al punto da non riconoscere ciò che vede, oppure non si rende conto se i diversi tipi di occhiali migliorano o peggiorano la sua vista; per giunta, l'acuità visiva non è una prova attendibile del livello di rifrazione. Può darsi che un paziente con due diottrie di miopia veda due volte più di un altro che presenta lo stesso errore di rifrazione. In realtà, la validità della scheda di prova è del tutto soggettiva, mentre quella del retinoscopio è del tutto oggettiva in quanto prescinde in ogni modo dalle dichiarazioni del paziente.

Per farla breve, mentre la prova della rifrazione mediante schede di prova e lenti di verifica richiede molto tempo, e la si può effettuare soltanto in determinate condizioni appositamente predisposte, con esiti che non sempre sono attendibili, il retinoscopio può essere usato in qualsiasi condizione normale o anormale sugli occhi degli esseri umani e degli animali e, se si usa come si deve, sui suoi risultati si può sempre conta-

* Herman Snellen (1835-1908), famoso oftalmologo olandese, professore di oftalmologia presso l'Università di Utrecht e direttore dell'Ospedale oftalmico dei Paesi Bassi. Gli attuali criteri per misurare l'acuità visiva furono proposti da lui e i suoi ottotipi (lettere di prova) servirono da modello per quelli tuttora in vigore. La scheda di prova è un prospetto con cui si misura la potenza visiva di una persona, come quello che si trova in fondo al presente libro.

re. Ciò significa che non lo si deve avvicinare all'occhio più di 1,80 metri, altrimenti il soggetto si innervosisce e la rifrazione, per motivi che saranno spiegati più avanti, cambia in modo tale da rendere impossibili osservazioni attendibili. Nel caso degli animali, spesso è necessario adoperarlo a distanza molto superiore.

Da trent'anni mi servo del retinoscopio per studiare la rifrazione dell'occhio.- Con esso ho esaminato gli occhi di decine di migliaia di scolari, di centinaia di bambini molto piccoli e di migliaia di animali compresi gatti, cani, conigli, cavalli, vacche, tartarughe, rettili e pesci. L'ho usato quando i soggetti erano in stato di quiete e quando erano in movimento (anche quando io stesso mi muovevo), quando erano desti e quando dormivano, perfino sotto l'azione dell'etere o del cloroformio. L'ho usato di giorno e di notte, quando i soggetti erano a loro agio e quando erano eccitati; quando mentivano e quando dicevano la verità; quando le palpebre erano parzialmente chiuse, escludendo un tratto della zona della pupilla; quando la pupilla era dilatata e anche quando era contratta sino a diventare una punta di spillo; quando l'occhio oscillava da un lato all'altro, dall'alto in basso e in altre direzioni.

Scoprii in tal modo molti fatti in precedenza sconosciuti e che non potevo assolutamente conciliare con quanto la dottrina tradizionale sosteneva sull'argomento. Ciò mi ha portato a intraprendere la serie di esperimenti a cui si è già accennato. I risultati concordarono perfettamente con le mie precedenti osservazioni e non mi lasciarono altra scelta se non quella di rifiutare in blocco la dottrina tradizionale riguardo all'accomodazione e agli errori di rifrazione.

La verità sull'accomodazione

Quanto dimostrato dai miei esperimenti mi fornì la prova che il cristallino non è un elemento determinante dell'accomodazione. Questo dato di fatto viene confermato da numerose osservazioni eseguite sugli occhi di adulti e di bambini con vista normale e con errori di rifrazione o ambliopia (calo della vista senza una chiara causa) e sugli occhi di adulti dopo la rimozione del cristallino in seguito a cataratta.

Già si è sottolineato che si pensa che l'instillazione di atropina nell'occhio ostacoli l'accomodazione paralizzando il muscolo a cui si attribuisce il controllo della forma del cristallino. Che sia questo l'effetto lo si ammette in genere in tutti i testi che trattano l'argomento: il farmaco viene usato quotidianamente nel provare gli occhiali, allo scopo di eliminare la presunta influenza del cristallino sulle condizioni della rifrazione.

In circa nove casi su dieci le condizioni derivanti dall'instillazione di atropina nell'occhio corroborano la teoria su cui il suo impiego si basa, ma nel decimo caso ciò non avviene, come a volte rilevato da tutti gli oftalmologi che abbiano una certa esperienza. Molti di questi casi sono citati nelle pubblicazioni specializzate, molti li ho osservati direttamente. Secondo la teoria, l'atropina dovrebbe rivelare l'ipermetropia latente in occhi che sono apparentemente normali o palesemente ipermetropi, sempre che naturalmente il paziente abbia l'età in cui si presume che il cristallino mantenga la sua elasticità. Il fatto è che a volte l'atropina provoca miopia o trasforma l'ipermetropia in miopia e che provocherà miopia e ipermetropia in persone ultrasettantenni, quando si presume che il cristallino sia duro come un sasso, come pure in casi in cui il cristallino si è indurito in seguito a una incipiente cataratta. Dopo l'uso dell'atropina, nei pazienti dotati di occhi apparentemente normali si svilupperà un astigmatismo ipermetrope, o un astigmatismo miopico, oppure un astigmatismo miopico composto, o astigmatismo misto. In altri

casi il farmaco non interferirà in nessun modo con l'accomodazione né modificherà la rifrazione. Per di più, quando la vista è stata abbassata dall'atropina, spesso i soggetti sono riusciti, facendo semplicemente riposare gli occhi, a leggere parole scritte in corpo 5 (il corpo tipografico più piccolo comunemente usato) a una distanza di circa quindici centimetri. Tuttavia si ritiene che l'atropina faccia riposare gli occhi dando sollievo a un muscolo affaticato.

Nel trattamento dello strabismo e della ambliopia spesso ho usato l'atropina nell'occhio buono per oltre un anno, allo scopo di incoraggiare l'uso dell'occhio ambliopico; e al termine di questo periodo gli occhi così trattati, sebbene ancora sotto l'influenza dell'atropina, sono diventati capaci nel giro di qualche ora di leggere il corpo 5 a una distanza di una quindicina di centimetri. Gli esempi che seguono riguardano molti casi analoghi che si potrebbero citare.

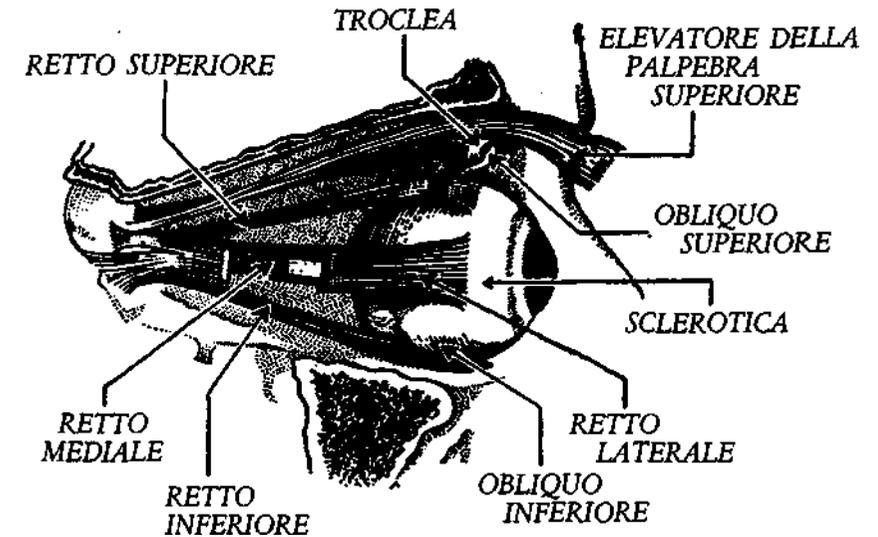
Un ragazzo di dieci anni era affetto da ipermetropia a entrambi gli occhi, di cui il sinistro — o occhio buono — ascendeva a tre diottrie. Quando in quest'occhio si instillava atropina, l'ipermetropia saliva a quattro diottrie e mezzo e la vista calava a 6/60 (premesso che quella normale è 60/60, il numeratore della frazione rappresenta la distanza a cui il paziente riesce a vedere una lettera su una scheda di prova e il denominatore rappresenta la distanza a cui dovrebbe essere in grado di vederla). Con una lente convessa di quattro diottrie e mezzo il paziente otteneva una vista normale per quanto riguarda la distanza e, aggiungendovi una seconda lente convessa di quattro diottrie, era capace di leggere il corpo 5 alla distanza di circa venticinque centimetri (nel modo migliore). L'atropina venne usata per un anno, mentre la pupilla si dilatava continuamente al punto massimo. Nel frattempo l'occhio destro veniva curato con i miei metodi, di cui si parlerà più avanti. Di solito in casi del genere l'occhio che non viene particolarmente trattato migliora fino a un certo punto insieme all'altro, ma questa volta non fu così. Al termine di un anno la vista dell'occhio destro si era normalizzata; invece quella dell'occhio sinistro rimase esattamente come era all'inizio, cioè sempre a 6/60 senza occhiali per vedere da lontano, mentre gli era impossibile leggere senza occhiali e il grado di ipermetropia non aveva registrato cambiamenti. Quest'occhio, ancora sotto l'influenza dell'atropina e con la pupilla dilatata al massimo, venne quindi trattato separatamente, e in mezz'ora la sua vista era diventata normale sia da lontano sia al punto prossimo, tanto da leggere il corpo 5 a una quindicina di centimetri di distanza senza usare occhiali. Secondo le teorie comunemente accettate, il muscolo ciliare di quest'occhio sarebbe dovuto essere non solo del tutto paralizzato in quel momento, ma in uno stato di completa paralisi per un anno. Eppure l'occhio non solo superò quattro diottrie e

mezzo di ipermetropia, ma vi aggiunse sei diottrie di accomodazione, per un totale di dieci diottrie e mezzo. Coloro che prestano fede alle teorie ufficiali ci diranno in che modo le si possa conciliare con fatti del genere.

Analogo, se non più degno di nota, fu il caso di una bambina di sei anni che aveva due diottrie e mezzo di ipermetropia all'occhio destro, o occhio buono, e sei all'altro, con una diottria di astigmatismo. Con l'occhio buono sotto l'influenza dell'atropina e la pupilla dilatata al massimo, entrambi gli occhi furono curati insieme per oltre un anno al termine del quale, dato che il destro era ancora sotto l'influenza dell'atropina, entrambi acquisirono la capacità di leggere il corpo 5 a una quindicina di centimetri di distanza (il destro, se mai, meglio del sinistro). Così l'occhio destro, nonostante l'atropina, non solo superò due diottrie e mezzo di ipermetropia ma ve ne aggiunse sei di accomodazione, per un totale di otto diottrie e mezzo. Per eliminare ogni eventualità di ipermetropia latente nell'occhio sinistro — che all'inizio aveva sei diottrie — l'uso dell'atropina fu riservato a quest'ultimo e sospeso per l'altro, che seguiva a essere curato come prima. Sotto l'influenza del farmaco si ebbe un lieve ritorno di ipermetropia; ma la vista diventò subito di nuovo normale e, sebbene ogni giorno si facesse uso dell'atropina per oltre un anno, con la pupilla incessantemente dilatata al massimo, durante tutto quel periodo la bambina potè leggere il corpo 5 senza occhiali. È difficile per me capire come il muscolo ciliare possa avere avuto qualcosa a che fare con la capacità di questa paziente alla accomodazione, dopo che per un anno o più l'atropina era stata usata in ciascun occhio separatamente.

Come ho detto, secondo la teoria prevalente l'atropina paralizza il muscolo ciliare e, ostacolando così un cambiamento della curvatura nel cristallino, impedisce l'accomodazione. Pertanto, quando si ha l'accomodazione dopo l'uso prolungato di atropina, è evidente che ciò avviene a causa di uno o più fattori diversi dal cristallino e dal muscolo ciliare. In realtà, la prova fornita da casi del genere contro le teorie prevalenti è schiacciante, teorie secondo le quali anche gli altri fattori di cui si parla in questo capitolo sono incomprensibili. Ma tutti questi elementi concordano perfettamente con i risultati degli esperimenti che ho eseguito sui muscoli oculari degli animali e con le mie osservazioni sul comportamento delle immagini riflesse da diverse parti del bulbo oculare. Essi inoltre confermano in modo straordinario la dimostrazione data dagli esperimenti condotti con l'atropina che l'accomodazione non si poteva paralizzare del tutto né in via permanente, a meno che l'atropina non venisse iniettata in profondità nell'orbita, in modo da raggiungere i muscoli obliqui (si veda il diagramma), gli autentici muscoli dell'accomoda-

zione, mentre non si poteva impedire l'ipermetropia quando il bulbo oculare veniva stimolato con l'elettricità senza un equivalente uso di atropina, che si risolveva nella paralisi dei muscoli retti (si veda il diagramma).



I muscoli dell'occhio

Come è stato già osservato, si sa bene che dopo la rimozione del cristallino per via della cataratta, spesso sembra che l'occhio si adatti bene come in precedenza. Molti di questi fatti li ho osservati personalmente. Pazienti del genere non solo hanno letto scritte in corpo 5 inforcando soltanto occhiali per vedere da lontano, a oltre 32 centimetri, a 25 e a una distanza minore (è più difficile leggere a distanza minima), ma uno di loro riuscì a leggere senza occhiali del tutto. In tutti questi casi il retinoscopio ha dimostrato che il palese atto di accomodazione era effettivo, in quanto compiuto non con uno dei metodi complicati con cui generalmente si spiega questo scomodo fenomeno, bensì con una precisa regolazione della messa a fuoco alle distanze volute.

Alla testimonianza clinica contraria alla teoria prevalente dell'accomodazione bisogna aggiungere anche l'eliminazione della presbiopia (si

veda il capitolo 16). Un cambiamento del genere sarebbe palesemente impossibile in base alla teoria secondo la quale il cristallino è un fattore determinante dell'accomodazione. Altri hanno fatto osservare che far riposare gli occhi giova alla vista in caso di presbiopia, il che si basa sull'ipotesi secondo cui il muscolo ciliare riposato è in grado per un breve periodo di esercitare un influsso sul cristallino indurito; ma se è concepibile che ciò possa accadere nelle primissime fasi della situazione e per pochissimi istanti, non è immaginabile che si ottenga un sollievo permanente ricorrendo a questi mezzi, oppure che si influenzi, sia pure per un istante, il cristallino "duro come un sasso".

Una verità viene convalidata da un cumulo di fatti. È dimostrato che un'ipotesi di lavoro non costituisce verità qualora se ne discosti anche un singolo dato di fatto. Le prevalenti teorie in merito all'accomodazione e alla causa degli errori di rifrazione esigono una giustificazione. Nel corso di un'esperienza clinica ultratrentennale non mi è capitato un solo dato che contraddicesse la convinzione che il cristallino e il muscolo ciliare nulla hanno a che fare con l'accomodazione e che i cambiamenti riscontrati nella forma del bulbo oculare da cui dipendono gli errori di rifrazione non sono permanenti. Le mie osservazioni cliniche sono state di per sé sufficienti per dimostrare l'autenticità di tale convinzione. Sono state sufficienti anche per mostrare come si possono produrre a volontà errori di rifrazione, e come li si possa eliminare provvisoriamente, in pochi minuti e permanentemente, mediante un trattamento prolungato.

4

La variabilità della rifrazione

La teoria secondo cui gli errori di rifrazione derivano da deformazioni permanenti del bulbo oculare porta naturalmente a concludere che essi rappresentano situazioni permanenti e che la rifrazione normale è una condizione continua. Di conseguenza, dato che la teoria è universalmente accettata, non è sorprendente scoprire che in genere l'occhio normale viene considerato una macchina perfetta che è sempre in buone condizioni di efficienza. A prescindere dal fatto che l'oggetto osservato sia noto o sconosciuto, che la luce sia buona o insufficiente, che l'ambiente sia piacevole o sgradevole, anche in condizioni di tensione nervosa o di malattia fisica, si è convinti che l'occhio normale abbia sempre una rifrazione e una visione normali. È vero che i fatti non si conciliano con questa opinione, ma allora si ricorre alla scusa dell'ostinazione del muscolo ciliare o, se la spiegazione non è soddisfacente, li si ignora del tutto.

Quando però si è compreso come la forma del bulbo oculare è controllata dai muscoli esterni e come reagisce istantaneamente alla loro azione, è facile rendersi conto che nessuno stato di rifrazione, normale o anormale che sia, può essere permanente. Tale conclusione viene confermata dal retinoscopio; peraltro io avevo osservato questi fatti molto prima che gli esperimenti menzionati nei precedenti capitoli ne fornissero una spiegazione adeguata. In trent'anni dedicati allo studio della rifrazione, ho incontrato poche persone che riuscissero a conservare una vista perfetta — vale a dire priva di errore di rifrazione — per più di qualche minuto alla volta, anche in condizioni assai favorevoli; inoltre ho visto spesso la rifrazione mutare una mezza dozzina di volte in un secondo, con variazioni oscillanti da venti diottrie di miopia fino alla normalità.

Inoltre non ho trovato occhi che presentassero errori di rifrazione continui o invariabili, in quanto tutte le persone con errori di rifrazione

hanno, a intervalli frequenti di giorno e di notte, momenti in cui vedono in modo normale quando la loro miopia, ipermetropia o astigmatismo scompaiono del tutto. Cambia anche la forma dell'errore: la miopia si trasforma addirittura in ipermetropia e una forma di astigmatismo in un'altra.

Su diverse migliaia di scolari esaminati in un anno, oltre la metà aveva occhi normali, con una vista perfetta in ciascun occhio a tutte le ore del giorno. La loro vista poteva essere buona al mattino e non al pomeriggio, oppure difettosa al mattino e perfetta nel pomeriggio. Molti bambini riuscivano a leggere una scheda di prova con una vista perfetta, ma non erano capaci di vederne una differente in modo perfetto. Molti riuscivano a leggere perfettamente alcune lettere dell'alfabeto, ma erano incapaci di distinguere altre lettere di uguale dimensione in condizioni analoghe. Il grado di tale vista imperfetta variava ampiamente, da un terzo a un decimo e anche meno. Anche la sua durata variava. In determinate condizioni poteva durare soltanto per alcuni minuti o meno; in altre, poteva impedire al soggetto di vedere la lavagna per giorni, settimane e anche più. Di frequente tutti gli alunni di una classe ne erano colpiti fino a questo punto.

Una situazione analoga si era notata tra i bambini piccoli. Molti ricercatori hanno trovato bambini ipermetropi. Alcuni li hanno trovati miopici. Le mie osservazioni indicano che la rifrazione infantile muta di continuo. Fu esaminato un bambino sotto atropina per quattro giorni di seguito, a cominciare da due ore dalla nascita. In entrambi gli occhi venne instillata una soluzione di atropina al tre per cento, la pupilla si dilatò al massimo e si riscontrarono altri sintomi fisiologici causati dall'uso di atropina. Il primo esame mostrò una situazione di astigmatismo misto. Il secondo giorno si notò un astigmatismo ipermetrope composto, il terzo un astigmatismo miopico composto. Il quarto giorno un occhio era normale e l'altro presentava una miopia semplice. Variazioni analoghe furono rilevate in molti altri casi.

Ciò che vale per bambini più o meno piccoli vale anche per gli adulti di ogni età. Persone ultrasettantenni hanno sofferto abbassamenti di vista di grado e intensità variabili, e in casi del genere il retinoscopio indicava sempre un errore di rifrazione. Un ottantenne dotato di occhi normali e di vista di solito normale attraversava periodi di vista difettosa che duravano da pochi minuti a mezz'ora o più. In momenti del genere la retinoscopia indicava una miopia di quattro diottrie e oltre.

Durante il sonno lo stato di rifrazione dell'occhio raramente è normale. Le persone con rifrazione normale da sveglie producono miopia, ipermetropia e astigmatismo quando sono addormentate. Oppure, se presentano errori di rifrazione da sveglie, tali errori aumenteranno du-

rante il sonno. Ecco perché la gente al mattino si sveglia con occhi più stanchi che in qualsiasi altra ora, o addirittura con violente emicranie. Anche quando il soggetto è sotto l'effetto dell'etere o del cloroformio o è incosciente per qualsiasi altra causa, si producono o aumentano errori di rifrazione.

Quando l'occhio fissa un oggetto sconosciuto, si produce sempre un errore di rifrazione. Di qui la proverbiale stanchezza causata dall'osservare quadri o altri oggetti in un museo. Bambini dotati di occhi normali, che riescono a leggere perfettamente caratteri alti otto millimetri a distanza di tre metri, si trovano sempre in difficoltà a leggere una grafia inconsueta su una lavagna, anche nell'eventualità che i caratteri siano alti cinque centimetri. Lo stesso effetto ha una carta geografica estranea, o qualsiasi mappa. Non ho mai visto un bambino, o un insegnante, che riuscissero a osservare una mappa a una certa distanza senza diventare miopi. Al carattere gotico è stata in gran parte attribuita la responsabilità della debolezza di vista, che un tempo si riteneva affliggesse in particolare i tedeschi; ma se un bambino tedesco cerca di leggere i caratteri latini diventa subito temporaneamente ipermetrope. Lo stesso effetto avranno il gotico, il greco o il cinese su un bambino o qualsiasi altro soggetto abituati a leggere caratteri latini. Il professor Hermann Cohn di Breslavia respingeva l'idea che i caratteri gotici mettessero a dura prova gli occhi. Al contrario, egli trovava sempre piacevole, dopo una lunga e noiosa lettura in caratteri latini, tornare "al nostro diletto gotico". Dato che il gotico gli era più familiare di qualsiasi altro carattere, egli lo trovava riposante per i suoi occhi. "L'abitudine", faceva giustamente notare, "ha sempre molta importanza". I bambini che imparano a leggere, a scrivere, a disegnare o a cucire hanno sempre una vista difettosa dovuta alla loro scarsa familiarità con le righe o con gli oggetti con i quali lavorano.

È probabile che un'improvvisa esposizione a una luce forte, oppure a un rapido e improvviso cambiamento di luce, produca nell'occhio normale una vista difettosa, che in taluni casi si protrae per settimane e mesi (si veda il capitolo 14).

Anche il rumore è causa frequente di vista difettosa nell'occhio normale. Tutti vedono in modo imperfetto quando sono colpiti da un forte rumore inaspettato. La vista si abbassa per via non di rumori familiari, ma sempre di quelli di fonte sconosciuta. È probabile che bambini delle campagne provenienti da scuole tranquille soffrano a lungo di una vista difettosa dopo essersi trasferiti in una città rumorosa. A scuola non riescono ad avere un buon profitto, perché la loro vista è danneggiata. Naturalmente è una vera e propria ingiustizia da parte di insegnanti e di altre persone sgridare, punire o umiliare questi bambini.

In condizioni di disagio mentale o fisico (dolore, tosse, febbre, eccesso di caldo o di freddo, depressione, rabbia, o ansia) errori di rifrazione si producono sempre nell'occhio normale o aumentano nell'occhio in cui sono già presenti.

La variabilità della rifrazione è causa di molti incidenti altrimenti inspiegabili. Quando la gente viene investita per la strada, ciò spesso accade perché le vittime soffrono di una temporanea perdita della vista. Collisioni ferroviarie o marittime, disastri nelle operazioni militari, incidenti aerei, ecc., spesso accadono perché qualche persona responsabile ha subito una transitoria perdita della vista.

Anche a questa causa si deve far risalire, in larga misura, la confusione che tutti gli studiosi di questa materia hanno rilevato nelle statistiche raccolte riguardo agli errori di rifrazione. Per quanto mi consta, nessun ricercatore ne ha mai tenuto conto, sebbene il risultato di un'indagine del genere debba essere determinato soprattutto dalle condizioni in cui viene effettuata. È possibile prendere i migliori occhi del mondo ed esaminarli in modo tale da far riformare il soggetto alla visita di leva. D'altronde, la prova può venir effettuata in modo tale che occhi che all'inizio sono apparentemente molto al di sotto del normale, durante i pochi minuti che ci vogliono per eseguire l'esame acquistino una vista normale e diventino capaci di leggere la scheda di prova alla perfezione.

A che servono gli occhiali?

Probabilmente i fiorentini si sbagliavano nell'attribuire al loro concittadino Salvino degli Armati l'invenzione delle lenti che ormai si portano normalmente per correggere gli errori di rifrazione. Sulle origini di questi strumenti si è fatto un gran parlare, ma in genere si ritiene che fossero noti in epoca molto anteriore a quella del loro presunto inventore. Come minimo i romani debbono avere avuto qualche cognizione sul come integrare il potere degli occhi: Plinio ci dice che Nerone era solito osservare i giochi nell'arena attraverso una gemma concava incastonata in un anello. Se tuttavia i contemporanei di Salvino degli Armati erano convinti che fosse stato lui il primo a fabbricare questi rinforzi per la vista, avrebbero fatto bene a chiedere perdono per i suoi peccati. Infatti, se è vero che in alcuni casi gli occhiali hanno migliorato la vista attenuando dolore e disagio, in altri hanno semplicemente costituito un tormento in più, sono sempre più o meno dannosi e nella migliore delle ipotesi non perfezionano mai la facoltà visiva fino a portarla alla normalità.

Il fatto che gli occhiali non possano migliorare la vista portandola a un livello standard si può dimostrare con estrema semplicità osservando un colore qualsiasi attraverso un vetro convesso o concavo. Si noterà che il colore è sempre meno intenso di quando lo si vede a occhio nudo: dato poi che la percezione della forma dipende dalla percezione del colore, ne consegue che sia il colore sia la forma si vedono meno chiaramente con gli occhiali che senza. Anche il vetro piatto abbassa la capacità visiva riguardo sia al colore sia alla forma, come ci si rende conto guardando da una finestra. Le donne che portano gli occhiali per correggere difetti visivi di minore importanza spesso si accorgono che essi le rendono più o meno daltoniche; si può notare infatti che in un negozio se li tolgono se devono confrontare i colori di qualcosa. Tuttavia, se la vista

è molto difettosa, il colore può essere percepito meglio con gli occhiali che senza.

Il fatto che gli occhiali facciano male agli occhi emerge dai dati forniti nel capitolo precedente. Non è possibile vedere attraverso le lenti se l'occhio non produce il grado di errore di rifrazione che le lenti stesse dovrebbero correggere. Tuttavia nell'occhio abbandonato a se stesso gli errori di rifrazione non sono mai costanti. Se quindi con l'ausilio di lenti concave, convesse o astigmatiche si ottiene una buona visione, ciò significa che l'errore di rifrazione viene mantenuto a un livello costante, cosa che non avverrebbe in circostanze diverse. Non ci si può aspettare altro che un peggioramento della situazione, ed è proprio ciò che avviene secondo l'esperienza comune.

Dopo che si è cominciato a portare gli occhiali, nella maggior parte dei casi bisogna continuamente aumentarne la potenza per mantenere il grado di acuità visiva ottenuto grazie al primo paio che si è usato. Le persone affette da presbiopia, che portano gli occhiali perché non riescono a leggere i caratteri a stampa piccoli, troppo spesso si accorgono che dopo averli portati per un certo periodo non riescono a farne a meno per leggere caratteri più grandi che in precedenza risultavano chiaramente percettibili.

Può darsi che una persona affetta da miopia a 6/20, usando occhiali che le procurano una capacità visiva a 6/6, scopra che nel giro di una settimana la sua capacità visiva a occhio nudo sia calata fino a 6/60. Quando gli occhiali si rompono e se ne fa a meno per una o due settimane, spesso si nota che la vista è migliorata. In realtà, quando si rinuncia agli occhiali, la vista aumenta sempre di grado, anche se non sempre la circostanza viene notata.

L'occhio umano non sopporta gli occhiali: questa è una realtà che nessuno oserebbe contraddire. Gli oculisti sanno che i pazienti debbono 'abituarsi' e che a volte non ci riescono mai. I pazienti affetti da un grado elevato di miopia e di ipermetropia hanno molta difficoltà ad assuefarsi alla correzione totale e spesso non sono mai in grado di farlo. Le forti lenti concave usate da chi soffre di un accentuato grado di miopia fanno sì che gli oggetti sembrino più piccoli di quanto in realtà siano, mentre le lenti convesse li ingrandiscono. Si tratta di sensazioni spiacevoli che non si possono superare. I pazienti affetti da un elevato grado di astigmatismo, quando per la prima volta si mettono gli occhiali, hanno un'impressione assai sgradevole, ragion per cui si consiglia loro di esercitarsi in casa prima di arrischiarsi a uscire. Di solito queste difficoltà si superano, ma spesso avviene il contrario: a volte poi capita che coloro che di giorno vedono abbastanza bene con gli occhiali, di notte non riescono mai ad abituarsi.

Tutte le lenti contraggono in maggiore o minore misura il campo visivo. Anche usando lenti deboli, i pazienti non sono in grado di vedere in modo nitido se non guardando attraverso il centro della lente, con la montatura ad angolo retto rispetto alla linea visuale; se non ci riescono, non solo la loro capacità visiva diminuisce, ma a volte insorgono irritanti sintomi nervosi, come vertigini ed emicrania. Perciò non sono in condizione di girare gli occhi come vogliono in varie direzioni. È vero che attualmente le lenti vengono molate in modo tale che in teoria è possibile guardarci attraverso da qualsiasi angolo visuale, ma in pratica è raro che raggiungano lo scopo che si prefiggono.

Una delle scomodità degli occhiali, secondaria ma sempre fastidiosa, è costituita dalla difficoltà di mantenerli puliti. In giornate umide e piovose li vela l'atmosfera. Quando fa caldo il sudore del corpo può avere un effetto analogo. Quando fa freddo spesso li appanna l'umidità del fiato. Tutti i giorni subiscono l'inquinamento della polvere, delle precipitazioni e delle dita, giacché è inevitabile maneggiarli, e ne risentono a un punto tale che raramente forniscono una visione assolutamente limpida degli oggetti osservati.

Per giunta, i forti riflessi luminosi provenienti dagli occhiali sono spesso fastidiosi e possono essere molto pericolosi per la strada.

Soldati, marinai, atleti, operai e bambini hanno molti problemi con gli occhiali a causa delle loro attività, attività che non solo provocano la rottura delle lenti ma spesso le mettono fuori fuoco, in particolare nel caso degli occhiali che si portano per astigmatismo.

Il fatto che le lenti siano molto deformanti può sembrare in questa sede di poco conto, ma il disagio mentale non migliora né la salute in genere né la capacità visiva; inoltre, sebbene esistano persone tanto propense a far di necessità virtù da credere sul serio che gli occhiali accrescano il fascino di chi li porta, esistono tuttora intelletti incorrotti per i quali portare gli occhiali equivale a una tortura mentale e il vederli sul naso del prossimo è cosa tutt'altro che piacevole. Far portare gli occhiali a un bambino è quanto basta per gettare chiunque nello sconforto.

Fino a una generazione fa gli occhiali si adoperavano soltanto in soccorso di una vista difettosa, ma oggi vengono prescritti per molte persone che senza di essi possono vederci bene o meglio. Come spiegato nel primo capitolo, si ritiene che l'occhio ipermetrope abbia la capacità di ovviare fino a un certo punto alle proprie difficoltà modificando la curvatura del cristallino, grazie all'attività del muscolo ciliare. L'occhio affetto da miopia semplice non ne è reputato capace, in quanto un aumento della convessità del cristallino, che si presume sia tutto ciò che si effettua mediante un sforzo di accomodazione, si risolverebbe soltanto in un aumento della difficoltà; tuttavia la miopia va di solito di pari

passo con l'astigmatismo, che — si ritiene — può essere in parte superato mediante modifiche apportate alla curvatura del cristallino. In tal modo la teoria ci induce a concludere che un occhio in cui esiste un qualsiasi errore di rifrazione in realtà non si sottrae mai, quando è aperto, ad anormali sforzi di accomodazione.

In altri termini, si ritiene che il presunto muscolo dell'accomodazione debba assumersi non solo il carico normale di modificare la messa a fuoco dell'occhio affinché veda a varie distanze, ma anche l'ulteriore compito di equilibrare gli errori di rifrazione. Assestamenti del genere, qualora avvenissero davvero, infliggerebbero logicamente una tensione gravosa al sistema nervoso: è proprio per alleviare questa tensione — che si sostiene sia la causa di innumerevoli disturbi nervosi funzionali — nonché per migliorare la vista, che si prescrivono gli occhiali.

È stato tuttavia dimostrato che il cristallino non è un elemento determinante né nel produrre l'accomodazione, né nel correggere gli errori di rifrazione. Ragion per cui in nessuna circostanza può esserci tensione del muscolo ciliare da alleviare. Si è altresì dimostrato che quando la capacità visiva è normale non si ha alcun errore di rifrazione e i muscoli estrinseci (o esterni) del bulbo oculare sono immobili. Pertanto in questi casi non può esserci alcuna tensione dei muscoli estrinseci da alleviare. Quando si ha tensione in tali muscoli, gli occhiali possono correggerne gli effetti sulla rifrazione, ma non possono alleviare la tensione in sé e per sé. Viceversa, come si è visto, non fanno che peggiorarla.

Ciò nonostante, le persone dotate di una capacità visiva normale che portano gli occhiali per alleviare una presunta tensione muscolare, sovente ne traggono beneficio. È una lampante dimostrazione dell'effetto della suggestione mentale: un vetro piatto, se potesse ispirare la medesima fiducia, sortirebbe lo stesso effetto. In realtà, molti pazienti mi hanno riferito di aver risolto i loro problemi di vista usando occhiali che, mi sono reso conto, erano costituiti da semplici vetri piatti. Uno di questi pazienti era un ottico, il quale si era fatto gli occhiali da sé e non si faceva illusioni di nessun genere al riguardo, ma mi assicurava che quando non li portava aveva l'emicania.

Alcuni pazienti reagiscono con tanta prontezza alla suggestione mentale che si può mitigare il loro disagio o migliorare la loro vista prescrivendo loro qualsiasi tipo di occhiali capiti. Ho visto gente affetta da ipermetropia che portava occhiali per miopi traendone enorme sollievo e, d'altro canto, gente non affetta da astigmatismo rimanere molto soddisfatta portando occhiali predisposti per correggere questo difetto.

Molte persone si figureranno addirittura di vedere meglio con occhiali che abbassano considerevolmente la capacità visiva. Parecchi anni fa un paziente al quale avevo prescritto gli occhiali consultò un oftalmolo-

go di fama molto maggiore della mia, il quale gliene assegnò un altro paio, parlando in modo sprezzante di quelli che gli avevo prescritto io. Il paziente tornò da me e mi disse quanto quanto meglio vedesse con il secondo paio di occhiali rispetto al primo. Esaminai la sua capacità visiva con i nuovi occhiali e mi resi conto che, mentre i miei gliene avevano fornito una a 6/6, quelli del mio collega gliene consentivano una a 6/12. Si trattava semplicemente del fatto che una grande reputazione lo aveva ipnotizzato al punto da fargli credere di vedere meglio quando in realtà vedeva peggio: fu arduo convincerlo che aveva torto, anche se aveva dovuto ammettere che quando guardava la scheda di prova con i nuovi occhiali riusciva a vedere soltanto metà di quanto vedeva con i vecchi.

Quando gli occhiali non attenuano il mal di testa e altri sintomi nervosi, si presume che ciò sia dovuto al fatto che non vanno bene: alcuni medici e i loro pazienti danno prova di uno sbalorditivo grado di sopportazione e perseveranza nei loro tentativi congiunti di pervenire alla prescrizione giusta.

Un paziente che soffriva di acuti dolori alla base del cervello fu visitato sessanta volte da un unico specialista, oltre ad averne consultati molti altri in campo oculistico e neurologico sia in Inghilterra sia nel resto d'Europa. Nel giro di cinque minuti fu liberato dal dolore grazie ai metodi di cui si parla in questo libro e, nello stesso tempo, la sua capacità visiva divenne temporaneamente normale.

È una fortuna che molti ai quali sono stati prescritti gli occhiali si rifiutino di portarli, evitando in tal modo ai loro occhi non solo parecchio fastidio ma anche parecchie lesioni. Altri, assistiti da una minore libertà di pensiero, ovvero partecipi di un maggiore spirito di sacrificio, oppure essendo stati più gravemente terrorizzati dagli oculisti, si assoggettano a una quantità di inutile tortura pressoché inconcepibile. Una paziente di questo tipo portò gli occhiali per venticinque anni, sebbene non le evitassero un continuo tormento e le abbassassero la capacità visiva in misura tale che quando voleva vedere qualcosa da lontano doveva guardare al di sopra delle lenti. Il suo oculista le assicurò che, qualora non avesse portato gli occhiali, sarebbe potuta andare incontro alle più gravi conseguenze e fu molto duro in merito alla sua abitudine di guardare al di sopra degli occhiali anziché attraverso.

Dato che le anomalie nel campo della rifrazione mutano incessantemente di giorno in giorno, d'ora in ora, di minuto in minuto, anche sotto l'influenza dell'atropina, adattare in modo preciso gli occhiali è ovviamente impossibile.

In taluni casi queste fluttuazioni sono talmente estreme, oppure il paziente è talmente insensibile alla suggestione mentale, che non si ottiene alcun sollievo di nessun genere usando lenti correttive, che diventano

per forza un ulteriore elemento di scomodità. Nel migliore dei casi non è possibile neppure sostenere che gli occhiali non sono altro che un sostituto molto inadeguato della normale capacità visiva.

6

Causa e trattamento degli errori di rifrazione

In migliaia di casi si è dimostrato che ogni azione normale dei muscoli esterni del bulbo oculare è accompagnata da una tensione o sforzo per vedere e che, mitigando questa tensione, l'azione dei muscoli diventa normale e tutti gli errori di rifrazione scompaiono. Può darsi che l'occhio sia cieco, può darsi che soffra di atrofia del nervo, di cataratta, o di un'affezione alla retina, ma fintantoché non *cerca* di vedere, i muscoli esterni agiscono in modo normale e non si ha errore di rifrazione. Questa circostanza ci offre la possibilità di correggere tutte queste situazioni, per molto tempo ritenute incurabili.

È stato altresì dimostrato che per ogni errore di rifrazione c'è un diverso tipo di tensione. Lo studio delle immagini riflesse da varie parti del globo oculare hanno confermato quanto era stato in precedenza osservato: vale a dire che la miopia (o diminuzione dell'ipermetropia) si accompagna sempre a una tensione per vedere da lontano, mentre l'ipermetropia (o diminuzione della miopia) è sempre collegata a una tensione per vedere il punto prossimo. Questi elementi possono essere verificati in pochi minuti da chiunque sappia come usare un retinoscopio, a patto solo che lo strumento non venga avvicinato al soggetto a meno di 1 metro e 80.

In un occhio già dotato di normale capacità visiva la tensione per vedere oggetti a distanza ravvicinata si rileva nella produzione temporanea di ipermetropia in uno o in tutti i meridiani. Cioè, o l'occhio diventa totalmente ipermetrope, o si produce una forma di astigmatismo che incrementa l'ipermetropia in uno o in tutti i meridiani. Quando l'occhio miope si sforza per vedere un oggetto vicino, la miopia diminuisce e può darsi che si produca l'emmetropia (quella condizione in cui l'occhio si mette a fuoco su raggi paralleli e che costituisce la normale capacità visiva a distanza, ma che quando capita nel punto prossimo è un errore di rifrazione) in quanto l'occhio si mette a fuoco per il

punto remoto mentre sta ancora cercando di vedere quello prossimo. In taluni casi può darsi che l'emmetropia si trasformi in ipermetropia in uno o in tutti i meridiani. La prova di tutti questi mutamenti sta nella tensione crescente e nella diminuita capacità visiva (si veda il capitolo 7) ma, strano a dirsi, dolore e stanchezza di solito si attenuano in notevole misura.

