

3 / 2 0 1 2 L U G L I O - S E T T E M B R E

anno XXXV - Reg. Trib. Roma N. 16799 - R.O.C. n. 584 - Spedizione in abbonamento postale - D.L. 353/2003 (conv. in L. 27/02/2004 n.46) art. 1, comma 2 DCB Roma ISSN: 2038-3193

Oftalmologia Sociale

RIVISTA DI SANITÀ PUBBLICA

n. 3/2012



IAPB
ITALIA
ONLUS

PER AMORE DELLA VISTA

4

EDITORIALE

Eppur ci muoviamo
di M. Corcio

6

PARLIAMO DI...

Speranze ritrovate
di Renato Balduzzi, Ministro della Salute

9

L'INTERVISTA

Salute e prevenzione a ritmo di bit. A colloquio con l'On. Melania Rizzoli

11

L'INTERVISTA

I rischi delle farmacie on-line. Parla l'On. Elisabetta Gardini

13

AGENDA

Una Giornata Mondiale che balza agli occhi - La SOI va a Congresso - Quando la IAPB Italia scopre l'India - Quegli occhi che brillano

14

L'INTERVISTA

Mondo indiano. A colloquio con Gullapalli Nag Rao, ex Presidente mondiale della IAPB

16

NEWS DALL'OFTALMOLOGIA MONDIALE

La nascita della visione binoculare - Miopia infantile più comune del previsto - Più ciechi e ipovedenti negli Usa - L'occhio della mente - Occhio allungato più resistente al diabete - Rigenerato il nervo ottico nelle cavie - Nuove molecole per la vista - Visione cristallina - Alla ricerca dell'oggetto perduto
di G. Galante

22

STRANO... MA VERO

Occhiali high-tech per navigare - I movimenti oculari si fanno bionici

23

PARLIAMO DI...

Ipovisione e riabilitazione tra Istanbul e Toronto
di F.M. Amore

25

STUDIO EPIDEMIOLOGICO

I traumi oculari contusivi e perforanti
di F. Cruciani, O. Campagna, M. Genzano, V. Russo

34

STUDIO EPIDEMIOLOGICO

La cheratite da Acanthamoeba nei portatori di lenti a contatto
di F. Pacella, C.D. Piraino, A. Ferraresi, C. Brillante, G. Smaldone, G. De PAolis, G. Mazzeo, A. Lombardi, F. Cruciani, M. De Giusti, G. La Torre

40

LAVORO SCIENTIFICO

Microperimetria e riabilitazione
di R. Fasciani, F.M. Amore, F. de Rossi, S. Mitrugno, S. Paliotta, F. Cruciani, E. Balestrazzi, A. Reibaldi

Eppur ci muoviamo

Nonostante i tagli decollano due nuovi progetti del Polo Nazionale per la Riabilitazione assieme al Bambino Gesù e al Policlinico A. Gemelli

EDITORIALE

M. Corcio

Vicepresidente dell'Agenzia internazionale per la prevenzione della cecità-IAPB Italia onlus



Negli ultimi anni la nostra attenzione in Italia è stata molto calamitata dall'avversa situazione economica nazionale e internazionale. Noi siamo parte viva di questa società: come cittadini sentiamo sulla nostra pelle determinate situa-

zioni e problematiche. Le preoccupazioni economiche ci coinvolgono sia come lavoratori e sia, in particolar modo, come dirigenti dell'Agenzia internazionale per la prevenzione della cecità-Sezione italiana (riconosciuta dallo Stato italiano con legge n. 284 del 1997). Su questa nostra onlus si adden-

sano però sempre di più nubi oscure che mettono in ombra anche le nostre prospettive e, in qualche modo, i nostri slanci operativi.

Eppure siamo parte molto attiva di questa Agenzia che, non solo ha seminato la cultura per la prevenzione della cecità, ma ha anche posto le basi perché la riabilitazione visiva degli ipovedenti diventasse istituzionalmente riconosciuta e attuata attraverso i diversi centri di riabilitazione dislocati sul territorio italiano, diventando un'occasione di miglioramento della qualità della vita di tanti disabili visivi.

La IAPB Italia onlus ha conseguito l'obiettivo di realizzare il Polo Nazionale di Servizi e Ricerca per la Prevenzione della Cecità e per la Riabilitazione Visiva degli Ipovedenti, che ha compiuto cinque anni. Di strada ne ha fatta tanta, acquisendo notevoli crediti a livello nazionale e internazionale, tanto che è in corso la procedura di riconoscimento di Centro di collaborazione ufficiale a livello europeo da parte dell'Organizzazione mondiale della sanità.

L'Agenzia, e quindi il Polo Nazionale, non si è accontentata dei risultati conseguiti: ha voluto ampliare fortemente il campo di attività riabilitativa e spostarsi sull'attività pediatrica. In tale ottica ha stipulato un'intesa con l'Ospedale Bambino Gesù di Roma. L'11 ottobre 2012 è la data di presentazione ufficiale del servizio di riabilitazione in età pediatrica attivato presso la struttura di S. Marinella dello stesso Bambino Gesù. Il servizio si avvarrà non solo di un oculista, ma anche di due ortottisti, di uno psicomotricista e delle consulenze di neuropsichiatria infantile e di psicologia: sarà rivolto a **bambini ipovedenti** di età compresa tra i 0 e i 12 anni.

Ecco, quindi, che – nonostante i tempi difficili che stiamo attraversando per i tagli dei contributi che lo Stato eroga alla IAPB



Ospedale Bambino Gesù (sede di S. Marinella)

Italia onlus – noi siamo sempre fiduciosi nel futuro e abbiamo attivato questo nuovo servizio. Però non ci siamo fermati. Sappiamo, infatti, che un numero sempre maggiore di famiglie vive il dramma della pluriminorazione: sono pochi in Italia i centri che possono fornire diagnosi e percorsi riabilitativi adeguati. Grazie, però, a un accordo di collaborazione tra il Polo Nazionale per la Riabilitazione Visiva e il Policlinico “A. Gemelli” (in particolare con la struttura di neuropsichiatria infantile diretta dal Prof. Eugenio Maria Mercuri) stiamo attivando un altro importante servizio di diagnostica e riabilitazione visiva per bambini con deficit plurisensoriale. Daremo così la possibilità di adeguati e opportuni interventi che restituiscano innanzitutto ai genitori di questi bambini la fiducia in se stessi ed una diversa prospettiva di vita. Il tutto dovrà essere portato avanti in collaborazione con i servizi esistenti sul territorio da cui provengono i bambini. Con questi due nuovi servizi il progetto istitutivo del Polo Nazionale si amplia notevolmente e si consolida quale punto di riferimento per la riabilitazione visiva in Italia e sul piano internazionale.

Speranze ritrovate

Secondo il Ministro della Salute la sanità è soprattutto una risorsa. Nell'anno europeo dell'invecchiamento attivo occorre maggiore attenzione nei confronti della prevenzione

PARLIAMO DI...

Renato Balduzzi

Ministro della Salute

“**N**oi siamo, più che in passato, una società della frammentazione, della speranza attenuata. E allora ancora più importante è che la sanità e la salute – che sono strettamente connesse e costituiscono, in fondo, risposte di speranza – riescano a esprimersi pienamente e a dare il senso a un comparto maturo come quello sanitario. Soprattutto in questi tempi non facili credo che si debba dire forte e chiaro che, in Italia, sanità non è anzitutto spesa (meno che mai inefficiente), ma è soprattutto risorsa (volano economico, garanzia del bene tanto prezioso che la nostra Costituzione assegna alla salute nella qualità di diritto fondamentale¹). E la sanità italiana è anche un ambasciatore dell'Italia nel mondo: il mondo guarda la sanità italiana. Anche un'occasione come questa, come Sanit², in cui le tante facce della sanità italiana sono

occasioni importanti proprio per ribadire questo ruolo centrale non solo per quanto riguarda, evidentemente, l'aspetto macroeconomico ma anche la concreta condizione di vita.