Se, d'altro canto, l'occhio già dotato di una normale capacità visiva si sforza per vedere da lontano, in uno o in tutti i meridiani si produce una temporanea miopia e, qualora l'occhio sia già miope, la miopia aumenta. Se l'occhio ipermetrope si sforza per vedere un oggetto lontano, può darsi che si producano o aumentino dolore e stanchezza, ma l'ipermetropia diminuisce e la capacità visiva risulta migliorata. Da notare che questo esito interessante è l'esatto contrario di quanto otteniamo quando il miope si sforza per vedere il punto prossimo. In certi casi Pimpermetropia viene completamente sostituita e si produce l'emmetropia, con la totale scomparsa di ogni segno di tensione. Può darsi che questa condizione si trasformi in miopia, con un aumento di tensione via via che la miopia stessa aumenta.

In altre parole, l'occhio che si sforza per vedere il punto prossimo diventa più piatto di quanto fosse prima, in uno o in tutti i meridiani. Se in partenza era allungato, potrebbe passare da questa condizione attraverso l'emmetropia, in cui è sferico, all'ipermetropia, in cui si appiattisce; se poi questi cambiamenti hanno luogo in modo asimmetrico, si produrrà l'astigmatismo in collegamento con le altre condizioni. Invece l'occhio che si sforza di vedere da lontano diventa più rotondo di quanto fosse prima e può darsi che dalla condizione appiattita dell'ipermetropia passi, attraverso l'emmetropia, a quella allungata della miopia. Se questi cambiamenti avvengono in modo asimmetrico, l'astigmatismo si produrrà di nuovo in collegamento con le altre condizioni.

Quanto si è detto a proposito dell'occhio normale vale allo stesso modo per gli occhi da cui è stato tolto il cristallino. Di solito questa operazione provoca una condizione di ipermetropia, ma quando in precedenza si è avuta una condizione di alta miopia può darsi che la rimozione del cristallino non basti a correggerla e che l'occhio continui a essere miope. Nel primo caso una tensione per vedere da lontano riduce l'ipermetropia e una tensione per vedere il punto prossimo l'accresce; nel secondo una tensione per vedere da lontano aumenta la miopia e una tensione per vedere il punto prossimo la diminuisce. Molti occhi affetti da afachia, ovvero privi di cristallino, si sforzano per vedere il punto prossimo per un periodo più lungo o più breve dopo la rimozione del cristallino, producendo tanta ipermetropia che il paziente non è in grado di leggere caratteri normali e, a quanto pare, si è perduta del

tutto la facoltà di accomodazione. Più tardi, quando il paziente si è abituato alla situazione, spesso questa tensione si mitiga e l'occhio acquisisce la capacità di mettere a fuoco con precisione oggetti vicini. Si è inoltre osservato qualche raro caso in cui si è conseguito un buon livello di capacità visiva, sia da lontano sia al punto prossimo, senza usare gli occhiali, poiché il bulbo oculare si allunga abbastanza da controbilanciare in una certa misura la perdita del cristallino.

Fenomeni analoghi alla tensione che si ha nell'occhio umano sono stati osservati anche negli occhi degli animali. Ho reso miopi molti cani incitandoli a sforzarsi di vedere un oggetto lontano. A un cane molto inquieto, dotato di una rifrazione normale come dimostrato dal retinoscopio, fu fatto odorare un pezzetto di carne. Divenne eccitatissimo, rizzò le orecchie, alzò le sopracciglia e dimenò la coda. Allora la carne venne spostata a sei metri di distanza. Il cane parve deluso ma non disinteressato. Mentre stava a guardare la carne, questa fu messa in una scatola. Uno sguardo preoccupato gli apparve negli occhi. Si sforzò per vedere ciò che era accaduto alla carne e il retinoscopio rivelò che era diventato miope. Si dovrebbe aggiungere che questo esperimento riuscirebbe soltanto con un animale in possesso di due muscoli obliqui attivi. Gli animali in cui uno di questi muscoli è assente o rudimentale non sono in grado di allungare il globo oculare in nessuna circostanza.

In primo luogo, la tensione per vedere è una tensione mentale e, come in tutti i casi in cui c'è tensione della mente, se ne perde il controllo. Sul piano anatomico, può darsi che i risultati della tensione per vedere da lontano siano identici a quelli derivanti dal guardare un oggetto al punto prossimo senza tensione, ma l'occhio fa ciò che la mente desidera in un caso e non nell'altro.

Questi fatti sembrano spiegare a sufficienza perché la capacità visiva diminuisca col progredire della civiltà. Nella società civile la mente degli uomini è sottoposta a una tensione continua: hanno più preoccupazioni di quante ne abbia il selvaggio e non sono obbligati a mantenersi freddi e padroni di sé per poter vedere e fare altre cose da cui dipende l'esistenza. L'uomo primitivo, se si lasciava prendere dall'ansia, veniva immediatamente eliminato; l'uomo civilizzato, invece, sopravvive e trasmette ai suoi discendenti le sue caratteristiche mentali. Gli animali sottoposti a condizioni civilizzate vi reagiscono esattamente come gli esseri umani. Ho esaminato molti animali domestici e in cattività, e in molti casi li ho trovati miopi, anche se non leggono, non scrivono, non cuciono, né fanno lavori tipografici.

Un calo nella capacità di vedere da lontano, tuttavia, non è una caratteristica della civiltà più di quanto lo sia un calo analogo nella vista da vicino. I miopi, sebbene vedano meglio al punto prossimo di quanto

vedano da lontano, non vedono bene quanto l'occhio dotato di vista normale; inoltre nell'ipermetropia, che è più diffusa della miopia, la vista al punto prossimo risulta peggiore rispetto a quella da lontano.

Il rimedio non consiste nell'evitare né un'attività da vicino né una visione da lontano, bensì nel liberarsi della tensione mentale che costituisce il motivo per cui l'occhio funziona male in entrambi i punti. In migliaia di casi è stato dimostrato che questo è fattibile.

Per fortuna, tutti sono in grado in determinate circostanze di rilassarsi a volontà. In tutti gli errori di rifrazione semplici la tensione per vedere può essere attenuata per un po' facendo sì che il paziente guardi una parete nuda senza cercare di vedere. A volte per garantire un rilassamento permanente occorre un certo lasso di tempo e molta abilità. Non si può usare con tutti lo stesso metodo. I modi in cui la gente si sforza di vedere sono infiniti, i metodi usati per alleviare la tensione debbono essere diversificati quasi altrettanto. Quale che sia il metodo che arrega il massimo sollievo, tuttavia, la conclusione è sempre la stessa, vale a dire il rilassamento. Ripetendolo continuamente, dimostrandolo regolarmente e ricorrendo a ogni mezzo possibile, bisogna sottolineare che la vista perfetta si può ottenere *soltanto* grazie al rilassamento.

Molte persone, quando si dice loro che il riposo e il rilassamento guariranno i disturbi agli occhi, domandano perché il sonno non giova lo stesso. Al capitolo 4 c'è la risposta a questa domanda. È raro che gli occhi si rilassino completamente durante il sonno e se, quando il soggetto è sveglio, sono sotto tensione, sicuramente quella stessa tensione si protrarrà durante il sonno, in misura maggiore o minore, esattamente come si protrae la tensione di altre parti del corpo.

È inoltre sbagliato il concetto secondo cui non usare gli occhi li faccia riposare. Gli occhi sono fatti per vedere e se, pur essendo aperti, non vedono, significa che sono talmente sotto tensione e presentano un errore di rifrazione tale che non possono vedere. La visione ravvicinata, sebbene eseguita mediante un'azione muscolare, non li sottopone a una tensione maggiore di quanto non faccia la visione da lontano, che viene effettuata senza l'intervento dei muscoli. L'uso dei muscoli non produce necessariamente stanchezza. Alcune persone possono correre per ore senza risentirne. Molti uccelli dormendo si reggono su una sola zampa, afferrandosi strettamente con le dita al ramo dondolante, mentre i loro muscoli non risultano affaticati dalla palese tensione.

Il fatto è che quando la mente è calma nulla riesce a stancare gli occhi, quando la mente è sotto tensione niente può farli riposare. Qualunque cosa faccia riposare la mente gioverà agli occhi. Quasi tutti avranno notato che gli occhi si stancano meno rapidamente se si legge un libro interessante di quando se ne legge uno noioso o difficile da capire. Uno

scolaro può stare sveglio tutta la notte a leggere un romanzo senza preoccuparsi minimamente dei suoi occhi, ma se cercasse di fare altrettanto per studiare le sue lezioni ben presto si accorgerebbe che gli occhi gli si stancano molto. Una ragazzina, la cui capacità visiva era di solito così acuta da poter vedere le lune di Giove a occhio nudo, diventava miope appena le si chiedeva di risolvere a mente un esercizio di aritmetica, in quanto questa materia le era oltremodo ostica.

A volte le condizioni che danno luogo al rilassamento mentale sono molto strane. Per esempio, una donna, quando guardava la scheda di prova, riusciva a correggere il suo errore di rifrazione curvando il corpo fino a un angolo di circa quarantacinque gradi, e il rilassamento si protraveva dopo che aveva assunto la posizione eretta. Sebbene la posizione fosse tutt'altro che comoda, si era fatta in certo qual modo l'idea che le giovasse alla vista e quindi così accadeva.

Il tempo che occorre per conseguire un miglioramento permanente varia di gran lunga a seconda dei diversi individui. In certi casi bastano cinque, dieci o quindici minuti, e credo che sia giunto il momento in cui sarà possibile aiutare rapidamente tutti. Si tratta soltanto di raccogliere un maggior numero di dati e di presentarli in modo tale da poterli capire subito. Tuttavia, allo stato attuale delle cose, occorre spesso seguire il trattamento per settimane e mesi, anche se forse l'errore di rifrazione non è maggiore né di più lunga durata rispetto a quei casi in cui si guarisce con rapidità.

Nella maggior parte dei casi, inoltre, il trattamento deve essere protratto quotidianamente per qualche minuto per impedire una ricaduta. Poiché un oggetto familiare tende a far diminuire la tensione per vedere, di solito a questo scopo è sufficiente la lettura quotidiana della scheda di prova. È altresì utile, particolarmente quando la capacità visiva al punto prossimo è difettosa, leggere ogni giorno caratteri piccoli quanto più possibile vicino agli occhi. Una volta portato a termine, il miglioramento è sempre permanente: nondimeno, è rarissimo ottenere non ciò che di solito viene definita una normale capacità visiva, ma un grado di visione telescopica e microscopica. Anche in questi casi, per giunta, si può continuare il trattamento con utilità: è impossibile porre limiti alle facoltà visive umane, che si possono sempre migliorare anche se di buon livello.

L'esercizio quotidiano dell'arte di vedere è necessario anche per impedire quegli errori visivi cui tutti gli occhi vanno soggetti, a prescindere da quanto buona sia di solito la vista. Vero che nessun sistema di addestramento fornirà una salvaguardia infallibile contro sbagli del genere in ogni circostanza, ma la lettura quotidiana a distanza di caratteri piccoli e familiari contribuirà molto a ridurre la tendenza a sforzarsi

quando insorgano eventi fastidiosi: ciò si dovrebbe prescrivere a tutte le persone dalla cui portata visiva dipende la sicurezza degli altri.

In genere, in coloro che non hanno mai portato gli occhiali si ottengono più facilmente miglioramenti che non in chi li usa: all'inizio del trattamento gli occhiali dovrebbero essere eliminati. Qualora ciò non sia possibile senza provocare eccessivo disagio, ovvero quando una persona deve proseguire la sua attività durante il trattamento e non può farlo senza occhiali, per un po' se ne deve consentire l'uso, il che però costituisce sempre motivo di ritardo del miglioramento. Persone di ogni età hanno tratto beneficio da questo trattamento degli errori di rifrazione mediante il rilassamento, ma di solito i bambini, sebbene non immancabilmente, reagiscono molto più prontamente degli adulti. Se hanno meno di dodici anni, o addirittura di sedici, e non hanno mai portato gli occhiali, di solito la condizione viene eliminata in pochi giorni, settimane, o mesi, e sempre entro un anno, mediante la semplice lettura quotidiana di una scheda di prova.

7

La tensione

Può darsi che condizioni temporanee contribuiscano alla tensione, che risulta nella produzione di errori di rifrazione, ma il suo fondamento si basa su pregiudizi sbagliati. Nel tentativo di eliminarlo, il medico deve lottare incessantemente contro l'idea che per fare qualcosa di buono bisogna sforzarsi. Questo concetto ci è stato inculcato fin dalla culla. Vi si basa l'intero sistema didattico e gli insegnanti che si autodefiniscono moderni ricorrono ancora al bastone, camuffato in guise diverse, come aiuto necessario per il processo dell'insegnamento.

Per l'occhio è naturale vedere come è naturale per la mente acquisire conoscenza, e in entrambi i casi qualsiasi sforzo non solo è inutile ma annulla lo scopo. Potete ficcare a forza nella testa di un bambino alcuni fatti ricorrendo a diversi tipi di coercizione, ma non riuscirete a fargli imparare niente. I fatti rimangono, se pure rimangono, nel cervello come zavorra inutile. Non danno niente come contributo ai fondamentali processi del pensiero e, dato che non vengono conseguiti spontaneamente né assimilati, annullano l'impulso naturale della mente all'apprendimento. Nel momento in cui lo studente lascia la scuola o l'università, secondo le circostanze, non solo non sa niente ma, nella maggior parte dei casi, non è più capace di apprendere.

Nello stesso modo, può darsi che sforzandovi migliorate temporaneamente la vista, ma non riuscirete a farlo fino a normalizzarla: se poi si protrae lo sforzo, la vista peggiorerà regolarmente e forse alla fine risulterà rovinata. È molto raro il caso in cui la menomazione o l'annullamento della capacità visiva risalgano a un difetto di costruzione dell'occhio. Prendiamo due paia d'occhi validi nella stessa misura: il primo paio conserverà una vista perfetta fino alla morte, il secondo la perderà già negli anni dell'asilo, per il semplice motivo che il primo guarda le cose senza sforzarsi e non così il secondo.

L'occhio dotato di vista normale non *tenta* mai di vedere. Se per una

ragione qualsiasi — per esempio per via della luce bassa o della distanza in cui l'oggetto si trova — non riesce a vedere un punto particolare, si sposta su un altro. Non cerca mai di mettere in evidenza il punto guardandolo fissamente, come fa continuamente l'occhio che ha una vista difettosa.

L'occhio, ogni qual volta cerca di vedere, cessa immediatamente di avere una normale capacità visiva. Una persona può guardare le stelle con una vista normale, ma se cerca di contare le stelle di una particolare costellazione probabilmente diventerà miope, in quanto di solito il tentativo si risolve in uno sforzo per vedere. Un paziente riuscì a fissare la lettera K su una scheda di prova con una normale capacità visiva, ma quando gli fu chiesto di contare tutti gli angoli che quella particolare lettera conteneva, la perse completamente di vista.

Si capisce che per non riuscire a vedere in lontananza ci vuole uno stato di tensione perché, come ho già detto, l'occhio in stato di quiete si adegua alla vista da lontano. Se si fa qualcosa quando si vuole vedere in lontananza, sicuramente si tratta di qualcosa di sbagliato. Mentre si guarda da lontano la forma del bulbo oculare non può essere modificata senza sottoporla a tensione. Anche quando non si riesce a vedere al punto prossimo si provoca una tensione, perché i muscoli, quando reagiscono al desiderio della mente, lo fanno senza sforzarsi. Soltanto con uno sforzo è possibile impedire all'occhio di allungarsi al punto prossimo.

L'occhio possiede una 'vista perfetta' solo quando è in assoluto riposo. Qualsiasi movimento, che avvenga nell'organo o nell'oggetto della visione, provoca un errore di rifrazione. Per mezzo del retinoscopio si può dimostrare che anche i movimenti necessari del bulbo oculare provocano un lieve errore di rifrazione: inoltre il cinema ci ha dato una dimostrazione pratica del fatto che è impossibile vedere in modo perfetto un oggetto in movimento. Quando il movimento dell'oggetto osservato è abbastanza lento, la menomazione della capacità visiva che ne deriva è talmente scarsa da essere trascurabile, esattamente come sono trascurabili gli errori di rifrazione provocati da piccoli movimenti del bulbo oculare; ma quando gli oggetti si spostano a gran velocità se ne può avere soltanto un'immagine sfocata. Per tale motivo si è ritenuto necessario predisporre la macchina da proiezione in modo tale che ciascun fotogramma si arresti per un sedicesimo di secondo nell'attimo in cui si mette in posizione per essere proiettato sullo schermo. Di conseguenza, i film non li vediamo mai realmente in movimento.

L'azione di guardare è passiva. Le cose si vedono, esattamente come si toccano, si odono o si gustano, senza che intervenga sforzo o atto di volontà da parte del soggetto. Quando la vista è perfetta, le lettere che

si trovano sulla scheda di prova aspettano di essere riconosciute, perfettamente nere e distinte. Non dobbiamo andare a cercarle; sono lì. In caso di vista difettosa, le si cerca e le si rincorre. L'occhio le segue. Per vederle si compie uno sforzo.

Si presume che i muscoli del corpo non stiano mai fermi. I vasi sanguigni, con i loro rivestimenti muscolari, non sono mai immobili. Anche nel solino non si cessa di pensare. Tuttavia la condizione normale dei nervi sensoriali — dell'udito, della vista, del gusto, dell'odorato e del tatto — è quella di riposo. Si può agire su di essi, ma non possono agire. Il nervo ottico, la retina e i centri nervosi della vista sono passivi quanto lo è l'unghia. Nella loro struttura non c'è nulla che permetta loro di fare nulla: quando poi sono oggetto dello sforzo proveniente da cause esterne la loro efficienza risulta sempre menomata.

La mente è la causa di tutti gli sforzi del genere provenienti da cause esterne che riguardano l'occhio. Ogni pensiero inerente a uno sforzo che venga in mente, di qualunque specie, trasmette un impulso motorio all'occhio; inoltre tutti gli impulsi del genere provocano una deviazione dalla normalità nella forma del bulbo oculare e diminuiscono la sensibilità del centro della vista. Se pertanto si vogliono evitare errori di rifrazione, non si deve pensare a nessuno sforzo. La tensione mentale di qualsiasi tipo provoca sempre la stanchezza degli occhi a livello conscio o inconscio; se poi la tensione assume la forma di sforzo per vedere, si produce sempre un errore di rifrazione.

Mi capitò di conoscere uno scolaro capace di leggere l'ultima riga della scheda di prova di Snellen a distanza di tre metri, ma quando l'insegnante gli diceva di stare attento a ciò che faceva non riusciva a vedere la grande C che normalmente si legge a sessanta metri. Molti bambini ci vedono perfettamente finché la mamma è vicina, ma se la mamma esce dalla stanza possono tutto a un tratto diventare miopi a causa della tensione prodotta dalla paura. Oggetti sconosciuti provocano stanchezza degli occhi e, di conseguenza, un errore di rifrazione, perché per prima cosa provocano tensione mentale. Può darsi che una persona abbia una buona capacità visiva quando dice la verità; se però afferma ciò che non è vero, pur non avendo intenzione di ingannare, ovvero se pensa a ciò che non è vero, si produrrà un errore di rifrazione, in quanto è impossibile affermare o pensare ciò che non è vero senza compiere uno sforzo.

Posso dire di avere scoperto che dire bugie fa male agli occhi: quale che sia il rapporto di questa circostanza con la totalità dei difetti della capacità visiva, il fatto è facilmente dimostrabile. Se una persona è in grado di leggere tutti i caratteri piccoli che figurano in fondo alla scheda di prova e, sia deliberatamente, sia per trascuratezza, ne chiama

qualcuno col nome sbagliato, il retinoscopio indicherà un errore di rifrazione. In molti casi è stato chiesto ai soggetti di dichiarare la loro età in modo non esatto, oppure di cercare di immaginare di essere più vecchi o più giovani di un anno di quanto veramente fossero: il retinoscopio ha sempre indicato un errore di rifrazione. Un uomo di venticinque anni non presentava errori di rifrazione quando guardava una parete nuda senza cercare di vederla, ma se diceva di avere ventisei anni, o se qualcun altro diceva che egli aveva ventisei anni, oppure cercava di immaginare di avere ventisei anni, diventava miope. Lo stesso accadeva quando dichiarava o cercava di immaginare di avere ventiquattro anni. Quando affermava o ricordava la verità, la sua capacità visiva era normale, ma quando affermava o pensava a una cosa errata presentava un errore di rifrazione.

Può darsi che la tensione mentale produca parecchi e svariati tipi di stanchezza degli occhi. Stando a quanto dichiara la maggior parte di coloro, che hanno scritto sull'argomento, c'è soltanto un tipo di stanchezza degli occhi, una cosa indeterminata derivante dal cosiddetto uso eccessivo degli occhi, ovvero da uno sforzo per superare la forma sbagliata del bulbo oculare. Si può però dimostrare che non c'è soltanto un diverso tipo di tensione per ciascun errore di rifrazione, bensì anche per la maggior parte delle situazioni anormali dell'occhio. La tensione che provoca un errore di rifrazione non è uguale alla tensione che provoca uno strabismo, una cataratta, un glaucoma (una condizione in cui il bulbo oculare si indurisce in modo anormale), un'ambliopia, un'infiammazione della congiuntiva (la membrana che copre la superficie interna della palpebra e la parte visibile del bianco dell'occhio) o del margine delle palpebre, oppure una malattia del nervo ottico o della retina.

Forse tutte queste condizioni provocano soltanto un lieve errore di rifrazione e, mentre di solito il sollievo di una tensione comporta quello di tutte le altre eventualmente coesistenti con essa, a volte accade che venga attenuata la tensione collegata con condizioni quali la cataratta e il glaucoma senza attenuare del tutto la tensione che provoca l'errore di rifrazione. Neanche il dolore che tanto spesso accompagna gli errori di rifrazione viene mai provocato dalla stessa tensione che è causa di quegli stessi errori. Alcune persone miopi non riescono a leggere senza provare dolore o disagio, ma la maggior parte di esse non accusa disturbi. Quando la persona ipermetrope guarda un oggetto da lontano, l'ipermetropia diminuisce, ma può darsi che aumentino dolore e disagio. Tuttavia, mentre le tensioni sono molte, per tutte c'è una cura unica e sola: il rilassamento.

La salute dell'occhio dipende dal sangue e la circolazione è in larghissima misura influenzata dal pensiero. Quando il pensiero è normale

— cioè, quando non è presente nessuna forma di eccitamento o di tensione — la circolazione cerebrale è normale, l'afflusso di sangue al nervo ottico e ai centri visivi è normale e la capacità visiva è normale. Quando il pensiero è anormale la circolazione è disturbata, l'afflusso di sangue al nervo ottico e ai centri visivi risulta modificato e la capacità visiva diminuisce. Siamo in grado di formulare consciamente dei pensieri che intralciano la circolazione e abbassano la facoltà visiva; possiamo inoltre formulare consciamente pensieri che ripristineranno la circolazione normale e che, quindi, aiuteranno a correggere gli errori di rifrazione e molte altre situazioni anormali degli occhi. Per quanti sforzi facciamo, non siamo in grado di dare a noi stessi la possibilità di vedere, ma possiamo raggiungere lo scopo indirettamente imparando a controllare i nostri pensieri.

Possiamo insegnare come provocare errori di rifrazione, come provocare uno strabismo, come vedere due immagini di un oggetto, l'una sopra l'altra, o affiancate, o sotto un determinato angolo visuale, indicando semplicemente come pensare in un particolare modo. Quando il pensiero molesto viene sostituito da uno rilassante, lo strabismo scompare e la doppia visione e gli errori di rifrazione si correggono; ciò vale sia per le anomalie di lunga durata, sia per quelle provocate volontariamente. A prescindere dal loro grado o dalla loro permanenza, la loro eliminazione è un fatto compiuto appena il paziente è capace di ottenere il controllo mentale. L'origine di errori di rifrazione, di uno strabismo, o di qualsiasi altro fastidio agli occhi, è semplicemente un pensiero — un pensiero sbagliato — la cui scomparsa è rapida come il pensiero che rilassa. In una frazione di secondo si può correggere il massimo grado di rifrazione, può sparire uno strabismo, o si può attenuare la cecità da ambliopia. Se il rilassamento è soltanto momentaneo, anche la correzione è momentanea. Quando diventa permanente, lo è anche la correzione.

Tuttavia, questo rilassamento non si può ottenere esercitando uno sforzo qualsiasi. È essenziale che si capisca questo: finché si è convinti, consciamente o inconsciamente, che la tensione si può attenuare mediante una seconda tensione, il miglioramento subirà un ritardo.

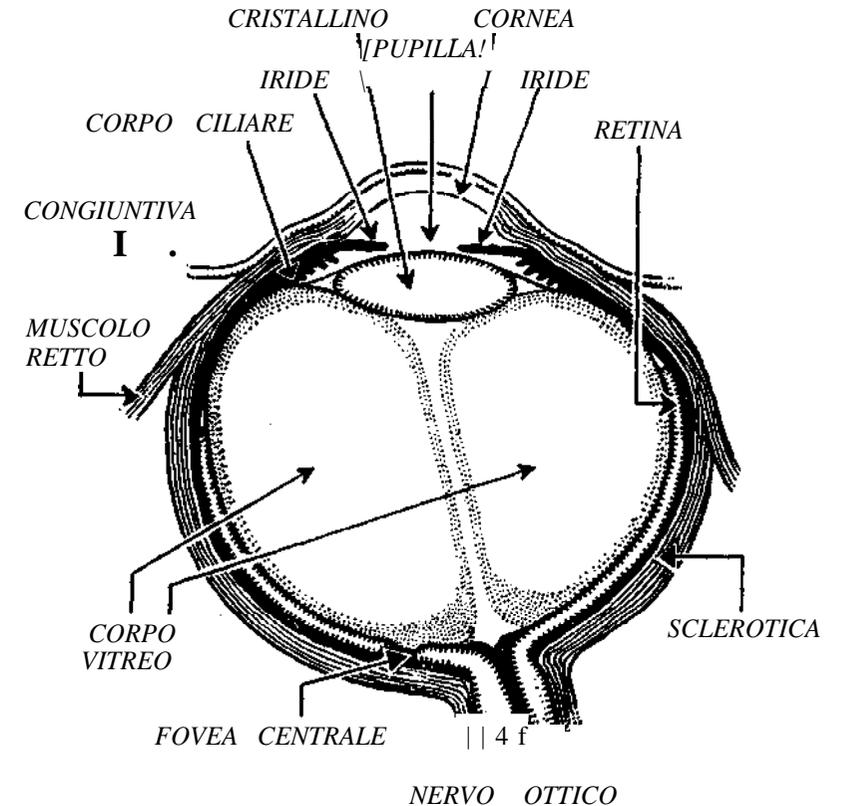
La fissazione centrale

L'occhio è un apparecchio fotografico in miniatura, simile sotto diversi aspetti e con estrema precisione alla macchina inanimata che si usa per fare fotografie. Tuttavia c'è una grande differenza tra i due strumenti in un solo particolare. La lastra sensibile dell'apparecchio fotografico è uniformemente sensibile in ogni sua parte; la retina dell'occhio, invece, ha un punto di massima sensibilità e ogni altra parte è meno sensibile a seconda di quanto dista da esso. Questo punto di massima sensibilità si chiama *fovea centrale*, alla lettera 'fossa centrale'.

La retina, sebbene sia una membrana molto delicata, il cui spessore varia da circa un millimetro e mezzo a meno della metà di questa grandezza, è molto complessa. È costituita da otto strati, uno dei quali soltanto si presume sia capace di ricevere impressioni visive. Questo strato è composto da corpuscoli a bastoncino e conici, di forma diversa e distribuiti in modo assai variato nelle sue differenti parti. Al centro della retina si trova una piccola elevazione circolare nota, per via del colore giallo che assume dopo il decesso e a volte in vita, come *macula lutea*, che in senso letterale significa 'macchiolina gialla'. Al centro di questa depressione non ci sono bastoncini e i coni sono allungati e compressi strettamente insieme. Invece in questo punto gli altri strati diventano sottilissimi o scompaiono del tutto, di modo che i coni ne portano tracce appena percettibili. Al di là del centro della fovea i coni si ispessiscono, diradandosi e sparpagliandosi tra i bastoncini, il cui numero aumenta verso il margine della retina.

La funzione precisa svolta da questi bastoncini e da questi coni non è chiara, ma il fatto è che al centro della fovea, dove tutti gli elementi tranne i coni e le loro cellule collegate praticamente scompaiono, si trova la sede della capacità visiva più acuta. Man mano che ci si allontana da questa macchiolina, l'acutezza delle percezioni visive scema rapidamente. Pertanto l'occhio dotato di una normale capacità visiva vede una

parte di tutto ciò che osserva in modo perfetto e meno bene tutte le altre parti, in proporzione alla distanza che le separa dal punto di massima capacità visiva, e la perdita di questa fissazione centrale è un sintomo costante di tutte le condizioni anormali degli occhi, sia funzionali sia organiche.



Sezione orizzontale del bulbo oculare

Tali condizioni sono dovute al fatto che quando la vista è normale lo è anche la sensibilità della fovea, ma quando la vista è difettosa, per qualsivoglia motivo, la sensibilità della fovea si abbassa, di modo che

l'occhio vede altrettanto bene, o addirittura meglio, con le altre parti della retina. Contrariamente all'opinione generale, la parte che si vede meglio quando la vista è normale è estremamente piccola. I manuali dicono che a circa sei metri una superficie avente un diametro di poco più di un centimetro si può vedere con il massimo della capacità visiva, ma chiunque cerchi di vedere a questa distanza ugualmente bene e contemporaneamente tutte le parti perfino dei caratteri più piccoli della scheda di prova di Snellen diventerà immediatamente miope. Il fatto è che più il punto di massima capacità visiva si avvicina a un punto matematico, che non ha superficie, migliore diventa la vista.

La causa di questa perdita funzionale al centro della vista è una tensione mentale; e poiché tutte le condizioni anomale degli occhi, tanto organiche che funzionali, si accompagnano alla tensione mentale, tutte le condizioni del genere debbono necessariamente accompagnarsi alla perdita della fissazione centrale. Quando la mente è sotto tensione, di solito l'occhio diventa più o meno cieco. Il centro della vista dapprima si ottunde, parzialmente o del tutto, a seconda del grado di tensione: se poi la tensione è abbastanza grande può venirne coinvolta tutta la retina o gran parte di essa. Quando la capacità visiva del centro della vista è stata, in parte o del tutto, soppressa, una persona non riesce più a vedere al meglio il punto che sta guardando: vede oggetti non osservati direttamente, o li vede meglio, perché la sensibilità della retina è diventata ormai più o meno uguale in tutte le parti o è addirittura migliore nella zona esterna che al centro. In tutti i casi, quindi, in cui la capacità visiva è difettosa non è possibile vedere meglio dove si sta guardando.

A volte questa condizione è talmente estrema che si può guardare un oggetto tanto da lontano quanto è possibile vederlo e, tuttavia, vederlo esattamente come quando lo si osserva direttamente. In un caso si è arrivati al punto che una mia paziente riusciva a vedere soltanto con l'orlo della retina sul lato del naso. In altre parole, non riusciva a vedersi le dita mettendole davanti al viso, ma poteva vederle se le teneva sul lato esterno dell'occhio. Aveva soltanto un lieve errore di rifrazione, il che dimostra che mentre tutti gli errori di rifrazione vanno di pari passo con la fissazione eccentrica, la tensione che provoca quella condizione è diversa da quella che produce l'altra. La paziente è stata esaminata da specialisti inglesi e del resto d'Europa, che attribuirono la sua cecità a una malattia del nervo ottico o del cervello; il fatto che la capacità visiva venisse ripristinata mediante il rilassamento dimostrava che la condizione era stata provocata semplicemente da tensione mentale.

La fissazione eccentrica, anche ai suoi livelli inferiori, è talmente innaturale che nel giro di alcuni secondi è possibile provocare grande disagio e dolore se si tenta di vedere ugualmente bene e contemporanea-

mente tutte le parti di un'area che si estende per otto-dieci centimetri a distanza di circa sei metri, o anche meno, oppure di un'area di due centimetri e mezzo o meno al punto prossimo. Nello stesso tempo il retinoscopio dimostrerà che si è prodotto un errore di rifrazione. Questa tensione, quando è abituale, conduce a ogni sorta di condizioni anomale e in realtà è alla base della maggior parte dei disturbi agli occhi, sia funzionali sia organici. Può darsi tuttavia che disagio e dolore siano assenti nella situazione ricorrente, sicché quando si comincia a provarli è un segno incoraggiante.

Quando l'occhio possiede la fissazione centrale, non solo possiede una vista perfetta ma è in stato di riposo e lo si può usare a tempo indeterminato senza avvertire stanchezza. È aperto e tranquillo, non si notano movimenti nervosi e quando guarda un punto situato a una certa distanza gli assi visivi sono paralleli. In altre parole, non ci sono insufficienze muscolari. Questo fatto in genere non è noto. I manuali dichiarano che negli occhi che hanno una vista normale si presentano insufficienze muscolari, ma non mi sono mai imbattuto in casi del genere. Anche i muscoli della faccia e di tutto il corpo sono immobili, e quando la condizione è abituale attorno agli occhi non si formano rughe né cerchi scuri.

Invece nella maggior parte dei casi di fissazione eccentrica l'occhio si stanca subito e il suo aspetto, insieme a quello del viso, esprime sforzo o tensione. L'oftalmoscopio (apparecchio che ci consente di vedere l'interno dell'occhio) mette in evidenza che il bulbo oculare si sposta a intervalli irregolari, da un lato all'altro, in senso verticale o in altre direzioni*. Spesso questi movimenti sono talmente ampi da mostrarsi a una normale ispezione e a volte sono abbastanza notevoli da assomigliare al nistagmo (condizione in cui si ha uno spostamento ben visibile e più o meno ritmico del bulbo oculare da un lato all'altro). Si possono notare anche movimenti nervosi delle palpebre, o con un esame normale o toccando leggermente la palpebra di un occhio mentre l'altro guarda un oggetto, al punto prossimo o da lontano. Gli assi visivi non sono mai paralleli e può darsi che la deviazione dalla normalità si accentui a tal punto da costituire condizione di strabismo. L'arrossamento della congiuntiva e dei margini delle palpebre, le rughe attorno agli occhi, i cerchi scuri sotto di essi e la lacrimazione sono altri sintomi di fissazione eccentrica.

La fissazione eccentrica è un sintomo di tensione e la si attenua ri-

* Quando l'osservatore controlla il nervo ottico con l'oftalmoscopio, si può rilevare un movimento più breve di quando egli si limita a scrutare la parte esterna dell'occhio.

correndo a qualsiasi metodo valido per alleviare uno stato di tensione, ma in certi casi una persona si sente sollevata appena è in grado di dimostrare che la fissazione centrale è presente. Quando si rende conto, per mezzo dell'effettiva dimostrazione di questo fatto, che non vede meglio dove sta guardando, ma che quando guarda a sufficiente distanza da un punto può vederlo *peggio* di quando lo guarda direttamente, la persona riesce in qualche modo a ridurre la distanza a cui deve guardare per avere una vista peggiore, finché riesce a guardare direttamente la sommità di un carattere piccolo e a vederne male la parte inferiore, oppure guardare la parte inferiore e vedere male la sommità.

Più piccola è la lettera guardata in questo modo, o più breve è la distanza a cui il paziente deve distogliere lo sguardo da una lettera per vedere confusamente la parte opposta, maggiore è il rilassamento e migliore la vista. Quando diventa possibile guardare la parte inferiore di una lettera e vederne male la sommità, oppure guardare la sommità e vederne male la parte inferiore, diventa possibile vedere la lettera perfettamente nera e distinta. Può darsi che dapprima una visione del genere arrivi a sprazzi: la lettera si staglierà nettamente per un attimo per poi scomparire. A poco a poco, tuttavia, se si continua l'esercizio, la fissazione centrale diventerà abituale.

La maggior parte delle persone è in grado di fissare prontamente la parte inferiore della grande C su una scheda di prova e di vederne male la sommità, ma in certi casi per loro non solo è impossibile farlo, ma non possono neanche fare la prova con le lettere grandi a qualsiasi distanza si riesca a vederle. A volte questi casi estremi richiedono notevole abilità, prima di tutto per dimostrare a una persona che non vede meglio nel punto in cui sta guardando, in secondo luogo per aiutarla a vedere in modo peggiore un oggetto quando guarda altrove di quando lo guarda direttamente. Si è constatato vantaggioso usare come uno dei punti di fissazione una luce forte, oppure due luci distanti tra loro un metro e mezzo o tre metri. Una persona, quando guarda altrove rispetto alla luce, potrà vederla meno intensa con maggior prontezza di quanto può vedere una lettera nera in modo peggiore se ne distoglie lo sguardo. Allora le riesce più facile vedere male la lettera quando ne distoglie lo sguardo. Questo metodo riuscì nel caso seguente.

Una donna con una capacità visiva di 0,90/60 disse di vedere meglio la C grande quando fissava un punto distante da essa, che non quando la guardava direttamente. La sua attenzione era attirata dal fatto che quando vedeva le cose in questo modo ben presto i suoi occhi si stancavano e la sua capacità visiva si indeboliva. Le fu allora detto di guardare un oggetto luminoso distante circa novanta centimetri dalla scheda, cosa che attrasse la sua attenzione al punto che divenne capace di

vedere male la lettera grande sulla scheda di prova, dopo di che fu in grado di tornare a guardarla e di vederla meglio. Le fu mostrato che poteva fare o una cosa o l'altra: o distogliere lo sguardo e vedere la lettera meglio di prima, o distogliere lo sguardo e vederla male. Allora diventò capace di vederla sempre male tutte le volte che puntava lo sguardo a una distanza di circa novanta centimetri da essa. Subito dopo riuscì ad accorciare la distanza a circa sessanta centimetri, a trenta, a quindici, migliorando continuamente la sua capacità visiva. Alla fine poté guardare la parte inferiore della lettera e vederne la sommità nel modo peggiore, oppure guardarne la sommità e vederne male la parte inferiore. Esercitandosi riuscì a guardare allo stesso modo i caratteri più piccoli, tanto che finì per leggere l'ultima riga della scheda di prova (cioè la riga che di solito si dovrebbe leggere a una distanza di tre metri) a una distanza di sei metri. Grazie allo stesso metodo le fu data anche la possibilità di leggere il corpo cinque prima a trenta centimetri e poi a sette centimetri e mezzo. Seguendo soltanto questi semplici criteri divenne in breve capace di vedere meglio dove guardare e guarì completamente.