C'è un filo rosso di Sanit 2012: è l'**invecchiamento attivo**. Il titolo, scelto per l'anno europeo 2012, è interessante. Perché non è solo la sfida necessaria dell'invecchiamento attivo [stesso] (dovuto a un fattore positivo, cioè l'aumento della vita media) ma anche il collegare tutto questo con la **solidarietà tra le generazioni**. Perché, appunto, nessuna tappa della vita può essere vissuta come a sé

stante, tanto meno nella prospettiva di un lungo invecchiamento, che abbiamo davanti a noi e che conoscerà,

nei prossimi decenni, un'accelerazione formidabile (i dati sono conosciuti da tutti³). Dentro questa occasione ci sono alcune parole chiave: certamente **prevenzione** (sia



Il Ministro della Salute Renato Balduzzi

¹ L'art. 32 della Costituzione recita al primo comma: “La Repubblica tutela la salute come fondamentale diritto dell'individuo e interesse della collettività, e garantisce cure gratuite agli indigenti”.

² Il 9° Forum internazionale della salute che si è svolto a Roma dal 12 al 15 giugno.

³ Secondo l'Istat oggi la popolazione italiana è composta per il 20% da ultra 65enni, ma entro il 2050 si prevede che tale percentuale salga al 34,6%.



Unità mobile oftalmica della IAPB Italia onlus con cui sono stati effettuati check-up gratuiti

quella primaria – l’individuazione di fattori di rischio – e sia quella secondaria), certamente lo slogan **guadagnare salute** e poi la **personalizzazione** e l’**umanizzazione** come risposta necessaria. Fa un po’ specie che oggi si debba mettere a tema la personalizzazione e l’umanizzazione delle cure: nella tradizione, anche solo fino a 50-60 anni fa, con molti meno mezzi tecnologici era dato per scontato che i mezzi di cura e il rapporto terapeutico fosse un rapporto tra persone e [di tipo] umanizzante. È chiaro che c’è sempre un lato problematico quando si fa un passo in avanti: il progresso tecnico (le possibilità di diagnosi e di terapia) ha un volto nascosto: la specializzazione e la tecnologizzazione mette in ombra, evidentemente, l’aspetto interpersonale. Allora noi abbiamo la necessità di valorizzare questo – e il paradosso viene in fondo meno – perché ne parliamo tanto e lo mettiamo a tema perché è normale che rischi di essere perduto. Allora dentro a questo

tema e a queste parole chiave ognuno deve fare la propria parte: il Ministero della Salute la fa con attenzione per quanto riguarda i bandi della ricerca finalizzata, con un’attenzione molto forte per quei programmi di salute pubblica che vanno sotto il nome di CCM (Centro nazionale per la prevenzione e il controllo delle malattie⁴). C’è proprio, nel programma CCM 2012, una linea progettuale dedicata alla tematica dell’*active ageing*, sui modelli operativi per il riconoscimento precoce della demenza nella popolazione anziana, che è evidentemente uno degli aspetti più problematici dell’invecchiamento. Poi ‘passi d’argento’, un progetto per la partecipazione, salute e sicurezza, che sono in qualche modo le tre risorse per poter avere invecchiamento attivo. [...]

Il mio saluto finale non può non passare attraverso un incoraggiamento alla Regione Lazio, Presidente Polverini, ai professionisti che operano nel Sistema sanitario regio-

⁴ È un organismo di coordinamento tra il ministero della Salute e le Regioni.

nale. Le regioni in piano di rientro⁵, specialmente quando commissariate⁶, richiedono evidentemente un'attenzione maggiore da parte del Ministero della Salute, ma la Regione Lazio non può non essere in testa in questa attenzione per il significato che evidentemente ha [...] nel contesto della sanità italiana. Dunque questa attenzione non è qualcosa di opzionale, ma un atto dovuto. Sotto questo profilo evidentemente sia il Mi-

nistro e sia la struttura ministeriale continueranno a seguire e a incoraggiare perché vincere la partita nella regione Lazio significa vincerla nell'intero Paese per una serie di ragioni, che non sono solo il fatto che nella stessa regione si è stratificato un pesante stock di disavanzo, ma sono legate proprio alla strategicità dell'offerta sanitaria, al significato della sanità nella Regione Lazio. Dunque, buon lavoro [...]”.

COM'È UMANO LEI

Riumanizzare la medicina contro la tendenza all'alienazione tecnologica. Questa è la nuova esigenza dei pazienti: anche se il progresso tecnico è di enorme utilità diagnostica bisogna migliorare il rapporto tra medici e assistiti. Infatti una migliore relazione umana e professionale significa anche – se la medicina è intesa in senso profondo e olistico – riuscire meglio nelle cure. Di questi temi si è parlato in occasione del Sanit col Sen. Stefano De Lillo (Membro della Commissione Salute del Senato), Eugenio Mele (Consigliere di Stato), il Prof. Pino Profiti (Presidente Ospedale Bambin Gesù), il Prof. Alessandro Meluzzi (Direttore Scientifico della Scuola Umanizzazione della medicina della Regione Piemonte) e altri. I lavori sono stati coordinati dal Prof. Michele Galina (docente di diritto sanitario presso l'Università europea di Roma). Secondo il Prof. Profiti in Italia non è vero che si spenda troppo per la sanità in rapporto alla ricchezza nazionale, ma anzi il nostro Paese è sostanzialmente in linea con

quelli più avanzati. Il problema è, invece, che forse si spende male. In ogni caso non si può non tenere conto delle rinnovate esigenze di umanizzazione della sanità anche nei confronti dei malati cronici e degli anziani che, secondo le proiezioni, saranno sempre più numerosi in Italia.

“Tutta la storia del modello scientifico degli ultimi tre secoli – ha osservato dal canto suo il Prof. Meluzzi – è una storia del modello medico che ha cercato, in ogni modo, di espellere dal tema della diagnosi e della cura il tema della soggettività. Infatti noi parliamo di esami e di sintomi ‘obiettivi’. Quando parliamo degli studi in ‘doppio cieco’, né lo sperimentatore né il paziente sanno quale sia il placebo, proprio per evitare l'interferenza degli aspetti soggettivi nella terapia. Quindi è una medicina che ha cercato, in



Il Prof. Pino Profiti



Il Prof. Alessandro Meluzzi

5 Oltre al Lazio ci sono Sicilia, Campania, Calabria, Abruzzo, Piemonte, Liguria, Molise, Puglia e Sardegna (ndr)

6 Secondo quanto riportato dal sito ufficiale del Ministero della Salute all'inizio del 2011 erano Abruzzo, Calabria, Campania, Lazio e Molise (ndr)

qualunque modo, di espellere il tema del soggetto dall'analisi e dal percorso clinico, cercando di rendere l'esame obiettivo... Il soggetto, espulso violentemente dalla porta della storia della medicina positivista, rientra prepotentemente dalla finestra in questo terzo millennio".

Il considerare la persona come un essere globale e non parcellizzato è uno dei motivi di fondo che, tra l'altro, ispirano il percorso terapeutico e riabilitativo che si svolge al Polo Nazionale per la Riabilitazione Visiva della IAPB Italia onlus presso il Policlinico A. Gemelli di Roma.

L'intervista

SALUTE E PREVENZIONE A RITMO DI BIT

La digitalizzazione associata a una ritrovata dimensione umana per un migliore futuro della sanità. Tra gli eventi che si sono tenuti al Sanit 2012 una sessione è stata dedicata nello specifico all'orizzonte digitale della medicina. Si è parlato, quindi, del Fascicolo Sanitario Elettronico: sarà una tessera in cui è incorporato un chip che conterrà tutti i referti. Alcune regioni, come la Lombardia e la Toscana, hanno già iniziato la sperimentazione. Per il Ministero della Salute e il Dipartimento della Pubblica Amministrazione che si occupa di digitalizzazione sono stati stanziati 220 milioni di euro destinati al Centro-Sud e altro 40 milioni che andranno al Nord: l'obiettivo è quello di realizzare nei prossimi anni il Fascicolo Sanitario Elettronico (Fse). Abbiamo incontrato al Sanit l'**On. Melania Rizzoli**, medico e deputato, compo-



L'on. Melania Rizzoli,
Componente della Commissione Sanità

nente della Commissione Parlamentare d'Inchiesta sugli Errori in Sanità e relattrice della legge sul Fse.

On. Rizzoli, ci sono alcune regioni come la Lombardia che già fanno uso del Fascicolo Sanitario Elettronico. Avete intenzione di estenderne l'impiego?

Assolutamente sì: la regione Lombardia è un esempio virtuoso della nostra sanità a livello nazionale. Il nostro sforzo è diretto ad armonizzare tutte le altre regioni (proprio perché non esistono italiani di serie A e di serie B): dalla Lombardia alla Sicilia devono avere le stesse garanzie e gli stessi diritti. Il Fascicolo Sanitario Elettronico è importantissimo e utilissimo per la salute di ogni cittadino, in quanto contiene tutti i dati clinici dell'italiano, che lo potrà portare sempre con sé e usare in qualsiasi momento di urgenza e di emergenza.

C'è una tempistica precisa per l'introduzione del Fascicolo Sanitario Elettronico?

Sì, ricordo è stato

approvato alla Camera all'unanimità⁷ (io sono stata relatore della legge). Martedì prossimo (19 giugno 2012, *ndr*) verrà discussa in Senato e, soprattutto, calendarizzata. Una volta passata e approvata al Senato – e io di questo non dubito – diventerà legge nazionale. Quindi prenderà immediatamente il suo iter. Un piccolo segnale importantissimo in un momento di crisi economica drammatica come quello che stiamo passando in questo momento tutti noi italiani, proprio per sottolineare che la salute del cittadino è una cosa importante e non deve risentire della crisi. Noi, in Italia, abbiamo un sistema sanitario che, la maggior parte delle volte, funziona per tutti ed è un modello a livello europeo e, forse, anche a livello mondiale.

L'implementazione del Fascicolo Sanitario Elettronico spetta alle singole regioni?
Sì, spetta alle singole regioni. Sarà però armonizzato da un Centro Unico a livello nazionale per la raccolta dei dati clinici, medici, biomedici ed epidemiologici.

Come si presenterà?

Sarà una tessera tipo una carta di credito con un chip in cui saranno raccolti tutti i dati clinici, ematologici ma, soprattutto, quelli radiologici per evitare che vengano persi dati importanti e la loro valutazione. Il cittadino avrà con sé tutta la sua storia clinica che sarà utile in qualunque momento, soprat-

tutto con i dati strumentali (tac, pet, risonanze magnetiche, ecc.).

La IAPB Italia onlus si occupa di prevenzione della cecità. In che misura lo Stato italiano dovrebbe puntare alla prevenzione?

Sulla prevenzione ogni regione sta facendo del suo meglio per tutti i tipi di patologie, che vanno dalla prevenzione della cecità e dei tumori, fino all'infarto. Nel piano della spesa sanitaria la prevenzione è la cosa più importante: prevenzione vuol dire non gravare la sanità di tutte quelle spese – che sono ingenti – che arrivano quando una patologia si manifesta, si cronicizza e deve essere seguita e supportata dal Sistema Sanitario Nazionale anche sino alla fine dei giorni del cittadino stesso.

Nel nostro Paese si registra un invecchiamento demografico molto accentuato. La prevenzione, quindi, non solo ha un grande peso ma lo avrà sempre di più...
Per fortuna c'è un incremento dell'età della nostra popolazione proprio perché la medicina funziona, il Sistema Sanitario funziona, l'età media di ogni cittadino si è allungata in maniera considerevole e, quindi, c'è anche un aumento delle patologie legate all'età, per cui la prevenzione è uno degli aspetti fondamentali in cui si è impegnato e si impegnerà il nostro Sistema Sanitario Nazionale.

(g.g.)



Il Fascicolo Sanitario Elettronico è contenuto in una card dotata di chip (Regione Lombardia)

⁷ Il 28 settembre 2011. Disegno di legge A.C. 4274-A (Articolo 14, Capo III sulla sanità elettronica), il quale recita:

1. Il fascicolo sanitario elettronico (FSE) è l'insieme dei dati e dei documenti digitali di tipo sanitario e socio-sanitario generati da eventi clinici presenti e trascorsi, riguardanti l'assistito.
2. Il FSE è istituito dalle regioni e dalle province autonome, nel rispetto della normativa vigente in materia di protezione dei dati personali, a fini di:
 - a) prevenzione, diagnosi, cura e riabilitazione;
 - b) studio e ricerca scientifica in campo medico, biomedico ed epidemiologico;
 - c) programmazione sanitaria, verifica della qualità delle cure e valutazione dell'assistenza sanitaria.

I rischi delle farmacie on-line

L'On. Elisabetta Gardini, componente della Commissione salute del Parlamento europeo, parla della nuova normativa targata Ue che mira a contrastare la vendita di medicine illegali su internet

L'INTERVISTA

On. Gardini, cosa sta facendo l'Unione europea per combattere il fenomeno dell'acquisto illegale dei farmaci su internet?

L'Unione europea sta lavorando intensamente per risolvere un problema che mette a rischio la salute di milioni di cittadini. Secondo l'Organizzazione mondiale della sanità, infatti, i farmaci comprati su internet sono nel 50% dei casi contraffatti.

Negli ultimi anni abbiamo purtroppo assistito alla nascita di moltissimi siti internet che, spacciandosi per regolari farmacie on-line, rappresentano invece la via d'accesso per immettere nel mercato europeo farmaci contraffatti.

Finalmente l'Europa ha riempito il vuoto legislativo in materia di vendita in rete di farmaci con l'approvazione della nuova direttiva 2011/62/EU, che contrasta l'ingresso di medicinali falsificati nella filiera farmaceutica.

Qual è la *ratio* della direttiva europea?

L'obiettivo principale di questa direttiva è proteggere la salute del paziente. I medicinali

falsificati vengono definiti "assassini silenziosi", in quanto, nella migliore delle ipotesi, sono privi di effetto, ma a volte possono addirittura uccidere le persone che li assumono.

L'ultimo eclatante caso in ordine di tempo, per cui ho presentato un'interrogazione urgente alla Commissione salute, è stato quello del sorbitolo (acquistato proprio on-line dal medico stesso), che ha causato la morte di una ragazza in Puglia. La nuova normativa introduce dispositivi di sicurezza e misure di tracciabilità, nonché sanzioni per i contraffattori.