Il più alto grado di fissazione eccentrica si ha in soggetti molto miopi: in questi casi, dato che al punto prossimo la vista è migliore, si trae vantaggio esercitandosi a vedere male in questo punto. La distanza si può poi estendere gradualmente fino a che è possibile fare la stessa cosa a sei metri. Una mia paziente con un alto grado di miopia disse che più allontanava lo sguardo da una luce elettrica meglio la vedeva; guardando però alternativamente la luce al punto prossimo e distogliendo lo sguardo da essa, in breve tempo divenne capace di vederla più luminosa quando la guardava direttamente di quando ne distoglieva lo sguardo. Più tardi riuscì a fare la stessa cosa a sei metri, poi provò un gran senso di sollievo. Non c'erano parole, disse, *che* potessero descriverlo in modo adeguato. Ogni nervo sembrava rilassato e un senso di conforto e di quiete le pervadeva tutto il corpo. In seguito il suo progresso fu rapido. Presto fu in grado di guardare una parte dei caratteri più piccoli sulla scheda e di vedere male gli altri, dopo di che riuscì a leggere i caratteri a una distanza di sei metri.

In base al principio per cui un bambino che si è scottato ha paura del fuoco, alcune persone hanno tratto vantaggio facendo peggiorare coscientemente la loro vista. Quando imparano, grazie alla dimostrazione concreta dei fatti, in qual modo esattamente si producono i loro difetti visivi, inconsciamente evitano la tensione inconscia che li provoca. Di conseguenza, quando il grado della fissazione eccentrica non è troppo eccessivo per essere aumentato, giova sapere come farlo salire. Una persona che abbia fatto calare consciamente la propria capacità visiva, prò-

vocando disagio e perfino dolore se cerca di vedere la C grande, o un'intera riga di caratteri, ugualmente bene e contemporaneamente, è ancora più in grado di correggere lo sforzo inconscio dell'occhio per vedere tutte le parti di una zona più ristretta ugualmente bene e contemporaneamente.

Nell'apprendere a vedere meglio nel punto in cui si guarda, di solito è meglio pensare al punto che non viene guardato direttamente in quanto lo si vede meno nettamente rispetto al punto in cui si guarda, anziché pensare che il punto che si fissa sia il migliore, poiché nella maggior parte dei casi il secondo esercizio tende a intensificare la tensione a cui l'occhio è già sottoposto. Una sola parte di un oggetto si vede meglio soltanto quando la mente è pronta a vederne confusamente la maggior parte: poiché aumenta il grado di rilassamento, aumenta la superficie della parte che si vede male, finché ciò che si vede meglio diventa semplicemente un punto.

I limiti della capacità visiva dipendono dal grado della fissazione centrale. Può darsi che si riesca a leggere un'insegna a più di mezzo chilometro quando le lettere si vedono tutte nello stesso modo, ma quando si insegna a vedere una sola lettera nel modo migliore si potranno leggere caratteri più piccoli di cui si ignorava la presenza. L'eccezionale capacità visiva dei selvaggi, i quali possono vedere a occhio nudo oggetti che per la maggior parte delle persone civilizzate richiedono l'uso di un telescopio, è questione che riguarda la fissazione centrale. Alcune persone possono vedere a occhio nudo gli anelli di Saturno o le lune di Giove. Ciò non è dovuto a una superiorità strutturale dei loro occhi, bensì al fatto che hanno raggiunto un grado di fissazione centrale superiore a quello della maggior parte delle persone civilizzate.

Quando l'occhio vede per mezzo della fissazione centrale non solo scompaiono tutti gli errori di rifrazione e tutti i suoi disturbi funzionali, ma vengono attenuate molte condizioni organiche. Non posso porre limiti alle sue possibilità. Non vorrei azzardarmi a predire che il glaucoma, la cataratta incipiente e l'irite sifilitica (infiammazione dell'iride dell'occhio) potrebbero essere eliminate mediante la fissazione centrale, ma è un fatto che una volta arrivati alla fissazione centrale queste condizioni sono scomparse. Spesso il sollievo si otteneva in pochi minuti: raramente era permanente. Tuttavia, un miglioramento permanente richiede di solito un trattamento prolungato. Condizioni infiammatorie di ogni tipo, inclusa l'infiammazione della cornea, dell'iride, della congiuntiva, dei vari rivestimenti del bulbo oculare e perfino dello stesso nervo ottico hanno tratto beneficio dalla fissazione centrale dopo il fallimento di altri metodi. Se ne sono avvantaggiate anche sia le infezioni sia le malattie causate da avvelenamento proteico e dai veleni della febbre tifo-

idea dell'influenza, della sifilide e della gonorrea. Finché la fissazione centrale si mantiene, non c'è arrossamento né dolore neanche in presenza di un corpo estraneo nell'occhio.

Dato che la fissazione centrale è inattuabile senza il controllo mentale la fissazione centrale dell'occhio equivale alla fissazione centrale della mente. Di conseguenza, vuol dire salute in ogni parte del corpo, in quanto tutte le operazioni del meccanismo fisico dipendono dalla mente. La fissazione centrale giova non soltanto alla vista, ma a tutti gli altri sensi: tatto, gusto, udito e odorato. Ne risultano migliorati tutti i processi vitali: digestione, assimilazione, eliminazione, ecc. Si attenuano i sintomi delle malattie funzionali e organiche. L'efficienza della mente aumenta enormemente. In breve, i vantaggi della fissazione centrale sono talmente grandi che l'argomento merita di essere più approfondito.

9

Il 'palming'

Tutti i sistemi usati per eliminare gli errori di rifrazione non sono altro che modi differenti per conseguire il rilassamento e molte persone, anche senza spiegarselo, ritengono più facile rilassarsi a occhi chiusi. Di solito questo sistema diminuisce la tensione per vedere e, in certi casi, è seguito da un miglioramento della capacità visiva temporaneo o più durevole.

Molte persone traggono giovamento semplicemente chiudendo gli occhi; inoltre, facendoli riposare alternativamente per qualche minuto o più a lungo in questo modo e poi aprendoli e guardando una scheda di prova per un secondo e anche meno, di regola si ottengono sprazzi rapidissimi di una capacità visiva migliorata. Con questi mezzi alcuni ottengono temporaneamente una capacità visiva quasi normale, che in qualche raro caso si è ripristinata completamente, a volte in meno di un'ora.

Tuttavia un po' di luce filtra attraverso le palpebre chiuse e, se la si esclude, si può ottenere in tutti i casi, tranne qualche eccezione, un grado di rilassamento ancora maggiore. Lo si fa coprendo gli occhi chiusi con le palme delle mani (tenendo le dita incrociate sulla fronte) evitando di esercitare pressione sui globi oculari. Questo esercizio, che ho chiamato *palming*, è talmente efficace come mezzo per attenuare la tensione, che a volte noi tutti ce ne serviamo istintivamente e molti sono in grado di trarne un notevole grado di rilassamento.

Può darsi però che, pur tenendo gli occhi chiusi e coperti in modo da escludere del tutto la luce, i centri visivi del cervello siano ancora disturbati, che l'occhio si sforzi ancora per vedere; e invece di vedere un campo talmente buio da non poter ricordare o immaginare nulla di più nero, come dovrebbe accadere normalmente quando il nervo ottico non è soggetto a stimoli luminosi, si vedranno impressioni di luci e di colore che oscillano da un buio imperfetto ad apparizioni caleidoscopi-

che così intense che sembra di vederle veramente con l'occhio. Di regola, peggiore è la condizione della vista, più numerose, vivide e persistenti sono queste apparizioni. Tuttavia alcune persone, la cui vista è molto difettosa, riescono ad applicare il *palming* in modo quasi perfetto fin dall'inizio, ragion per cui ne traggono sollievo con la massima rapidità. Anche disturbi mentali o corporei, come la stanchezza, la fame, l'ira, la preoccupazione o la depressione rendono difficile ai pazienti vedere il nero quando applicano il *palming*; persone che riescono a vederlo perfettamente in condizioni normali spesso non sono in grado di farlo senza assistenza qualora siano malate o sofferenti.

È impossibile vedere un nero assoluto a meno che la vista non sia senza difetti, poiché solo in quel caso la mente è immobile; tuttavia alcune persone riescono senza difficoltà ad avvicinarsi a una gradazione di nero sufficiente per far migliorare la loro vista e, via via che quest'ultima migliora, il nero si fa più intenso. Chi non riesce a vedere nero neanche approssimativamente quando applica il *palming*, dichiara che invece del nero vede strisce o nuvole fluttuanti di color grigio, lampi di luce, macchie rosse, azzurre, verdi, gialle, ecc. A volte, invece di un nero immobile, si vedono nuvole nere spostarsi da una parte all'altra. In altri casi il nero si vedrà per pochi secondi e poi sarà rimpiazzato da qualche altro colore.

I diversi modi in cui le persone possono non riuscire a vedere nero quando hanno gli occhi chiusi e coperti sono in realtà moltissimi e spesso assai caratteristici.

Alcuni sono rimasti colpiti dalla luminosità dei colori che immaginavano di vedere al punto che non c'era argomento che potesse convincerli, o che li convincesse, che in effetti non li vedevano con i loro occhi. Se altri vedevano luci brillanti o colori tenendo gli occhi chiusi e coperti, essi riconoscevano che si trattava di illusioni, ma ciò che vedevano loro stessi in condizioni analoghe era reale. Non credevano, finché non avessero dimostrato a se stessi la verità, che le loro illusioni fossero frutto di un'immaginazione che sfuggiva al loro controllo.

In questi casi più difficili di solito la riuscita del *palming* implica l'applicazione di tutti i metodi usati per migliorare la vista, descritti nei capitoli precedenti. Per ragioni che saranno spiegate in seguito, è possibile aiutare molto la maggior parte di queste persone mediante il ricordo di un oggetto nero. Dovrebbero fissare un oggetto del genere a una distanza da cui si può vedere meglio il colore, chiudere gli occhi e ricordare il colore, ripetendo l'esercizio finché il ricordo appare identico a ciò che si vede. Poi, mantenendo sempre il ricordo del colore nero, dovrebbero coprire gli occhi chiusi con le palme delle mani nel modo già descritto. Se il ricordo del nero è perfetto, tutto lo sfondo sarà nero. In

caso contrario, oppure se non diventa nero nel giro di qualche secondo, si dovrebbe aprire l'occhio e fissare di nuovo l'oggetto nero.

Applicando questo metodo molti imparano a vedere il colore nero in modo quasi perfetto per un breve periodo, ma la maggior parte, compresi coloro i cui occhi non sono molto difettosi, incontrano grande difficoltà per vederlo di continuo. Essendo incapaci di ricordare il nero per più di tre-cinque secondi, non riescono a vederlo per un tempo superiore a questo. Queste persone si aiutano con la fissazione centrale. Quando riescono a vedere una parte di un oggetto nero più scura rispetto all'insieme, sono capaci di ricordare più a lungo la superficie più piccola che non quella più grande, diventando in tal modo capaci di vedere il colore nero per un periodo più lungo quando applicano il *palming*. Si avvantaggiano inoltre spostandosi mentalmente da un oggetto nero all'altro (si veda il capitolo 12), oppure da una parte di un oggetto nero all'altra.

È impossibile vedere, ricordare, o immaginare una cosa, sia pure per un secondo, senza spostarsi da una parte all'altra, oppure verso qualche altro oggetto e tornare al punto di partenza: cercare di farlo produce sempre tensione. Coloro che ritengono di ricordare di continuo un oggetto nero lo stanno inconsciamente paragonando a qualcosa che non è altrettanto nero, oppure i cui colori e la cui posizione cambiano sempre. Non si può ricordare neanche una cosa tanto semplice come un punto stampato perfettamente nero e immobile per più di una frazione di secondo.

Lo spostamento, quando non lo si fa inconsciamente, deve essere effettuato consciamente. Per esempio, ricordate in successione un cappello nero, una scarpa nera, un abito di velluto nero, una tenda nera, oppure una piega nell'abito nero o nella tenda nera, trattenendo ciascuna immagine per non più di una frazione di secondo. A molte persone ha giovato ricordare tutte le lettere dell'alfabeto di seguito e totalmente nere. Altri preferiscono spostarsi da un piccolo oggetto nero, per esempio un punto o un carattere piccolo, a un altro, oppure fare 'oscillare' un oggetto del genere come si dirà più avanti (capitolo 12).

In certi casi è risultato positivo il metodo seguente. Quando una persona vede quello che ritiene un nero assoluto, le facciamo ricordare un pezzo di gesso bianco su questo sfondo e sul gesso la lettera F nera come lo sfondo. Facciamo poi in modo che dimentichi il gesso e ricordi soltanto la F, o meglio una parte, sullo sfondo nero. In breve tempo può darsi che l'intero campo diventi nero come la parte più nera della F. Il procedimento si può ripetere diverse volte via via che l'oscurità nel campo si fa sempre più fitta.

Ci fu un caso in cui una donna, che quando applicava il *palming* ve-

deva grigio tanto vividamente da essere sicura di vederlo con i suoi occhi, invece di immaginarlo puramente e semplicemente, fu capace di annullarlo quasi del tutto immaginando dapprima una C nera sul campo grigio, poi due C nere e infine una gran quantità di C nere che si sovrapponevano.

È impossibile ricordare perfettamente il nero quando non lo si vede in modo perfetto. Se lo si vede in modo imperfetto, il meglio che si può fare è ricordarlo in modo imperfetto. Tutti, senza eccezioni, che siano in grado di leggere il corpo 5 al punto prossimo, a prescindere da quanto accentuata sia la loro miopia o da quanto sia malata la parte interna dell'occhio, possono riuscire a vedere il colore nero tenendo gli occhi chiusi e coperti con più facilità delle persone che presentano ipermetropia o astigmatismo. Ciò perché i miopi, pur non potendo vedere niente in modo perfetto neanche al punto prossimo, vedono meglio in questo stesso punto rispetto a quanto vedono a qualsiasi distanza le persone ipermetropi e astigmatiche. Tuttavia, le persone con un alto grado di miopia, spesso trovano molto difficile il *palming*, dato che non solo vedono il nero in modo assai imperfetto, ma a causa dello sforzo che fanno per vedere non riescono a ricordarlo per più di uno o due secondi.

Anche qualsiasi altra condizione dell'occhio che impedisce di vedere il nero in modo totale rende difficile il *palming*. In certi casi il nero non si vede mai come tale, sembra grigio, giallo, marrone, o addirittura rosso brillante. Di solito in situazioni del genere è meglio migliorare la vista ricorrendo ad altri metodi, di cui si dirà più avanti, prima di sperimentare il *palming*. Abitualmente i ciechi stentano a vedere il nero più dei vedenti, ma possono aiutarsi ricordando un oggetto nero a loro noto prima di aver perduto la vista. Un pittore cieco, il quale vedeva continuamente grigio quando per la prima volta provò il *palming*, alla fine riuscì a vedere il nero aiutandosi con il ricordo della vernice nera. Non aveva la minima percezione luminosa e soffriva terribilmente, ma quando riuscì a vedere il nero il dolore scomparve e quando aprì gli occhi vide la luce.

Anche il ricordo imperfetto del nero è utile, poiché grazie ad esso è possibile ricordare e vedere un colore nero inerte, cosa che migliora ulteriormente la situazione. Per esempio, fissate una lettera su una scheda di prova alla distanza in cui il colore si vede meglio, poi chiudete gli occhi e ricordatela. Se il *palming* produce rilassamento, sarà possibile immaginare una sfumatura di nero più intensa di quella che si era vista e, ricordando questo nero quando si torna a fissare la lettera, lo si può vedere più nero di quanto lo fosse la prima volta. Si può allora immaginare un nero ancora più intenso e questo nero più intenso può a sua volta essere trasferito alla lettera che compare sulla scheda di prova.

Persistendo in questo procedimento, a volte si ottiene molto alla svelta una perfetta percezione del nero e, di conseguenza, una vista perfetta. Più intensa è la sfumatura di nero immaginata a occhi chiusi, più facile riesce ricordarla quando si fissano le lettere sulla scheda di prova.

Più a lungo si esegue il *palming*, maggiore è il rilassamento che si ottiene e più scura la sfumatura di nero che si riesce sia a ricordare sia a vedere. Altri, si noti, riescono ad applicare il *palming* per brevi periodi, ma cominciano ad affaticarsi se lo prolungano per troppo tempo.

È impossibile arrivare a un risultato positivo se ci si sforza o si cerca di 'concentrarsi' sul nero. Come tutti comprendono, concentrazione vuol dire fare o pensare una sola cosa: il che però è impossibile e tentare di compiere l'impossibile crea una tensione che vanifica il suo stesso scopo. La mente umana non è capace di pensare a una cosa soltanto. Può pensare meglio a una cosa e si riposa soltanto quando fa così, ma non riesce a pensare soltanto a una cosa. Una donna che cercò di vedere soltanto il nero e di ignorare i colori caleidoscopici che si intronevano nel suo campo visivo, e più li ignorava e più il suo stato si aggravava, fu presa da vere e proprie convulsioni dovute alla tensione e prima che potesse riprendere il trattamento fu curata dal suo medico di famiglia per un mese. A questa donna fu detto di sospendere il *palming* e di richiamare alla mente quanti più colori possibile, ricordandosi di ciascuno meglio che potesse. Prendendo così il toro per le corna e facendo vagare la mente più di quanto lo facesse inconsciamente, riuscì a eseguire il *palming* per brevi periodi.

Forse certi oggetti di tipo particolare si ricordano più facilmente di altri. Per esempio, nel caso di molti soggetti una pelliccia nera si è rivelata ottimale (si veda il capitolo 15) in confronto a velluto, seta, tessuti, inchiostro neri, nonché alle lettere della scheda di prova, sebbene non fosse più nera di questi altri oggetti neri. Spesso il paziente riesce a ricordare più facilmente un oggetto nero ben noto di quelli che conosce meno. Per esempio una sarta era capace di ricordare un filo di seta nera quando non riusciva a ricordare nessun altro oggetto nero.

Il paziente, quando fissa una lettera nera prima di eseguire il *palming*, di solito ricorda non solo il colore nero della lettera ma anche lo sfondo bianco. Tuttavia, se si trattiene per pochi secondi il ricordo del nero, di solito lo sfondo scompare e l'intero campo diventa nero.

D'altro canto, spesso alcuni affermano di ricordare perfettamente il nero quando non è vero. Di solito si può dire se le cose stanno effettivamente così osservando l'effetto del *palming* sulla capacità visiva. Se la vista non migliora quando gli occhi sono aperti, portando il nero più vicino al paziente gli si può dimostrare che non lo ha ricordato in modo perfetto.

Sebbene il nero sia, di regola, il colore più facile da ricordare per motivi che saranno spiegati nel prossimo capitolo, a volte il seguente metodo riesce quando viene meno il ricordo del colore nero. Ricordate un assortimento di colori: rosso vivo, giallo, verde, azzurro, viola, bianco in particolare, tutti nella sfumatura più intensa possibile. Non cercate di trattenerne nessuno per più di un secondo. Proseguite così per cinque o dieci minuti. Poi ricordate un pezzo di gesso bianco, di oltre un centimetro di diametro e bianco quanto più possibile. Osservate il colore dello sfondo. Di solito sarà di una sfumatura di nero. In tal caso, notate se è possibile ricordare niente di più nero, oppure vedere niente di più nero a occhi aperti. In tutti i casi in cui si ricorda con precisione il gesso bianco, lo sfondo sarà talmente nero che sarà impossibile ricordare qualcosa di più nero a occhi chiusi o vedere qualcosa di più nero tenendoli aperti.

Quando il *palming* funziona, è uno dei metodi migliori che io conosco per garantire il rilassamento di tutti i nervi sensoriali, compresi quelli della vista. Quando il perfetto rilassamento si ottiene in questo modo, come è mostrato dalla capacità di vedere un colore assolutamente nero, lo si conserva completamente tenendo gli occhi aperti e la vista del soggetto migliora permanentemente. Nello stesso tempo, viene attenuato stabilmente il dolore agli occhi, alla testa e anche in altre parti del corpo. Casi del genere sono rari, ma accadono. Con un minor grado di rilassamento molta parte di tutto questo si perde quando si sta a occhi aperti e ciò che si conserva non dura per sempre. In altre parole, maggiore è il grado di rilassamento prodotto mediante il *palming*, più lo si conserva quando gli occhi sono aperti e più lunga è la sua durata. Se lo eseguite in modo perfetto, quando aprite gli occhi conserverete tutto il rilassamento che avete ottenuto e non lo perderete più. Se invece lo eseguite in modo imperfetto, conserverete soltanto una parte di ciò che avete ottenuto e soltanto in via temporanea, forse soltanto per pochi istanti. Tuttavia, anche il minimo grado di rilassamento è utile, in quanto per mezzo di esso si può giungere a un livello superiore.

Bisogna rallegrarsi con le persone che fin dall'inizio sono riuscite nel *palming*, perché migliorano sempre molto rapidamente. Un caso di questo genere veramente eccezionale fu quello di un uomo quasi settantenne che presentava astigmatismo e presbiopia, unitamente a ipermetropia, con la complicazione di una incipiente cataratta. Per oltre quarant'anni aveva portato gli occhiali per migliorare la sua vista da lontano e per venti anni li aveva portati per leggere e lavorare a tavolino. A causa della nebulosità del cristallino non riusciva più a vedere abbastanza bene da svolgere il suo lavoro anche con gli occhiali: inoltre gli altri medici che aveva consultato non gli avevano dato speranze di sollievo

tranne l'intervento, una volta che la cateratta fosse maturata. Quando si rese conto che il *palming* gli giovava, chiese:

"Posso farlo ancora?".

"No", gli fu risposto. "Il *palming* è semplicemente un mezzo per far riposare gli occhi e non si può farli riposare troppo".

Pochi giorni dopo tornò e disse:

"Dottore, è stato noioso, molto noioso, ma l'ho fatto".

"Cosa era noioso?", chiesi.

"Il *palming*", rispose. "L'ho eseguito ininterrottamente per venti ore".

"Ma non ha potuto seguire a farlo per venti ore ininterrottamente", dissi incredulo, "Deve pure essersi fermato per mangiare".

Allora mi disse che dalle quattro del mattino fino alla mezzanotte non aveva mangiato niente, aveva bevuto soltanto una gran quantità d'acqua e aveva dedicato praticamente tutto il tempo al *palming*. Doveva essere stata una cosa noiosa, come diceva, ma ne era valsa anche la pena. Quando fissava la scheda di prova, senza occhiali, leggeva l'ultima riga a sei metri di distanza. Leggeva anche caratteri piccoli a una distanza di poco più di quindici centimetri. La nebulosità del cristallino era molto migliorata e al centro era del tutto scomparsa. Due anni dopo non si era avuta nessuna ricaduta.

Anche se la maggior parte delle persone si aiuta con il *palming*, una minoranza è incapace di vedere il colore nero e, se cerca di conseguire il rilassamento per questa via, aumenta soltanto la sua tensione. Nella maggior parte dei casi è possibile, usando qualcuno o tutti i diversi metodi cui si è accennato in questo capitolo, mettere una persona in grado di eseguire il *palming* con risultati positivi; se tuttavia si incontra molta difficoltà, di solito è meglio e più sbrigativo abbandonare il metodo finché la vista non è stata migliorata ricorrendo ad altri mezzi. Può darsi che si diventi capaci di vedere il colore nero quando si esegue il *palming*, ma così facendo non si è mai raggiunto un risultato positivo finché non si è migliorata la vista.

io

La memoria agevola la capacità visiva

La mente, quando è in grado di ricordare in modo perfetto qualsiasi fenomeno dei sensi, è sempre perfettamente rilassata. La vista è normale, se gli occhi sono aperti; quando sono chiusi e coperti in modo da escludere del tutto la luce, si vede un campo totalmente nero: vale a dire, niente in senso assoluto. Se riuscite a ricordare perfettamente il ticchettio di un orologio, un odore o un sapore, la vostra mente è perfettamente immobile e vedrete un nero perfetto quando i vostri occhi sono chiusi e coperti. Se ciò che ricordate di una sensazione tattile potesse essere uguale alla realtà, quando la luce venisse esclusa dai vostri occhi non vedreste altro che buio. Dovendo ricordare una battuta musicale in modo perfetto tenendo gli occhi chiusi e coperti, non si vedrebbe altro che buio.

Nel caso, però, di uno qualsiasi di questi fenomeni non è facile mettere alla prova la correttezza della memoria: lo stesso vale inoltre per i colori diversi dal nero. Tutti gli altri colori, compreso il bianco, vengono modificati dalla quantità di luce a cui sono esposti e raramente si vedono in modo perfetto come può vederli l'occhio normale. Ma quando la vista è normale, il colore nero è esattamente tale sia a luce bassa, sia a luce viva. È nero anche tanto da lontano quanto al punto prossimo, mentre una piccola superficie è nera quanto lo è una grande, e in realtà appare più nera. (Per giunta, il nero è più a portata di mano di qualsiasi altro colore; non c'è niente di più nero dell'inchiostro da stampa, che è presente quasi dappertutto). Di conseguenza, ricordando il colore nero è possibile calcolare con precisione il proprio rilassamento. Se lo si ricorda in modo quasi perfetto, il rilassamento sarà quasi perfetto. Se non si riesce a ricordarlo affatto, si ha un rilassamento molto scarso o nullo.

È possibile dimostrare facilmente questi dati grazie alla retinoscopia simultanea. Un ricordo perfetto in senso assoluto è molto raro, sicché non bisogna prenderlo in considerazione; ma un ricordo quasi perfetto,

o ciò che si potrebbe definire normale, in determinate condizioni è accessibile per chiunque. Con un simile ricordo del colore nero, il retinoscopio mostra che tutti gli errori di rifrazione vengono corretti. Se il livello del ricordo è inferiore al normale, avverrà il contrario. Se è incerto, l'ombra del retinoscopio sarà fluttuante.

In realtà, la testimonianza del retinoscopio è più attendibile delle dichiarazioni del paziente. Spesso i pazienti credono e dicono di ricordare perfettamente o normalmente il colore nero, mentre il retinoscopio indica un errore di rifrazione; ma di solito in casi del genere si può dimostrare, mettendo una scheda di prova alla distanza in cui le lettere nere si possono vedere meglio, che il ricordo non è pari alla vista. Il lettore può dimostrare facilmente che non è possibile ricordare il colore alla perfezione quando occhi e mente sono sotto tensione, cercando di ricordarlo quando si fa uno sforzo cosciente per vedere — guardando fissamente, chiudendo in parte gli occhi, aggrottando le sopracciglia, ecc. — oppure tentando di vedere tutte le lettere di una riga bene allo stesso modo e nello stesso tempo. Ci si renderà conto che o non lo si può ricordare affatto in queste condizioni, o lo si ricorda molto imperfettamente.

Quando i due occhi di una persona sono differenti, si è scoperto che la differenza può essere misurata con precisione in base alla durata del tempo in cui si riesce a ricordare un punto stampato nero, mentre si guarda una scheda di prova con entrambi gli occhi aperti e poi chiudendo quello più valido. Una persona che abbia una normale capacità visiva all'occhio destro e una seminormale a quello sinistro, guardando la scheda di prova con entrambi gli occhi aperti, potrebbe ricordare un punto nero stampato per venti secondi di seguito; tenendo chiuso l'occhio più valido, lo potrebbe ricordare soltanto per dieci secondi. Una persona con una capacità visiva seminormale all'occhio destro e di un quarto della normalità a quello sinistro potrebbe ricordare un punto nero per dodici secondi tenendo aperti entrambi gli occhi e soltanto per sei secondi tenendo chiuso l'occhio più valido. Una terza persona, con una vista normale nell'occhio destro e una capacità visiva di un decimo nel sinistro, potrebbe ricordare un punto nero per venti secondi tenendo aperti entrambi gli occhi e soltanto per due secondi tenendo chiuso l'occhio più valido. In altre parole, se l'occhio destro è più valido del sinistro, il ricordo è migliore quando l'occhio destro è aperto che non quando è aperto soltanto l'occhio sinistro: la differenza consiste infatti nell'esatta proporzione della differente capacità visiva dei due occhi.

Nel trattamento dei disturbi funzionali dell'occhio questo rapporto tra rilassamento e memoria è di grande importanza pratica. Le sensazioni dell'occhio e della mente forniscono un'informazione molto scarsa ri-

guardo alla tensione a cui entrambi sono sottoposti, in quanto coloro che più si sforzano spesso soffrono meno disagio; ma grazie alla capacità di ricordare il colore nero, si può sempre conoscere se c'è tensione o no e, di conseguenza, si è in grado di evitare le situazioni che la provocano. Quale che sia il metodo adottato per migliorare la vista, si raccomanda di serbare fedelmente il ricordo di una piccola superficie nera, per esempio un punto nero stampato, in modo da riconoscere ed evitare le condizioni che producono tensione. In alcuni casi si ha un completo sollievo in brevissimo tempo ricorrendo soltanto a questo mezzo. Un vantaggio del metodo è costituito dal fatto che esso non richiede una scheda di prova, perché in qualsiasi ora del giorno o della notte, qualunque cosa si stia facendo, è sempre possibile mettersi in circostanze favorevoli per ricordare perfettamente un punto stampato.

Lo stato mentale in cui si può ricordare un punto stampato non si può conseguire con uno sforzo qualsiasi. Il ricordo non è la causa del rilassamento, deve esserne preceduto. Lo si ottiene soltanto durante momenti di rilassamento e lo si conserva soltanto finché si evitano le cause di tensione; non si può tuttavia spiegare esaurientemente come tutto ciò si effettua, proprio come non si possono spiegare completamente molti altri fenomeni psicologici. Sappiamo soltanto che in certe condizioni, che si potrebbero definire favorevoli, è possibile conseguire un grado di rilassamento sufficiente per ricordare un punto stampato e, cercando con insistenza queste condizioni, acquisire la capacità di aumentare il grado di rilassamento e prolungarne la durata, riuscendo alla fine a mantenerlo in condizioni favorevoli.

Per la maggior parte delle persone il *palming* fornisce le condizioni più favorevoli per ricordare il nero. Quando la tensione per vedere si allenta in seguito all'esclusione della luce, di solito si è in grado di ricordare un oggetto nero per alcuni secondi o più a lungo: inoltre questo periodo di rilassamento può essere prolungato in uno dei seguenti modi. O si è in grado di aprire gli occhi e di guardare un oggetto nero mediante fissazione centrale alla distanza in cui la vista è migliore, e in cui gli occhi sono quindi più rilassati, oppure è possibile spostarsi mentalmente da un oggetto nero all'altro o da una parte di un oggetto nero all'altra. Ricorrendo a questi mezzi, e forse grazie anche ad altre influenze che non si conoscono in modo chiaro, la maggior parte delle persone presto o tardi riesce a ricordare il nero per un periodo di tempo indeterminato tenendo gli occhi chiusi e coperti.

A occhi aperti e guardando una superficie nuda senza cercare di vederla consciamente, la tensione inconscia si allenta in modo tale che si riesce a ricordare un punto nero stampato e si correggono tutti gli errori di rifrazione, come dimostrato con il retinoscopio. Si è constatato che

questo risultato è invariabile e, finché la superficie si mantiene nuda e non intervengono ricordi o immagini di cose viste in modo imperfetto, può darsi che la memoria e la capacità visiva si mantengano. Ma se, migliorando la capacità visiva, cominciano a emergere in superficie dei particolari, oppure se si comincia a pensare alla scheda di prova, che è stata vista in modo imperfetto, tornerà la tensione per vedere e il punto svanirà.

Quando si guarda una superficie su cui non c'è niente di particolare da vedere, la distanza non costituisce differenza per la memoria, in quanto si può sempre guardare una superficie del genere, a prescindere da dove si trova, senza sforzarsi per vederla. In ogni modo, quando si guardano lettere o altri particolari, la memoria è migliore quando migliore è la vista, perché in tal caso gli occhi e la mente sono più rilassati di quando le stesse lettere o gli stessi oggetti si guardano a distanze in cui la capacità visiva non è altrettanto buona. Di conseguenza, esercitando la fissazione centrale alla distanza più favorevole e usando qualsiasi altro mezzo per migliorare la capacità visiva che risulti efficace, in certi casi si può migliorare il ricordo del punto con la massima rapidità.

Se il rilassamento ottenuto in queste condizioni favorevoli è perfetto, sarà possibile conservarlo quando la mente è cosciente delle impressioni visive a distanze sfavorevoli. Di conseguenza, casi del genere sono molto rari. Di solito il grado di rilassamento ottenuto è notevolmente imperfetto, ragion per cui scompare in condizioni sfavorevoli come quando si guardano lettere o oggetti a distanze sfavorevoli. In queste circostanze le impressioni visive sono talmente disturbanti che, proprio appena cominciano a emergere i particolari alle distanze in cui in precedenza non sono stati visti, di solito il paziente perde il rilassamento e insieme ad esso il ricordo del punto. In realtà, può darsi perfino che torni la tensione prima che il paziente abbia avuto il tempo di diventare cosciente dell'immagine sulla sua retina, come chiarisce in modo lampante l'esempio che segue.

Una donna cinquantacinquenne con una miopia di quindici diottrie, complicata da altre condizioni che le impedivano di vedere la grande C a più di una trentina di centimetri, oppure di girare per casa o di uscire per strada senza qualcuno che la aiutasse, quando guardava una parete verde senza cercare di vederla riusciva a ricordare un punto perfettamente nero e a vedere una piccola superficie della carta da parati sia da lontano sia al punto prossimo. Quando si fu avvicinata alla parete, le venne chiesto di mettere la mano sul pomello della porta, cosa che fece senza esitazione. "Ma io non vedo il pomello", si affrettò a dire. In realtà l'aveva visto abbastanza a lungo da appoggiarci la mano, ma appena le fu suggerita l'idea di vederlo perse il ricordo del punto e con

esso la sua migliorata capacità visiva: quando cercò di nuovo di trovare il pomello non ci riuscì.

Quando si ricorda perfettamente un punto mentre si sta guardando una lettera, la lettera migliora, consciamente o inconsciamente; è impossibile sforzarsi e rilassarsi nello stesso tempo e se il rilassamento è sufficiente per ricordare il punto, esso deve bastare anche per vedere la lettera, consciamente o inconsciamente. Migliorano anche le lettere che si trovano a entrambi i lati di quella guardata, oppure sulle righe sopra o sotto di essa. Quando si è consci di vedere le lettere, questo è un fattore molto fuorviante e di solito in un primo momento fa dimenticare il punto. Come si è già osservato, può darsi che in alcune persone la tensione torni anche prima che le lettere vengano consciamente riconosciute.

Di conseguenza, si è costretti a scegliere tra due alternative. Il rilassamento indicato dal ricordo di un punto stampato migliora la vista, e le cose che si vedono con questa migliorata capacità visiva fanno perdere rilassamento e memoria. Per me è cosa veramente non comune il modo in cui si supera la difficoltà, ma certe persone riescono a farlo in cinque minuti o in mezz'ora. Per altre il processo è lungo e noioso.

Ci sono diverse maniere di affrontare questa situazione. Una consiste nel ricordare il punto mentre si fissa un po' un lato della scheda di prova, diciamo a poco più di trenta centimetri, poi nel guardare un po' più da vicino e infine nel guardare tra le righe. In questo modo può darsi che si riesca a vedere le lettere nel campo eccentrico senza perdere il punto; e quando si può fare questo, può darsi che si riesca a fare un passo in più e guardare direttamente una lettera senza perdere il controllo della memoria. Se così non si può fare, si può fissare soltanto una parte di una lettera — di solito quella inferiore — o vedere o immaginare il punto *come parte della* lettera, mentre si nota che il resto della lettera è meno nero e meno distinto della parte che si fissa direttamente. Quando si può fare questo, si riesce a ricordare il punto meglio di quando si vede la lettera tutta nello stesso modo. Se la lettera si vede tutta nello stesso modo, il ricordo perfetto del punto scompare sempre.

La fase successiva consiste nel rilevare se la parte inferiore della lettera è dritta, curva o aperta, senza perdere il punto nero che sta in basso. Quando si può fare questo, si può cercare di fare la stessa cosa con i lati e con la parte superiore della lettera, tenendo il punto sempre in basso.

Di solito, quando le parti si possono osservare separatamente in questo modo, è possibile vedere l'intera lettera senza perdere il ricordo del punto; ma di quando in quando avviene che le cose non vadano così, ragion per

cui occorre esercitarsi ancora prima di acquistare coscienza di tutti i lati della lettera contemporaneamente senza far scomparire il punto. Può darsi che ciò richieda attimi, ore, giorni o mesi. In un caso ha avuto successo il metodo seguente.

Un uomo che presentava quindici diottrie di miopia si mise in tale stato di agitazione, per via di ciò che vedeva quando la sua capacità visiva era stata migliorata dal ricordo di un punto nero stampato, che gli fu detto di distogliere lo sguardo dalla scheda di prova, o da qualsiasi oggetto stesse guardando. Si rese conto che emergevano le lettere o altri particolari. Per circa una settimana cercò con insistenza di eludere la sua vista migliorata. Via via che la sua memoria migliorava, per lui diventava sempre più difficile farlo e alla fine della settimana gli fu impossibile. Quando fissava la riga in basso a una distanza di sei metri ricordava perfettamente il punto; se gli si chiedeva se riusciva a vedere le lettere, rispondeva di non poterne fare a meno.

Alcuni ritardano la loro guarigione decorando lo scenario di punti man mano che vanno in giro durante il giorno, invece di limitarsi a ricordarne uno solo. Questo non fa bene ma, al contrario, è causa di tensione. Il punto si può immaginare in modo perfetto e proficuo in quanto facente parte di una lettera nera sulla scheda di prova, perché questo vuol dire semplicemente immaginare di vedere meglio una parte della lettera nera; ma non la si può immaginare in modo perfetto su una superficie che non è nera. Cercare di figurarsela su qualsiasi altra superficie è in contrasto con lo scopo che si persegue.

Minore è la superficie di colore nero che si è capaci di ricordare, maggiore è il grado di rilassamento indicato, ma alcuni trovano dappri- ma più facile ricordare una superficie un po' più grande, per esempio quella delle lettere su una scheda di prova con una parte più nera di tutto il resto. Si può cominciare dalla grande C, per poi passare alle lettere più piccole e arrivare alla fine a un punto. Poi ci si rende conto che questa piccola superficie è più facile da ricordare di quelle più grandi e che ha un colore nero più intenso. Invece di un punto per alcuni è più facile ricordarne due, uno dei quali più nero dell'altro, o una sene di punti uno dei quali è più nero di tutti gli altri, oppure il puntino su una *i* o una / minuscole. Altri ancora preferiscono una virgola a un punto.

All'inizio la maggior parte delle persone constata che è utile spostarsi consciamente da una di queste zone nere a un'altra, oppure da una parte di questa zona all'altra e rendersi conto dell'oscillazione o pulsazione, cui dà luogo uno spostamento del genere (si veda il capitolo 12). Ma quando il ricordo diventa perfetto, può darsi che un oggetto venga trattenuto ininterrottamente senza uno spostamento cosciente, mentre

l'oscillazione viene attuata soltanto quando l'attenzione è rivolta all'argomento.

Sebbene il nero sia di solito il colore migliore da ricordare, in alcune persone provoca noia e depressione ed esse preferiscono ricordare il bianco o qualche altro colore. Un oggetto noto, che evochi ricordi piacevoli, spesso è più facile da ricordare di uno che non desta alcun particolare interesse. La vista di una donna fu corretta mediante il ricordo di un ranuncolo giallo, un'altra era in grado di ricordare l'opale del suo anello e non riusciva a ricordare un punto. Qualsiasi cosa risulti più facile da ricordare va benissimo, perché la memoria non può mai essere perfetta se non è facilitata.

Quando ci si abitua a ricordare il punto, non solo ciò non è un peso ma è anche di grande aiuto per altri processi mentali. La mente, quando ricorda una cosa meglio di tutte le altre, possiede la fissazione centrale e quindi la sua efficienza aumenta, esattamente come viene aumentata l'efficienza dell'occhio dalla fissazione centrale. In altre parole, la mente perviene al massimo rendimento quando è immobile, e non lo è mai a meno che una cosa non sia ricordata meglio di tutte le altre. Quando la mente si trova in una condizione tale che un punto si ricorda perfettamente, migliora il ricordo di altre cose.

Una liceale riferisce che quando non riusciva a ricordare la risposta da dare a una domanda d'esame, ricordava il punto e la risposta le veniva in mente. Quando non riesco a ricordare il nome di un paziente, ricordo un punto ed ecco, il nome mi torna! Un musicista, che aveva una vista perfetta e riusciva a ricordare un punto in modo perfetto, aveva una memoria perfetta per la musica, ma un musicista dalla vista difettosa che non riusciva a ricordare un punto non poteva eseguire niente senza leggere le note, ottenendo quella facoltà soltanto quando la sua vista e la sua memoria visiva erano diventate normali. In taluni casi eccezionali, la tensione per vedere le lettere su una scheda di prova è così straordinaria che mentre vengono guardate non è possibile ricordare, è stato detto, né il punto né il loro nome.

Si può valutare l'esattezza della memoria del punto nero non solo confrontandola con la vista, ma sottoponendola anche alle seguenti prove:

Il ricordo del punto quando è perfetto è istantaneo. Se per ottenere quel ricordo occorrono alcuni secondi o più, non è perfetto.

Un ricordo perfetto non solo è istantaneo ma anche ininterrotto.

Quando il punto viene ricordato in modo perfetto, la vista normale si ha istantaneamente. Se una buona visione si ottiene soltanto dopo un secondo o due, si può sempre dimostrare che il ricordo del punto è imperfetto e così pure la vista.

La memoria di una persona è una prova di rilassamento. È la dimo-

strazione grazie alla quale si sa che gli occhi e la mente sono immobili. La si può paragonare al manometro di un motore a vapore, che non ha nulla a che fare col macchinario ma riveste grande importanza nel fornire informazioni riguardo alla capacità del meccanismo di svolgere il suo lavoro. Quando il punto è nero, si sa che il motore dell'occhio funziona bene. Quando il punto sbiadisce o scompare, si sa che il motore è fuori fase, finché non lo si cura. Allora non occorre un punto, o qualsiasi altra assistenza per vedere, esattamente come il motorista non ha bisogno di un manometro quando il motore funziona come si deve.

Un uomo il quale, grazie ai metodi presentati in questo libro, aveva conseguito una capacità visiva telescopica e microscopica, rispondendo alla domanda di chi desiderava conoscere a fondo la cura degli errori di rifrazione senza occhiali, disse che non solo non aveva fatto niente per impedire una ricaduta ma aveva dimenticato in che modo era guarito. La risposta non soddisfece chi gli aveva posto la domanda, ma viene citata per spiegare il fatto che quando la vista viene rettificata non occorre fare niente coscientemente per mantenerla in quella condizione, anche se la cura si può sempre proseguire vantaggiosamente poiché c'è la possibilità di migliorare perfino la capacità visiva paranormale.

11

L'immaginazione agevola
la capacità visiva

Noi vediamo in larghissima misura con la mente e solo in parte con gli occhi. I fenomeni visivi dipendono dall'interpretazione mentale di ciò che si imprime sulla retina. Ciò che vediamo non è quell'impressione, bensì l'interpretazione che noi stessi ne diamo. Si può dimostrare che le nostre sensazioni di grandezza, colore, forma e posizione dipendono dall'interpretazione del quadro retinico da parte della mente. La luna appare più piccola allo zenit che all'orizzonte, sebbene l'angolo ottico sia lo stesso e l'impressione sulla retina sia la stessa, in quanto all'orizzonte la mente paragona inconsciamente l'immagine con quelle degli oggetti circostanti, mentre allo zenit non c'è niente con cui metterla a confronto. La figura di un uomo in cima a un edificio, o sull'albero di gabbia di una nave, appare piccola a chi sta sulla terraferma, invece al marinaio appare di dimensione normale in quanto è abituato a vedere la gente in posizioni del genere.

Le persone dotate di normale capacità visiva usano la loro memoria, o immaginazione, per agevolare la vista; inoltre, quando la vista è difettosa, non solo si può dimostrare che l'occhio stesso inganna, ma che la memoria e l'immaginazione sono danneggiate in modo tale che la mente aggiunge imperfezioni all'immagine retinica imperfetta. Non esistono due persone dotate di vista normale che ricevano le stesse sensazioni visive dallo stesso oggetto, in quanto le loro interpretazioni dell'immagine retinica differiscono come differiscono le loro personalità, e quando la vista è difettosa l'interpretazione varia molto di più. In realtà essa riflette la perdita di controllo mentale che è responsabile dell'errore di rifrazione. Insomma, quando l'occhio non è a fuoco non lo è neanche la mente.

Secondo l'opinione corrente, la maggior parte delle anomalie della capacità visiva prodotte in presenza di un errore di rifrazione dell'occhio sono spiegate a sufficienza dall'esistenza di quell'errore. Si presume che

alcune siano dovute a malattie del cervello o della retina. Le immagini multiple vengono attribuite all'astigmatismo, anche se soltanto le immagini doppie possono essere legittimamente spiegate in questo modo (dato che nessuno ha più di due occhi). Alcuni affermano di vederne mezza dozzina o più, mentre molte persone affette da astigmatismo non ne vedono nessuna. Si può facilmente dimostrare, tuttavia, che l'imprecisione nella messa a fuoco è responsabile soltanto in piccola parte di questi risultati e, dal momento che si possono correggere tutti in pochi secondi correggendo l'errore di rifrazione mediante il rilassamento, è evidente che non possono essere causati da una malattia organica.

Se confrontiamo l'immagine che compare sul mirino della macchina fotografica quando quest'ultima non è a fuoco con le sensazioni visive della mente quando l'occhio non è a fuoco, ci rendiamo conto che tra loro c'è una grande differenza. La macchina fotografica, se non è a fuoco, trasforma il nero in grigio e sfuma i contorni dell'immagine, ma questi risultati sono uniformi e costanti. Sullo schermo della macchina fotografica l'immagine difettosa di una lettera nera sarebbe difettosa in modo uguale in ogni parte: regolando la messa a fuoco in modo identico si produrrebbe sempre la stessa immagine. Quando invece l'occhio non è a fuoco, l'immagine imperfetta che si ritiene di vedere è sempre mutevole, che cambi o no la messa a fuoco. Ci sarà più grigio su una parte piuttosto che su un'altra; può darsi inoltre che tanto la sfumatura quanto la posizione del grigio mutino entro un ampio raggio e in un brevissimo spazio di tempo. Può darsi che certi profili si vedano meglio di altri, che le linee verticali appaiano forse nere e quelle diagonali grigie, e viceversa. Per giunta può darsi che il nero si trasformi in marrone, giallo, verde, o addirittura rosso, trasformazioni che nella macchina fotografica non possono avvenire. Oppure può darsi che ci siano macchie di colore, o di nero, sul grigio o sugli altri spazi bianchi. Sul nero possono esserci anche macchie di bianco, o di colore.

Quando la macchina fotografica non è a fuoco, l'immagine che produce di un oggetto qualsiasi è sempre leggermente più grande dell'immagine prodotta quando la messa a fuoco è corretta, ma quando l'occhio non è a fuoco può darsi che l'immagine che vede la mente sia più grande o più piccola di quanto sarebbe normalmente. A una persona la C grande appariva a tre metri di distanza più piccola che a sei metri o a dieci centimetri. A sei metri a qualcuno appare più grande di quanto sia in realtà, ad altri sembra più piccola.

Quando l'occhio umano non è a fuoco, sovente la forma degli oggetti fissati dal paziente appare alterata, mentre anche la loro posizione può sembrare che cambi. Può darsi che l'immagine si raddoppi, si triplichi o che si moltiplichi ancora di più; inoltre, mentre un oggetto o parte di

un oggetto può moltiplicarsi, può darsi che altri oggetti o parti di oggetti che rientrano nel campo visivo rimangano unici. A volte la posizione di queste immagini multiple è stabile, in altri casi è soggetta a un continuo cambiamento. Nulla di simile potrebbe succedere quando la macchina fotografica non è a fuoco.

Se due macchine fotografiche non sono a fuoco nella stessa misura, prenderanno due fotografie difettose perfettamente uguali. Se due occhi non sono a fuoco nella stessa misura, impressioni analoghe colpiranno la retina di ciascuno, ma può darsi che le impressioni formatesi nella mente siano del tutto dissimili, sia che gli occhi appartengano alla stessa persona, sia che appartengano a soggetti differenti. Se l'occhio normale osserva un oggetto per mezzo di occhiali che cambiano la sua rifrazione, il grigiore e l'evanescenza prodotti sono uniformi e continui, ma quando l'occhio presenta un errore di rifrazione equivalente a quello prodotto dagli occhiali, tali fenomeni sono disuguali e mutevoli.

È essenziale che si capisca che queste aberrazioni della capacità visiva — di cui si parlerà più a lungo in un successivo capitolo — sono illusioni e non sono causate da un difetto degli occhi. Quando si sa che una cosa è un'illusione, è meno probabile che si torni a vederla. Quando ci si convince che ciò che si vede è infondato, ciò aiuta a mettere la fantasia sotto controllo e, dato che una perfetta immaginazione è irrealizzabile senza un perfetto rilassamento, una perfetta immaginazione non solo corregge la falsa interpretazione dell'immagine retinica ma corregge l'errore di rifrazione.

L'immaginazione è strettamente collegata alla memoria, pur distinguendosi da essa. L'immaginazione dipende dalla memoria, perché una cosa si può immaginare soltanto in quanto la si può ricordare. Non si può immaginare un tramonto se non se ne è visto uno. Se si cerca di immaginare un sole azzurro, che non si è mai visto, si diventa miopi, come indica la retinoscopia simultanea. Né l'immaginazione né la memoria possono essere perfette se la mente non è perfettamente rilassata. Di conseguenza, quando l'immaginazione e la memoria sono perfette, la vista è perfetta (a meno che l'occhio non abbia qualche difetto fisico). In realtà, immaginazione, memoria e vista coincidono. Quando una è perfetta, sono tutte perfette, quando una è difettosa, sono tutte difettose. Se si immagina una lettera in modo perfetto, si vedrà che la lettera e altre lettere vicine si metteranno più nettamente in evidenza, perché è impossibile rilassarsi e immaginare di vedere una lettera perfetta e nello stesso tempo sforzarsi e vederne una difettosa. Se si immagina un punto nero perfetto nella parte inferiore di una lettera, la lettera si vedrà in modo perfetto, perché non si può prendere l'immagine mentale di un punto perfetto e metterlo su una lettera difettosa. Tuttavia, come si è

sottolineato nel capitolo precedente, è possibile che la vista sia inconscia. In certi casi si può immaginare il punto in modo perfetto, come è dimostrato dal retinoscopio, senza essere coscienti di vedere la lettera, e spesso ciò accade un po' prima di poter essere coscienti senza che il punto scompaia.

Quando si è disposti a credere che le lettere si possono immaginare, e ci si accontenta di immaginare senza vedere, oppure di mettere a confronto ciò che si vede con ciò che si immagina, cosa che fa sempre tornare la tensione, a volte con l'aiuto dell'immaginazione si ottengono risultati veramente non comuni. Alcune persone diventano immediatamente capaci di leggere tutte le lettere sull'ultima riga della scheda di prova, dopo avere appreso come immaginare di vedere una lettera perfettamente nera e distinta. Tuttavia, la maggior parte è talmente distratta da ciò che vede quando la sua capacità visiva è stata migliorata dalla sua immaginazione che si lascia sfuggire quest'ultima. Un conto è poter immaginare di vedere perfettamente una lettera, un altro è poter vedere la lettera e altre lettere senza perdere il controllo dell'immaginazione.

In caso di miopia spesso riesce il seguente metodo. Prima di tutto guardate una lettera dal punto in cui la si vede meglio. Poi chiudete gli occhi e ricordatela. Ripetetele finché il ricordo non è buono quanto la vista al punto prossimo. Tenendo la scheda di prova a una distanza di sei metri, fissate una superficie nuda che disti una trentina di centimetri su uno dei suoi lati e ricordate di nuovo la lettera. Fate lo stesso a quindici centimetri e a sette centimetri e mezzo. Da ultimo osservate le lettere comparire sulla scheda, vale a dire nel campo eccentrico. Se il ricordo è ancora perfetto, esse avranno l'aspetto di un vago colore nero, non grigio, e quelle più vicine al punto di fissazione appariranno più nere di quelle più lontane. Riducete gradualmente la distanza fra il punto di fissazione e la lettera finché non riuscite a fissarla direttamente e pensate di vederla bene come la ricordate. Nel corso di questo esercizio è bene di quando in quando chiudere e coprire gli occhi e ricordare la lettera, oppure un punto, perfettamente neri. Il riposo e il controllo mentale conseguiti in questo modo aiutano a ottenere il controllo quando si guarda la scheda di prova.

Coloro che hanno avuto successo applicando questo metodo non sono coscienti, mentre pensano a una lettera perfetta, di vederne contemporaneamente una imperfetta e non si distraggono quando la loro capacità visiva viene migliorata dalla loro immaginazione. Molte persone riescono a ricordare perfettamente stando a occhi chiusi, o quando guardano un posto in cui non riescono a vedere la lettera, ma appena la guardano cominciano a sforzarsi e a perdere il controllo della memoria. Di conseguenza, poiché l'immaginazione dipende dalla memoria, non riescono a

pensare di vedere la lettera. In casi del genere è stata mia abitudine procedere un po' nella maniera descritta nel capitolo precedente. Comincio col dire: "È in grado di immaginare un punto nero in fondo a questa lettera e, contemporaneamente, mentre immagina il punto alla perfezione, riesce a pensare di vedere la lettera?".

A volte ci riescono, ma di solito non ce la fanno. In tal caso si chiede loro di pensare a una parte della lettera, di solito quella in basso. Quando riescono a immaginare questa parte diritta, curva o aperta, a seconda del caso, riescono a pensare ai lati e alla parte superiore, mentre trattengono ancora il punto nella parte inferiore. Ma anche dopo averlo fatto, può darsi che non siano ancora in grado di immaginare l'intera lettera senza perdere di vista il punto. Può darsi che debba convincerli avvicinando un po' di più la scheda, per poi spostarla più lontano; infatti, quando si guarda una superficie in cui c'è qualcosa da vedere, l'immaginazione migliora man mano che ci si avvicina a punto in cui la vista è migliore, dato che in quel punto gli occhi sono più rilassati. Quando non c'è niente di particolare da vedere, la distanza non fa nessuna differenza, in quanto non si fa nessuno sforzo per vedere.

Per incoraggiare la gente a pensare di vedere la lettera, sembra utile seguitare a dire a queste persone più volte:

"È ovvio che lei la lettera non la veda. Non le sto chiedendo di vederla. Le chiedo solo di *pensare* di vederla perfettamente nera e in modo netto".

Quando si riesce a vedere una lettera nota con l'aiuto della propria immaginazione, si riesce ad applicare lo stesso metodo a una lettera che non si conosce; poiché appena si riesce a pensare di vedere una qualsiasi parte di una lettera, per esempio una zona grande quanto un punto, perfettamente nera, tutta la lettera si vede nera, anche se forse in un primo momento la percezione visiva *di* questa realtà non dura tanto a lungo da diventarne coscienti.

Cercando di distinguere lettere che non si conoscono, ci si rende conto che è impossibile immaginare in modo perfetto a meno di pensare alla verità; poiché se si pensa che una lettera, o qualsiasi parte di una lettera, sia diversa da quello che è, l'immagine mentale è appannata e discontinua, proprio come una lettera che si vede in modo imperfetto.

I modi con cui si può interferire con l'immaginazione sono moltissimi. C'è un solo modo di farla funzionare alla perfezione e ce n'è un numero infinito in cui si pensa in modo imperfetto. Il modo giusto è facile. L'immagine mentale della cosa immaginata arriva rapida sotto forma di pensiero e si può trattenere più o meno di continuo. Il modo sbagliato è difficile. L'immagine arriva lentamente ed è variabile e discontinua.

Questo si può dimostrare prima di tutto immaginando o ricordando una lettera nera quanto più possibile perfetta a occhi chiusi, e poi immaginando la stessa lettera in modo imperfetto. Di solito immaginare e ricordare è facile, ma si constaterà che è molto difficile immaginare che una lettera nera dai profili netti sia grigia con margini confusi e aperture nebulose e che è difficile formarne un'immagine mentale, che si mantenga costante per un buon lasso di tempo. La lettera muterà colore, forma e posizione nel campo visivo, precisamente come fa una lettera quando la si vede in modo imperfetto; inoltre, proprio come la tensione della vista difettosa produce disagio e dolore, lo sforzo di immaginare in modo imperfetto a volte produce dolore. Viceversa, più l'immagine mentale della lettera si accosta alla perfezione, più facilmente e rapidamente arriva ed è più stabile.

Alcuni miglioramenti molto sensazionali sono stati attuati per mezzo dell'immaginazione. Un uomo, di professione medico, il quale aveva portato gli occhiali per quarant'anni e senza di essi non riusciva a vedere la grande C a sei metri, nel giro di quindici minuti ottenne un sollievo semplicemente immaginando di vedere le lettere nere. Richiesto di descrivere la grande C vista a occhio nudo, disse che gli appariva grigia e che l'apertura era offuscata da una nube grigia al punto che doveva indovinarne la presenza. Gli fu detto che la lettera era nera, assolutamente nera, e che l'apertura era bianca, priva di ombre grigie, avvicinandogli la scheda in modo che potesse constatare che le cose stavano così. Quando tornò a guardare la lettera da lontano, ne ricordò con tanta intensità il colore nero che poté immaginare di vederla nera proprio come l'aveva vista al punto più vicino della visione distinta, con l'apertura perfettamente bianca; di conseguenza vedeva la lettera sulla scheda perfettamente nera e nitida. Nello stesso modo diventò capace di leggere la riga 20 e riprese la scheda, finché in cinque minuti circa poté leggere a distanza di sei metri la riga che si ritiene che l'occhio normale legga a tre metri. Successivamente, gli si fece leggere il corpo 5. Le lettere gli apparivano grigie e non riusciva a leggerle. Si richiamò la sua attenzione sul fatto che le lettere erano in realtà nere: immediatamente immaginò di vederle nere e poté leggerle alla distanza di venticinque centimetri.

Questo caso straordinario si spiega semplicemente con il rilassamento. Tutti i nervi del corpo del medico erano rilassati quando immaginava di vedere lettere nere; quando poi divenne cosciente di vedere le lettere sulla scheda, teneva ancora sotto controllo la sua immaginazione. In tal modo non cominciò di nuovo a sforzarsi, ma vedeva davvero le lettere nere come le immaginava.

Il medico non ebbe ricadute, ma seguì a migliorare. Circa un anno

dopo andai a trovarlo nel suo studio e gli chiesi come stava. Rispose che la sua vista era perfetta, sia da lontano che al punto prossimo. Riusciva a vedere le automobili che passavano sull'altra sponda del fiume Hudson e le persone che trasportavano, riusciva a leggere il nome delle imbarcazioni sul fiume, cosa che altri avrebbero potuto fare soltanto con un telescopio. Nello stesso tempo non aveva difficoltà a leggere i giornali e, a sostegno di quest'ultima dichiarazione, ne prese uno e lesse alcune frasi ad alta voce. Ero stupito e gli chiesi come ci fosse riuscito.

"Ho fatto quanto mi ha detto di fare", disse.

"Che cosa le ho detto di fare?", chiesi.

"Mi ha detto di leggere la scheda di prova ogni giorno, cosa che ho fatto, e di leggere caratteri piccoli ogni giorno a luce bassa, cosa che ho pure fatto".

Un altro paziente con un elevato grado di miopia complicato da atrofia al nervo ottico, che era stato demoralizzato da diversi medici, ottenne molto giovamento e molto rapidamente aiutandosi con la sua immaginazione, al punto che un giorno nel mio studio perse completamente il controllo di se stesso. Sollevando una scheda di prova che teneva in mano, la scagliò dall'altra parte della stanza.

"È troppo bello per essere vero", esclamò. "Non riesco a crederci. L'eventualità di guarire e la paura della delusione sono più di quanto posso tollerare".

Con qualche difficoltà venne ricondotto alla calma ed esortato a proseguire. Più tardi fu in grado di leggere le lettere piccole della scheda di prova. Poi gli fu dato da leggere un testo stampato in corpo piccolo. Quando guardò il corpo 5, disse subito che per lui era impossibile leggerlo. Gli fu detto tuttavia di seguire la stessa procedura che lo aveva aiutato a vedere da lontano. Vale a dire, doveva immaginare un punto su una parte delle lettere piccole, tenendo il testo a quindici centimetri di distanza. Dopo aver messo molte volte alla prova il suo ricordo del punto, riuscì a immaginare di vedere un punto perfettamente nero su uno dei caratteri piccoli. Poi si innervosì di nuovo e gli fu chiesto di quale disturbo si trattasse.

"Comincio a leggere i caratteri minuti", disse, "e sono talmente sovrappreso da perdere il mio autocontrollo".

In un altro caso, quello di una donna affetta da forte miopia complicata da una incipiente cataratta, la capacità visiva migliorò in pochi giorni da 0,90/60 a 6/15. Invece di scorrere gradualmente la scheda verso il basso, si saltò dalla riga 15 alla riga 6. Avvicinata la scheda, le fu chiesto di fissare la lettera O a sette centimetri e mezzo, distanza a cui vedeva meglio, e di immaginare di vedere un punto nella sua parte inferiore e che la parte inferiore era quella più nera. Quando riuscì a

farlo al punto prossimo, la distanza venne gradualmente aumentata finché fu in grado di vedere la O a circa novanta centimetri. Allora collocai la scheda a tre metri.

"Dottore, è impossibile!", esclamò. "La lettera è troppo piccola. Prima me ne faccia provare una più grande".

Ciò nonostante, entro quindici minuti riuscì a leggere la O piccola sulla riga 6, cioè a sei metri di distanza.

Lo spostamento e l'oscillazione

Quando l'occhio dotato di normale capacità visiva osserva una lettera sia al punto prossimo, sia da lontano, può darsi che la lettera sembri palpitare, o muoversi in varie direzioni, da un lato all'altro, su e giù, in senso obliquo. Quando l'occhio guarda da una lettera all'altra su una scheda di prova, oppure dal lato di una lettera all'altro, può darsi che non solo la lettera ma l'intera riga di lettere e tutta la scheda diano l'impressione di muoversi da un lato all'altro. Questo movimento apparente è causato dallo spostamento dell'occhio e va sempre in senso opposto al suo moto.

Se si guarda la sommità di una lettera, quest'ultima si trova sotto la linea visiva e, di conseguenza, sembra muoversi verso il basso. Se si guarda la parte inferiore, la lettera è sopra la linea visiva e sembra muoversi verso l'alto. Se si guarda a sinistra della lettera, essa è a destra della linea visiva e sembra spostarsi verso destra. Se si guarda a destra, la lettera è a sinistra della linea visiva e sembra spostarsi a sinistra.

Le persone con una normale capacità visiva raramente sono consapevoli di questa illusione e possono avere difficoltà a spiegarla, ma in tutti i casi da me osservati sono sempre riuscite a farlo in un tempo più o meno breve. Quando la vista è difettosa, può darsi che le lettere rimangano immobili o che addirittura si muovano nella stessa direzione dell'occhio.

È impossibile che l'occhio fissi un punto più a lungo di una frazione di secondo. Se cerca di farlo, comincia a sforzarsi e la capacità visiva si abbassa. Lo si può dimostrare facilmente se si cerca di trattenere una parte di una lettera per un tempo abbastanza lungo. A prescindere da quanto buona sia la vista, la lettera comincerà a diventare indistinta, o perfino sparirà, molto rapidamente, e a volte lo sforzo per trattenerla provocherà dolore. In alcuni casi eccezionali, può sembrare che un punto sia trattenuto per un considerevole lasso di tempo e che i sogget-

ti stessi ritengano di essere loro a trattenerlo, ma ciò accade soltanto perché gli occhi si spostano inconsciamente, dato che i movimenti sono talmente rapidi da dare l'impressione di vedere gli oggetti tutti nello stesso modo simultaneamente.

Di solito lo spostamento dell'occhio dotato di normale capacità visiva non è evidente, ma è sempre dimostrabile mediante esame diretto con l'oftalmoscopio. Se si esamina un occhio con questo strumento mentre l'altro osserva una piccola superficie diritto davanti a sé, si constata che l'occhio esaminato, che segue i movimenti dell'altro, si muove in varie direzioni, da un lato all'altro e in su e in giù, in un'orbita che di solito è variabile. Se la capacità visiva è normale, questi movimenti sono estremamente rapidi e non sono accompagnati da sforzo alcuno. Invece lo spostamento dell'occhio con vista difettosa è più lento, le sue escursioni sono più ampie, i suoi movimenti spasmodici e compiuti con sforzo evidente.

Si può altresì dimostrare che l'occhio si sposta con una rapidità che l'oftalmoscopio non è in grado di calcolare. L'occhio normale può leggere quattordici lettere sull'ultima riga di una scheda di prova di Snellen, a una distanza di tre-quattro metri e mezzo, a luce bassa, con tanta rapidità da dare l'impressione di vederle tutte contemporaneamente. Tuttavia si può dimostrare che per riconoscere le lettere in queste condizioni è necessario compiere circa quattro spostamenti per ciascuna lettera. Al punto prossimo, anche se una parte della lettera si vede meglio, può darsi che il resto si veda bene abbastanza da essere riconosciuto; ma da lontano è impossibile riconoscere le lettere, a meno che non ci si sposti dalla parte superiore a quella inferiore e da un lato all'altro. Ci si deve spostare inoltre da una lettera all'altra, compiendo circa settanta spostamenti in una frazione di secondo.

Una riga di caratteri piccoli su una scheda di prova di Snellen può essere lunga meno di trenta centimetri e alta otto millimetri circa, e se a quanto pare ci vogliono settanta spostamenti in una frazione di secondo per vederla tutta contemporaneamente, per vedere una superficie grande quanto uno schermo cinematografico, con tutti i suoi particolari costituiti da esseri umani, animali, case, alberi, occorrono per forza diverse migliaia di spostamenti. Vedere sedici superfici del genere al secondo, come facciamo quando vediamo un film, richiede una rapidità di spostamento di cui non ci si può quasi rendere conto.

L'occhio e la mente dell'uomo non solo sono capaci di questa rapidità d'azione, e ciò senza sforzo o tensione, ma è soltanto quando l'occhio è in grado di spostarsi velocemente in questo modo che occhio e mente sono immobili e ambedue al massimo della loro efficienza. È vero che ogni moto dell'occhio produce un errore di rifrazione, ma quando il

movimento è breve l'errore è molto lieve. Di solito gli spostamenti sono talmente rapidi che l'errore non dura abbastanza a lungo da essere rilevato mediante il retinoscopio, dato che la sua esistenza è dimostrabile soltanto riducendo la rapidità dei movimenti a meno di quattro o cinque al secondo. Il periodo durante il quale l'occhio è immobile è molto più lungo di quello durante il quale si produce un errore di rifrazione. Ragion per cui quando l'occhio si sposta normalmente non si manifesta nessun errore di rifrazione. Più rapido è lo spostamento inconscio dell'occhio, migliore è la capacità visiva; ma se si cerca di percepire uno spostamento troppo rapido, si avrà uno stato di tensione.

Senza uno spostamento ininterrotto la vista normale è impossibile e uno spostamento del genere spiega in modo lampante il controllo mentale necessario per la normale capacità visiva. Per pensare a migliaia di cose in una frazione di secondo occorre un perfetto controllo mentale: inoltre, ciascun punto di fissazione deve essere pensato separatamente, poiché è impossibile pensare a due cose, o a due parti di una cosa, perfettamente e contemporaneamente. L'occhio dalla vista difettosa cerca di compiere l'impossibile guardando fissamente un punto per un tempo notevole, vale a dire con lo sguardo fisso. Quando osserva una lettera insolita e non la vede, seguita a guardarla sforzandosi di vederla meglio. Questi sforzi risultano sempre inutili e costituiscono un fattore importante nel causare difetti visivi.

Uno dei metodi più validi per migliorare la vista, lo scopriamo adesso, consiste nell'imitare consciamente lo spostamento inconscio della normale capacità visiva e nel renderci conto del moto palese prodotto da quello spostamento. A prescindere dal fatto che la vista sia difettosa o normale, applicare consciamente il metodo dello *shifting* (spostamento) e dello *swinging* (oscillazione), è di grande aiuto e vantaggio per l'occhio: in tal modo si può migliorare non solo la vista difettosa ma anche quella normale. Quando la vista è difettosa lo *shifting*, qualora eseguito correttamente, fa riposare l'occhio quanto il *palming* e fa diminuire sempre o corregge gli errori di rifrazione.

L'occhio dalla vista normale non cerca mai di trattenere un punto per più di una frazione di secondo; quando poi si sposta, come spiegato nel capitolo 8, vede sempre peggiorato il precedente punto di fissazione. Quando cessa di spostarsi rapidamente e di vedere peggiorato il punto da cui si è spostato, la vista cessa di essere normale, dato che l'oscillazione viene o impedita o allungata, o di quando in quando invertita. Questi dati di fatto costituiscono la nota dominante della cura mediante lo *shifting*.

Per vedere nel modo peggiore il precedente punto di fissazione, l'occhio dalla vista difettosa deve guardare più lontano di quanto deve farlo

l'occhio dalla vista normale. Per esempio l'occhio, se si sposta soltanto di otto millimetri, può vedere il precedente punto di fissazione bene e meglio di prima, e invece di riposarsi grazie a uno spostamento del genere, la sua tensione aumenterà, non ci sarà nessuna oscillazione e la capacità visiva si abbotterà. Può darsi che a una distanza di cinque centimetri l'occhio sia capace di lasciar andare il primo punto: se poi nessuno dei due punti viene trattenuto per più di una frazione di secondo, l'occhio si riposerà grazie a questo spostamento e forse si produrrà l'illusione dell'oscillazione. Più breve è lo spostamento, maggiore è il beneficio, ma anche uno spostamento molto lungo — più o meno una novantina di centimetri o più — è di giovamento a coloro che non sono in grado di effettuare uno più breve.

D'altro canto, quando si è capaci di effettuare uno spostamento breve, quello lungo fa abbassare la capacità visiva. L'oscillazione costituisce prova del fatto che lo spostamento si sta effettuando correttamente e, quando ciò avviene, la capacità visiva risulta sempre migliorata. È possibile che lo spostamento non dia luogo a miglioramento, ma è impossibile produrre l'illusione di un'oscillazione senza miglioramento; quando lo si può fare con un lungo spostamento, il movimento può essere abbreviato gradualmente finché ci si può spostare dalla sommità alla base dei caratteri più piccoli, su una scheda di prova o altrove, e mantenere l'oscillazione. Più tardi si può forse riuscire ad acquistare consapevolezza dell'oscillazione delle lettere senza essere coscienti dello spostamento.

A prescindere da quanto difettosa sia la vista, è sempre possibile spostarsi e produrre un'oscillazione, purché il precedente punto di fissazione sia visto in modo peggiore. Anche la diplopia e la poliopia (rispettivamente, visione doppia e multipla) non impediscono l'oscillazione con un certo miglioramento della capacità visiva. Di solito l'occhio con una capacità visiva difettosa può spostarsi da un lato della scheda all'altro, oppure da un punto sopra la scheda a un punto sotto di essa, e di osservare che nel primo caso sembra che la scheda si sposti da un lato all'altro, mentre nel secondo sembra spostarsi su e giù.

Nel caso di elevati gradi di fissazione eccentrica, può darsi che per vedere peggio nello spostamento sia necessario adottare qualcuno dei metodi descritti nel capitolo 8. Tuttavia, chi di solito non riesce a vedere peggio quando si sposta da lontano è in grado di farlo prontamente al punto prossimo, poiché in quel punto la vista è migliore, non solo in caso di miopia ma anche di ipermetropia. Quando l'oscillazione si può produrre al punto prossimo, la distanza può essere gradatamente aumentata finché è possibile fare la stessa cosa a sei metri.

Dopo aver fatto riposare gli occhi chiudendoli o mediante il *palming*, spesso lo spostamento e l'oscillazione riescono meglio. Con questo me-

todo di far riposare gli occhi e poi di spostarsi alternativamente, a volte persone che hanno una vista molto difettosa hanno ottenuto un sollievo temporaneo o permanente in poche settimane.

Lo spostamento si può fare lentamente o con rapidità, a seconda dello stato della capacità visiva. Inizialmente è probabile che una persona si affatichi se si sposta rapidamente, poi il punto da cui si è spostata non si vedrà nel modo peggiore e non ci sarà oscillazione. Conseguito il miglioramento, si può aumentare la velocità. In ogni modo di solito l'oscillazione è impossibile se lo spostamento è più rapido di due o tre volte al secondo.

Di regola, si può fare oscillare l'immagine mentale di una lettera esattamente come è possibile farlo con una lettera della scheda di prova. Di tanto in tanto è vero il contrario, ma per la maggior parte della gente l'oscillazione mentale è dapprima più facile di quella visiva. Quando si diventa capaci di oscillare in questo modo, è più facile fare oscillare le lettere sulla scheda di prova. A volte si fanno rapidi progressi alternando oscillazione e spostamento mentali a quelli visivi. Via via che il rilassamento si perfeziona, l'oscillazione mentale può essere abbreviata finché diventa possibile concepire e fare oscillare una lettera della dimensione di un punto stampato in un giornale. È più facile fare questo, quando è possibile, piuttosto che fare oscillare una lettera più grande. Molti ne hanno tratto molto beneficio.

Tutti, quale che sia l'entità del loro errore di rifrazione, lo rettificano parzialmente o completamente (come risulta dal retinoscopio) per almeno una frazione di secondo quando riescono a spostarsi e a oscillare bene. Questo tempo può essere talmente breve che non si è coscienti del miglioramento della capacità visiva, ma è possibile immaginarlo, dopo di che diventa più facile mantenere il rilassamento abbastanza a lungo da essere consapevoli del fatto che la vista è migliorata. Per esempio, dopo aver distolto lo sguardo dalla scheda, si può tornare a fissare la grande C e può darsi che per una frazione di secondo l'errore di rifrazione diminuisca o si corregga, come si vede al retinoscopio. Tuttavia si può non essere coscienti della migliorata capacità visiva. In ogni modo, immaginando di vedere meglio la C, forse il livello di rilassamento si prolunga abbastanza da farcene rendere conto.

Quando l'oscillazione, sia mentale che visiva, ha esito positivo, può accadere che si diventi consci di una sensazione di rilassamento che si manifesta come una sensazione di oscillazione totale. Questa sensazione si trasmette a qualsiasi oggetto di cui si è consci. Il moto si può immaginare in qualsiasi parte del corpo a cui si rivolge l'attenzione. Si può trasmettere alla sedia su cui si è seduti, o a qualsiasi oggetto che si ricordi, nella stanza o altrove. Può sembrare che oscillino l'edificio, la cit-

tà, il mondo intero. Quando si diventa coscienti di questa oscillazione totale, si perde il ricordo dell'oggetto con cui essa ha avuto inizio, ma il rilassamento perdura per tutto il tempo che si riesce a mantenere il movimento in senso contrario al movimento originario degli occhi, o al movimento che la mente si è figurato. In ogni modo, se si cambia direzione, ne deriva tensione. Figurarsi l'oscillazione totale a occhi chiusi è facile e alcune persone riescono presto a farlo a occhi aperti. Può darsi che più tardi ci si renda conto della sensazione di rilassamento che accompagna l'oscillazione e non di quest'ultima, ma l'oscillazione si può sempre produrre quando ci si pensa.

C'è soltanto un motivo per cui non si riesce a produrre l'oscillazione: si tratta della tensione. Alcuni cercano di fare oscillare le lettere sforzandosi.

Sforzi simili falliscono sempre. Gli occhi e la mente non fanno oscillare le lettere, fanno oscillare se stessi. L'occhio può spostarsi spontaneamente. Si tratta di un atto muscolare che deriva da un impulso motorio. Invece l'oscillazione ha luogo di propria iniziativa quando lo spostamento è normale. Non produce rilassamento, ma ne è la dimostrazione; pur essendo di per sé priva di valore, al pari del punto, è molto preziosa per indicare il fatto che il rilassamento si protrae.

In diversi casi si è constatata l'utilità dei seguenti metodi per eseguire lo spostamento:

1

- a) Guardate una lettera su una scheda di prova.
- b) Spostatevi su una lettera che si trova sulla stessa riga, allontanandovi abbastanza da vedere la prima nel modo peggiore.
- c) Tornate a guardare la prima lettera in modo da vedere male la seconda.
- d) Guardate alternativamente le lettere per qualche secondo, vedendo male quella che non viene presa in considerazione.

Una volta che ci siete riusciti, entrambe le lettere migliorano e sembrano spostarsi da una parte all'altra in senso contrario al movimento dell'occhio.

2

- a) Guardate una lettera grande.
- b) Guardatene una più piccola, tenendovi molto lontano da essa.
- c) Tornate a guardare la prima e vedetela meglio.
- d) Ripetete l'esercizio una mezza dozzina di volte.

Una volta che ci siete riusciti, entrambe le lettere migliorano e la scheda sembra muoversi su e giù.

3

Spostarsi applicando i suddetti metodi consente di vedere una lettera su una riga meglio delle altre lettere e, di solito, di distinguerla a sprazzi. Per vedere la lettera in continuazione, è necessario riuscire a spostarsi dall'alto al basso, o viceversa, vedendo male la parte che non viene presa direttamente in considerazione e producendo l'illusione di una oscillazione verticale.

- a) Guardate un punto abbastanza al di sopra della sommità della lettera, per vederne male la parte inferiore o per vederla male tutta intera.
- b) Guardate un punto abbastanza al di sotto della parte inferiore della lettera, per vederne male la parte superiore o per vederla male tutta intera.
- e) Ripetete l'esercizio una mezza dozzina di volte.

Se l'esercizio riesce, la lettera sembrerà muoversi su e giù e la capacità visiva migliorerà. Lo spostamento si può allora accorciare finché diviene possibile spostarsi tra l'apice e la parte inferiore della lettera e mantenere l'oscillazione. Adesso la lettera si vede in continuazione. Se il metodo non riesce, fate riposare gli occhi, applicate il *palming* e ricominciate da capo.

Si può far pratica anche spostandosi da un lato della lettera a un punto al di là del lato opposto, oppure da un angolo fino a un punto al di là dell'angolo opposto.

4

a) Guardate una lettera alla distanza in cui la si vede meglio. In caso di miopia, questo avverrà al punto prossimo, suppergiù a una trentina di centimetri dal viso. Spostatevi dall'alto in basso finché riuscite a vedere male ciascun punto alla volta, quando la lettera sembrerà più nera di prima e si avrà anche un'illusione di oscillazione.

b) Adesso chiudete gli occhi e spostatevi mentalmente dal vertice alla parte inferiore della lettera.

e) Guardate una parete nuda a occhi aperti e ripetete l'esercizio *b*.