D'ora in avanti, negli Stati membri in cui sono consentite, le farmacie on-line dovranno ottenere un'autorizzazione speciale per fornire medicinali al pubblico. I siti dovranno, inoltre, dotarsi di un logo comune (riconoscibile in tutta l'Ue) per aiutare il pubblico a individuare le farmacie autorizzate e i cittadini



L'eurodeputata Elisabetta Gardini

dovranno essere informati dei rischi connessi all'acquisto di farmaci in rete (compresi i coliri, *ndr*).

Quali sono i tempi di applicazione?

Entro gennaio 2013 le nuove norme dovranno essere recepite dagli Stati Membri. Nella Commissione competente per la Sanità Pubblica del Parlamento Europeo stiamo, inoltre, lavorando a delle modifiche al regolamento sulla farmacovigilanza, che entrerà in vigore quest'anno, per renderlo ancora più stringente. Per tutelare la salute dei cittadini europei è indispensabile, infatti, migliorare anche il sistema di controllo e ritiro dei medicinali potenzialmente pericolosi all'interno dell'Unione europea.

Pensa che disciplinando il settore potrebbero migliorare le cose?

Certamente. Tutti noi sappiamo però che l'e-commerce è un fenomeno in grande crescita e contrastarlo non è semplice. Ma non è possibile lasciarlo in questa situazione di "anarchia". Abbiamo bisogno di un quadro normativo preciso in materia per combattere la contraffazione che, altrimenti, diventa un business anche per la criminalità organizzata. Dal 2005 ad oggi abbiamo assistito a una crescita smisurata di questa attività cri-



minale, con un incremento del 400% dei sequestri di farmaci contraffatti.

Alle nuove regole devono, quindi, accompagnarsi controlli precisi e puntuali.

Ritiene che oggi ci sia un ritardo legislativo in Italia al riguardo?

La normativa nazionale, di fatto, non consente già la vendita di farmaci via internet. Sono però centinaia di migliaia le persone che in Italia hanno fatto ricorso alle farmacie on-line estere, spesso per l'acquisto di prodotti come anoressizzanti e anabolizzanti che hanno restrizioni all'uso su molti mercati.

È necessario, dunque, informare tutti questi cittadini dei rischi che corrono e bloccare il flusso di farmaci illegali acquistati online. In Italia esiste un buon sistema di monitoraggio. Nel 2007 è stata istituita una

task-force nazionale "Impact Italia", che dedica una particolare attenzione al tema della contraffazione farmaceutica, supportando gli investigatori e sviluppando progetti pilota di intelligence informatica sui canali emergenti di diffusione dei prodotti contraffatti, come, appunto, le farmacie on-line illegali e i social network sportivi. (g.g.)



Agenda

UNA GIORNATA MONDIALE CHE BALZA AGLI OCCHI

Si tratta di un appuntamento annuale molto rilevante per sensibilizzare la pubblica opinione sul tema della prevenzione delle malattie oculari invalidanti. L'Agenda internazionale per la prevenzione della cecità-IAPB Italia onlus celebra l'11 ottobre, assieme all'Oms e all'Uici, la **Giornata Mondiale della Vista**.



A ottobre – mese tra l'altro dedicato alla prevenzione delle malattie visive – si svolgono check-up oculistici principalmente a bordo di speciali Unità mobili oftalmiche. L'appuntamento ufficiale con la prevenzione è presso la Camera dei Deputati (Palazzo San Macuto) la mattina del secondo giovedì di ottobre. *Info: www.iapb.it*

LA SOI VA A CONGRESSO

Ha raggiunto una 'veneranda età': quest'anno le 92 candeline del Congresso Nazionale della Società Oftalmologia Italiana (SOI) verranno 'spente' il 28 novembre a Roma. Un appuntamento che, congiuntamente all'annuale congresso mila-



nese, rappresenta uno dei momenti di riferimento degli oftalmologi italiani. L'evento – organizzato dalla più nota associazione di medici oculisti del nostro Paese (fondata nel 1879) – si protrarrà sino al primo dicembre. *Info: www.soiweb.com*

QUANDO LA IAPB ITALIA SCOPRE L'INDIA

Oltre mille delegati provenienti da una cinquantina di Paesi. È questo il bilancio della nona Assemblea Generale dell'Agenda internazionale per la prevenzione della cecità-IAPB, che si è tenuta dal



17 al 20 settembre a Hyderabad, in India. Ai lavori ha partecipato anche il Presidente della Sezione italiana dell'Agenda, l'avv. Giuseppe Castronovo, assieme a una delegazione della IAPB Italia. *Info: www.9ga.iapb.org*

QUEGLI OCCHI CHE BRILLANO

Qual è il valore della nostra vista? Lo scorso 19 settembre si è fatto il punto sull'argomento presso la Sala Capitolare del Senato della Repubblica. Si è affrontato approfonditamente il tema della salute oculare nel contesto socio-sanitario italiano. Tra gli interventi ricordiamo quelli del Prof. Mario Stirpe (Presidente della Commissione ministeriale per

la prevenzione della cecità), con una relazione sull'impegno delle istituzioni per contrastare le malattie causa di ipovisione e cecità, e della dott.ssa Cristina Martinoli (Istituto David Chiossonone onlus).

La IAPB onlus – che ha patrocinato l'iniziativa – ha effettuato, dal 19 al 23 settembre, check-up oculistici gratuiti in piazza a Roma.

Mondo indiano

**Colloquio con Gullapalli Nag Rao, ex Presidente mondiale della IAPB.
In India servono più assistenza oftalmologica e molti più occhiali**

L'INTERVISTA

Dott. Gullapalli Nag Rao, quali sono le patologie oculari che, in India, creano maggiori problemi?

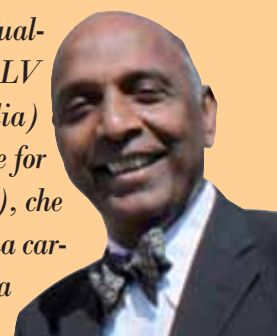
Circa il 52-60% di tutti i problemi visivi in India sono causati da vizi refrattivi non corretti, a cui segue la cataratta.

In che misura i nuovi mezzi tecnologici hanno un peso per il suo Paese?

Sono stati compiuti diversi passi avanti in India: in primo luogo abbiamo migliorato il sistema col quale ci rechiamo nelle comunità rurali, identifichiamo le persone affette da cataratta e poi le incoraggiamo a operarsi; in secondo luogo un certo numero di ospedali, negli ultimi venti anni, hanno adottato le moderne tecniche per operare la cataratta, per cui la qualità dell'operazione è migliorata. In terzo luogo nell'ultimo ventennio anche le infrastrutture per operare la cataratta hanno fatto importanti progressi. In quarto luogo in India ci sono molti eccellenti centri di formazione che devono confrontarsi con gli sviluppi delle tecniche relative alla cataratta. Sono disponibili tecnologie molto avanzate per effettuare l'intervento. Quindi c'è un ampio spettro di scelta: dagli interventi più economici, popolari, fino alle tecniche più recenti e avanzate: entrambe sono disponibili in India. Se fino a un paio di decenni fa si effettuavano circa un milione d'interventi l'anno, attualmente se ne eseguono circa sei milioni. Entro il 2020 pensiamo che l'India diventerà un Paese in cui l'operazione di cataratta verrà effettuata su ampia scala.