Paragonate la capacità di spostarsi e di oscillare mentalmente con la capacità di fare lo stesso visivamente al punto prossimo.

d) Guardate poi la lettera da lontano e spostatevi dall'alto al basso di essa. Se ci riuscite, la lettera migliorerà e si avrà un'illusione di oscillazione.

5

Alcune persone, i bambini in particolare, riescono a vedere meglio quando qualcun altro indica le lettere. In altri casi questo distrae. Quando si constata che quello di indicare è un metodo che funziona, si può procedere così:

a) Fate mettere a qualcuno la punta dell'indice a sette-dieci centimetri sotto la lettera. Dite alla persona in cura di guardare la lettera e di spostarsi fino alla punta del dito, vedendo la lettera male.

b) Riducete la distanza tra il dito e la lettera, prima di cinque-sette centimetri, poi di due-cinque centimetri, e infine di poco più di un centimetro, ogni volta procedendo come in *a*.

Se l'esercizio riesce, il soggetto riuscirà a guardare la parte superiore e quella inferiore della lettera, vedendo male ora l'una ora l'altra e dando luogo a un'illusione di oscillazione. Sarà quindi possibile vedere la lettera in continuazione.

6

Se la capacità visiva è imperfetta, spesso succede che quando si guarda una lettera piccola, alcune delle lettere più grandi sulle righe superiori, oppure la grande C che sta in cima, appaiano più nere della lettera che si sta guardando. Ciò rende impossibile vedere in modo perfetto le lettere più piccole. Per rettificare questa fissazione eccentrica, prendete in considerazione la lettera che si vede meglio e spostatevi su quella più piccola.

Se vi riuscite, dopo qualche attimo la lettera piccola apparirà più nera di quella più grande. Se dopo alcuni tentativi non siete riusciti, fate riposare l'occhio chiudendolo, applicate il *palming* e riprovate. È possibile spostarsi anche dalla lettera grande fino a un punto un po' lontano sotto la lettera piccola, avvicinandosi gradatamente a quest'ultima mano mano che la capacità visiva migliora.

7

Spesso spostarsi da una scheda di prova situata a novanta-centocinquanta centimetri fino a un'altra distante da tre a sei metri si rivela utile, poiché il ricordo inconscio della lettera vista al punto prossimo aiuta a mettere in evidenza quella che si vede da lontano.

Persone diverse tra loro constateranno che questi vari metodi di spostamento sono più o meno soddisfacenti. Se un metodo non è efficace,

dopo uno o due tentativi lo si deve abbandonare e cercare qualche altra cosa. È un errore seguire ad applicare un metodo qualsiasi se non dà risultati immediati. La causa del fallimento è la tensione e non fa bene prostrarla.

Quando non è possibile esercitarsi con una scheda di prova, si possono usare altri oggetti. Per esempio, si può spostare lo sguardo da una finestra di un edificio lontano a un'altra, da una parte di una finestra a un'altra parte della stessa finestra, da una automobile a un'altra, o da una parte di un'automobile a un'altra, dando luogo in ciascun caso all'illusione che gli oggetti si muovano in una direzione contraria al movimento dell'occhio. Quando si conversa con qualcuno, è possibile spostarsi da una persona all'altra o da una parte del suo viso a un'altra. Leggendo un libro o un giornale, è possibile spostarsi consciamente da una parola all'altra, o da una parte di una lettera all'altra.

Spostamento e oscillazione, dato che offrono qualcosa di preciso da fare, spesso hanno esito più positivo rispetto ad altri metodi seguiti per ottenere il rilassamento; in certi casi, poi, si sono ottenuti risultati eccezionali, semplicemente facendo vedere che se si guarda fissamente la capacità visiva si abbassa, e se ci si sposta migliora. Una mia paziente, una ragazza sedicenne affetta da miopia progressiva, ottenne un sollievo immediato mediante lo spostamento. Venne in studio portando un paio di occhiali di un tenue color giallo e schermati ai lati; nonostante questa protezione, era disturbata dalla luce al punto che teneva gli occhi quasi chiusi e aveva molta difficoltà a farsi strada nella stanza. Senza occhiali la sua capacità visiva era di 0,90/60. Le era stato proibito ogni tipo di lettura, non le era consentito suonare il pianoforte servendosi dello spartito ed era stata costretta a rinunciare all'idea di andare all'università.

In pochi minuti la sua sensibilità alla luce fu attenuata mediante la cura solare (si veda il capitolo 24) a occhi chiusi. Poi fu fatta sedere davanti a una scheda di prova e le fu detto di distoglierne lo sguardo, di far riposare gli occhi e poi di fissare la grande C. Per una frazione di secondo la sua vista migliorò e con frequenti dimostrazioni fu indotta a rendersi conto che qualsiasi sforzo di vedere la lettera le faceva abbassare la capacità visiva. Tornando a fissare alternativamente la lettera per una frazione di secondo, la sua capacità visiva migliorò con tanta rapidità che nel corso di mezz'ora era quasi normale per la visione da lontano.

Le fu dato allora da leggere un testo in corpo 5. Il tentativo di leggerlo le provocò immediatamente un acuto dolore. Le fu detto di procedere come aveva fatto leggendo la scheda di prova e, in pochi minuti, distogliendo alternativamente lo sguardo e guardando poi la prima lette-

ra di ciascuna parola in ordine successivo, riuscì a leggere senza avvertire stanchezza, disagio o dolore. Uscì dallo studio senza occhiali e poté farsi strada senza difficoltà. Altri pazienti hanno tratto beneficio altrettanto prontamente da questo semplice metodo.

13

Le illusioni ottiche

Chi ha una vista difettosa è sempre soggetto ad avere illusioni ottiche; altrettanto capita a chi ha una vista normale. Ma mentre le illusioni ottiche in caso di vista normale rivelano che c'è rilassamento, quelle connesse a una vista difettosa dimostrano la presenza di uno stato di tensione. Alcune persone che presentano errori di rifrazione hanno poche illusioni ottiche, altre ne hanno molte, perché la tensione che provoca l'errore di rifrazione non è uguale a quella che dà luogo alle illusioni.

Le illusioni ottiche connesse alla vista difettosa possono riguardare il colore, la dimensione, la posizione e la forma degli oggetti presi in considerazione. Vanno dalla comparsa di cose che non esistono affatto a svariate altre manifestazioni strane e interessanti.

illusioni cromatiche

Quando si vede una lettera nera e si crede che sia grigia, gialla, marrone, azzurra o verde, si soffre di un'illusione cromatica. È un fenomeno diverso dal daltonismo, in quanto il soggetto daltonico non sa distinguere tra diversi colori, di solito l'azzurro e il verde, e la sua incapacità a farlo è stabile. Chi soffre di illusione cromatica non vede i falsi colori in modo costante e uniforme. Quando fissa una scheda di prova può darsi che le lettere nere gli appaiano a volte grigie, ma in un altro momento può sembrare che abbiano una sfumatura di giallo, di azzurro o di marrone. Di solito le lettere grandi si vedono più scure di quelle piccole, qualunque sia il colore in cui appaiono. Spesso compaiono colori differenti nella stessa lettera, una parte della quale sembra nera, forse, e il resto grigio o di qualche altro colore. Macchie nere o colorate possono comparire sul bianco e macchie bianche o colorate possono comparire sul nero.

Illusioni di dimensione

Le lettere grandi sembrano piccole, quelle piccole sembrano grandi. Una lettera può sembrare di dimensione normale, mentre un'altra di uguale dimensione e alla stessa distanza può sembrare più grande o più piccola del normale. Può darsi che una lettera sembri di dimensione normale al punto prossimo e da lontano, ma che a una distanza media appaia essere soltanto la metà di quella grandezza. Quando si è in grado di calcolare correttamente la dimensione di una lettera a ogni distanza superiore a sei metri, la capacità visiva è normale. Se la grandezza sembra diversa a distanze diverse, si soffre di illusioni di dimensione. A una grande distanza la valutazione della dimensione è sempre difettosa, anche se a distanza normale è perfetta. Le stelle sembrano puntini, perché l'occhio non possiede una perfetta capacità visiva per oggetti che si trovano a distanze simili. Una candela vista a un miglio di distanza sembra più piccola di quando la si vede al punto prossimo, ma vista attraverso un telescopio che a quella distanza fornisce una visione perfetta sarà identica a quella che si vede al punto prossimo. Migliorando la capacità visiva, migliora quella di valutare la dimensione.

La correzione di un errore di rifrazione mediante gli occhiali raramente consente di valutare la dimensione con tanta precisione quanta può averne l'occhio normale; può darsi, inoltre, che la capacità a farlo differisca al massimo grado in coloro che presentano un identico errore di rifrazione. Può darsi (raramente) che un soggetto che abbia dieci diottrie di miopia corrette per mezzo di occhiali sia in grado di valutare con precisione la dimensione degli oggetti. Un'altra persona che abbia lo stesso grado di miopia e gli stessi occhiali può vedere le cose soltanto per metà o un terzo della loro normale dimensione. Ciò sta a indicare che gli errori di rifrazione hanno poco a che fare con errate percezioni di dimensione.

Illusioni di forma

Le lettere rotonde possono apparire quadrate o triangolari; le lettere diritte possono sembrare curve; le lettere di forma regolare possono apparire molto irregolari; può darsi che una lettera rotonda sembri avere al centro una scacchiera o una croce. In breve, può darsi che si veda una varietà infinita di forme mutevoli. Illuminazione, distanza e condizioni ambientali sono tutti fattori che favoriscono questo tipo di difetto visivo. Molte persone riescono a vedere con precisione la forma di una lettera quando le altre lettere sono coperte, ma quando le altre lettere sono visibili non sono in grado di vederla. Indicare la posizione di una

lettera con una bacchetta aiuta alcune persone a vederla. Altre sono talmente messe in agitazione dalla bacchetta che non riescono a vedere la lettera altrettanto bene.

Illusioni di numero

Chi ha una vista difettosa vede sovente immagini multiple, con tutti e due gli occhi insieme, con ciascun occhio separatamente, o con un occhio soltanto. A volte il modo in cui queste immagini multiple fanno la loro comparsa è molto strano. Per esempio, un paziente affetto da presbiopia leggeva la parola HA in modo normale con entrambi gli occhi. La parola SUONI la leggeva correttamente con l'occhio sinistro, ma quando la leggeva con l'occhio destro vedeva raddoppiarsi la lettera s, in quanto il modello immaginario si discostava un po' a sinistra da quello reale. L'occhio sinistro, pur avendo una visione normale della parola SUONI, moltiplicava l'asticella di uno spillo quando questo oggetto era in posizione verticale, sebbene la capocchia si mantenesse unica, e moltiplicava la capocchia quando l'oggetto era in posizione orizzontale mentre l'asticella continuava a essere unica. Quando la punta dello spillo veniva collocata sotto una lettera molto piccola, a volte essa veniva raddoppiata mentre la lettera rimaneva unica.

Nessun errore di rifrazione può spiegare questi fenomeni. Si tratta soltanto di inganni della mente. I modi in cui le immagini multiple si combinano sono infiniti. A volte si dispongono verticalmente, a volte orizzontalmente o in senso obliquo, a volte in cerchi, triangoli e in altre forme geometriche. Anche il loro numero può variare da due a tre, quattro e oltre. Possono essere stabili o cambiare più o meno rapidamente la loro posizione. Mostrano inoltre una varietà infinita di colori, compreso un bianco ancora più bianco di quello dello sfondo.

Illusioni di posizione

Può darsi che un punto che segue una lettera allo stesso livello orizzontale della parte inferiore della lettera dia l'impressione di cambiare posizione in molti modi strani. Può variare la distanza che lo separa dalla lettera. Può addirittura comparire sull'altro lato della lettera. Può comparire anche sopra o sotto la riga. Alcuni vedono le lettere disporsi in ordine irregolare. Per esempio, nel caso della parola TRE può darsi che la E occupi il posto della R, oppure che la prima lettera si scambi di posto con l'ultima.

Tutte queste sono illusioni mentali. A volte sembra che le lettere si trovino molto più lontano di quanto in realtà siano. Può darsi che le

lettere piccole, a distanza di sei metri, sembrano lontane un paio di chilometri. Chi soffre di illusioni provocate dalla distanza a volte chiede se è stata mutata la posizione della scheda.

Illusioni di oggetti inesistenti

Quando l'occhio ha una vista difettosa, la mente non solo deforma ciò che l'occhio vede ma immagina di vedere cose che non esistono. Fra le illusioni di questa specie ci sono le macchioline fluttuanti che tanto spesso appaiono davanti agli occhi quando la vista è difettosa e anche quando è di consueto molto buona. Sul piano scientifico queste macchioline sono note come *muscae volitantes*, 'mosche volanti': sebbene non siano realmente importanti, in quanto altro non sono che sintomi di tensione mentale, hanno richiamato tanta attenzione e di solito destano tanto allarme fra la gente che ne parleremo diffusamente al capitolo 19.

Illusioni di colori complementari

In caso di vista difettosa, se si distoglie lo sguardo da un oggetto nero, bianco o di colore vivace e si chiudono gli occhi, spesso per qualche secondo si ha l'impressione di vedere l'oggetto in un colore complementare, o approssimativamente complementare. Se l'oggetto è nero su sfondo bianco, si vedrà un oggetto bianco su sfondo nero. Se l'oggetto è rosso, torse si vedrà azzurro, se è azzurro forse apparirà toso

i£gS=ffi£=SSSiS

Illusioni del colore del sole

pr«en,, qiM51 „gnj colore dello TMM P£ TM e7so

una capacità visiva difettosa esso appare sempre ^ s o ' a e l i t f ' ^ ^
 pactà visiva normale appare ^ (S a . T A l t f c ' é X
 sione e non è dovuto a condizioni atmosferiche, l' i m m a g L d e s i t i

vetro smerigliato di una macchina fotografica sarà bianca, non rossa, come saranno bianchi anche i raggi concentrati con uno specchio ustorio. Lo stesso dicasi a proposito di una luna rossa.

Punti ciechi dopo aver fissato il sole

Dopo aver fissato il sole, molte persone vedono macchie nere o colorate, che possono durare da pochi minuti a un anno o più, ma non sono mai permanenti. Anche queste macchie sono illusioni e non sono causate, come generalmente si ritiene, da una qualsiasi modifica organica dell'occhio. Perfino la cecità totale che a volte deriva temporaneamente dall'aver fissato il sole è soltanto la falsa impressione ottica di un fenomeno sensoriale.

Illusioni delle stelle scintillanti

L'idea che le stelle scintillino è ormai entrata stabilmente nella poesia e nella narrativa e in genere viene accettata come parte dell'ordine naturale delle cose, ma si può dimostrare che il presunto scintillio è semplicemente un'illusione mentale.

La causa delle illusioni dovute a vista imperfetta

Tutte le illusioni connesse a una vista imperfetta derivano da una tensione mentale; quando la mente si mette in agitazione per un motivo qualsiasi è molto probabile che insorgano illusioni di ogni genere. Questa tensione non solo si differenzia dalla tensione che produce l'errore di rifrazione, ma si può dimostrare che per ciascuna di queste illusioni c'è un diverso tipo di tensione. Le alterazioni di colore non necessariamente incidono sulla grandezza della forma degli oggetti o causano qualsiasi altra illusione; inoltre è possibile vedere perfettamente il colore di una lettera, o di una parte di una lettera, senza riconoscere la lettera stessa. Per trasformare il colore delle lettere in azzurro, giallo o altro, occorre una tensione subconscia per ricordare o figurarsi i colori che interessano, mentre per modificare la forma occorre una tensione subconscia per vedere la forma in questione. Con un po' di esercizio chiunque può apprendere a produrre illusioni di forma e di colore, sforzandosi consciamente nello stesso modo in cui ci si sforza inconsciamente, e ogni qua! volta si producono illusioni in questo modo si constaterà che si sono prodotti anche la fissazione eccentrica e un errore di rifrazione.

La tensione che causa la poliopia è anch'essa diversa dalla tensione

che produce illusioni cromatiche, di dimensione e di forma. Dopo qualche tentativo, molti imparano facilmente a produrre poliopia a volontà. Guardando fisso o di traverso, se la tensione è abbastanza forte di solito si vede doppio. Guardando al di sopra di una luce o di una lettera e cercando di vederla bene come quando la si guarda direttamente, si può causare un'illusione di diverse luci o lettere, disposte verticalmente. Se la tensione è abbastanza forte, ce ne possono essere non meno di una dozzina. Guardando di lato rispetto alla luce o alla lettera, o distogliendo lo sguardo in senso obliquo a qualsiasi angolo, si può fare in modo che le immagini si dispongano orizzontalmente, o in senso obliquo a qualsiasi angolo.

Per vedere oggetti nella posizione sbagliata, come quando la prima lettera di una parola occupa il posto dell'ultima, ci vuole un accorgimento di fissazione eccentrica e un addestramento dell'immaginazione che sono insoliti.

Anche le macchie nere o colorate che si vedono dopo aver fissato il sole, nonché gli strani colori che a volte il sole sembra assumere, sono conseguenza della tensione mentale. Quando si diventa capaci di fissare il sole senza sforzo (si veda il capitolo 24), questi fenomeni scompaiono immediatamente.

Le immagini postume o consecutive sono state attribuite a stanchezza della retina, che si presume sia stata stimolata eccessivamente da un determinato colore al punto che non riesce più a percepirlo e, di conseguenza, cerca sollievo nel colore che le è complementare. Per esempio, se la retina si stanca nel fissare la C nera su una scheda di prova, si ritiene che cerchi sollievo vedendo la C bianca. Questa spiegazione del fenomeno è molto ingegnosa ma poco credibile. Gli occhi non possono vedere quando sono chiusi: se si ha l'impressione che vedano in queste condizioni, è logico che il soggetto soffra di un'illusione mentale con cui la retina non ha nulla a che fare. Non possono neppure vedere ciò che non esiste: se hanno l'impressione di vedere una C bianca su una parete verde dove non c'è niente del genere, anche in questo caso si capisce che il soggetto soffre di un'illusione mentale. In realtà, l'immagine consecutiva sta semplicemente a indicare una perdita di controllo mentale e capita quando c'è un errore di rifrazione, in quanto anche questa condizione è dovuta a una perdita del controllo mentale. Chiunque può produrre un'immagine consecutiva a volontà cercando di vedere nello stesso modo la grande C - vale a dire, sotto tensione - ma la si può guardare a tempo indeterminato mediante la fissazione centrale senza conseguire nessun risultato del genere.

Le persone dalla vista difettosa di solito vedono le stelle scintillare, ma non necessariamente. Di conseguenza è chiaro che la tensione che

provoca il luccichio è diversa da quella che provoca l'errore di rifrazione. Se si può guardare una stella senza cercare di vederla, essa non scintilla; quando poi si è prodotta l'illusione, di solito è possibile farla cessare facendo 'oscillare' la stella. D'altro canto, se ci si sforza abbastanza per vederli, si possono far scintillare i pianeti e perfino la luna.

Illusioni della vista normale

Le illusioni della vista normale comprendono tutti i fenomeni della fissazione centrale. L'occhio dalla vista normale, quando guarda una lettera su una scheda di prova, vede meglio il punto fissato e ogni altra cosa che rientra nel campo visivo appare meno distinta. In realtà, può darsi che l'intera lettera e tutte le lettere siano perfettamente nere e nitide; l'impressione, poi, che una lettera sia più nera delle altre, o che una parte di una lettera sia più nera del resto, è un'illusione. Tuttavia, l'occhio normale può spostarsi con tanta rapidità da dare l'impressione di vedere un'intera riga di caratteri piccoli allo stesso modo e simultaneamente. In realtà, si capisce che sulla retina non c'è una simile immagine. Ciascuna lettera è stata vista separatamente e nel capitolo precedente è stato dimostrato che le lettere, se vengono viste a una distanza di quattro metri e mezzo o di sei, non possono essere riconosciute se non dopo aver fatto circa quattro spostamenti su ciascuna lettera. Di conseguenza, per dare l'impressione di un'immagine simultanea di quattordici lettere, sopra la retina si devono essere prodotte all'incirca sessanta o settanta immagini, ciascuna delle quali con pressappoco un punto più distinto di tutto il resto. Adesso è chiaro che il concetto secondo cui le lettere si vedono tutte allo stesso modo simultaneamente è un'illusione.

A questo punto abbiamo due diverse specie di illusioni. Nel primo caso l'impressione suscitata nel cervello è conforme all'immagine sulla retina ma non alla realtà. Nel secondo l'impressione mentale è conforme alla realtà ma non alle immagini sulla retina.

Di solito l'occhio normale vede lo sfondo di una lettera più bianco di quanto sia realmente. Guardando le lettere su una scheda di prova esso vede delle strisce ai margini delle lettere stesse; leggendo dei caratteri minuti, tra le righe e le lettere e nelle aperture delle lettere vede un bianco più intenso di quanto sia in realtà. Può darsi che coloro che non riescono a leggere caratteri minuti abbiano questa illusione, ma in modo meno chiaro. Più chiaramente li si vede, migliore è la capacità visiva, e se è possibile immaginarli consciamente — li si immagina inconsciamente quando la vista è normale — la capacità visiva migliora. Se si coprono le righe dei caratteri minuti, le strisce fra di esse scompaiono. Quan-

do le lettere si vedono attraverso una lente d'ingrandimento con un occhio dalla vista normale, l'illusione non si annulla ma l'intensità del bianco e del nero diminuisce. Può darsi che nel caso di una vista difettosa essa aumenti fino a un certo punto, ma rimarrà meno intensa del bianco e del nero visti con occhio normale.

Anche le illusioni di movimento prodotte dallo spostamento dell'occhio, e descritte dettagliatamente nel capitolo precedente, vanno annoverate tra le illusioni della vista normale e altrettanto si deve fare riguardo alla percezione di oggetti in posizione eretta. Quest'ultima è l'illusione più strana di tutte. Quale che sia la posizione della testa e a prescindere dal fatto che l'immagine sulla retina sia capovolta, noi le cose le vediamo sempre esattamente diritte.

La visione in condizioni sfavorevoli

Secondo le nozioni comunemente accettate in materia di igiene degli occhi, è importante proteggerli da una vasta gamma di influenze che spesso è molto difficile evitare e a cui molte persone si rassegnano con la spiacevole sensazione di 'rovinarsi la vista'. Luci abbaglianti, luci artificiali, luci fioche, improvvise fluttuazioni di luce, caratteri minuti, leggere su veicoli in movimento, leggere sdraiati, e via dicendo, tutto ciò è stato considerato per molto tempo 'nocivo per gli occhi' e sui suoi presunti spaventosi effetti sono state scritte intere biblioteche.

Questi concetti sono diametralmente opposti alla verità. Quando gli occhi vengono usati correttamente, la visione in condizioni sfavorevoli non solo non li offende ma essi ne traggono un effettivo beneficio, perché per vedere in condizioni del genere ci vuole un maggior grado di rilassamento di quanto sia necessario in condizioni più favorevoli. È vero che in un primo momento le condizioni in questione possono provocare disagio, anche a chi ha una normale capacità visiva; ma un'indagine accurata dei fatti ha appurato che soltanto le persone dalla vista difettosa ne soffrono in modo grave e che tali persone, se si esercitano nella fissazione centrale, vi si abituano presto e ne traggono grande vantaggio.

Sebbene gli occhi siano fatti in modo che reagiscano alla luce, una paura molto comune dell'effetto di questo elemento sugli organi visivi viene assecondata sia dai medici sia dal pubblico in genere. Precauzioni eccezionali si prendono nelle case, negli uffici e nelle scuole per attenuare la luce, sia naturale sia artificiale, e per garantire che non colpisca direttamente gli occhi. Occhiali affumicati e ambrati, visiere e cappelli con visiera si usano normalmente per proteggere gli organi visivi da ciò che viene ritenuto un eccesso di luce. Quando la malattia è effettivamente presente, non è insolito che i pazienti siano tenuti per settimane, mesi e anni in camere buie o con gli occhi bendati.

La prova su cui è basata questa paura totale della luce è delle più inconsistenti. Il fatto che a volte brillanti fonti luminose producano sgradevoli sintomi temporanei non si può certamente negare; ma quanto a precisi effetti patologici o a una menomazione permanente della capacità visiva soltanto per aver esposto gli occhi alla luce, non ho mai trovato, né sul piano clinico né su quello sperimentale, alcunché di positivo. Nell'ambito della mia esperienza la luce intensa non è stata mai dannosa in modo permanente.

Non è la luce bensì l'oscurità che è pericolosa all'occhio. La prolungata esclusione dalla luce riduce sempre la capacità visiva e può provocare gravi condizioni infiammatorie. Tuttavia, la paura universale di leggere o di eseguire un lavoro delicato con una luce fioca è infondata. Finché la luce è abbastanza forte da poter vedere senza provare disagio, questa abitudine è innocua e può recare giovamento.

Si presume che improvvisi contrasti di luce siano particolarmente nocivi per l'occhio, ma a quanto mi risulta non c'è una prova di nessun genere a sostegno di questa teoria. Senza dubbio improvvise variazioni di luce provocano disagio a molte persone, ma in tutti i casi esaminati mi sono reso conto che tali variazioni, lungi dall'essere pregiudizievoli, sono in realtà benefiche. Persone dalla vista difettosa soffrono gravi disagi, consistenti in un abbassamento della capacità visiva, per via di cambiamenti nell'intensità della luce, ma la diminuita capacità visiva è sempre temporanea e se l'occhio viene esposto con insistenza a queste condizioni la vista se ne avvantaggia.

Sono da raccomandarsi esercizi come la lettura alternativamente fatta a luce viva e a luce bassa, oppure andare da una stanza buia in un'altra bene illuminata e viceversa. Anche variazioni di luce rapide e violente come quelle che comporta l'assistere a una proiezione cinematografica a lungo andare fanno bene a tutti gli occhi. Alle persone dalla vista difettosa consiglio sempre di andare spesso al cinema e di esercitarsi nella fissazione centrale. Presto si abituano alla luce tremolante, dopo di che altra luce e riverberi provocano meno fastidio.

Si ritiene che la lettura sia uno dei mali necessari della civiltà, ma si è convinti che le sue influenze deleterie si possano ridurre al minimo evitando i caratteri minuti e avendo cura di leggere soltanto in certe condizioni favorevoli. Sono state condotte indagini approfondite riguardo all'effetto che varie forme di stampa hanno sulla vista degli scolari; sono state dettate inoltre regole circostanziate riguardo alla dimensione dei caratteri, alla loro gradazione, alla distanza delle lettere fra loro, allo spazio tra le righe, alla lunghezza delle righe, e via dicendo. I bambini potrebbero infastidirsi per via dei libri stampati in corpo eccessivamente piccolo, ma non ho mai constatato che ci sia motivo di supporre che i

loro occhi, o gli occhi di chiunque altro, verrebbero danneggiati da questi caratteri tipografici. Invece, leggere un testo stampato in caratteri minuti, quando lo si può fare senza disagio, si è rivelato sempre vantaggioso: inoltre più tenue è la luce con cui si riesce a leggerlo e più lo si accosta agli occhi, maggiore è il beneficio che se ne trae. Ricorrendo a questo mezzo, in pochi minuti o addirittura all'istante è stato attenuato un grave dolore agli occhi.

Il motivo di ciò è che la stampa in caratteri minuti non si può leggere a luce bassa e tenendola vicina agli occhi se gli occhi non sono rilassati, mentre i caratteri grandi si possono leggere con una buona luce e a una normale distanza di lettura, anche se gli occhi possono essere sotto tensione. Quando è possibile leggere i caratteri minuti in condizioni sfavorevoli, la lettura di caratteri normali in condizioni normali ne risulta ampiamente migliorata. In caso di miopia, può essere un vantaggio sforzarsi per vedere i caratteri minuti, perché la miopia diminuisce sempre quando c'è tensione per vedere oggetti vicini; ciò, a volte, si contrappone alla tendenza a sforzarsi fissando oggetti lontani, cosa che è sempre collegata all'insorgere della miopia. Perfino lo sforzo per vedere caratteri talmente minuti da non riuscire a leggerli torna a a vantaggio di certi miopi.

Sovente a chi desidera proteggere la propria vista si consiglia di non leggere su veicoli in movimento; dato però che nelle condizioni imposte dalla vita moderna molte persone debbono trascorrere gran parte del loro tempo su veicoli in movimento, e molte di loro non hanno altre occasioni per leggere, è inutile sperare che rinuncino mai a questa abitudine. Per fortuna la teoria che ne sostiene la nocività non è convalidata dai fatti. Quando l'oggetto preso in considerazione si sposta più o meno rapidamente, in un primo momento si producono sempre tensione e calo della capacità visiva; ma ciò è sempre temporaneo e in definitiva la capacità visiva ne esce migliorata.

Forse non c'è abitudine visiva contro la quale siamo stati messi in guardia con maggiore insistenza di quella di leggere stando sdraiati. A sostegno della sua presunta nocività sono stati avanzati molti motivi credibili, ma la pratica è talmente piacevole che probabilmente pochi ne sono stati dissuasi per paura delle conseguenze. Perciò sono contento di poter affermare di avere appurato che queste conseguenze sono benefiche anziché nocive. Come quando si usano gli occhi in altre condizioni difficili, è bene saper leggere stando sdraiati e la capacità di farlo migliora con la pratica. In posizione eretta, con una buona luce che proviene dalla spalla sinistra, si può leggere con gli occhi sottoposti a un notevole grado di tensione, ma stando sdraiati, con la luce e l'angolo della pagina in posizione sfavorevole rispetto all'occhio, non è possibile

leggere se non si è rilassati. Chiunque riesca a leggere stando sdraiato senza incomodo probabilmente non avrà difficoltà a leggere in condizioni normali.

Il fatto è che la visione in condizioni difficili è un valido esercizio mentale. Può darsi che in un primo momento la mente sia disturbata da un ambiente ostile, ma dopo che vi si è assuefatta, il controllo mentale e, di conseguenza, la vista risultano migliorati. Sconsigliare l'uso degli occhi in condizioni sfavorevoli è come dire a una persona che è a letto da qualche settimana e ha difficoltà a riprendere a camminare di astenersi da un esercizio del genere. Certamente in entrambi i casi si deve procedere con cautela. Il convalescente non deve cercare subito di partecipare a una maratona, né chi ha una capacità visiva difettosa deve azzardarsi, senza un po' di preparazione, a fissare il sole a mezzogiorno. Ma esattamente come l'invalido può gradatamente riacquistare energie finché la maratona non è più un problema per lui, così l'occhio dalla vista difettosa può essere affinato, finché tutte le regole con cui per molto tempo abbiamo tollerato di essere perseguitati in nome dell' 'igiene dell'occhio' si possono disattendere, non solo senza correre rischi ma vantaggiosamente.

15

Buoni e cattivi

In quasi tutti i casi di vista difettosa dovuta a errori di rifrazione c'è un certo oggetto, o degli oggetti, che si possono guardare con una capacità visiva normale. Questi oggetti li ho definiti 'buoni'. D'altro canto, ci sono oggetti che le persone con occhi normali e dalla vista di solito normale vedono sempre in modo imperfetto, poiché quando vengono guardati si produce un errore di rifrazione, come risulta dal retinoscopio. Questi oggetti li ho definiti 'cattivi'. Un oggetto diventa buono o cattivo a seconda dell'effetto che produce sulla mente, e in qualche caso tale effetto si spiega facilmente.

Per molti bambini il volto della mamma è buono, quello di un estraneo è cattivo. Una sarta era sempre capace di infilare in un ago numero 10 un filo sottile di seta, senza occhiali, ma doveva inforcarli per attaccare i bottoni perché non riusciva a vedere i buchi. Insegnava in una scuola di sartoria per signora e reputava stupidi i bambini perché non riuscivano a distinguere tra due sfumature di nero. Poteva intonare i colori senza confrontare i campioni, ma non riusciva a vedere in una copia fotografica della Bibbia una linea nera non più sottile di un filo di seta e non era in grado di ricordare un punto nero. Un bottaio, che per anni era stato adibito a selezionare barili difettosi mentre gli passavano rapidamente davanti su un piano inclinato, poté continuare a lavorare dopo che la sua vista si fu in gran parte deteriorata, mentre persone che secondo la scheda di prova ci vedevano molto meglio erano incapaci di distinguere i barili difettosi. La dimestichezza con questi diversi oggetti fa sì che i soggetti li fissino senza tensione, cioè senza cercare di vederli. Quindi i barili erano buoni per il controllore, la cruna dell'ago e i colori della seta e dei tessuti erano buoni per la sarta. Invece gli oggetti sconosciuti sono sempre cattivi, come è stato detto nel capitolo 4.

In altri casi non si spiega l'idiosincrasia manifestata dalla mente nel

giudicare cattivo un oggetto e buono un altro. È altresì impossibile rendere conto del fatto che un oggetto sia buono per un occhio e non per l'altro, oppure buono in un dato momento e a una data distanza e non in un momento e a una distanza diversi. Spesso in mezzo a questi incomprensibili oggetti buoni si trova una particolare lettera su una scheda di prova. Per esempio, un mio paziente poteva vedere la lettera K sulle righe 12, 4 e 3, ma non riusciva a vedere nessuna delle altre lettere che si trovavano su queste righe (anche se la maggior parte dei pazienti, a causa della semplicità dei loro contorni, ne vedeva alcune meglio della lettera K).

Può darsi che gli oggetti cattivi siano strani e inspiegabili come quelli buoni. La lettera V ha un profilo talmente semplice che molti riescono a vederla anche quando non possono vedere altre lettere situate sulla stessa riga. Eppure alcuni non riescono a distinguerla a nessuna distanza, sebbene sappiano leggere altre lettere nella stessa parola o sulla stessa riga della scheda di prova. Altri non riusciranno non solo a riconoscere la lettera V in una parola, ma neanche a leggere nessuna parola che la contenga, poiché l'oggetto cattivo diminuisce la loro vista sia di per sé sia riguardo ad altri oggetti.

Alcune lettere, o oggetti, diventano cattivi soltanto in particolari circostanze. Per esempio, può darsi che una lettera sia cattiva quando si trova alla fine o all'inizio di una riga o di una frase e non in posti diversi. Quando l'attenzione del paziente è richiamata dal fatto che una lettera vista in una determinata collocazione si dovrebbe logicamente vedere anche altrove, spesso la lettera cessa di essere un oggetto cattivo in qualsiasi situazione.

Può darsi che un oggetto cattivo, come un oggetto buono, si perda di vista e si manifesti più tardi. Può variare a seconda della luce e della distanza. Un oggetto che è cattivo a luce moderata può non esserlo quando la luce è più intensa o diminuisce. Un oggetto cattivo a sei metri può non esserlo a sessanta centimetri o a nove metri, un oggetto che è cattivo quando lo si guarda direttamente può essere visto con una normale capacità visiva nel campo eccentrico.

Per molte persone la scheda di prova è cattiva. Se riuscite a vederla con una normale capacità visiva, siete in grado di vedere qualsiasi altra cosa al mondo. I pazienti che non riescono a vedere le lettere sulla scheda di prova spesso sono in grado di vedere altri oggetti delle stesse dimensioni e alla stessa distanza con una vista normale. Quando si guardano lettere che si vedono in modo imperfetto, o anche lettere che non si possono vedere affatto, o che non si è coscienti di vedere, l'errore di rifrazione aumenta. Può darsi che si fissi una scheda bianca senza errori di rifrazione, ma se si fissa la parte inferiore di una scheda di

prova, che appare bianca proprio come lo è la scheda, si può sempre dimostrare un errore di rifrazione; se poi si coprono le lettere visibili della scheda, il risultato è identico. Insomma, può darsi che cattivi siano le lettere e gli oggetti che non si è coscienti di vedere. È un fenomeno molto comune.

Quando si vede la scheda nel campo eccentrico, può darsi che essa abbia l'effetto di abbassare la capacità visiva per il punto preso direttamente in considerazione. Per esempio, può darsi che si guardi non solo una superficie di carta da parati verde da lontano, ma che si veda il colore al punto prossimo; se tuttavia nelle vicinanze della zona che si sta guardando viene collocata una scheda di prova su cui le lettere si vedono in modo imperfetto o non si vedono per niente, può darsi che il retinoscopio indichi un errore di rifrazione. Quando la capacità visiva migliora, la quantità sulla scheda delle lettere cattive diminuisce e aumenta il numero degli oggetti buoni, finché l'intera scheda diventa un oggetto buono.

Un oggetto cattivo, al pari di uno buono, è una manifestazione mentale. Si tratta di qualcosa che è associato alla tensione per vedere, proprio come un oggetto buono è qualcosa che non ha associazioni del genere. Non è provocato dall'errore di rifrazione, ma produce sempre un errore di rifrazione: inoltre, quando la tensione si è allentata cessa di essere cattivo e diventa buono.

Presbiopia: causa e trattamento

Nella maggior parte dei casi tra le persone che vivono nel mondo civile il potere di accomodazione deU'occhio gradatamente scema, finché all'età di sessanta o settantanni sembra completamente perduto, in quanto per vedere al punto prossimo si dipende in senso assoluto dagli occhiali. Quanto a sapere se lo stesso accade tra i primitivi o tra chi vive in condizioni primitive, le informazioni a disposizione sono scarsissime. Alcuni oftalmologi ritengono che il potere di accomodazione non diminuisce, a dir tanto, molto più rapidamente tra coloro che usano gli occhi prevalentemente al punto prossimo che tra gli agricoltori, i marinai e coloro che li usano per vedere a distanza; altri affermano il contrario.

È un fatto tuttavia che le persone che non sanno leggere, quale che sia la loro età, rivelano un'insufficienza visiva da vicino se si chiede loro di fissare caratteri a stampa, anche se la loro vista per oggetti noti al punto prossimo può essere perfetta. Di conseguenza, il fatto che queste persone, di quarantacinque o cinquantanni d'età, non sappiano distinguere tra caratteri stampati, non autorizza a concludere che i loro poteri di accomodazione stanno declinando. Un giovane analfabeta non farebbe di meglio e un giovane studente, in grado di leggere senza difficoltà normali caratteri al punto prossimo, presenta sempre sintomi di vista difettosa quando cerca di leggere per la prima volta antichi caratteri inglesi, greci o cinesi.

Quando il potere di accomodazione si è indebolito al punto che leggere e scrivere diventa difficile, si dice che il soggetto soffre di presbiopia o, più comunemente, di 'vista dell'età senile'. In genere questa condizione viene accettata sia dal mondo scientifico sia dall'opinione pubblica come uno degli inevitabili inconvenienti della vecchiaia.

Il declino del potere di accomodazione con l'avanzare degli anni viene di solito attribuito all'indurimento del cristallino, un'influenza che si

ritiene aumenti in età avanzata per via di un appiattimento di questo corpo e di un abbassamento del suo stato di rifrazione, unitamente alla debolezza o atrofia del muscolo ciliare. Nella maggior parte dei casi, il declino è talmente regolare che sono state compilate delle tabelle che mostrano il punto prossimo da prevedersi alle varie età. Da queste tabelle si evince che si potrebbero quasi prescrivere gli occhiali senza bisogno di esaminare la capacità visiva di una persona o, al contrario, si potrebbe calcolare l'età di una persona in base ai suoi occhiali con lo scarto di un anno o due.