RAO, CURARE GLI OCCHI IN UNA PROSPETTIVA MONDIALE

Gullapalli Nag Rao è attualmente Presidente sia dell'LV Prasad Eye Institute (India) sia dell'International Centre for Eyecare Education (ICEE), che ha 16 sedi nel mondo. La sua carriera accademica si è svolta negli Stati Uniti (Tufts University School of Medicine di Boston, University of Rochester, dove è stato membro di facoltà sino al 1986). Rao è specializzato in malattie della cornea e nel trapianto corneale. È particolarmente attento alle malattie oftalmiche che colpiscono la popolazione, alle politiche sanitarie oftalmologiche e alla loro pianificazione. Ha al suo attivo oltre 250 articoli e altre pubblicazioni. Dal 2004 al 2008 è stato Presidente dell'Agenzia internazionale per la prevenzione della cecità-IAPB, la quale a settembre 2012 ha tenuto la sua nona Assemblea Generale proprio in India. Rao, durante il suo incarico di Presidente della IAPB, ha avuto un ruolo importante anche nell'ambito di Vision2020, un'iniziativa portata avanti congiuntamente all'Oms per eliminare globalmente la cecità evitabile entro la fine di questo decennio. Il medico oculista indiano ritiene che si debba migliorare ovunque l'accesso all'assistenza oftalmologica, specialmente per i più bisognosi. Il suo modello di assistenza oculistica, messo a punto in India, viene attualmente adottato anche in altri Paesi.



Il Dott. Gullapalli Nag Rao

Ritiene che questo modello possa essere esportato anche in alcune Paesi africani?

Credo che possa essere esportato, ma ovviamente il modello va studiato e adattato alle esigenze locali. Ritengo però che i principi possano essere i medesimi, tra cui preparare le risorse umane (addestrare i medici), costruire nuove infrastrutture, incrementare la consapevolezza del problema della cataratta nell'opinione pubblica affinché ci si faccia operare. Tutti questi punti possono essere replicati, ma la modalità di realizzazione del sistema sarà diversa a seconda dei Paesi.

Lo stesso si può dire del Sud America?

Sì, ovunque nel mondo. Si possono applicare gli stessi principi con le modifiche localmente più opportune. Lo stesso problema di salute esiste in quei Paesi.

Ci può parlare del modello ospedaliero indiano?

Ci sono quattro categorie di assistenza ospedaliera in India: una è statale, che è molto ampia ma non molto efficiente; la seconda – la più efficiente – è l'assistenza non governativa, non profit; la terza è l'assistenza privata (medici che individualmente offrono le loro prestazioni in molte parti del Paese); la quarta sta emergendo negli ultimi tempi: si tratta di grandi catene di ospedali che offrono assistenza oftalmologica.

Come si può affrontare in India il problema della carenza di assistenza medica senza affrontare il dramma della povertà?

Ha ragione, attualmente siamo un Paese con grandi disparità sociali ed economiche. Ritengo che possiamo creare un modello che possa avvantaggiarsi delle istituzioni attraverso i sussidi di 'classe'. I più ricchi e benestanti possono sostenere, in questo modo, i poveri.

Pensa alle donazioni volontarie o alle tasse?

A entrambe. Però esiste anche un terzo si-



Da sinistra il dott. G. N. Rao, l'avv. G. Castronovo (IAPB Italia onlus) e il dott. Ramachandra Pararajasegaram (Oms)

stema che ora stiamo adottando nei nostri ospedali: i più ricchi pagano di più le prestazioni, ottenendo standard elevati di assistenza simili a quelli europei o americani; con le eccedenze si erogano sussidi ai poveri, offrendo loro del tutto gratuitamente le prestazioni sanitarie.

L'aumento del prezzo delle prestazioni è progressivo?

No, ci sono degli scaglioni. Quello dei ricchissimi, dei ricchi, della classe media e dei poveri. Pagano diversi importi, ma per circa metà degli assistiti le prestazioni sono assolutamente gratuite.

Che urgenza c'è di occhiali in India?

Una necessità enorme. Senza di essi non potremmo avere un sistema efficace, come nel resto del mondo. Non sappiamo però come testare l'acuità visiva nelle aree rurali più remote dell'India. Inoltre non sappiamo come fornire occhiali. Avremmo bisogno di più strutture sanitarie nelle campagne sperdute, ma abbiamo bisogno di addestrare nuovo personale. Quindi ora ci sono vari sistemi che stiamo tentando, ma ad oggi non disponiamo ancora di un sistema efficace per diagnosticare i vizi refrattivi nelle aree rurali più remote¹.

(g.g.)

¹ Si tenga conto che l'India ha un'ampiezza territoriale pari a 3.287.590 km quadrati.

NEWS DALL'OFTALMOLOGIA MONDIALE

G. Galante

LA NASCITA DELLA VISIONE BINOCULARE

Attorno ai quattro mesi si sarebbe già in grado di percepire il mondo stereoscopicamente

L'ambiente circostante viene visto in 3D già a partire dai quattro mesi circa. Sebbene i piccoli non siano ancora in grado di apprezzarlo con chiarezza, i loro occhi già iniziano a fornire informazioni visive che vengono 'fuse' a livello della corteccia cerebrale (stereopsi). Una sorta di 'miracolo' evolutivo che, tuttavia, non deve essere frainteso: i neonati hanno una visione sfocata.

I nati prematuri, tuttavia, iniziano ad avere una visione binoculare poco prima dei quattro mesi. Però la loro vista corre maggiori rischi perché la retina, che non si è svi-



luppata completamente, si può arricchire di vasi anomali dannosi (provocando la retinopatia del prematuro).

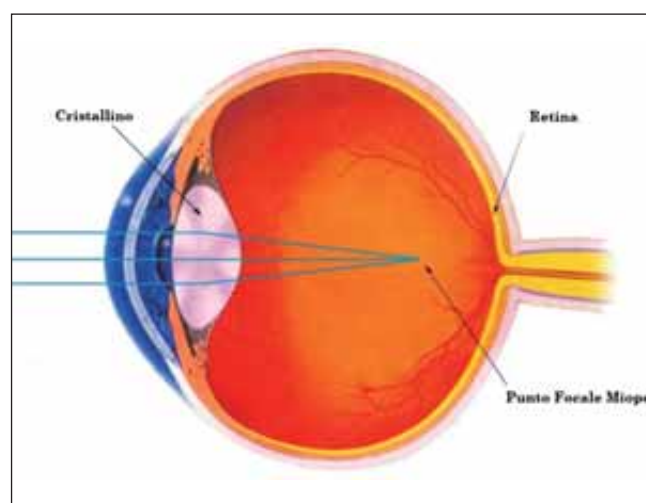
Un recente studio è stato condotto analizzando l'attività bioelettrica del nervo ottico mediante i potenziali evocati visivi ovvero i PEV.

I ricercatori ungheresi hanno pubblicato la loro ricerca sui *Proceedings of the National Academy of Science* (PNAS¹).