Secondo le sconsolanti cifre di una di queste tabelle, a trent'anni si deve presumere di aver perduto non meno della metà del potere di accomodazione originario, a quaranta se ne sono andati due terzi, a sessanta è praticamente inesistente.

C'è però molta gente che non rientra in questo schema. Molte persone a quarant'anni riescono a leggere caratteri minuti a dieci centimetri, anche se stando alle tabelle dovrebbero aver perduto quel potere poco dopo aver compiuto venti anni. Peggio ancora, c'è gente che si rifiuta di diventare comunque presbite. Uno di questi casi è citato nel libro di Oliver Wendell Holmes, *The Autocrat of the Breakfast Table*.

"Nello Stato di New York", dice l'autore, "vive attualmente un vecchio signore il quale, intuendo che la sua vista si indeboliva, cominciò immediatamente a esercitarla sui caratteri più piccoli e in questo modo si beffò elegantemente della Natura e della sua sciocca abitudine di prendersi delle libertà sulle persone di quarantacinque anni, o giù di lì. E adesso il vecchio signore esegue con la sua penna le prodezze più straordinarie, dimostrando che i suoi occhi debbono essere un paio di microscopi. Non saprei dire quante cose riesce a scrivere nella circonferenza di una moneta da cinque centesimi, se i Salmi o i Vangeli, oppure i Salmi e i Vangeli, non ne sono sicuro".

C'è anche gente che riacquista la capacità visiva da vicino dopo averla perduta da dieci, quindici anni e più, e c'è gente che, pur essendo presbite per alcuni oggetti, per altri ci vede perfettamente. Per esempio, molte sarte riescono a infilare un ago a occhio nudo (e con il retinoscopio si può dimostrare che mettono a fuoco gli occhi con precisione su oggetti del genere); tuttavia non riescono a leggere o a scrivere senza occhiali.

Per quanto mi consta, nessuno tranne me ha mai osservato il tipo di casi che ho menzionato per ultimo, ma gli altri sono noti a ogni oftalmologo che abbia una certa esperienza. Se ne sente parlare nei convegni delle associazioni di oftalmologia, sono riportati perfino nelle relazioni mediche; ma tale è la potenza dell'autorità che quando si tratta di scrivere libri, questi casi vengono o ignorati o minimizzati e la maggior

parte dei nuovi studi pubblicati ripete il vecchio pregiudizio secondo cui la presbiopia è "una conseguenza normale dell'invecchiamento". Il peso della scienza tedesca opprime ancora i nostri intelletti e ci impedisce di prestar fede alla più ovvia dimostrazione dei nostri sensi. L'oftalmologia tedesca è tuttora sacra e non si permette che la realtà getti discredito su di essa.

Fortunatamente per coloro che si sentono chiamati a difendere le vecchie teorie, la miopia ritarda l'inizio della presbiopia e una riduzione della dimensione della pupilla, che spesso ha luogo in vecchiaia, in qualche modo agevola la vista al punto prossimo. Di conseguenza, i casi resi noti di persone che leggono senza occhiali oltre i cinquanta o i cinquantacinque anni di età possono essere facilmente spiegati ammettendo per ipotesi che deve trattarsi di soggetti miopi o che hanno normalmente pupille piccole. Se il caso viene effettivamente posto sotto osservazione, può darsi che la questione non sia tanto semplice, perché si può accertare che il soggetto, lungi dall'essere miope, è ipermetrope o emmetrope e che la dimensione della pupilla è normale. Di fronte a questi casi non c'è altro da fare che ignorarli.

Anche le modifiche anormali nella forma del cristallino sono state ritenute responsabili del mantenimento della capacità visiva da vicino oltre l'età prescritta, o della sua reintegrazione dopo che è stata perduta, in quanto l'ingrossamento del cristallino in una incipiente cataratta fornisce una spiegazione molto comoda e credibile per l'ultimo genere di casi. Per quanto riguarda la presbiopia prematura, si è ipotizzata la 'sclerosi accelerata' del cristallino e la debolezza del muscolo ciliare; e se si fossero esaminati casi come quelli dei sarti che riescono a infilare l'ago pur non potendo più leggere il giornale, senza dubbio si sarebbe trovata per essi una spiegazione in armonia con il punto di vista tedesco.

Riguardo alla presbiopia, la verità è che essa non è "una normale conseguenza della tarda età", perché la si può sia impedire sia eliminare. È provocata non da un indurimento del cristallino, ma da una tensione per vedere al punto prossimo. Non è necessariamente collegata all'età, dato che in alcuni casi si presenta in età precoce, a dieci anni, mentre in altri non si manifesta affatto, quantunque il soggetto sia entrato da un pezzo nella cosiddetta età presbite. È vero che il cristallino si indurisce con il progredire degli anni, esattamente come si induriscono le ossa e si modifica la struttura della pelle, ma dato che il cristallino non è un elemento dell'accomodazione, questo fatto è irrilevante. Inoltre, mentre in alcuni casi può darsi che il cristallino si appiattisca o perda un po' del suo potere di rifrazione con l'avanzare dell'età, si è osservato che esso si mantiene perfettamente limpido e di forma inva-

riata fino a novant'anni. Dal momento che neanche il muscolo ciliare è un fattore dell'accomodazione, la sua debolezza o atrofia non può aggiungere nulla al declino del potere di accomodazione.

In realtà, la presbiopia è semplicemente una forma di ipermetropia in cui è più che altro influenzata la capacità visiva al punto prossimo, sebbene anche la visione da lontano, contrariamente a quanto in genere si ritiene, si abbassi. Non sempre è chiara la differenza tra le due condizioni. Una persona ipermetrope può o non può leggere caratteri minuti, una persona in età presbite può darsi che li legga senza evidente incomodo e avere tuttavia una vista difettosa da lontano. In entrambe le situazioni la vista in entrambi i punti è diminuita, anche se la persona può non rendersene conto.

È stato provato che quando gli occhi si sforzano per vedere al punto prossimo, la distanza focale viene allontanata più di quanto lo fosse in precedenza, in uno o in tutti i meridiani. Per mezzo del retinoscopio simultaneo si può dimostrare che quando un presbite cerca di leggere caratteri minuti e non ci riesce, la distanza focale viene sempre allontanata più di quanto lo fosse prima che tentasse di farlo, il che indica che il fallimento è stato provocato dalla tensione. Perfino il pensiero di compiere un simile sforzo produrrà tensione, di modo che prima che si prendano in considerazione i caratteri minuti può darsi che la rifrazione cambi e si producano dolore, disagio e stanchezza.

Per di più un presbite, quando fa riposare gli occhi chiudendoli o applicando il *palming*, per alcuni istanti almeno, diventa sempre capace di leggere caratteri minuti a quindici centimetri, il che sta di nuovo a indicare che il suo precedente fallimento era causato non da un difetto degli occhi bensì da una tensione per vedere. Quando la tensione viene attenuata permanentemente, la presbiopia viene eliminata permanentemente; ciò è accaduto non in pochi casi ma in molti e a tutte le età, fino a sessanta, settanta e ottanta anni.

H primo paziente che ho curato di presbiopia sono stato io stesso. Avendo dimostrato, per mezzo di esperimenti condotti sugli occhi di animali, che il cristallino non è un elemento dell'accomodazione, seppi che la presbiopia doveva essere curabile. Ma mi resi conto che non potevo aspettarmi nessuna accoglienza, nemmeno generica, per le conclusioni rivoluzionarie a cui ero giunto, finché io stesso portavo gli occhiali a causa di una situazione presumibilmente dovuta alla perdita del potere di accomodazione del cristallino.

A quel tempo soffrivo di una presbiopia del massimo livello. Non avevo potere di accomodazione di nessun genere e dovevo portare con me tutto un equipaggiamento di occhiali perché, per esempio, con un tipo di occhiali che mi consentiva di leggere caratteri minuti a circa

trentatré centimetri non riuscivo a leggerli né a trenta né a trentacinque. Il retinoscopio rivelò che quando cercavo di vedere qualcosa al punto prossimo senza occhiali i miei occhi si mettevano a fuoco per la visione a distanza, e quando cercavo di vedere qualcosa da lontano si mettevano a fuoco per la visione da vicino.

Il mio problema, quindi, era trovare un modo per ribaltare questa situazione e indurre i miei occhi a mettersi a fuoco sul punto che desideravo vedere nel momento in cui decidevo di vederlo. Consultai vari specialisti del settore, ma il mio linguaggio appariva loro come le parole di san Paolo apparivano ai greci: un mucchio di sciocchezze.

"Il suo cristallino è duro come un sasso", dissero. "Nessuno può fare niente per lei".

Allora andai da uno specialista dei nervi, che usò il retinoscopio su di me e confermò le mie osservazioni per quanto concerneva il particolare antagonismo della mia accomodazione, ma non aveva idea di ciò che potessi fare al riguardo. Avrebbe consultato qualcuno dei suoi colleghi, disse, e mi chiese di tornare entro un mese, cosa che feci. Allora mi disse che era giunto alla conclusione che c'era soltanto un uomo in grado di farmi guarire: era il dottor William H. Bates di New York.

"Perché dice questo?", gli chiesi.

"Perché lei è l'unico che a quanto pare sappia qualcosa sull'argomento", rispose.

Dovendo dunque far conto solo sulle mie risorse, fui abbastanza fortunato da trovare un signore, estraneo all'ambiente medico, desideroso di fare quanto poteva per collaborare con me. Cortesemente usò il retinoscopio per molte ore lunghe e noiose, mentre io studiavo il mio caso personale e cercavo di trovare in qualche modo l'accomodazione quando volevo leggere e quando, invece, volevo vedere qualcosa da lontano.

Un giorno, mentre fissavo una fotografia della Rocca di Gibilterra appesa alla parete, notai alcune macchie nere sulla sua superficie. Immaginai che quelle macchie fossero le aperture di grotte e che in quelle grotte ci fosse gente in movimento. Quando Io feci, i miei occhi erano messi a fuoco per leggere da lontano, mentre mi figuravo sempre che le macchie fossero grotte abitate. Il retinoscopio rivelò che i miei occhi si erano accomodati e fui in grado di leggere le scritte a fianco della fotografia. In realtà, ero stato temporaneamente aiutato dall'uso della mia immaginazione.

Più tardi mi resi conto che quando immaginavo le lettere nere ero in grado di distinguerne la forma. Dopo di ciò il mio progresso fu tutt'altro che rapido. Ci vollero sei mesi prima che potessi leggere i giornali con un minimo di sollievo e un anno prima di conseguire la mia attuale estensione di accomodazione di circa trentacinque centimetri, oscillante

tra dieci e quarantacinque centimetri. Ma l'esperienza fu oltremodo preziosa, perché presentavo in forma accentuata tutti i sintomi che avrei osservato in seguito in altri pazienti presbiti.

Fortunatamente per i miei pazienti, per dare sollievo ad altre persone di rado mi ci è voluto tanto tempo quanto ne ho riservato a me. In alcuni casi una correzione completa e permanente è stata effettuata in pochi minuti. Un paziente che aveva portato occhiali da presbite per una ventina di anni migliorò in meno di quindici minuti mediante l'uso della sua immaginazione.

A proposito di quest'ultimo caso il paziente, quando gli fu chiesto di leggere il corpo 5, disse di non poterlo fare perché le lettere erano grigie e sembravano tutte simili. GU rammentai che i caratteri erano stampati con l'inchiostro tipografico, al cui confronto non c'era niente di più nero. Gli chiesi se avesse mai visto l'inchiostro tipografico. Rispose affermativamente. Si ricordava quanto fosse nero? Sì. Pensava che quelle lettere fossero nere come l'inchiostro che ricordava? Sì, e allora lesse le lettere: e poiché il miglioramento della sua capacità visiva fu stabile, disse che lo avevo ipnotizzato.

In un altro caso, un presbite con dieci anni di anzianità fu soccorso altrettanto rapidamente e applicando esattamente lo stesso procedimento. Quando gli si ricordava che le lettere che non riusciva a leggere erano nere, rispondeva di saperlo, ma che gli sembravano grigie.

"Se lei sa che sono nere e tuttavia le vede grigie", dissi, "deve figurarsele grigie. Supponiamo che lei se le figuri nere. Riesce a farlo?"

"Sì", disse. "Posso figurarmele nere". Quindi si mise a leggerle.

Queste guarigioni estremamente rapide sono rare. In nove casi su dieci, il progresso è stato molto più lento e si è reso necessario ricorrere a tutti i metodi per ottenere il rilassamento, che si sono rivelati utili nella cura di altri errori di rifrazione. Nei casi più difficili di presbiopia, spesso i pazienti soffrono delle stesse illusioni cromatiche, di dimensione, di forma e di numero quando cercano di leggere caratteri minuti, come succede agli ipermetropi, agli astigmatici e ai miopi quando cercano di leggere le lettere su una scheda di prova da lontano. Sono incapaci di ricordare o di figurarsi, mentre cercano di vedere al punto prossimo, perfino una cosa semplice come un puntino nero, ma riescono a ricordarlo perfettamente quando non tentano di vederlo. Spesso la loro vista da lontano è molto difettosa e sempre al di sotto del normale, anche se possono averla ritenuta perfetta; ed esattamente come nel caso di altri errori di rifrazione, il miglioramento della capacità visiva da lontano avvantaggia la capacità visiva al punto prossimo. Tuttavia, a prescindere dalla difficoltà del caso e dall'età del soggetto, si è ottenuto sempre qualche miglioramento e se il trattamento è stato

protratto abbastanza a lungo si è conseguita una vista del tutto normale.

All'idea che la presbiopia sia una conseguenza normale dell'invecchiamento va attribuita la responsabilità di tanti casi di vista difettosa. È molto probabile che chi ha raggiunto l'età presbite provi difficoltà a leggere e ricorra subito agli occhiali, con o senza parere del medico. In alcuni casi può darsi che queste persone siano effettivamente presbiteri; in altri, può darsi che la difficoltà sia in una certa misura temporanea, difficoltà di cui le persone si sarebbero date poco pensiero se fossero state più giovani e che sarebbe scomparsa se si fosse lasciato che la natura seguisse il suo corso. Ma nella stragrande maggioranza dei casi gli occhiali, una volta adottati, producono la situazione cui avrebbero dovuto porre rimedio, oppure, se essa già esisteva, la peggiorano, talvolta molto rapidamente, come è noto a ogni oftalmologo.

Qualche volta in poche settimane ci si rende conto, come osservato nel capitolo 5, che i caratteri grandi che si potevano leggere senza difficoltà prima che si usassero gli occhiali non si possono più leggere senza il loro aiuto. Di solito nell'arco di cinque-dieci anni il potere di accomodazione è finito e se a partire da questo punto non subentra la cataratta, il glaucoma o l'infiammazione della retina, ci si può considerare fortunati.

Solo di quando in quando gli occhi si rifiutano di sottostare al condizionamento artificiale che viene loro imposto, ma in casi del genere può darsi che vi si ribellino con tutte le forze per lunghi periodi. Una donna settantenne che aveva portato gli occhiali per venti anni era ancora capace di leggere il corpo 5 e senza occhiali aveva una buona capacità visiva da lontano. Diceva che gli occhiali le stancavano gli occhi e le confondevano la vista, ma che aveva seguitato a portarli, nonostante fosse continuamente tentata di gettarli via, perché le era stato detto che per lei era necessario fare così.

Se coloro che si accorgono di diventare presbiteri, o che sono arrivati all'età presbite, invece di ricorrere agli occhiali seguissero l'esempio citato dal dottor Holmes e si esercitassero a leggere i caratteri minuti che riescono a trovare, il concetto secondo cui il declino del potere di accomodazione è "una conseguenza normale dell'invecchiamento" morirebbe presto di morte naturale.

Strabismo e ambliopia: le cause

Dato che abbiamo due occhi, è logico che nell'atto del vedere si formino due immagini. Affinché queste due immagini siano amalgamate dalla mente, è necessario che fra i due organi visivi ci sia perfetta armonia di movimento. Quando si fissa un oggetto lontano i due assi visivi debbono essere paralleli, quando si fissa un oggetto a una distanza minore dell'infinito, che per scopi pratici è meno di sei metri, debbono convergere esattamente allo stesso grado.

L'assenza di questa armonia di movimento è nota come strabismo ed è uno dei più penosi difetti oculari, non solo a causa dell'abbassamento della capacità visiva che comporta, ma perché la conseguente mancata simmetria nel tratto più espressivo del viso ha un effetto sgradevole sull'aspetto della persona. È una di quelle condizioni che per molto tempo ha sconcertato la scienza oftalmologica. Le teorie riguardo alla causa che vengono proposte nei libri, mentre sembrano andar bene per alcuni casi ne lasciano altri senza spiegazioni, e si riconosce che i risultati di tutti i metodi di trattamento sono molto discutibili.

Il concetto secondo cui l'assenza di armonia nei movimenti dell'occhio è dovuta a una corrispondente assenza di armonia nella forza dei muscoli che li fanno girare nelle orbite sembrava talmente naturale che un tempo questa teoria era quasi universalmente accettata. Una volta gli interventi operatori che si basavano su di essa erano molto di moda, ma oggi la maggior parte degli esperti li consiglia soltanto come estrema risorsa. È vero che molte persone ne hanno tratto vantaggio, ma nella migliore delle ipotesi la correzione dello strabismo è soltanto approssimativa e in molti casi la condizione è stata peggiorata, mentre non c'è neanche lontanamente da sperare in un ristabilimento della capacità visiva binoculare, cioè la facoltà di amalgamare le due immagini visive.

Veramente la teoria muscolare mal si adattava alla realtà, al punto che quando si prospettò che lo strabismo era una condizione derivante

da errori di rifrazione — in quanto l'ipermetropia è ritenuta la causa dello strabismo convergente e la miopia di quello divergente — tutti furono d'accordo. Inoltre questa teoria si è rivelata inadeguata e attualmente il punto di vista medico è diviso. Una teoria che attribuisce la condizione, nella stragrande maggioranza dei casi, a un difetto non dei muscoli ma dei nervi, ha avuto molti sostenitori. Un'altra teoria imputa alla tensione la mancanza della cosiddetta facoltà di fusione e raccomanda l'uso di prismi o di altri strumenti per perfezionarla. Una terza teoria afferma che l'anomalia deriva da una forma sbagliata dell'orbita e, dato che è impossibile modificare questa situazione, è fautrice delle operazioni eseguite allo scopo di neutralizzarne l'influenza.

Perché qualcuna di queste teorie appaia coerente, è necessario giustificare moltissimi fatti importuni. Il dubbio risultato delle operazioni eseguite sui muscoli oculari basta per gettare il sospetto sulla teoria secondo cui la condizione è dovuta a uno stato anormale dei muscoli; sono stati inoltre riscontrati molti casi di spiccata paralisi di uno o più muscoli, nei quali non c'era traccia di strabismo. Per giunta, può darsi che alleviare la paralisi non giovi allo strabismo e che dare sollievo allo strabismo non attenui la paralisi. Un insigne oftalmologo scopri tanti di quei casi che non avevano ottenuto giovamento dall'addestramento predisposto per migliorare la facoltà di fusione, che in situazioni del genere raccomandava di operare sui muscoli; un altro oftalmologo, notando che la maggior parte degli ipermetropi non socchiudeva gli occhi, fu obbligato ad ammettere che l'ipermetropia non provocava questa condizione senza il concorso di circostanze favorevoli.

Che la condizione della capacità visiva non sia un fattore importante nel provocare lo strabismo è provato da una grande quantità di elementi. È vero che di solito lo strabismo viene collegato a errori di rifrazione, ma alcune persone socchiudono gli occhi al minimo errore di rifrazione. È altresì vero che molte persone con uno strabismo convergente sono ipermetropi, al contrario di molte altre che non lo sono. Alcune persone con strabismo convergente sono miopi. Può darsi anche che si abbia strabismo convergente con un occhio normale e l'altro ipermetrope o miope, oppure con un occhio cieco.

Di solito la capacità visiva dell'occhio rivolto in dentro è minore di quella dell'occhio che guarda diritto, eppure ci sono casi in cui l'occhio con una capacità visiva più scarsa guarda diritto e l'occhio con una capacità visiva migliore guarda in dentro. Consideriamo due occhi ciechi: può darsi che entrambi siano diritti, o che uno si giri in dentro. Di regola, più l'occhio è cieco, più spiccato è lo strabismo; le eccezioni sono tuttavia frequenti e in rari casi può darsi che un occhio la cui capacità visiva è normale seguiti a girarsi in dentro.

Uno strabismo può anche scomparire e tornare di nuovo, mentre lo strabismo convergente si trasformerà in strabismo divergente e di nuovo convergente. Con lo stesso errore di rifrazione, una persona è strabica, un'altra non lo è. Una terza persona lo sarà con occhio differenziato. Una quarta lo sarà prima con un occhio e poi con l'altro. In una quinta persona il livello di strabismo varierà. Una si sentirà bene senza occhiali o altro trattamento, un'altra si gioverà di queste forme di assistenza. Può darsi che queste cure siano temporanee o permanenti e che si abbiano ricadute con o senza occhiali.

Per quanto lieve sia l'errore di rifrazione, la capacità visiva di molti occhi che si socchiudono è inferiore a quella dell'occhio diritto; di solito, poi, nella costituzione dell'occhio non si riesce a trovare nessuna causa evidente o sufficiente per questa condizione. Quanto a stabilire se questo strano difetto della capacità visiva sia conseguenza dello strabismo, o se lo strabismo è conseguenza di quel difetto, c'è una diversità di vedute; ma il punto di vista predominante, secondo cui esso a dir poco è aggravato dallo strabismo, è stato fissato definitivamente chiamando la condizione *amblyopia ex anopsia*, che alla lettera vuol dire "affievolimento della vista a causa del mancato uso", in quanto si ritiene che la mente sopprima l'immagine dell'occhio anormale per evitare il fastidio della duplice visione. Tuttavia, molti occhi che si socchiudono non soffrono di ambliopia, condizione che invece è stata riscontrata in occhi che non sono mai stati strabici.

La letteratura sull'argomento sostiene per lo più l'impossibilità di guarire l'ambliopia; in saggi divulgativi, inoltre, si sollecitano le persone che si occupano di bambini a far curare subito i casi di strabismo, di modo che non si perda la capacità visiva dell'occhio strabico. Secondo un illustre oftalmologo, di solito in occhi ambliopici non si può ottenere un gran miglioramento dopo i sei anni, mentre un altro afferma: "La funzione della retina non torna mai perfettamente normale, anche se la causa del disturbo visivo è cessata". Eppure si sa bene che se si perde la vista dell'occhio valido in qualsiasi periodo dell'esistenza, spesso la capacità visiva dell'occhio ambliopico diventa normale. Per di più, può darsi che un occhio sia ambliopico in un momento e non in un altro. Quando l'occhio valido viene coperto, un occhio strabico può essere talmente ambliopico da poter distinguere a malapena il giorno dalla notte, ma quando entrambi gli occhi sono aperti è possibile che ci si renda conto che la capacità visiva dell'occhio strabico sia buona come quella dell'occhio normale, se non migliore. In molti casi, inoltre, l'ambliopia cambierà da un occhio all'altro.

È raro che nello strabismo si abbia visione doppia; quando ciò accade, si presenta spesso sotto forme molto strane. Quando gli occhi si gi-

rano in dentro, l'immagine vista con l'occhio destro dovrebbe, secondo tutte le leggi dell'ottica, trovarsi a destra, e l'immagine vista con l'occhio sinistro dovrebbe trovarsi a sinistra. Quando gli occhi si girano in fuori, dovrebbe avvenire il contrario. Spesso, però, la posizione delle immagini è rovesciata, nel senso che in caso di strabismo convergente l'immagine dell'occhio destro si vede a sinistra e quella dell'occhio sinistro si vede a destra, mentre nello strabismo divergente avviene il contrario. Questa condizione è nota con il nome di 'diplopia incrociata'. Aggiungasi che è probabile che persone aventi una capacità visiva quasi normale e ambedue gli occhi perfettamente diritti presentino tutti e due i caratteri della diplopia.

Tutte le teorie fin qui suggerite non spiegano i fatti che abbiamo citato, ma è vero che in tutti i casi di strabismo si può dimostrare la presenza di una tensione, la cui diminuzione è in tutti i casi seguita dalla scomparsa sia dello strabismo, sia dell'ambliopia e dell'errore di rifrazione. È inoltre vero che tutte le persone che hanno occhi normali possono produrre strabismo in seguito a uno sforzo per vedere. Non è una cosa difficile da farsi e molti bambini si divertono a metterla in pratica, mentre agli adulti provoca una inutile preoccupazione perché temono che lo strabismo temporaneo diventi permanente.

Provocare uno strabismo convergente è relativamente facile. Di solito i bambini lo fanno sforzandosi di guardarsi la punta del naso. Provocare lo strabismo divergente è più difficile, ma allenandosi coloro che hanno occhi normali diventano capaci di girare in fuori a volontà l'uno o l'altro occhio, o entrambi. Diventano capaci anche di girare l'uno o l'altro occhio in su e in dentro, o in su e verso l'esterno, a qualsiasi angolo si voglia. In realtà, si può provocare a volontà qualsiasi tipo di strabismo mediante il tipo adatto di tensione. Di solito, quando si provoca uno strabismo volontario si ha un abbassamento della capacità visiva; a quanto pare, poi, i metodi comunemente accettati per misurare la forza dei muscoli mettono in evidenza difetti simili al carattere dello strabismo.

Strabismo e ambliopia: il trattamento

La prova è conclusiva: lo strabismo e l'ambliopia, al pari degli errori di rifrazione, sono semplici disturbi funzionali e, dato che si riducono sempre mitigando la tensione a cui sono associati, ne consegue che per eliminarli si può adottare uno qualsiasi dei metodi che favoriscono il rilassamento e la fissazione centrale. Come avviene per gli errori di rifrazione, lo strabismo scompare e l'ambliopia viene corretta esattamente appena si consegue un sufficiente controllo mentale per ricordare un punto perfettamente nero. In tal modo può darsi che entrambe le condizioni si attenuino in pochi secondi, in quanto la loro estirpazione permanente è soltanto questione di tramutare in permanente questo stato temporaneo.

In caso di strabismo, uno dei modi migliori per conseguire il controllo mentale consiste nell'apprendere come incrementarlo o provocarne, spontaneamente, altri tipi. Un buon esempio è quello di una donna che aveva uno strabismo divergente verticale a entrambi gli occhi. Quando l'occhio sinistro era diritto, quello destro si girava in fuori e in su, quando era diritto l'occhio destro quello sinistro si girava in giù e in fuori. Entrambi gli occhi erano ambliopici e c'era una doppia visione con le immagini a volte sullo stesso lato, a volte su lati opposti. Soffriva di mal di testa e non otteneva alcun sollievo dagli occhiali o da altri sistemi di trattamento, sicché si rassegnò a sottoporsi a un'operazione e a questo proposito consultò un chirurgo che, titubante nel trovare tanti muscoli apparentemente in difetto, chiese il mio parere su quale di essi dovesse intervenire.

Mostrai alla donna come far peggiorare il suo strabismo e consigliai al chirurgo di curarla facendole esercitare gli occhi ed evitando l'operazione. Egli così fece e in meno di un mese la donna aveva imparato a girare entrambi gli occhi spontaneamente. Dapprima lo faceva fissando una matita tenuta sul dorso del naso, ma poi riuscì a farlo senza matita,

108 *Strabismo e ambliopia: il trattamento*

finché alla fine imparò a provocare a volontà ogni tipo di strabismo. Il trattamento non era piacevole per lei perché produrre nuovi tipi di strabismo, o rendere peggiore la condizione esistente, le procurava dolore, ma diede luogo a un sollievo completo e stabile sia per lo strabismo sia per l'ambliopia. Lo stesso metodo si è rivelato efficace con altre persone.

Alcuni non sanno se stanno fissando un oggetto direttamente oppure no. Possono essere aiutati da un'altra persona, che sorveglia l'occhio anormale e dice loro di guardare più da vicino nella direzione giusta. Quando l'occhio che devia fissa direttamente un oggetto, lo sforzo per vedere è minore e di conseguenza la capacità visiva è migliorata. Coprire l'occhio valido con uno schermo opaco o con un vetro smerigliato stimola un uso più idoneo dell'occhio strabico, specie se la capacità visiva di quest'ultimo è difettosa.

Nel caso di bambini di sei anni o più piccoli, di solito lo strabismo si può guarire con l'uso di atropina, instillando in uno o in tutti e due gli occhi una soluzione all'uno per cento due volte al giorno, per diversi mesi, per un anno o per un periodo più lungo. L'atropina fa sì che il bambino abbia più difficoltà a vedere e non gradisca la luce del sole. Per superare questa condizione di svantaggio il piccolo deve rilassarsi e il rilassamento guarisce lo strabismo.

Il miglioramento derivante dall'addestramento dell'occhio nei casi di strabismo e di ambliopia è a volte così rapido da essere quasi incredibile. Quelli che seguono sono alcuni dei molti esempi che si potrebbero citare.

Una ragazzina undicenne aveva uno strabismo convergente verticale all'occhio sinistro. La capacità visiva di quest'occhio da lontano era di 0,90/60, mentre al punto prossimo era talmente difettosa che la bambina non riusciva a leggere. La capacità visiva dell'occhio destro era normale sia da vicino sia da lontano. Il giorno in cui venne nel mio studio portava gli occhiali, ma non ne aveva tratto alcun beneficio. Quando distoglieva lo sguardo dalla grande C, con l'occhio sinistro la vedeva meglio di quando la fissava direttamente, ma appena le chiesi di contare le mie dita tenute a distanza di novanta centimetri dalla scheda, esse richiamarono la sua attenzione al punto che poteva vedere male la lettera grande. Rimase impressionata dal fatto che quando distoglieva lo sguardo dalla scheda la vedeva meglio o peggio a volontà; le fu chiesto allora di notare che quando la vedeva nel modo peggiore la sua capacità visiva diminuiva. Dopo essersi spostata dalla scheda in un punto che distava da essa novanta centimetri e dopo averla vista nel modo peggiore per qualche volta, la sua capacità visiva migliorò fino a 3/60.

La sua capacità di spostarsi e di vedere nel modo peggiore migliorò

con l'esercizio così rapidamente, che in meno di dieci giorni la sua capacità visiva era normale in entrambi gli occhi, e in meno di due settimane era migliorata fino a 6/3, mentre leggeva il corpo 5 con ciascun occhio a una distanza variabile da sette centimetri e mezzo a cinquanta centimetri.

In meno di tre settimane la sua capacità visiva da lontano era di 6/1,5, a luce artificiale, e leggeva le riduzioni fotografiche di caratteri tipografici a cinque centimetri di distanza e le prove venivano eseguite con tutti e due gli occhi insieme e con ciascun occhio separatamente. Leggeva inoltre schede di prova che non conosceva con la stessa prontezza con cui leggeva quelle che le erano note. Le fu consigliato di continuare il trattamento a casa per impedire una ricaduta e in capo a tre anni non ce ne fu nessuna. Durante il trattamento in studio e gli esercizi a casa l'occhio valido veniva coperto con uno schermo opaco, che però in altri momenti non veniva usato.

Un caso analogo fu quello di una ragazza quattordicenne strabica fin dall'infanzia. Il muscolo retto interno dell'occhio destro era stato tagliato quando aveva due anni, ma esso spingeva ancora l'occhio in dentro. Alla ragazza non piaceva portare un vetro smerigliato sull'occhio valido, perché i suoi amici la prendevano in giro, e credeva che si notasse di più dello strabismo. Un giorno perse gli occhiali nella neve, ma suo padre gliene fece fare subito un altro paio. Allora dichiarò che stava male e non poteva andare a scuola. Dissi al padre che sua figlia era isterica e che immaginava semplicemente di essere malata per evitare il trattamento. Il padre insistette che la figlia proseguisse la cura e poiché lei non riteneva di star bene abbastanza per venire da me, andai io a trovarla.

Con l'aiuto del padre le fu fatto capire che avrebbe dovuto continuare il trattamento: si mise subito al lavoro con tale energia e intelligenza che in mezz'ora la capacità visiva dell'occhio strabico e ambliopico era migliorata da 0,90/60 a 6/9. Divenne capace anche di leggere caratteri minuti a trenta centimetri di distanza. Tornò a scuola portando il vetro smerigliato sopra l'occhio valido, ma ogni volta che voleva vedere guardava al di sopra di esso. Suo padre l'accompagnò a scuola e insistette affinché usasse l'occhio più insufficiente anziché quello migliore. La ragazza allora si persuase che il rimedio più semplice per i suoi disturbi sarebbe stato quello di seguire le mie istruzioni: in meno di una settimana lo strabismo fu corretto e in entrambi gli occhi le tornò una normale capacità visiva. All'inizio del trattamento non riusciva a contare le sue dita con l'occhio più insufficiente a novanta centimetri di distanza: in tre settimane, compreso tutto il tempo che aveva perduto, non ebbe più alcun disturbo. Quando le fu detto che le cose stavano così, sembrò che si preoccupasse soprattutto di sapere se doveva usare ancora il vetro

smerigliato. Fu rassicurata del contrario, sempre che non ci fosse stata una ricaduta, che però non ci fu mai.

Il terzo caso è quello di una bambina di otto anni affetta da ambliopia e strabismo fin dall'infanzia. La capacità visiva dell'occhio destro era di 3/12, quella dell'occhio sinistro di 6/9. Gli occhiali non migliorarono nessuno dei due occhi. La bambina fu fatta sedere a sei metri da una scheda di prova e l'occhio destro, cioè quello più insufficiente, fu coperto con uno schermo opaco. Le fu detto di fissare con l'occhio più valido la lettera grande sulla scheda e di notarne la chiarezza. Successivamente le fu detto di fissare un punto che si trovava a novanta centimetri di fianco alla scheda: la sua attenzione fu attirata dal fatto che in quel momento non vedeva tanto bene la lettera grande. Il punto di fissazione venne sempre più avvicinato alla lettera, finché si rese conto del fatto che la sua capacità visiva si abbassava quando guardava a fianco di essa a qualche centimetro di distanza. Quando fissava una lettera piccola subito si accorgeva che una fissazione eccentrica inferiore ai due centimetri e mezzo abbassava la sua capacità visiva.

Dopo che ebbe imparato ad aumentare l'ambliopia dell'occhio più valido, quest'occhio le venne coperto mentre le si diceva come abbassare la capacità visiva dell'altro, cioè di quello più insufficiente, aumentandone la fissazione eccentrica. H tutto fu portato a termine in pochi minuti. Le fu detto che la causa della sua vista difettosa risaliva alla sua abitudine di fissare gli oggetti con una parte della retina su un lato del centro visivo effettivo. Fu consigliata di vedere guardando direttamente la scheda di prova. In meno di un'ora la capacità visiva dell'occhio sinistro divenne normale, mentre il destro migliorò da 3/12 a 3/3. In due settimane la sua capacità visiva era normale.

Puntini fluttuanti: causa e trattamento

Un fenomeno molto diffuso di vista difettosa è quello, di cui si è già parlato, noto con il nome di *muscae volitante**, cioè mosche volanti. Di solito questi puntini fluttuanti sono scuri o neri, ma a volte sembrano bollicine bianche e raramente possono assumere tutti i colori dell'arcobaleno. Si muovono con una certa rapidità, di solito seguendo linee curve, davanti agli occhi, e sembra sempre che si trovino proprio al di là del punto di fissazione. Se si cerca di guardarle direttamente, sembra che si spostino un po' più lontano. Donde il loro nome.

Quanto all'origine di queste apparizioni, le pubblicazioni sull'argomento si sprecano in congetture. Alcuni le hanno attribuite alla presenza di puntini fluttuanti — cellule morte o frammenti di cellule — nel corpo vitreo, la sostanza trasparente che riempie quattro quinti del globo oculare dietro il cristallino. A questo riguardo sono stati chiamati in causa anche gli analoghi puntini che compaiono sulla superficie della cornea. Si è addirittura ipotizzato che potrebbero essere causati dal passaggio delle lacrime sopra la cornea.

Nella miopia essi sono talmente comuni che si è ritenuto fossero uno dei sintomi di questa condizione, anche se si presentano sia con altri errori di rifrazione, sia in occhi che in altre circostanze sono normali. Sono stati attribuiti a disturbi circolatori, digestivi e renali; inoltre, dato che li hanno molte persone insane, si è ritenuto che siano la dimostrazione di una incipiente follia. Su di essi sono prosperati gli affari delle specialità farmaceutiche e sarebbe difficile valutare il livello di tortura mentale che hanno causato, come spiegano gli esempi che seguono.

Un ecclesiastico, il quale era molto infastidito dal continuo apparire di puntini fluttuanti davanti agli occhi, si sentì dire dal suo oculista che erano un sintomo di mal di reni e che in molti casi di disturbi renali un primo sintomo poteva essere una affezione alla retina. Sicché a intervalli regolari si recò dallo specialista per farsi esaminare gli occhi e, quando

alla fine il medico morì, si mise immediatamente alla ricerca di qualcun altro che lo visitasse periodicamente. Il suo medico di famiglia lo mandò da me.

Io non avevo affatto la stessa fama del suo precedente oftalmologo, ma per caso avevo insegnato al medico di famiglia a usare l'oftalmoscopio dopo che altri non vi erano riusciti. Riteneva quindi che io dovessi conoscere molto bene l'uso dello strumento, e ciò che l'ecclesiastico voleva era appunto qualcuno capace di eseguire un accurato esame all'interno dei suoi occhi e di scoprire subito segni di affezione renale che eventualmente vi comparissero. Perciò venne da me e gli esaminai gli occhi con molta attenzione. Andò via contento perché non avevo scoperto nulla che non andasse, ma ritornò periodicamente per un controllo.

Tuttavia, una volta che ero fuori città, gli andò della cenere in un occhio e si recò da un altro oculista per farsela togliere. Quando arrivai a notte fonda, lo trovai seduto sui gradini della mia porta di casa che aspettava il mio ritorno. Il suo era un caso pietoso. Il nuovo medico gli aveva esaminato l'occhio con l'oftalmoscopio e aveva prospettato l'eventualità di un glaucoma, dicendo che la malattia, molto insidiosa, avrebbe potuto renderlo cieco e sarebbe stata terribilmente dolorosa. Sottolineò ciò che in precedenza era stato detto al paziente in merito al pericolo di una malattia renale, lasciò intendere che avrebbero potuto esservi implicati anche il fegato e il cuore e lo consigliò di farsi esaminare attentamente tutti questi organi.

Ancora una volta gli visitai gli occhi in generale e la loro tensione in particolare; gli feci sentire i suoi bulbi oculari in confronto con i miei, affinché potesse rendersi conto che non stavano diventando duri come sassi; alla fine riuscii a rassicurarlo.

Un altro caso che mi capitò fu quello di un uomo di ritorno dall'Europa: un giorno, mentre fissava delle nuvole bianche, gli apparvero davanti agli occhi dei puntini fluttuanti. Consultò il medico di bordo, il quale gli disse che il sintomo era molto grave e avrebbe potuto essere foriero di cecità. Inoltre, avrebbe potuto indicare sia il primo manifestarsi di uno stato di pazzia, sia di altre malattie nervose o organiche. Fu consigliato di consultare, appena sbarcato, il suo medico di famiglia e un oculista, cosa che fece.