MIOPIA INFANTILE PIÙ COMUNE DEL PREVISTO

Studio Usa: dai 5 ai 16 anni il 23,4% su cento ha più di mezza diottria

Mettiamo a fuoco il difetto visivo più comune: è la miopia, che solo in Italia colpisce circa 15 milioni di persone. Un nuovo studio pubblicato su *Ophthalmology*² fa il punto sul vizio refrattivo concentrandosi, negli Stati Uniti, sulla fascia d'età dai 5 ai 16 anni. A vedere sfocato da lontano sono il 23,4% dei giovanissimi: hanno più di mezza diottria. Quelli che hanno, invece, almeno 0,75 diottrie sono



Occhio miope

¹ Jandó G, Mikó-Baráth E, Markó K, Hollódy K, Török B, Kovacs I, "Early-onset binocularity in preterm infants reveals experience-dependent visual development in humans", *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2012 Jul 3;109(27):11049-52. Epub 2012 Jun 18 (doi: 10.1073/pnas.1203096109).

² Robert N. Kleinstein, Loraine T. Sinnott, Lisa A. Jones-Jordan, Janene Sims, Karla Zadnik, Collaborative Longitudinal Evaluation Of Ethnicity And Refractive Error Study Group FT, "New Cases of Myopia in Children", *Arch Ophthalmol*. 2012 Jun 11:1-6. doi: 10.1001/archophthalmol.2012.1449. [Epub ahead of print]

il 16,4% e oltre una diottria il 14%.

Lo studio ha preso in considerazione 4927 ragazzini in California, Alabama e Texas (dal 1989 al 2009). Durante l'età scolare poco meno di un quarto di essi ha svi-

luppato la miopia, con un picco registrato attorno agli 11 anni. Si sono riscontrate differenze anche a seconda del gruppo etnico, con un record negativo per gli asiatici (27,3%) e gli ispanici (21,4%).

PIÙ CIECHI E IPOVEDENTI NEGLI USA

Incremento medio del 23% tra gli ultraquarantenni in dieci anni. Record per la retinopatia diabetica: +89%

Sarà l'invecchiamento demografico o sarà la tardiva diagnosi delle malattie oculari invalidanti. Sta di fatto che negli Stati Uniti, in un decennio, si è avuto un incremento del numero di ciechi e ipovedenti: +23% tra gli ultraquarantenni³. Con un aumento record della retinopatia diabetica: +89% tra il 2000 e il 2010. Anche in questo caso ci riferiamo a persone di mezza età e ad anziani che, probabilmente, praticano scarsa attività fisica e non si alimentano correttamente. Infatti anche la salute oculare risente del benessere complessivo dell'organismo e lo stile di vita ha un suo ruolo importante. Naturalmente sono necessari check-up periodici: la glicemia va, ad esempio, sempre tenuta sotto controllo perché, se è elevata, danneggia non solo la retina, ma anche il cuore ed altri organi.

Il diabete, tra le persone di età compresa tra i 20 e i 74 anni, è la prima causa di cecità negli Usa (quasi 7,7 milioni di persone sono



affette da retinopatia diabetica). I diabetici americani sono 25,8 milioni, mentre in Italia ammontano a circa tre milioni. Complessivamente, secondo l'Oms, la malattia da eccesso di zuccheri nel sangue affligge 346 milioni di individui nel mondo.

Negli Stati Uniti, tra le malattie oculari, è tuttavia la cataratta a essere la più diffusa: colpisce oltre 24,4 milioni di persone, ma generalmente è operabile. A essere miopi, invece, sono oltre 34 milioni di americani che hanno almeno una diottria. Gli ipermetropi con più di tre diottrie sono oltre 14 milioni. Sono queste alcune delle cifre fornite da *Prevention Blindness America* grazie a uno studio condotto dalla Johns Hopkins University (Usa).

L'OCCHIO DELLA MENTE

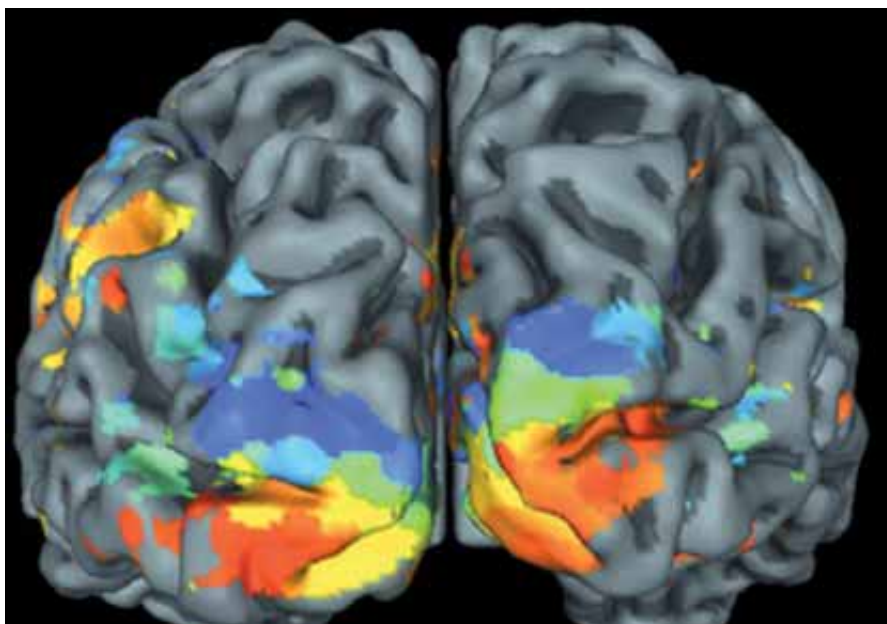
Una nuova ricerca fa sperare i ciechi: si potrebbe stimolare direttamente la loro corteccia visiva

Chiudete gli occhi e immaginate di vedere un viso. In futuro i ciechi potrebbero vedere così, ma non con la loro immaginazione. Infatti potrà essere sti-

³ I non vedenti negli Stati Uniti sono 1.288.275, mentre gli ipovedenti hanno toccato la cifra di 2.907.691. Secondo l'Oms nel mondo complessivamente i ciechi sono 39 milioni e gli ipovedenti 246 milioni.

molata dietticamente la loro corteccia visiva: è il tentativo avveniristico che stanno portando avanti i ricercatori del Texas Medical Center (Usa). Questi scienziati sognano così di aiutare potenzialmente milioni di non vedenti.

Il cieco potrebbe in futuro indossare occhiali muniti di una microtelecamera connessa a internet. Essa trasmetterebbe le informazioni visive a un chip impiantato nel cervello del cieco che attiverebbe, per così dire, l'“occhio della mente”. Nel caso specifico i ricercatori sono riusciti a creare l'illusione di un flash. Ci vorrà però molto tempo perché venga indotta la visualizzazione di immagini definite. Presto i ricercatori cercheranno di far visualizzare delle lettere nella mente dei volontari (sino ad oggi epilettici in cura presso il St. Luke Episcopal Hospital). “Anche se molto lavoro resta da fare le possibilità sono entusiasmanti – ha



commentato Micael S. Beauchamp, direttore dello studio pubblicato su *Nature Neuroscience*⁴ –. Se avrà successo il tentativo sarebbe quello di bypassare gli occhi che non funzionano più stimolando il cervello a generare immagini mentali”. Va detto, tuttavia, che esperimenti analoghi che prevedevano l'uso di elettrodi impiantati nella corteccia cerebrale sono, sino ad oggi, di fatto falliti.

OCCHIO ALLUNGATO PIÙ RESISTENTE AL DIABETE

Minori rischi di retinopatia diabetica o di edema maculare nei miopi: lo attesta un nuovo studio internazionale

Avere un bulbo oculare allungato aumenta la resistenza oculare al diabete. È strano ma vero: i diabetici miopi sono meno esposti a danni alla retina (sia da retinopatia diabetica che da edema maculare). Lo dice una nuova ricerca internazionale condotta per oltre trent'anni su 630 occhi, un terzo dei quali con problemi retinici.