Questo accadeva venticinque anni fa, ma non dimenticherò mai lo spaventoso stato di nervosismo in cui l'uomo era sprofondato già al momento in cui venne da me. Fu anche peggio rispetto all'ecclesiastico, il quale era sempre pronto a riconoscere che i suoi timori erano illogici. Esaminai gli occhi di questo paziente con molta attenzione e li trovai del tutto normali. La capacità visiva di entrambi era perfetta sia da vici-

no sia da lontano. La percezione del colore, i campi visivi e la tensione erano normali; usando poi una forte lente di ingrandimento non riuscii a trovare opacità nel corpo vitreo. Insomma, non c'erano assolutamente sintomi di nessuna malattia.

Gli dissi che nei suoi occhi non c'era niente che non andasse e, inoltre, gli feci vedere su un giornale la pubblicità di un farmaco ciarlatesco che con dovizia di particolari descriveva le cose terribili che probabilmente avrebbero accompagnato la comparsa di puntini fluttuanti davanti agli occhi, a meno che non si cominciasse a prendere per tempo la medicina in questione che costava un dollaro al flacone. Gli feci notare che l'inserzione, che appariva ogni giorno in tutti i quotidiani importanti della città, e probabilmente di altre, doveva costare un mucchio di soldi e, di conseguenza, doveva farne incassare altrettanti. Evidentemente doveva esserci molta gente che presentava quel sintomo che, se fosse stato grave come in generale si credeva, nella comunità ci sarebbero state molte più persone cieche e folli di quante realmente ce n'erano.

Il mio paziente se ne andò piuttosto consolato, ma alle undici (lo avevo visitato la prima volta alle nove) si ripresentò. Vedeva ancora i puntini fluttuanti e ne era sempre preoccupato. Gli esaminai di nuovo gli occhi accuratamente come prima e potei di nuovo assicurarli che stavano a posto. Nel pomeriggio non ero in studio, ma mi dissero che vi era andato alle tre e alle cinque. Venne ancora alle sette insieme al suo medico di famiglia, *che era un mio vecchio amico*.

"Per piacere", gli dissi, "fallo stare a casa. Debbo fargli pagare le visite, perché mi sta facendo perdere un sacco di tempo, ma mi vergogno a chiedergli soldi dal momento che non ha niente".

Non so cosa gli abbia detto il mio amico, ma non si fece più vivo.

A quell'epoca, riguardo alle *musette volitantes* non ne sapevo quanto ne so adesso, altrimenti ai due pazienti di cui ho appena parlato avrei potuto risparmiarne un bel po' di agitazione. Potevo dire loro che i loro occhi erano normali, ma non sapevo come attenuarne il sintomo, che è semplicemente un'illusione derivante da tensione mentale. In larga misura i puntini sono collegati a una vista notevolmente difettosa, perché chi ha la vista difettosa si sforza sempre per vedere; ma può darsi che chi ha una vista di solito normale qualche volta li veda, perché non esiste occhio che abbia sempre una vista normale. Molte persone riescono a vedere le *muscae volitantes* quando fissano il sole o qualsiasi superficie luminosa in modo uniforme, come un foglio di carta bianca su cui batte il sole. Questo perché molte persone si sforzano quando fissano superfici del genere.

In altre parole, i puntini non si vedono mai, tranne quando gli occhi

e la mente sono sotto tensione, e scompaiono sempre quando la tensione si attenua. Se si riesce a ricordare un carattere piccolo su una scheda di prova mediante la fissazione centrale, i puntini scompariranno subito o cesseranno di muoversi, ma se si cerca di ricordare due o più caratteri, bene allo stesso modo e contemporaneamente, essi ricompariranno e torneranno a muoversi.

Di solito si fa presto a mitigare la tensione che causa le *muscae volitantes**. Una volta venne da me una maestra di scuola che da anni era tormentata da queste apparizioni, in quanto recentemente la situazione era molto peggiorata. In mezz'ora fui in grado di migliorare la sua vista, che era stata leggermente miope, fino a farla diventare normale, dopo di che i puntini scomparvero. Il giorno successivo tornarono, ma un'altra visita in studio le arrecò sollievo. In seguito la maestra fu capace di eseguire il trattamento a casa e non ebbe più alcun disturbo.

Un medico che soffriva continuamente di emicranie e di *muscae volitantes* era capace di leggere soltanto a 3/21 quando fissava la scheda di prova, mentre il retinoscopio mostrava un astigmatismo misto e lui vedeva i puntini. Quando fissava una parete nuda, o una scheda completamente bianca, il retinoscopio seguiva a mostrare un astigmatismo misto e lui seguiva a vedere i puntini. Ma quando, fissando queste superfici, ricordava un punto nero tanto bene da poterlo vedere, i puntini non c'erano e il retinoscopio non indicava errori di rifrazione. In pochi giorni ottenne un completo sollievo sia dall'astigmatismo, dalle *muscae volitantes* e dai mal di testa, sia dalla congiuntivite (infiammazione della congiuntiva dell'occhio). I suoi occhi, che erano stati semichiusi, si spalancarono e la sclerotica divenne bianca e limpida. Divenne capace di leggere in treno senza avere inconvenienti e - cosa che lo impressionò - di qualsiasi altra - era anche in grado di stare alzato tutta la notte con i pazienti senza accusare il giorno dopo alcun disturbo agli occhi

Il trattamento a domicilio

Non sempre si ha la possibilità di andare da un medico qualificato per cercare sollievo. Dato che il metodo di trattare i difetti dell'occhio presentato in questo libro è relativamente nuovo, può darsi che sia difficile trovare nei paraggi un medico che lo conosca, come può darsi che non si sia in grado di sostenere la spesa di un lungo viaggio o non si abbia tempo per un trattamento lontano da casa. A chi si trova in queste condizioni desidero dire che molti hanno la possibilità di correggere i difetti della vista senza l'aiuto né del medico né di chiunque altro. È possibile migliorare la propria vista e, per raggiungere questo scopo, non è neanche necessario che si debba capire tutto ciò che è stato scritto in questo libro, o in qualsiasi altro. Tutto quello *che* occorre è seguire qualche semplice istruzione.

Collocate una scheda di prova (una è allegata in fondo a questo libro) sulla parete, a una distanza di tre metri, quattro metri e venti o sei metri, e dedicate mezzo minuto al giorno, o di più, a leggere le lettere più piccole che riuscite a vedere, con ciascun occhio separatamente, coprendo l'altro con il palmo della mano in modo da evitare di toccare il globo oculare. Annotate il progresso compiuto, segnando le date. Il modo più semplice per farlo è il metodo adottato dagli oculisti, i quali registrano la capacità visiva sotto forma di frazione, con la distanza a cui la lettera viene letta come numeratore e la distanza a cui la si dovrebbe leggere come denominatore.

Le cifre situate sopra o a lato delle righe di lettere sulla scheda di prova indicano la distanza a cui le lettere stesse dovrebbero essere lette da una persona dalla vista normale. Perciò una capacità visiva di 3/60 significa che la grande C, che su un grafico di dimensione normale si dovrebbe leggere a sessanta metri, non si riesce a vederla a una distanza superiore a tre metri. Una capacità visiva di 6/3 significa che la riga 3, che di solito non si prevede che l'occhio normale legga a oltre tre me-

tri, viene vista a una distanza doppia. Questo è un livello generalmente raggiunto da persone che hanno messo in pratica il mio metodo.

Un modo diverso e perfino migliore di provare la vista consiste nel confrontare il colore nero della lettera al punto prossimo e da lontano, a luce fioca e a luce viva. In caso di vista perfetta, come ho spiegato, il nero non viene modificato né dall'illuminazione né dalla distanza. Esso appare esattamente nero da lontano e da vicino, a luce bassa o a luce forte. Di conseguenza, se in tutte queste condizioni non appare nero allo stesso modo, potete rendervi conto che la vostra vista è difettosa.

I bambini al di sotto dei dodici anni, i quali non hanno portato occhiali, di solito riescono a correggere la vista difettosa seguendo il suddetto metodo in tre mesi, in sei mesi, o in un anno. Gli adulti che non hanno mai portato occhiali ne sono avvantaggiati in un tempo brevissimo — una o due settimane — e se il disturbo non è molto grave lo si può far cessare in un periodo che va da tre a sei mesi. È però più difficile recare sollievo a bambini e adulti che portano occhiali: di solito per conseguire il rilassamento devono mettere in pratica i metodi di cui si parla in altri capitoli di questo libro. Debbono inoltre riservare un tempo considerevole al trattamento.

È assolutamente necessario eliminare gli occhiali. Se si desidera pieno conforto, non si possono tollerare mezze misure. Non cercate di portare occhiali più deboli, non portate occhiali nelle situazioni critiche. È improbabile che chi non è capace di fare a meno degli occhiali a tutti gli effetti sia in grado di guarire da solo.

Bambini e adulti che hanno portato occhiali dovranno dedicare ogni giorno un'ora, se non di più, a esercitarsi con la scheda di prova, oltre al tempo da riservare per allenarsi con altri oggetti. È opportuno disporre di due schede di prova, di cui una da usare da vicino, dove si può vedere meglio, e l'altra a tre o a sei metri. Si scoprirà che è molto utile spostarsi dalla scheda vicina a quella lontana, poiché il ricordo inconscio delle lettere viste al punto prossimo aiuta a mettere in evidenza quelle viste da lontano.

Sarà di grande vantaggio procurarsi l'aiuto di una persona dalla vista normale. In realtà, coloro che si trovano in una situazione ribelle si accorgeranno che è molto difficile, se non impossibile, guarire da soli senza l'aiuto di un insegnante. Questi, per essere utile, deve essere egli stesso in grado di trarre giovamento dai diversi metodi consigliati. Se la sua capacità visiva è di 3/3, deve essere capace di migliorarla fino a 6/3, o di più. Se riesce a leggere caratteri minuti a trenta centimetri, deve diventare capace di leggerli a quindici centimetri o a sette centimetri e mezzo. Deve inoltre controllare la sua memoria visiva quanto basta per mitigare e prevenire il dolore. Chi ha la vista difettosa, sia da

lontano che da vicino, non sarà in grado di prestare nessun aiuto materiale nei casi ostinati: nessuno, inoltre, può dare assistenza nell'applicare un metodo che non abbia adottato direttamente con successo.

I genitori desiderosi di preservare e di migliorare la vista dei loro figli dovrebbero spingerli a leggere ogni giorno la scheda di prova. Veramente, in tutte le famiglie dovrebbe esserci una scheda di prova che, qualora usata in modo appropriato, previene sempre la miopia, migliora sempre la capacità visiva, anche quando è normale, e torna sempre a vantaggio in caso di disturbi nervosi funzionali. I genitori dovrebbero migliorare la propria vista fino al livello normale, di modo che i loro figli non imitino metodi sbagliati nell'uso degli occhi e non subiscano l'influenza di un clima di tensione. Dovrebbero inoltre apprendere i principi della fissazione centrale, affinché li insegnino ai loro figli.

Il trattamento nelle scuole: i metodi che hanno fallito

Nessun aspetto dell'oftalmologia, neanche il problema dell'accomodazione, è stato studiato a fondo e discusso tanto quanto la causa e la prevenzione della miopia. Poiché si riteneva che l'ipermetropia derivasse da una deformazione congenita del bulbo oculare e, fino a pochissimo tempo fa, si credeva che nella maggior parte dei casi anche l'astigmatismo fosse congenito, non si pensava che tali condizioni richiedessero una spiegazione o fosse possibile prevenirle; sembrava tuttavia che la miopia costituisse un punto fermo. Di conseguenza essa presentava un problema estremamente importante sul piano pratico, al quale molti illustri studiosi hanno dedicato anni di lavoro.

Riguardo a questo caso è stata raccolta una enorme quantità di dati statistici, e ancora si stanno raccogliendo. L'argomento ha riempito le biblioteche. Ma dall'attenta lettura di questo materiale si è tratto ben poco e per lo più il lettore resta con l'impressione di una confusione senza speranza. Anche per quanto riguarda il grado di diffusione del disturbo, è impossibile giungere a una conclusione, perché non solo non c'è stata uniformità di criteri e di metodi, ma nessuno dei ricercatori ha tenuto conto che la rifrazione dell'occhio non è stabile ma varia di continuo.

Tuttavia, non c'è dubbio che molti bambini all'inizio della scuola siano esenti da questo difetto e che sia il numero dei casi, sia il grado di miopia, aumentano regolarmente con l'avanzare del programma didattico. Il professor Hermann Colin, la cui relazione in merito alla ricerca da lui condotta sugli occhi di oltre diecimila bambini in Germania fu la prima a richiamare l'attenzione generale su questo argomento, ne trovò sì e no l'1 per cento nelle *Realschulen*, dal 30 al 35 per cento nel ginnasio, dal 53 al 64 per cento nelle scuole professionali. Le sue indagini furono ripetute in molte città d'Europa e d'America e le sue osservazio-

ni, sia pure registrando qualche differenza nelle percentuali, trovarono ovunque conferma.

Queste condizioni furono attribuite all'unanimità all'uso eccessivo degli occhi nel lavoro a distanza ravvicinata, anche se in base alla teoria che il cristallino è la causa dell'accomodazione era un po' difficile comprendere esattamente perché applicarsi in questo modo avrebbe dovuto avere un tale effetto. Nell'ipotesi che l'accomodazione derivasse dall'allungamento del bulbo oculare, sarebbe stato facile capire perché un livello eccessivo di accomodazione dovrebbe produrre un allungamento permanente. Ma perché un eccessivo sforzo di accomodazione del cristallino dovrebbe produrre un cambiamento, non nella forma di quella parte dell'occhio ma nella forma del bulbo oculare? A questa domanda furono date moltissime risposte, ma nessuno è riuscito a trovarne una soddisfacente.

In merito ai bambini, molti esperti hanno dato per scontato che, dal momento che i rivestimenti dell'occhio sono più morbidi in gioventù che in età avanzata, non possono reggere a una presunta tensione intraoculare prodotta dal lavoro a distanza ravvicinata. Quando erano presenti altri errori di rifrazione, come l'ipermetropia e l'astigmatismo, ritenuti congeniti, si è creduto che lo sforzo nel cercare l'accomodazione per la visione distinta causasse irritazione e tensione che favorivano il formarsi della miopia. Quando la condizione si è sviluppata negli adulti, si dovettero modificare le spiegazioni per adattare alle circostanze: inoltre, il fatto che una grande quantità di casi furono rilevati tra i contadini e altre persone che non usavano gli occhi per svolgere attività da vicino indusse alcune autorità in materia a dividere l'anomalia in due classi, una causata da lavoro eseguito a distanza ravvicinata e l'altra che non niente a che fare con esso e che è stata convenientemente attribuita a tendenze ereditarie.

Dato che era impossibile fare a meno del sistema didattico, furono effettuati dei tentativi per ridurre al minimo i presunti effetti negativi della lettura, dello scrivere e di ogni altra attività che vi rientrava. Diversi esperti stilavano regole accurate e dettagliate in merito alla grandezza dei caratteri tipografici da usare nei libri scolastici, alla lunghezza delle righe, alla distanza che le separa, alla distanza a cui si dovrebbe tenere il libro, all'intensità e alla sistemazione della luce, alla costruzione dei banchi, al tempo in cui gli occhi si sarebbero potuti usare senza cambiare la messa a fuoco, e via dicendo. Si consigliavano addirittura degli appoggi per il viso, per tenere gli occhi alla giusta distanza dal banco e impedire di stare curvi, tutte cose che si pensava provocassero la congestione del bulbo oculare e favorissero l'allungamento. I tedeschi, precisi com'è loro costume, usarono sul serio questi strumenti di

tortura, e il professor Cohn non permetteva mai ai suoi figli di esserne sprovvisi quando scrivevano, "anche quando siedono nel più perfetto dei banchi".

I risultati di queste misure preventive furono deludenti. Alcuni osservatori registrarono una lieve diminuzione nella percentuale di miopia nelle scuole in cui erano state adottate le riforme imposte, ma nel complesso gli effetti nocivi del processo didattico non furono eliminati.

Ulteriori indagini sull'argomento non hanno fatto altro che accrescere la difficoltà, mentre nel contempo hanno sollevato le scuole da molta parte della responsabilità che in passato si attribuiva loro per quanto riguarda la miopia. Ecco cosa dice *MAmerican Encyclopaedia of Ophthalmology*: "La teoria secondo la quale la miopia è causata dal lavoro svolto a distanza molto ravvicinata, aggravato dalla vita cittadina e da ambienti male illuminati, sta gradualmente cedendo di fronte alle statistiche".

Per esempio, in un'indagine condotta a Londra, in cui le scuole vennero selezionate in modo accurato per mettere in rilievo qualsiasi differenza eventualmente emergesse dalle diverse influenze igieniche, sociali e razziali a cui i bambini erano sottoposti, si appurò realmente che la proporzione di miopia nell'edificio meglio illuminato del gruppo era superiore rispetto all'edificio in cui le condizioni di illuminazione erano peggiori, quantunque i gradi più elevati di miopia fossero più numerosi nel secondo che nel primo.

Si è inoltre constatato che nelle scuole in cui si svolge scarsa attività a distanza ravvicinata si riscontra esattamente tanta miopia quanta ce n'è in quelle in cui si pretende di più dalla facoltà di accomodazione dell'occhio. Per giunta, soltanto un numero esiguo di bambini diventa miope, ma all'atto pratico sono tutti condizionati dalle stesse influenze e perfino nello stesso bambino può darsi che un occhio diventi miope e l'altro si mantenga normale. Se si parte dall'ipotesi che la miopia deriva da qualsiasi influenza esterna cui l'occhio è esposto, è impossibile fornire una spiegazione del fatto che nelle stesse condizioni di vita gli occhi di individui diversi e i due occhi dello stesso individuo si comportano in modo diverso.

Essendo difficile conciliare questi fatti sulla base delle teorie precedenti, si è disposti ad attribuire la miopia a tendenze ereditarie. In proposito, tuttavia, non è stata addotta alcuna prova soddisfacente; il fatto, poi, che i primitivi, i quali hanno avuto sempre la vista buona, diventano miopi con la stessa rapidità con cui lo diventa chiunque altro una volta assoggettatosi alle condizioni della vita civile, come gli allievi indiani del Carlisle Institute, è a quanto pare la prova conclusiva contro quell'idea.

Il grado di diffusione della miopia, le manchevolezze di tutte le spiegazioni sulla sua origine, nonché l'inutilità di tutti i metodi di prevenzione, hanno indotto alcuni autori di fama a concludere che l'allungamento del bulbo oculare è un adattamento fisiologico naturale alle esigenze della civiltà. A questa opinione è possibile opporre due argomentazioni inoppugnabili. Una è che l'occhio miope non vede bene come l'occhio normale al punto prossimo; l'altra che il difetto tende a progredire con conseguenze assai gravi, che sfociano spesso nella cecità.

Se la natura ha cercato di adattare l'occhio alle condizioni della vita civile mediante un allungamento del bulbo oculare, lo ha fatto in modo assai maldestro. È vero che molti esperti ammettono per ipotesi l'esistenza di due tipi di miopia: una fisiologica, o quanto meno innocua, e l'altra patologica; ma dato che è impossibile affermare con certezza se un determinato caso è o no in via di miglioramento, questa distinzione, anche se fosse corretta, sarebbe più importante sul piano teorico che su quello pratico.

Siamo rimasti impantanati in questa palude di disperazione e di contraddizione per colpa di un centinaio di anni di sforzi maldiretti. Ma alla luce della verità il problema si è dimostrato di una semplicità estrema. Tenuto conto dei fatti esposti nel capitolo 6, è facile capire perché tutti i precedenti tentativi di prevenire la miopia sono falliti. Tutti questi tentativi si sono proposti di diminuire la tensione che l'attività a distanza ravvicinata impone all'occhio, lasciando inalterato lo sforzo per vedere da lontano e ignorando del tutto la tensione mentale che costituisce il fondamento di quella ottica.

Tra le condizioni a cui erano soggetti i figli dell'uomo primitivo e quelle in cui i figli delle razze evolute trascorrono gli anni dello sviluppo ci sono molte disparità, oltre al semplice fatto che questi ultimi apprendono cose dai libri e scrivono cose sulla carta a differenza di quanto facevano i primi. Nel processo didattico, i bambini bene educati rimangono chiusi ogni giorno per ore entro quattro mura, sotto la sorveglianza di insegnanti i quali a volte sono nervosi e irritabili. Sono perfino costretti a restare a lungo nella stessa posizione. Può darsi che le cose che si ordinano loro di imparare siano presentate in modo assai poco interessante; inoltre subiscono un'incessante pressione a pensare a ottenere voti e premi anziché acquisire conoscenza per il gusto di farlo.

Alcuni bambini tollerano queste condizioni innaturali meglio di altri. Molti non riescono a resistere alla tensione, sicché le scuole diventano il focolaio non solo della miopia ma di tutti gli altri errori di rifrazione.

22

Il trattamento nelle scuole: un metodo che ha avuto successo

Ripetiamo un principio molto importante: non si può vedere nessuna cosa con una vista perfetta, a meno che non la si sia vista in precedenza. Quando l'occhio fissa un oggetto sconosciuto, si sforza sempre più o meno per vedere quell'oggetto, il che produce sempre un errore di rifrazione. Quando i bambini fissano uno scritto o dei numeri inconsueti sulla lavagna, carte geografiche da lontano, diagrammi o fotografie, il retinoscopio rivela sempre che sono miopi, anche se forse in altre circostanze la loro capacità visiva è del tutto normale. Lo stesso accade quando gli adulti fissano oggetti sconosciuti da lontano. Quando l'occhio guarda un oggetto noto, però, l'effetto è completamente diverso. Non solo lo si può guardare senza tensione, ma più tardi la tensione di fissare oggetti sconosciuti diminuisce.

Questi fatti ci offrono un mezzo per superare la tensione mentale a cui i bambini sono sottoposti dal moderno sistema didattico. È impossibile vedere qualcosa in modo perfetto quando la mente è sotto tensione: se poi i bambini riescono a rilassarsi quando fissano oggetti sconosciuti, riescono anche, a volte in brevissimo tempo, a mantenere il loro rilassamento quando fissano oggetti sconosciuti.

Questo l'ho scoperto mentre esaminavo gli occhi di diverse centinaia di scolari a Grand Forks, nel North Dakota. In molti casi i bambini che non riuscivano a leggere tutte le lettere di una scheda di prova al primo esame, ce la facevano dopo il secondo o terzo tentativo. Esaminata una classe, i bambini che erano andati male a volte chiedevano di sottoporsi a una seconda prova: allora accadeva spesso che leggessero tutta la scheda con una normale capacità visiva. Questi fatti erano talmente abituali che era inevitabile concludere che per certi versi la capacità visiva veniva migliorata dalla lettura della scheda di prova.

In una classe mi capitò un ragazzo che in un primo momento sembrava essere molto miope ma poi, dopo essere stato incoraggiato, lesse

tutte le lettere sulla scheda di prova. La maestra mi chiese quale era lo stato della capacità visiva di questo alunno, perché secondo lei era molto miope. Quando le dissi che la capacità visiva del ragazzo era normale, si mostrò scettica e avanzò l'ipotesi che egli avrebbe potuto imparare le lettere a memoria o che un compagno gli avesse suggerito. Affermò poi che il ragazzo non era in condizione di leggere scritti o numeri sulla lavagna, o di vedere le mappe, i grafici e i diagrammi appesi alle pareti, e che non riconosceva le persone che incontrava per la strada. Mi chiese perciò di esaminargli di nuovo la vista, cosa che feci con estrema accuratezza, sotto il suo controllo, avendo eliminato le cause di errore che lei aveva indicato. Il ragazzo lesse di nuovo tutte le lettere sulla scheda. Allora la maestra scrisse parole e numeri sulla lavagna e gli chiese di leggerli. L'alunno lo fece senza commettere errori. Allora la maestra aggiunse altre parole e altri numeri, che egli lesse altrettanto bene. Infine gli chiese di guardare l'ora sull'orologio, a distanza di sette metri e mezzo, cosa che lui fece esattamente.

In quella classe c'erano altri tre casi analoghi: la loro capacità visiva, che in precedenza era stata molto difettosa per gli oggetti distanti, divenne normale nei pochi minuti dedicati all'esame dei loro occhi.

Nulla di strano che, dopo una dimostrazione del genere, la maestra chiedesse di avere sempre a disposizione nell'aula una scheda di prova. Ai bambini veniva detto di leggere le lettere più piccole che riuscivano a vedere dai loro posti almeno una volta al giorno, con entrambi gli occhi congiuntamente e con ciascun occhio separatamente, tenendo coperto quello non utilizzato con la palma della mano in modo tale da evitare pressioni sul bulbo oculare. Gli alunni dalla vista difettosa venivano incoraggiati a leggere più spesso la scheda di prova: ma non ebbero bisogno di essere incitati, dopo essersi resi conto che l'allenamento li aveva aiutati a vedere la lavagna, aveva fatto passare le emicranie e altri disturbi che in precedenza derivavano dall'uso dei loro occhi.

In un'altra classe di quaranta alunni, tutti tra i sei e gli otto anni, trenta di essi acquisirono una normale capacità visiva nel corso dell'esame dei loro occhi. Più tardi i rimanenti fecero altrettanto, sotto il controllo di una maestra, esercitandosi a vedere da lontano con una scheda di prova.

Per quindici anni questa maestra aveva notato che ogni anno, all'apertura autunnale della scuola, tutti gli alunni riuscivano a vedere le scritte sulla lavagna stando ai loro posti, ma prima che la scuola chiudesse alla primavera successiva tutti, senza eccezione, si lamentavano di non poter vedere a una distanza superiore a tre metri. Essendo venuta a conoscenza dei vantaggi da trarre dall'esercizio quotidiano della visione a distanza con oggetti noti che fungessero da punto di fissazione, la no-

ze delle maestre, in alcuni casi i direttori delle scuole in questione chiesero al ministero della sanità di inviare un ispettore che esaminasse la capacità visiva degli alunni: ovunque ciò fu fatto, si accertò che le testimonianze erano esatte.

Un giorno, trovandomi nella città di Rochester, New York, andai a far visita al provveditore agli studi e gli parlai del mio metodo per impedire la miopia. Dimostrò il massimo interesse e mi invitò a presentarlo in una delle sue scuole. Così feci e al termine di tre mesi mi fu inviata una relazione in cui si affermava che la capacità visiva di tutti i bambini era migliorata, mentre molti di essi avevano ottenuto una normale capacità visiva a entrambi gli occhi. Più tardi, tuttavia, il sistema andò a finire qui come a New York.

Il mio metodo è stato adottato in molte altre città, la capacità visiva di tutti i bambini è sempre migliorata e molti di essi hanno ottenuto una visione normale nel giro di pochi minuti, giorni, settimane o mesi. È difficile fare un'affermazione in contrario, ma dato che questo metodo ha migliorato la capacità visiva di tutti i bambini che lo hanno adottato, ne consegue che nessuno avrebbe potuto peggiorare. Pertanto è ovvio che esso deve avere impedito la miopia. Questo non si può dire di qualsiasi metodo di prevenzione della miopia nelle scuole che sia stato precedentemente messo alla prova. Tutti gli altri metodi si basano sul concetto secondo cui la causa della miopia è l'uso eccessivo degli occhi per lavorare a distanza ravvicinata, e inequivocabilmente sono tutti andati male.

È altresì ovvio che il metodo deve avere impedito altri errori di rifrazione, un problema che prima non era stato mai preso in seria considerazione, in quanto si ritiene che l'ipermetropia sia congenita, come fino a non molto tempo fa si riteneva che lo fosse nella maggior parte dei casi anche l'astigmatismo. Tuttavia, chiunque sappia usare un retinoscopio può dimostrare in pochi minuti che entrambe queste condizioni sono acquisite; infatti, a prescindere da quanto astigmatico o ipermetrope sia un occhio, la sua capacità visiva diventa sempre normale quando fissa una superficie nuda senza cercare di vedere. Si può inoltre dimostrare che quando i bambini imparano a leggere, a scrivere, a disegnare a cucire, o a fare qualsiasi altra cosa che li obblighi a fissare oggetti sconosciuti al punto prossimo, si producono sempre ipermetropia o astigmatismo ipermetrope. Lo stesso dicasi per gli adulti.

Questi fatti suggeriscono l'urgente necessità di educare l'occhio dei bambini. Prima che riescano a progredire molto nello studio, i bambini debbono essere in grado di fissare lettere o oggetti insoliti al punto prossimo senza sforzo: inoltre, in tutti i casi in cui il metodo è stato messo alla prova si è dimostrato che questo risultato si consegue eserci-

tandosi ogni giorno con una scheda di prova a vedere da lontano. I bambini, una volta migliorata con questo metodo la loro capacità visiva da lontano, diventano immancabilmente capaci di usare gli occhi al punto prossimo senza sforzarsi.

Il metodo sortiva effetto migliore quando la maestra non portava occhiali.

Non solo i bambini imitano le abitudini visive di una maestra che porta gli occhiali, ma la tensione nervosa di cui la vista difettosa è un'espressione provoca in loro una condizione analoga. Si è sempre constatato che nelle classi dello stesso anno di corso, con la stessa illuminazione, la vista dei bambini le cui maestre non portano gli occhiali è migliore della vista dei bambini le cui insegnanti li portano. In un certo caso esaminai la vista di una classe di bambini la cui maestra portava gli occhiali e mi resi conto che era molto difettosa. La maestra uscì dall'aula per fare una commissione e in sua assenza li esaminai di nuovo. I risultati furono di gran lunga migliori.

Quando la maestra tornò, si informò sulla vista di un bambino in particolare, che era molto nervoso. Mentre lo stavo esaminando, la maestra gli si mise davanti e gli disse:

"Allora, quando il dottore ti dice di leggere la scheda, leggila".

Il bambino non riusciva a vedere niente. Allora la maestra gli si mise alle spalle e l'effetto fu come se lei fosse uscita. Il bambino lesse la scheda da cima a fondo.

Attualmente nelle scuole degli Stati Uniti ci sono molti milioni di bambini dalla vista difettosa. Questa condizione impedisce loro di trarre pieno vantaggio dalle agevolazioni didattiche fornite dallo Stato, insidia la loro salute e sperpera il denaro dei contribuenti. Se non vi si pone un freno, si risolverà in una spesa continua e in un handicap che questi bambini porteranno con sé per tutta la vita. In molti casi sarà causa incessante di infelicità e di sofferenza. Eppure a tutti questi casi, all'atto pratico, si poteva porre rimedio e impedire che se ne sviluppessero di nuovi ricorrendo a un trattamento non più complesso della lettura quotidiana di una scheda di prova.

Perché i nostri figli dovrebbero essere costretti a soffrire e a portare gli occhiali per mancanza di questo semplice mezzo di sollievo? Non costa quasi niente.

In realtà, in molti casi, non sarebbe neanche necessario acquistare schede di prova, dato che vengono già usate per esaminare gli occhi dei bambini. Non accolla quasi nessun'altra responsabilità agli insegnanti ma anzi, migliorando la vista, la salute, l'indole e le facoltà mentali dei loro alunni, ne alleggerisce assai le fatiche. Nessuno si azzarderebbe più a sostenere che forse potrebbe nuocere.

*Istruzioni per l'uso di una scheda di prova
per il miglioramento della capacità visiva nelle scuole*

La scheda di prova viene collocata permanentemente su una parete dell'aula e ogni giorno i bambini leggono senza pronunciarle le lettere più piccole che riescono a vedere dal loro posto con ciascun occhio separatamente, tenendo coperto l'altro con la palma della mano evitando di premere il bulbo oculare. Per farlo non ci vuole molto tempo ed è sufficiente per migliorare la vista di tutti i bambini in una sola settimana, nonché per eliminare tutti gli errori di rifrazione dopo alcuni mesi, dopo un anno o più.

I bambini con una capacità visiva spiccatamente difettosa dovrebbero essere incoraggiati a leggere la scheda più di frequente. Non bisognerebbe interferire con i bambini che portano gli occhiali, in quanto si presume che siano in cura di un medico e l'addestramento arreca loro poco o nessun beneficio quando, appunto, si portano gli occhiali.

Pur non essendo indispensabile, è di grande utilità avere delle registrazioni riguardo alla capacità visiva di ciascun alunno al momento in cui viene introdotto il metodo e, in seguito, a intervalli comodi, annualmente o più spesso. Potrebbe farlo la maestra.

Le registrazioni dovrebbero comprendere il nome e l'età degli alunni, la capacità visiva di ciascun occhio messa alla prova a sei metri e la data. Facciamo un esempio:

John Smith, 10 anni, 15 settembre 19..	
Capacità visiva dell'occhio destro	6/12
Capacità visiva dell'occhio sinistro	6/6
John Smith, 11 anni, 1 gennaio 19..	
Capacità visiva dell'occhio destro	6/9
Capacità visiva dell'occhio sinistro	6/4,5

È assolutamente necessaria una supervisione di un certo livello. Almeno una volta all'anno qualcuno che si intende del metodo dovrebbe visitare ciascuna aula con lo scopo di rispondere alle domande, incoraggiare le maestre a proseguire l'uso del metodo e fare un certo tipo di relazione alle autorità competenti. Non è tuttavia necessario che il supervisore, le maestre o i bambini apprendano qualcosa in materia di fisiologia dell'occhio.

La mente e la capacità visiva

Come ho detto, la capacità visiva difettosa è la conseguenza di una condizione anormale della mente. Può darsi che qualche volta gli occhiali neutralizzino l'effetto di questa condizione sugli occhi, come può darsi che mettendo più a suo agio una persona le sue facoltà mentali migliorino fino a un certo punto; *ma in questo caso noi non modifichiamo sostanzialmente lo stato mentale e, confermandone le cattive abitudini, può darsi che lo peggioriamo.*

Si può facilmente dimostrare che fra le facoltà mentali che sono menomate quando è menomata la capacità visiva c'è la memoria; inoltre, dato che gran parte del processo didattico consiste nelTammassare fatti nella mente, e dato che tutti gli altri processi mentali dipendono dalla conoscenza dei fatti, è facile capire quanto poco si ottiene semplicemente mettendo gli occhiali a una persona che ha 'problemi di occhi'. L'eccezionale memoria dei primitivi è stata attribuita al fatto che, mancando di qualsiasi mezzo di registrazione scritta, dovevano dipendere dai loro ricordi, che perciò venivano potenziati. Alla luce però di quanto sappiamo sul nesso tra memoria e vista, è più logico pensare che la memoria ritentiva dell'uomo primitivo risalisse alla stessa causa della sua acuta capacità visiva, cioè una mente calma.

In mezzo alla gente civile si è trovata sia la memoria sia l'acutezza visiva dei primitivi e, se si fossero effettuate le prove necessarie, senza dubbio si sarebbe accertato che esse si presentavano sempre insieme, come è avvenuto in un caso che recentemente mi è capitato di osservare. Il soggetto era una ragazza dotata di una vista tanto prodigiosa che riusciva a vedere le lune di Giove a occhio nudo, una realtà che lei dimostrò disegnando un diagramma di questi satelliti perfettamente uguale ai diagrammi fatti da persone che si erano servite di un telescopio.

La sua memoria era veramente eccezionale. Era in grado di riferire per filo e per segno il contenuto di un libro dopo averlo letto, come si

dice facesse Lord Macaulay, e in pochi giorni apprese senza insegnante più latino di quanto sua sorella, che aveva sei diottrie di miopia, avesse appreso in alcuni anni. Ricordava ciò che aveva mangiato in un ristorante cinque anni prima, ricordava il nome del cameriere, il numero civico e la strada in cui si trovava il locale. Ricordava anche ciò che lei indossava in quell'occasione e ciò che indossava chiunque altro dei presenti. Lo stesso dicasi di tutti gli altri avvenimenti che in un modo o nell'altro avevano risvegliato il suo interesse: il divertimento preferito nella sua famiglia consisteva nel chiederle quale era il menu e come erano vestiti gli intervenuti in particolari occasioni.

Quando la vista di due persone è diversa, si è appurato che i loro ricordi differiscono esattamente allo stesso grado. Due sorelle, una delle quali aveva di solito una buona capacità visiva, indicata con la formula $6/6$, mentre l'altra aveva $6/3$, si accorsero che il tempo che loro occorreva per imparare otto versi di una poesia variava quasi esattamente in proporzione della loro vista. Quella la cui vista era di $6/3$ imparava otto versi della poesia in quindici minuti, l'altra, la cui vista era soltanto di $6/6$, per fare la stessa cosa impiegava trentuno minuti.

Dopo il *palming*, la sorella dotata di normale capacità visiva imparava otto versi in più in ventuno minuti, mentre quella con una capacità visiva di $6/3$ poteva ridurre il suo tempo soltanto di due minuti, una variazione chiaramente entro i limiti dell'errore. In altre parole, la mente di quest'ultima era già in una condizione normale o quasi normale, che lei non riusciva a migliorare sensibilmente mediante il *palming*, ma la prima, la cui mente era sotto tensione, era capace di ottenere il rilassamento mediante il *palming* e di migliorare perciò la sua memoria.

Anche quando la differenza visiva si riscontra tra i due occhi della stessa persona, si può dimostrare, come sottolineato nel capitolo 10, che nella memoria c'è una equivalente differenza, a seconda che entrambi gli occhi siano aperti o che sia chiuso l'occhio più valido.

Non si può forzare la memoria più di quanto si possa fare con la capacità visiva. Noi ricordiamo senza sforzo, esattamente come vediamo senza sforzo: più intensamente cerchiamo di ricordare o di vedere, meno riusciamo a farlo.

Le cose che ricordiamo sono le cose che ci interessano e il motivo per cui incontriamo difficoltà a imparare certe materie è dovuto al fatto che esse ci annoiano. Quando siamo annoiati la nostra vista viene menomata, in quanto la noia è una condizione di tensione mentale in cui l'occhio non può funzionare normalmente.

La ragazza dalla vista acuta, di cui si parla all'inizio di questo capitolo, poteva ripetere a memoria interi libri sempre che la interessassero. Ma per la matematica e l'anatomia provava una profonda avversione:

non solo non riusciva a impararle, ma quando le venivano in mente diventava miope. Era in grado di leggere lettere alte circa otto millimetri a sei metri con luce scarsa, ma quando le si chiedeva di leggere numeri alti da due centimetri e mezzo a cinque centimetri alla distanza di tre metri e in piena luce, ne leggeva la metà in modo sbagliato. Quando le si chiedeva la somma di due più tre, rispondeva quattro prima di decidersi alla fine per il cinque e per tutto il tempo in cui era presa da questo sgradevole argomento il retinoscopio mostrava che era miope. Quando le chiedevo di fissare l'interno del mio occhio con l'oftalmoscopio non riusciva a vedere niente, anche se per prendere nota dei particolari dell'interno dell'occhio basta un'acutezza visiva molto inferiore a quella che ci vuole per vedere le lune di Giove.