I 367 diabetici adulti sono stati studiati

presso il *Royal Victorian Eye and Ear Hospital* (Australia). Erano affetti dalla forma meno grave di diabete (il tipo 2), che può essere controllata con la dieta, oppure da quella più grave (il tipo 1), che necessita di iniezioni di insulina. È stato periodicamente esaminato e fotografato il loro fondo oculare. In caso di necessità è stato eseguito un esame al laser infrarosso (OCT) per control-



⁴ “Electrocorticography links human temporoparietal junction to visual perception” by Michael S Beauchamp, Ping Sun, Sarah H Baum, Andreas S Tolias & Daniel Yoshor, *Nature Neuroscience*, 3 June 2012, doi:10.1038/nn.3131

lare i diversi strati retinici.

“In persone col diabete, occhi con una lunghezza assiale maggiore è meno probabile che abbiano la retinopatia diabetica e

l’edema maculare diabetico” (quest’ultimo nella forma lieve o di media entità): questa è la conclusione a cui i ricercatori sono pervenuti su *Ophthalmology*⁵.

RIGENERATO IL NERVO OTTICO NELLE CAVIE

Recuperata parzialmente la vista grazie alla stimolazione delle cellule nervose e all’oncomodulina

Le cavie ci vedono di nuovo, anche se solo parzialmente. Nonostante il loro nervo ottico fosse gravemente danneggiato i ricercatori sono riusciti a rigenerarlo quel tanto che è bastato per restituire loro un po’ di visione. A ridare speranza anche alle persone che, a causa di traumi o di malattie, hanno perso la vista per danni al nervo ottico ci ha pensato una squadra d’Oltreoceano (statunitense e brasiliana), che ha condotto esperimenti sui topi di laboratorio. Due sono stati i fattori che hanno consentito una parziale rigenerazione del nervo ottico: l’oncomodulina e una specifica stimolazione delle cellule nervose. Non sono ancora stati effettuati esperimenti sugli esseri umani.



“Abbiamo dimostrato – scrivono i ricercatori sulla rivista PNAS⁶ – che, con adeguata stimolazione, le cellule ganglionari retiniche possono rigenerare gli assoni per l’intera lunghezza delle vie visive”. In questo caso la rigenerazione nervosa ripristina parzialmente i movimenti oculari in risposta agli stimoli e la percezione della profondità; così viene ricostruito il circuito centrale della visione in seguito a danni del nervo ottico.

NUOVE MOLECOLE PER LA VISTA

Una coppia di proteine è ora considerata fondamentale per la visione con poca luce

Le molecole sono, per così dire, i ‘messaggeri’ che consentono alla vista di funzionare. La cascata molecolare che fa viaggiare le immagini

dalla retina alla corteccia cerebrale è ora più chiara. In due diversi studi – pubblicati su PNAS⁷ e sul *Journal of Cell Biology*⁸ – diversi ricercatori si sono concentrati, in particolare, sulla cecità notturna, una patologia a cui è associata un’assenza di sensibilità visiva in condizioni di scarsa

5 Man RE, Sasongko MB, Sanmugasundram S, Nicolaou T, Jing X, Wang JJ, Wong TY, Lamoureux EL., “Longer Axial Length Is Protective of Diabetic Retinopathy and Macular Edema”, *Ophthalmology*. 2012 May 23 [Epub ahead of print]

6 de Lima S, Koriyama Y, Kurimoto T, Oliveira JT, Yin Y, Li Y, Gilbert HY, Fagiolini M, Martinez AM, Benowitz L., “Full-length axon regeneration in the adult mouse optic nerve and partial recovery of simple visual behaviors”, *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2012 Jun 5;109(23):9149-54. Epub 2012 May 21.

7 Cao Y, Pahlberg J, Sarria I, Kamasawa N, Sampath AP, Martemyanov KA, “Regulators of G protein signaling RGS7 and RGS11 determine the onset of the light response in ON bipolar neurons”, *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2012 May 15;109(20):7905-10. Epub 2012 Apr 30.

8 Orlandi C, Posokhova E, Masuho I, Ray TA, Hasan N, Gregg RG, Martemyanov KA, “GPR158/179 regulate G protein signaling by controlling localization and activity of the RGS7 complexes”, *J. Cell Biol.* 2012 Jun 11;197(6):711-9.

luminosità.

Nella ricerca pubblicata su PNAS è stata identificata una coppia di proteine regolatorie chiamate RGS7 e RGS11, che sono presenti in neuroni retinici chiamati cellule bipolari. Queste ultime, secondo il direttore dello studio Martemyanov (neuroscienziato dello *Scripps Research Institute*), “forni-



scono un collegamento fondamentale tra i sensori retinici della luce (fotorecettori) e i neuroni che inviano l'informazione visiva al cervello”. “La speranza – ha concluso il Prof. Martemyanov – è che una migliore comprensione di queste molecole (RGS7 e RGS11, ndr)

possa portare a migliori trattamenti contro le dipendenze, il dolore e la cecità”.

VISIONE CRISTALLINA

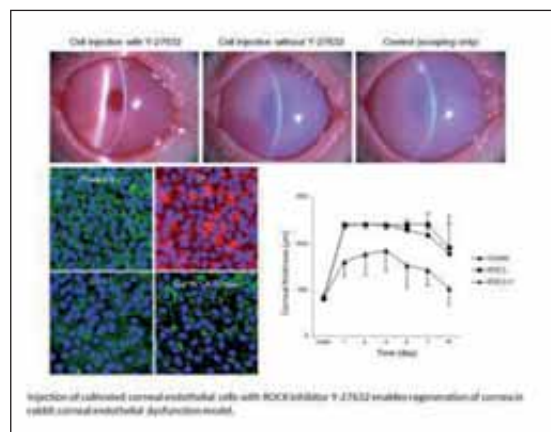
La cornea è tornata trasparente dopo iniezioni di cellule endoteliali nei bulbi delle cavie

Una visione limpida richiede anche la trasparenza della nostra cornea. Tuttavia ci sono malattie che la danneggiano rendendola opaca. Per questo diverse équipes di ricercatori stanno tentando di trovare nuove soluzioni che potrebbero consentire di evitare il classico trapianto di cornea. Ricercatori giapponesi hanno iniettato, nella parte anteriore del bulbo oculare, cellule corneali coltivate in laboratorio e, grazie a una speciale molecola, sono riusciti a farle attecchire più facilmente: dopo 48 ore i conigli – su cui venivano sperimentate le cellule endoteliali – hanno riguadagnato una buona vista. Si tratta, tuttavia, di un procedimento sperimentale che per ora non ha

applicazioni cliniche sull'uomo, ma che fa ben sperare riguardo a nuove chance di cura. Il lavoro è stato pubblicato sull'*American Journal of Pathology*⁹.

“La disfunzione corneale endoteliale è causa importante di gravi menomazioni visive”, spiega Noriko Koizumi, che ha diretto la ricerca presso il Dipartimento di Ingegneria Biomedica della facoltà di Medicina presso la Doshisha University. “Colture di cellule corneali endoteliali possono essere spazzate via del flusso dell'umore acqueo, col risultato di avere un'insufficiente adesione delle cellule al tessuto corneale”; tuttavia “abbiamo scoperto – ha

precisato Koizumi – che, coltivando le cellule corneali endoteliali in combinazione con un composto dal basso peso molecolare che inibisce la Rho chinasi (inibitore Y-27632), si riusciva a recuperare con successo la trasparenza corneale”.



che, coltivando le cellule corneali endoteliali in combinazione con un composto dal basso peso molecolare che inibisce la Rho chinasi (inibitore Y-27632), si riusciva a recuperare con successo la trasparenza corneale”.