Consideriamo il contrario di questo caso. Una giovane donna aveva la passione per la matematica e per l'anatomia, materie nelle quali primeggiava. Imparò a usare l'oftalmoscopio con la stessa facilità con cui la ragazza dalla vista acuta aveva imparato il latino. Quasi immediatamente vide il nervo ottico e notò che il centro era più bianco della periferia. Vide le linee leggermente colorate, le arterie, e quelle più scure, le vene; e vide le strisce chiare sui vasi sanguigni. Alcuni specialisti non ci arrivano mai, e nessuno potrebbe arrivarci senza una normale capacità visiva. Di conseguenza, quando lo fece la sua capacità visiva doveva essere temporaneamente normale. La sua capacità visiva per i numeri, quantunque non fosse normale, era migliore rispetto a quella per le lettere.

In entrambi questi casi la *capacità di apprendimento* e la *capacità visiva* delle due giovani donne andavano di pari passo con l'interesse. L'una riusciva a leggere una riduzione fotografica della Bibbia e a ripetere parola per parola ciò che aveva letto, riusciva a vedere le lune di Giove e a disegnarne in seguito un diagramma, perché si interessava di queste cose; ma non riusciva a vedere l'interno dell'occhio né a vedere la metà dei numeri rispetto alle lettere, perché queste cose l'annoiano. Quando però le si faceva capire che sarebbe stato un bello scherzo sorprendere i suoi insegnanti, i quali la rimproveravano sempre per la sua arretratezza in matematica, prendendo un voto alto in un prossimo esame, il suo interesse per la materia si risvegliava e trovava il modo di impararla abbastanza da prendere un buon voto. Quanto all'altra, il conflitto era con le lettere. Non si impegnava in molte materie in cui esse avevano a che fare e in cui, di conseguenza, era indietro ed era diventata miope per abitudine. Quando però le si chiedeva di fissare oggetti a cui era fortemente interessata, la sua capacità visiva diventava normale.

Insomma, quando l'interesse manca, la mente non è sotto controllo e

senza controllo mentale non si apprende né si vede. Quando la vista diventa normale, non solo la memoria ma tutte le altre facoltà mentali migliorano. Con persone guarite da difetti alla vista è un'esperienza comune rendersi conto che la loro capacità lavorativa è migliorata.

Un contabile quasi settantenne, il quale portava gli occhiali da quarant'anni, si accorse che dopo avere acquisito una vista normale facendone a meno poteva lavorare più rapidamente, con maggior precisione e con minor fatica di quanto fosse mai accaduto prima. Nei periodi di intensa attività, o quando non aveva nessuno che lo aiutasse, per alcune settimane lavorava dalle 7 alle 23, sostenendo fermamente che si sentiva meno stanco di sera quando finiva che al mattino quando cominciava. In precedenza, pur avendo svolto più lavoro di chiunque altro in ufficio, era sempre molto stanco. Notò inoltre un miglioramento nel suo carattere. Essendo stato tanto a lungo nell'ufficio ed essendo al corrente delle attività molto più dei suoi colleghi, veniva continuamente interpellato.

Queste interruzioni, prima che la sua vista diventasse normale, gli davano molto fastidio e spesso lo facevano arrabbiare. Ma in seguito non lo mettevano affatto di malumore.

In un altro caso, quando la capacità visiva divenne normale si attenuarono i sintomi della pazzia. Venne da me un medico che era stato già visto da molti neurologi e oculisti, non perché avesse fiducia nei miei metodi, bensì perché gli sembrava che non restasse altro da fare. Portò con sé un'intera collezione di occhiali prescrittigli da vari specialisti e non ce n'erano due uguali. Mi disse che aveva portato gli occhiali per molti mesi alla volta senza trarne vantaggio, poi U aveva smessi e, a quanto pareva, non era stato peggio. Non gli aveva giovato neanche la vita all'aperto. Su parere di alcuni illustri neurologi, aveva perfino sospeso l'attività professionale per un paio di anni ed era andato a vivere in un ranch, ma la vacanza non gli aveva fatto bene.

Gli esaminai gli occhi e non trovai difetti organici né errori di rifrazione. Tuttavia la sua capacità visiva con ciascun occhio era soltanto tre quarti di quella normale: soffriva inoltre di diplopia e di ogni sorta di sintomi spiacevoli. Vedeva persone che stavano ritte sulla testa e diavolletti che ballavano sulla cima di alti edifici. Aveva anche altre allucinazioni, troppo numerose per parlarne. Di notte la sua vista era talmente cattiva che aveva difficoltà a orientarsi; quando camminava per una strada di campagna credeva di vederci meglio se girava lontano gli occhi di lato e guardava la strada con il fianco della retina anziché con il centro. A intervalli irregolari, senza preavviso e senza perdere coscienza, aveva degli attacchi di cecità che lo mettevano in agitazione, perché era un chirurgo con una lunga e remunerata carriera professionale e temeva di poter avere un attacco mentre operava.

La sua memoria era debole. Non riusciva a ricordare il colore degli occhi di nessuno membro della sua famiglia, sebbene li avesse visti tutti per anni ogni giorno. Non riusciva a ricordare il colore della sua casa, né quante stanze c'erano sui vari piani, né altri particolari. I volti e i nomi di pazienti o amici li ricordava a stento o niente affatto.

La cura di costui si rivelò molto difficile, soprattutto perché aveva un'infinità di idee sbagliate sul conto dell'ottica fisiologica in genere e del suo caso personale in particolare. Sosteneva fermamente che si dovesse discutere di tutte queste idee e finché si seguiva a discuterne non ne otteneva alcun giovamento. Tutti i giorni per molte ore alla volta e per un lungo periodo parlò e discusse. La sua logica era meravigliosa, in apparenza inoppugnabile, eppure assolutamente sbagliata.

Il grado della sua fissazione eccentrica era talmente alto che quando fissava un punto a quarantacinque gradi a fianco della grande C sulla scheda di prova vedeva la lettera nera proprio come quando la fissava direttamente. La sua tensione nel fare questo era terribile e gli causava molto astigmatismo, ma non ne era cosciente e non riusciva a convincersi che nel sintomo ci fosse qualcosa di anormale. Se vedeva la lettera, sosteneva, doveva vederla nera come in realtà era, perché lui non era daltonico. Alla fine divenne capace di distogliere lo sguardo da una delle lettere più piccole sulla scheda e di vederla in modo peggiore di quando la fissava direttamente. Ci vollero otto o nove mesi per arrivarci, ma una volta riuscitoci il paziente disse che gli sembrava come se gli *avessero tolto un peso enorme dalla mente. Provava un meraviglioso senso di calma e di rilassamento in tutto il corpo.*

Quando gli chiesi di ricordare il nero a occhi chiusi e coperti disse di non poterlo fare: vedeva ogni colore tranne il nero, che normalmente si dovrebbe vedere quando il nervo ottico non è soggetto allo stimolo della luce. Tuttavia all'università era stato un appassionato giocatore di calcio e alla fine si accorse di poter ricordare un pallone da calcio nero. Gli chiesi di immaginare che il pallone fosse andato a finire in maree che venisse trascinato al largo dalla corrente, diventando sempre più piccolo ma non meno nero. Questo era in grado di farlo, e la tensione venne trasportata via con il pallone finché, già nel momento in cui quest'ultimo era stato ridotto alla dimensione di un punto in un giornale, se ne andò del tutto. Il sollievo si protrasse fintantoché il paziente ricordò il punto nero, ma dato che non riusciva a ricordarsene sempre, gli consigliai di adottare un altro metodo per trovare ristoro. Consisteva nel far peggiorare spontaneamente la sua vista, un'idea contro la quale protestò con molta veemenza.

"Santo cielo!", disse. "La mia vista non è già abbastanza cattiva senza renderla peggiore?"

Tuttavia, dopo una settimana di discussioni, acconsentì a provare il metodo e il risultato fu estremamente soddisfacente. Dopo avere appreso a vedere due o più luci dove ce n'era soltanto una, sforzandosi di vedere un punto sopra la luce mentre cercava ancora di vedere la luce anche quando la fissava direttamente, imparò a evitare la tensione inconscia che aveva provocato la sua visione doppia e multipla e non fu più afflitto da queste immagini superflue. Altre allucinazioni furono eliminate in modo analogo.

I

Una delle ultime illusioni a scomparire fu la sua opinione secondo cui per ricordare il nero fosse necessario sforzarsi. La sua logica a questo riguardo era schiacciante, ma dopo diverse dimostrazioni si convinse che per lasciarsi andare non occorreva alcuno sforzo e quando se ne rese conto sia la sua capacità visiva sia il suo stato mentale migliorarono immediatamente.

Alla fine diventò capace di leggere a 6/3 o più: inoltre, sebbene avesse più di cinquantacinque anni, leggeva anche il corpo 5 a una distanza variante da quindici a sessanta centimetri. La sua cecità notturna si attenuò, i suoi attacchi di cecità diurna cessarono e mi disse di che colore erano gli occhi di sua moglie e dei suoi figli. Un giorno mi disse:

"Dottore, grazie per ciò che ha fatto per la mia vista, ma non ci sono parole che possano esprimere la gratitudine che provo per ciò che lei ha fatto per la mia mente".

Alcuni anni dopo mi chiamò per dirmi che non c'era stata nessuna ricaduta.

In base a tutti questi fatti, si sarà constatato che i problemi connessi alla capacità visiva sono strettamente collegati con la mente, molto più di quanto di solito si pensi, e che in nessun modo possono essere risolti mettendo davanti agli occhi lenti concave, convesse o astigmatiche.

I principi fondamentali della cura

Scopo di tutti i metodi usati per curare la vista difettosa senza ricorrere agli occhiali è di garantire quiete o rilassamento prima alla mente e poi agli occhi. Il riposo migliora sempre la capacità visiva. Lo sforzo l'abbassa sempre. Chi desidera migliorare la propria capacità visiva dovrebbe incominciare a verificare questi fatti per proprio conto.

Per dimostrare che la tensione abbassa la capacità visiva, pensate a qualcosa di spiacevole, un disagio fisico, o a qualcosa che si vede male. Quando gli occhi sono aperti, ci si renderà conto che la capacità visiva si è abbassata. Guardate inoltre fissamente una parte di una lettera sulla scheda di prova, oppure cercate di vedere tutta la lettera allo stesso modo in una sola volta. Così facendo, immancabilmente la capacità visiva si abbassa e può darsi che le lettere scompaiano. Un altro sintomo di tensione è la contrazione involontaria delle palpebre, che può essere vista da un osservatore e sentita con le dita dal paziente. Di solito la si può correggere se il periodo di riposo dura abbastanza. Molte persone non riescono a ottenere un miglioramento temporaneo della vista chiudendo gli occhi perché non li tengono chiusi abbastanza a lungo. È raro che i bambini lo facciano, a meno che non sia presente una persona più grande che li incoraggi. Un controllo ci vuole anche per molti adulti.

Fare riposare gli occhi

Il modo più semplice per far riposare gli occhi consiste nel chiuderli per un periodo più o meno lungo e pensare a qualcosa di piacevole. È sempre la prima cosa da fare e sono pochissime le persone che non ne traggono un temporaneo beneficio.

Il palming

A un grado ancora più elevato la tranquillità si può ottenere chiudendo gli occhi e coprendoli in modo da escludere completamente la luce. Chiudete entrambi gli occhi e copriteli con le palme di entrambe le mani, tenendo le dita incrociate sopra la fronte. La semplice esclusione della sensazione visiva spesso è sufficiente a produrre un profondo rilassamento, anche se a volte la tensione aumenta. Di regola il *palming*, perché abbia effetto, richiede la conoscenza di svariati altri mezzi per ottenere il rilassamento. È inutile limitarsi a coprire e a chiudere gli occhi, se nel contempo non si ottiene la tranquillità mentale. Quando riuscirete a eseguire un *palming* alla perfezione, vedrete un campo talmente nero che è impossibile ricordare, figurarsi o vedere qualcosa di più nero, e quando sarete in grado di farlo la vostra vista sarà normale.

L'oscillazione

Dimostrate che l'oscillazione non solo migliora la vostra capacità visiva ma attenua o guarisce anche dolore, disagio e stanchezza.

State in piedi e divaricateli di circa trenta centimetri, mettendovi ad angolo retto rispetto a un lato della stanza. Sollevate di poco il tallone sinistro dal pavimento mentre girate a destra le spalle, la testa e gli occhi, finché la linea delle spalle non è parallela alla parete. Adesso girate il corpo a sinistra, dopo aver poggiato il tallone sinistro sul pavimento, e sollevate il tallone destro. Alternate il movimento guardando dalla parete destra a quella sinistra, stando attenti a muovere la testa e gli occhi con il movimento delle spalle. Quando l'oscillazione si effettua facilmente, continuamente, senza sforzo e senza prestare attenzione agli oggetti in movimento, presto ci si rende conto che essa allenta la tensione dei muscoli e dei nervi. (Ricordate, tuttavia, che più breve alla fine è l'oscillazione, maggiore sarà il miglioramento).

Gli oggetti fissi si spostano a velocità variabile. Gli oggetti localizzati quasi direttamente di fronte a voi sembrano spostarsi alla velocità di un treno e dovrebbero essere veramente molto sfocati. È molto importante astenersi da qualsiasi tentativo di vedere in modo chiaro oggetti che sembrano muoversi molto rapidamente.

A quanto pare l'oscillazione aiuta in modo particolare le persone che soffrono di stanchezza agli occhi durante il sonno. Mettendola in pratica una cinquantina di volte poco prima di coricarsi o subito dopo essersi alzati al mattino, spesso la stanchezza che viene agli occhi durante il sonno è prevenuta o mitigata.

La memoria

Quando la vista è normale, la mente è sempre perfettamente in pace; quando a sua volta la memoria è perfetta anche la mente è in pace. Di conseguenza è possibile migliorare la vista con l'uso della memoria. Qualsiasi cosa trovate gradevole da ricordare è un riposo per la mente, ma di solito allo scopo di addestrarsi è molto utile un piccolo oggetto nero come un punto o una lettera in corpo piccolo. La condizione più favorevole per esercitare la memoria è di solito quella di stare a occhi chiusi e coperti, ma allenandosi si riesce a ricordare altrettanto bene stando a occhi aperti.

Quando, tenendo gli occhi chiusi e coperti, siete in grado di ricordare perfettamente una lettera in corpo piccolo, questa dà l'impressione di spostarsi leggermente, mentre gli spazi aperti che vi compaiono sembrano più bianchi del resto dello sfondo. Se non siete in grado di ricordarla, allora spostatevi consciamente da un lato della lettera all'altro e consciamente figuratevi lo spazio aperto più bianco del resto dello sfondo. Quando fate questo, di solito la lettera sembra spostarsi in direzione opposta a quella del supposto movimento dell'occhio, e sarete in grado di ricordarla a tempo indeterminato.

La lettura quotidiana di caratteri piccoli e noti alla massima distanza a cui è possibile vederli fa riposare gli occhi, in quanto l'occhio si rilassa sempre a un certo livello fissando oggetti conosciuti.

L'immaginazione

Immaginazione e memoria sono strettamente collegate, poiché si è in grado di immaginare solo in quanto si ricorda, e nella cura della vista difettosa non è possibile tenerle separate. La capacità visiva dipende per lo più dall'immaginazione e dalla memoria. Dato poi che immaginazione e memoria sono irrealizzabili senza un rilassamento perfetto, perfezionare queste due facoltà non solo migliora l'interpretazione delle immagini sulla retina, ma migliora le stesse immagini. Quando pensate di vedere una lettera su una scheda di prova, la vedete davvero, perché è impossibile rilassarsi e figurarsi la lettera in modo perfetto e, nello stesso tempo, sforzarsi di vederla male.

In diversi casi il metodo seguente di usare l'immaginazione ha dato rapidi risultati. Fissate la lettera più grande sulla scheda di prova al punto prossimo: di solito potrete osservare che una ristretta superficie, all'incirca due o tre centimetri quadrati, appare più nera di tutto il resto e che quando si copre la parte della lettera che si vede peggio una sezione della superficie esposta sembra più nera del rimanente. Quando si

copre di nuovo la parte che si vede peggio, la superficie di nero intenso si riduce ancora di più. Quando la parte che si vede meglio è stata ridotta alla dimensione di una lettera che si trova nella riga in fondo, pensate che questa lettera occupi questa superficie e sia più nera del rimanente della lettera. Poi guardate una lettera che si trova nella riga in fondo e immaginate che sia più nera della lettera più grande. Se ci riuscite, riuscirete subito a vedere le lettere della riga in basso.

Il lampeggiamento o battito degli occhi

Poiché è lo sforzo che danneggia la vista, molte persone dalla vista difettosa sono capaci, dopo un periodo di riposo, di fissare un oggetto per una frazione di secondo. Se si chiudono gli occhi prima che là tendenza a sforzarsi si ripresenti, a volte si ottiene con la massima rapidità un rilassamento permanente. Questo esercizio l'ho chiamato 'lampeggiamento' o 'battito degli occhi', e se ne giovano molte persone che non riescono a migliorare la vista ricorrendo ad altri mezzi. Fate riposare gli occhi per qualche minuto chiudendoli o coprendoli con le palme delle mani, poi per una frazione di secondo guardate una lettera sulla scheda di prova, oppure un carattere tipografico in corpo piccolo se il disturbo riguarda la capacità visiva da vicino. Chiudete subito gli occhi e ripetete il procedimento.

La fissazione centrale

Quando la capacità visiva è normale, l'occhio vede meglio una parte di tutto ciò che fissa e peggio tutto il resto, nella misura in cui si allontana dal punto massimo di visione. Quando la vista è difettosa, immancabilmente si scopre che l'occhio sta cercando di vedere una parte considerevole del suo campo visivo bene allo stesso modo e contemporaneamente. Si tratta di un grande sforzo che viene imposto all'occhio e alla mente, come può dimostrare chiunque la cui vista sia supergiù normale se cerca di vedere una notevole superficie allo stesso modo contemporaneamente. Al punto prossimo, anche il tentativo di vedere in questo modo una superficie di otto millimetri di diametro produrrà disagio e dolore. Qualsiasi cosa faccia riposare l'occhio tende a reintegrare il potere normale della fissazione centrale. La si può inoltre recuperare allenandosi coscientemente, il che a volte è il modo più rapido e più facile per migliorare la vista.

Quando si è consapevoli di vedere una parte del campo visivo meglio del rimanente, di solito è possibile ridurre la superficie che si vede meglio. Se si guarda dal basso in alto la grande C su una scheda di prova

e si vede la parte non direttamente guardata in modo peggiore di quella che si sta fissando, può darsi che si riesca a fare lo stesso con la riga di lettere immediatamente seguente, così da poter scorrere la scheda verso il basso finché si riesce a guardare dall'alto verso il basso le lettere che si trovano sulla riga in basso e a vedere nel modo peggiore la parte che non viene guardata direttamente. In quel caso sarete in grado di leggere le lettere.

Poiché gli oggetti piccoli non si possono vedere senza la fissazione centrale, leggere i caratteri in corpo piccolo quando è possibile farlo è uno dei migliori esercizi per la vista: più fioca è la luce a cui si può leggere, più vicino all'occhio li si può tenere, migliore è il risultato.

La cura del sole

La cura del sole è necessaria per l'occhio normale quanto lo sono il riposo e il rilassamento. Se è possibile, cominciate di giorno, esponendo gli occhi chiusi al sole. Servirà appena qualche minuto alla volta. Abituateli alla forte luce del sole e lasciate che colpisca le vostre palpebre chiuse. Mentre lo fate, è bene spostare leggermente la testa da un lato all'altro per evitare la tensione. Quando vi siete abituati alla luce forte, sollevate la palpebra di un occhio e guardate in giù mentre il sole batte sulla sclerotica. Battete gli occhi quando ve ne viene voglia, oppure quando perdetevi il potere di rilassamento. Nella cura del sole non si può eccedere.

Come esercitarsi con la scheda di prova

- 1 - Collocate la scheda sulla parete e in buona luce.
- 2 - Ponetevi da tre a sei metri di distanza dalla scheda e leggete finché potete farlo senza sforzo o tensione. Su ciascuna riga di lettere ci sono dei numeretti che indicano la distanza. Sopra la grande C compare il numero 60. Di conseguenza, se la capacità visiva è normale, la grande C si dovrebbe leggere a una distanza di sessanta metri.
- 3 - Supponiamo quindi che riusciate a leggere fino alla quinta riga alla distanza indicata. Notate che l'ultima lettera su quella riga è una R. Copritevi gli occhi con le palme delle mani e ricordate la R.

Se ricordate che il lato sinistro è dritto, che il destro è parzialmente curvo e che in basso è aperta, otterrete una buona immagine mentale della R a occhi chiusi. Questa immagine mentale vi aiuterà a vedere la lettera che sta immediatamente sotto la R, che è una T. Adottate lo stesso metodo per qualsiasi riga nei cui confronti la capacità visiva sembra venir meno: prendete nota dell'ultima lettera dell'ultima riga che

riuscite a leggere, copritevi gli occhi con le palme delle mani, ottenete una bella immagine mentale dell'ultima lettera che avete visto e vi renderete conto che è più facile vedere quella che sta immediatamente sotto.

4 - Guardate adesso la lettera finale e vi accorgerete che tutte le lettere di quella riga cominciano a sfocarsi. Appena vista la lettera finale è bene chiudere gli occhi, aprirli e spostarsi sul primo numero che compare su quella riga. Chiudete poi gli occhi e ricordate il primo numero. Diventerete capaci di leggere tutte le lettere su quella riga chiudendo gli occhi per ciascuna lettera.

Ci vuole soltanto un minuto per far riposare la vista per mezzo della scheda. Se al mattino dedicate cinque minuti a esercitarvi con la scheda, vi gioverà molto durante la giornata. Registrate inoltre ciascuna prova per prendere nota del progresso che fate di giorno in giorno. Registrate la capacità visiva sotto forma di frazione, il cui numeratore rappresenta la distanza a cui la lettera si legge e il denominatore la distanza a cui andrebbe letta. Per esempio, 6/6 è normale, 3/6 è inferiore al normale, 7,5/6 è superiore al normale.

Indice analitico

- Accomodazione, 5, 7, 118
 bulbo oculare e, 119
 cristallino e, 9, 98, 100, 119
 declino del potere di, 96, 97, 102
 della messa a fuoco, 64
 dottrina tradizionale relativa all', 13
 muscolo dell', 26
 verità in merito all', 14-8
- adulti
 capacità visiva degli, 20, 21, 96-9, 122
 e la miopia, 119
 trattamento degli, 34
 trattamento a domicilio degli, 116
- ambliopia (declino della capacità visiva), 14, 15, 38, 39
 causa della, 103-106
 trattamento della, 107-10
- America, 118
 bambini in, 127
- American Encyclopaedia of Ophthalmology*, 120
- analfabeti, 96
- animali, 9, 12, 13, 16, 31
- apparecchio fotografico, 9, 40, 64
 quando non è fuoco, 64
- Armati, Salvino degli, 23
- assimilazione, 47
- astigmatismo, 8, 9, 11, 14, 16, 20, 24, 26, 29, 30, 51, 53, 64, 114, 118, 126
- atropina (gocce), 8, 20, 108
 influenza dell', 14-7, 27
- avvelenamento proteico, 46
- Bambini
 americani, 127
- confronto tra bambini primitivi e bambini evoluti, 121
- di campagna, 21
- esame della vista dei, 13, 20
- indagini sulla miopia dei, 119, 120
- in stato di riposo, 135
- lettura e, 90-1
- metodo di indicare adottato con i, 78
- miopia dei, 119
- occhiali per, 25
- oggetti visti dai, 122
- prova della vista dei, 122, 123, 125, 126
- strabismo dei, 105, 106, 108
- trattamento a domicilio per i, 116, 117
- trattamento per i, 34
- vista dei, 6-7, 14, 21
- vista difettosa dei, 21, 127
- bulbo oculare, 7, 9, 11, 16, 17, 18, 30, 111, 112, 123
- allungamento del, 119, 121
- deformazione del, 118
- forma del, 19, 36, 37, 38
- infiammazione dei rivestimenti del, 46
- movimenti del, 43, 43 n.
- muscoli del, 26, 29
- palming* e, 48
- sezione orizzontale del, 41
- buoni e cattivi, 93-5
- Campo nero
palming e, 49 sgg., 55, 57, 58, 62
- allusione al, 107, 133
- capacità visiva, 5
 abbassamento della, 30, 39, 71
 aberrazioni della, 65

costituzione della normale, 26
 dei primitivi, 6, 129
 deteriorata, 35, 36, 74, 85
 difettosa, 21, 45, 90, 129
 disagio fisico e, 22
 effetti delle condizioni civili sulla, 31
 effetto dell'atropina sulla, 15, 16
 errori della normale, 87, 88
 e strabismo, 104, 105
 fenomeni della, 63
 fissazione della, 41-7, 58, 61, 73, 74
 limiti della, 46
 luce viva e, 90
 migliorare la, 117
 in stato di quiete, 36
 in stato di quiete e sotto sforzo, 135
 normale, 56, 71, 72, 73
 obliqua, 42
 occhiali e normale, 2
 raddoppiata, 105, 106, 107, 132, 134
 regolazione della, 9
 suo ripristino in caso di strabismo, 103
 tensione e, 36
 timore di migliorare la, 60
 cappelli con visiera, 89
 Carlisle Institute, 120
 cateratta, 14, 17, 29, 38, 46, 69, 98, 102
 cecità, 42, 51, 104, 112, 121, 132
 notturna, 134
 temporanea, 85
 cervello, 37, 48, 87
 malattie del, 64
 clima, 25
 Cohn, Hermann, 21, 118, 120
 colori
 illusioni cromatiche, 81, 84
 puntini fluttuanti, 111
 condizioni
 ambientali, 82, 92
 artificiali, 102
 civilizzate
 dannose alla vista, 6, 31
 esigenze delle, 121
 lettura e, 90
 sfavorevoli, 89-92
 congiuntiva, infiammazione della, 38, 43, 46, 114
 controllo mentale, 32, 35-9, 63, 107, 131, 132
 cornea, 8
 infiammazione della, 46
 puntini sulla, 111

corpo umano
 difetti naturali di regolazione del, 5
 disturbi fisici del, 49
 mutamenti collegati all'età del, 98, 99
 stato di salute del, 46, 47
 cristallino
 atropina e, 16
 cateratta e, 98
 come fattore di accomodazione, 119
 curvatura del, 7, 8
 e accomodazione, 14, 18
 indurimento del, 18, 96, 100
 in età avanzata, 14
 muscolo ciliare e, 8
 modifiche del, 98
 perdita di elasticità del, 8, 14
 puntini e, 111
 rimozione del, 17, 30
 cuore, 112
 cura e trattamento
 a domicilio, 115-17
 dei disturbi funzionali, 56
 della presbiopia, 96-102
 dell'occhio, 7, 18, 33, 34, 62
 dello strabismo e dell'ambliopia, 107-10
 metodo mnemonico, 55 *sgg.*
 nelle scuole, 118 *sgg.*
 per mezzo dell'immaginazione, 63 *sgg.*
 principi fondamentali, 135-40
 solare, 79

Daltonismo, 81
 dati statistici, 22, 118
 depressione, 49
 digestione, 47, 111
 dimensione, illusioni di, 81, 82
 diplopia (visione doppia), 74
 diplopia incrociata, 106
 distrazione, 78
 donna, 5, 6, 23, 33, 130, 131

Educazione, 35
 dell'occhio, 92, 107, 108
 tensione, 122
 elettricità, 17
 eliminazione, 47
 emicrania, 21, 25, 26, 107, 114, 123
 emmetropia, 29, 30, 98
 esperimenti, 9, 13, 15, 16, 19
 Europa, 118

Fame, 49

febbre tifoidea, 46-7
 fegato, 112
 fenomeni
 cromatici, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 55
 di illusioni ottiche, 81-8
 visivi, 63, 87
 fissazione, 40-7, 58, 61, 73, 74, 85, 86, 87, 90, 107, 110, 117, 133, 138
 follia, 111, 112, 113, 132
 forma, illusioni di, 81; 82
 fovea, 40, 41
 fuoco, messa a, 17, 29, 31, 63, 64, 97, 99, 100, 119

Genere umano
 e capacità visiva, 5
 in condizioni civilizzate, 31
 in condizioni primitive, 5, 6, 129
 Germania, 6, 118, 119
 glaucoma (indurimento del bulbo oculare), 15, 46, 102, 112
gonorrea, 47
 Grand Forks (North Dakota), 122, 124

Holmes, Oliver Wendell, 97, 102
 Hudson, fiume, 69

Illuminazione, 82
 illusione, 71, 74, 113, 132
 ottica, 81-8
 immaginazione e capacità visiva, 63-70, 100, 137
 immagini
 illusione delle, 86, 87
 posizione delle, 64
 strabismo e, 105, 106, 107
 immagini consecutive, 86
 incidenti, 22
 influenza, 47
 insegnamento (e insegnanti), 35, 116, 123, 124, 125, 126, 127
 inserzioni pubblicitarie, 113
 ipermetropia, 7, 8, 9, 11, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 24, 25, 29, 30, 32, 38, 51, 74, 98, 103, 104, 118, 126
 ira, 49
 iride, infiammazione dell', 46
 irite sifilitica, 46

Lampeggiamento, 138
 lettura, 90, 91, 92, 96, 99, 101, 102, 114, 119, 126, 137

stando sdraiati, 91, 92
 Londra, indagine sulla miopia a, 120
 luce
 attenuata, 89
 attraverso le palpebre, 48
 bassa, 36, 72
 cambiamento della, 19
 e gli occhi, 89, 90
 elettrica, 5, 6
 esclusione della, 57
 fluttuante, 90
 forte, 21, 44
 illusioni, 86
 messa a fuoco dei raggi di, 7
 nell'aula scolastica, 124

Macaulay, Lord, 130
 macchioline fluttuanti, 84, 111-14
macula lutea, 40
 malattie, 47, 112
 congenite, 118
 manuali (e pubblicazioni)
 citati in genere, 42, 43
 sui puntini, 111
 sulla miopia, 118
 sullo strabismo, 103
 meccanismo regolatore, 5
 memoria, 55-62, 63, 65, 129, 130, 133, 137
 ciò che ricordiamo, 130
 dei primitivi, 129
 mente, 37, 42, 47, 55, 56, 57, 61, 64, 65, 72, 93, 105, 129-34
 capacità visiva difettosa e la, 129
 vedere con la, 63
 miopia, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 19, 20, 24, 29, 30, 31, 32, 36, 42, 45, 46, 51, 58, 59, 69, 74, 82, 91, 98, 104, 114, 117, 118, 120, 121, 124, 126, 130
 indagini sulla, 118
 misure preventive per i bambini, 120
 movimento
 illusioni di, 88
 su veicoli, 89, 91
 muscoli
 degli animali, 31
 del corpo, 37
 dell'occhio, 9, 14, 19, 29, 32, 76, 103, 106, 136
 diagramma dei muscoli dell'occhio, 17
 insufficienze dei, 43
 interventi operatori sui, 104
 retto, 109

- muscolo ciliare, 8, 15, 16, 18, 19, 25, 26, 97, 98,99
- Natura
 - adattamenti della, 121
 - e la costruzione dell'occhio, 5, 6
 - guaritrice, 102
- Nerone, 23
- nervi
 - atrofia dei, 29
 - disturbi nervosi, 26, 27, 117
 - specialisti dei, 100
- nervo ottico, 37, 38, 39, 42, 43 »,., 46, 131
- New York, 124
 - Eye and Ear Infirmary, 9
- nistagmo, 43
- numeri, illusione dei, 83
- Occhiali, 7, 8, 14, 15, 23-8, 82, 99, 102, 109, 132
 - adattamento degli, 27
 - affumicati, 89
 - azione degli, 25
 - bisogna 'abituarsi' agli, 24
 - bisogna eliminare gli, 116
 - clima e, 25
 - colorati, 79, 89
 - danni causati dagli, 24, 27
 - effetto degli, 26
 - in relazione all'età, 96, 97, 98
 - invenzione degli, 23
 - non danno sollievo, 107
 - per i bambini, 125
 - per lo strabismo, 105
 - prove con gli, 23
- occhio
 - bendato, 89
 - bugie e l', 37, 38
 - cavità dell', 103
 - crystallino dell', 7
 - diversità di comportamento dell', 120
 - durante il sonno, 20
 - errori di costruzione da parte della natura, 5, 6
 - esami dell', 9, 44, 45
 - fovea, 40, 41
 - malato, 89
 - mente e, 37
 - non a fuoco, 64, 65
 - normale, 19
 - orbita, 72
 - protezione dell', 89
 - riposo dell', 32, 135
 - rughe e cerchi scuri, 43
 - sclerotica, 114
 - senza cristallino, 30
 - spostamento dell', 71-80
 - stanchezza dell', 32, 33
 - tempo necessario per il rilassamento, 33
 - tensione, 29-31, 38
- oftalmologi, 7, 8, 14, 26, 27, 96, 97, 102, 103, 105
- oftalmologia, 5, 9, 118
 - tradizionale, 13
- oftalmoscopia, 43, 43 «., 72, 112, 131
- oggetti inesistenti, 84
- operazioni, 104, 107
- orbita, 72, 104
- oscillazione, 60, 74-9, 87, 136
- oscurità e l', 89, 90
- Palming*, 48-54, 57, 74, 78, 99, 123, 130, 136, 138
- palpebre, 38
 - contrazione involontaria delle, 135
 - movimenti nervosi delle, 43
- paralisi, 15, 16, 17, 104
- pazienti, 12, 13, 14, 17, 24, 26, 27, 31, 44, 51, 53, 56, 58, 61, 62, 65, 79, 80, 93, 94, 99-102, 108, 109, 110, 112-14, 130-34
- pensiero, 35, 37, 38, 39
- Plinio, 23
- poliopia, 74, 85, 86
- posizione, illusioni di, 81, 83, 86
- presbiopia (rigidezza del cristallino), 9, 18, 24, 53, 96-102
- prismi, 104
- progresso, sistema per registrare il, 115, 116
- proiezioni cinematografiche, 5, 36, 90
- punti ciechi, 85
- puntini, 86, 100, 101
- pupilla, 11, 13, 16, 98
- Reni, 111, 112
- retina, 7, 37, 63, 86, 87, 88, 105, 110, 132, 137
 - affezioni renali e, 111, 112
 - colore della, 11
 - descrizione della, 40
 - esame clinico della, 11-3
 - infiammazione della, 102
 - malattie della, 29, 38, 64
 - stanchezza della, 86
- retinoscopia, 55, 65, 99
- retinoscopio, 11, 12, 13, 17, 19, 20, 29, 31, 38, 43, 56, 73, 93, 95, 100, 114, 126, 131
- riflesso speculare, 11
- rifrazione
 - calcolata con la scheda di prova di Snellen, 12
 - causa e trattamento degli errori di, 29-34
 - conclusioni dallo studio della, 7
 - errori di, 7, 8, 9, 13, 14, 18, 19, 20, 26, 34, 35, 37, 38, 39, 42, 46, 57, 62, 63, 65, 72, 73, 81, 82, 86, 87, 93, 101, 104, 105, 107, 111, 117, 122
 - modifiche della, 19
 - problemi di, 5
 - retinoscopio e, 11
- rilassamento, 32, 33, 34, 39, 43, 45, 46, 48, 51, 52, 53, 54, 57, 58, 59, 61, 64, 68, 75, 76, 79, 81, 89, 101, 107, 108, 122, 130, 133, 135, 136
- ritardati mentali, 125
- Rochester (New York)*, 126
- Sangue, 38, 39
- scheda di prova (e di Snellen), 12, 12 «., 27, 33, 34, 37, 42, 56, 59, 60, 66, 67, 71, 72, 74, 75, 76, 81, 86, 94, 95, 108, 110, 114, 115, 116, 123, 125, 127, 135, 137, 138, 139, 140
 - come esercitarsi con la, 139, 140
 - istruzioni per l'uso della, 128
- schermo opaco, 108
- scintillio delle stelle, illusione dello, 85, 86, 87
- scrittura, 96, 119, 126
- scuole, 89, 109, 119, 120
- sensi, 37, 47, 55
- sguardo, 73, 79, 86, 135
- sifilide, 47
- Snellen, Herman, 12 *n.*
- sole
 - allucinazioni relative al, 84
 - cura del, 79, 139
 - guardare il, 92
- sonno, 20, 32
 - stanchezza degli occhi nel, 136
- specialità farmaceutiche, 111
- spostamento, 60, 71-80, 87, 88, 108, 109
 - metodi di esecuzione dello, 76-9
- stampa (caratteri e materiale), 5, 6, 15, 16, 17, 21, 24, 30, 33, 44, 65, 66, 69, 71, 75, 82, 87, 88, 89, 90, 91, 96, 100, 101, 109, 131
 - cinese, 21, 96
 - gotico, 21
 - nei testi scolastici, 119
- stanchezza, 43, 49, 99, 136
 - della retina, 86
- strabismo, 15, 38, 39, 86, 107
 - causa dello, 103-106
 - cura dello, 107-10
 - teoria medica sullo, 104
- Tensione, 9, 19, 26, 29, 30, 32, 35-9, 43, 44, 48, 73, 75, 76, 79, 85, 86, 91, 95, 99, 106, 107, 113, 114, *HI*, 121, 133, 135
 - delle condizioni scolastiche, 121, 122
 - mentale, 37, 38, 42, 43, 57, 68, 121
- Uccelli, 32
- Vertigini, 25
- visita di leva, 22
- visione sfocata, 65, 71, 102, 140
- viso, appoggi per il 119
- vista
 - condizioni di vita civile e, 6
 - coordinata con la memoria e la fantasia, 65,66
 - difettosa, 6, 71, 115, 124
 - età e, 96-102
 - fissazione della, 40-7
 - illusioni della, 81-8
 - noia e, 130
 - normale, 55, 61, 73
 - palming* e la, 49
 - prova della, 115, 116
 - rapporto tra memoria e, 129
 - ritardato miglioramento della, 60

Indice generale

1. Teoria e realtà	pag.	5
2. Retinoscopia simultanea	»	11
3. La verità sull'accomodazione.	»	14
4. La variabilità della rifrazione.	»	19
5. A che servono gli occhiali?	»	23
6. Causa e trattamento degli errori di rifrazione.	»	29
7. La tensione.	»	35
8. La fissazione centrale.	»	40
9. Il 'palming'.	»	48
10. La memoria agevola la capacità visiva	»	55
11. L'immaginazione agevola la capacità visiva	»	63
12. Lo spostamento e l'oscillazione.	»	71
13. Le illusioni ottiche.	»	81
14. La visione in condizioni sfavorevoli.	»	89
15. Buoni e cattivi	»	93
16. Presbiopia: causa e trattamento.	»	96
17. Strabismo e ambliopia: le cause.	»	103
18. Strabismo e ambliopia: il trattamento.	»	107
19. Puntini fluttuanti: causa e trattamento.	»	111
20. Il trattamento a domicilio.	»	115
21. Il trattamento nelle scuole: i metodi che hanno fallito	»	118
22. Il trattamento nelle scuole: un metodo che ha avuto successo	»	122
23. La mente e la capacità visiva.	»	129
24. I principi fondamentali della cura.	»	135
<i>Indice analitico.</i>	»	141

STAMPATO SU CARTA PALATINA
DI-LIE CARTIERI MILIANI
FABRIANO

*Finito di stampare nel luglio 1989 presso la Litografia COVI MANLIO & C. s.n.c.,
Via Savoca 153, Roma, con i tipi della 3F PHOTOPRESS s.n.c. Roma,
per conto della Casa Editrice Astrolabio - Ubaldini Editore, Roma*