⁹ Okumura N, Koizumi N, Ueno M, Sakamoto Y, Takahashi H, Tsuchiya H, Hamuro J, Kinoshita S. “ROCK Inhibitor Converts Corneal Endothelial Cells into a Phenotype Capable of Regenerating In Vivo Endothelial Tissue”, *Am J Pathol.* 2012 Jul;181(1):268-77. Epub 2012 Jun 14.

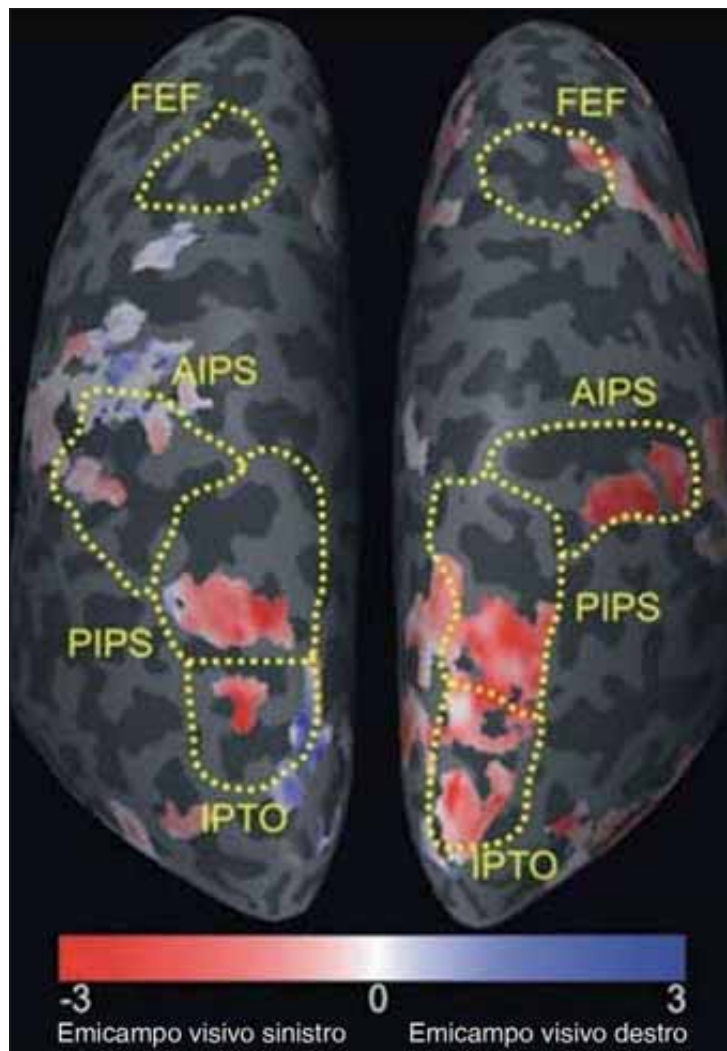
ALLA RICERCA DELL'OGGETTO PERDUTO

Il sistema di riconoscimento visivo studiato con la risonanza magnetica funzionale: si può prevedere quale oggetto sia stato selezionato

Trovare le chiavi oppure una penna in un ambiente pieno di oggetti non è un'operazione tanto semplice quanto si potrebbe pensare. I computer hanno difficoltà a farlo, sebbene negli ultimi anni una serie di dispositivi elettronici si siano concentrati, ad esempio, sul riconoscimento facciale. Il cervello umano resta superiore per quanto concerne quest'abilità specifica: riconoscere visivamente gli oggetti più disparati variamente collocati in una scena.

Il meccanismo è stato recentemente studiato da una squadra di ricercatori, i quali hanno monitorato ciò che avveniva nei circuiti cerebrali sfruttando la risonanza magnetica funzionale. È stata analizzata la risposta dei neuroni appartenenti al sistema dorsale frontoparietale della corteccia¹⁰: hanno 'scrutato' nel cervello di chi cercava 368 oggetti differenti, prevedendo in modo attendibile la scelta degli osservatori.

Quindi si è studiato il sistema di codifica che il cervello adotta per ricercare gli elementi prescelti, escludendo altre zone della corteccia che non erano altrettanto affidabili. I risultati, hanno concluso i ricercatori,



Arece della corteccia cerebrale attivate durante la ricerca visiva (da PLoS ONE)¹²

non possono essere spiegati in altro modo. Dunque la rete dorsale frontoparietale consente di individuare gli oggetti considerati rilevanti indipendentemente dalle caratteristiche specifiche degli oggetti stessi. Lo studio è stato pubblicato sul *Journal of Neuroscience*¹¹.

¹⁰ Differenti sistemi corticali cerebrali controllano diversi aspetti dell'attenzione e della selezione visiva. Il sistema dorsale frontoparietale, modulato da movimenti oculari e attenzione spaziale, contiene – evidenzia l'università di Trento – segnali correlati alla preparazione e una selezione volontaria di stimoli e risposte. Questi segnali di preparazione sono predittivi delle capacità percettive di un soggetto e servono da 'ponte' funzionale fra aree visive e motorie.

¹¹ Guo F, Preston TJ, Das K, Giesbrecht B, Eckstein MP, "Feature-Independent Neural Coding of Target Detection during Search of Natural Scenes", *J Neurosci*. 2012 Jul 11;32(28):9499-510.

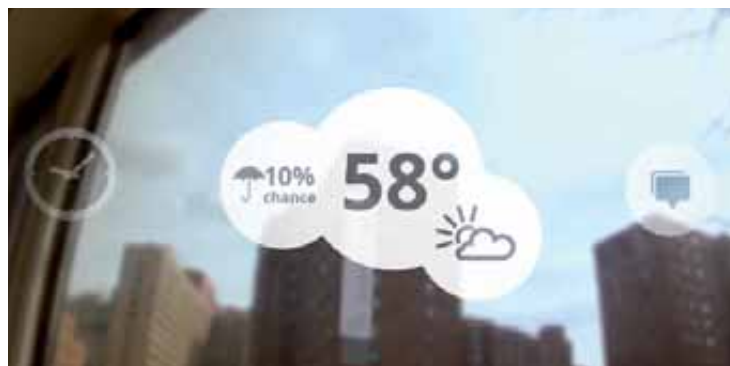
¹² Sommer WH, Kraft A, Schmidt S, Olma MC, Brandt SA (2008), "Dynamic Spatial Coding within the Dorsal Frontoparietal Network during a Visual Search Task", *PLoS ONE* 3(9): e3167. doi:10.1371/journal.pone.0003167

STRANO... MA VERO

OCCHIALI HIGH-TECH PER NAVIGARE

Vengono visualizzati dati sovrapposti all'ambiente circostante, per ora esiste un prototipo

Si chiama “realtà aumentata”: è quella che si potrà apprezzare mediante occhiali speciali dotati di display. Al mondo circostante ordinario, infatti, vengono sovrapposte una serie d'informazioni che consentono, ad esempio, di zoomare sui dettagli, di navigare su internet o di visualizzare un navigatore tridimensionale che potrà guidare verso una serie di destinazioni. Mentre un prototipo già esiste, il motore di ricerca più famoso al mondo (*Google*) promette che dal 2014 questi

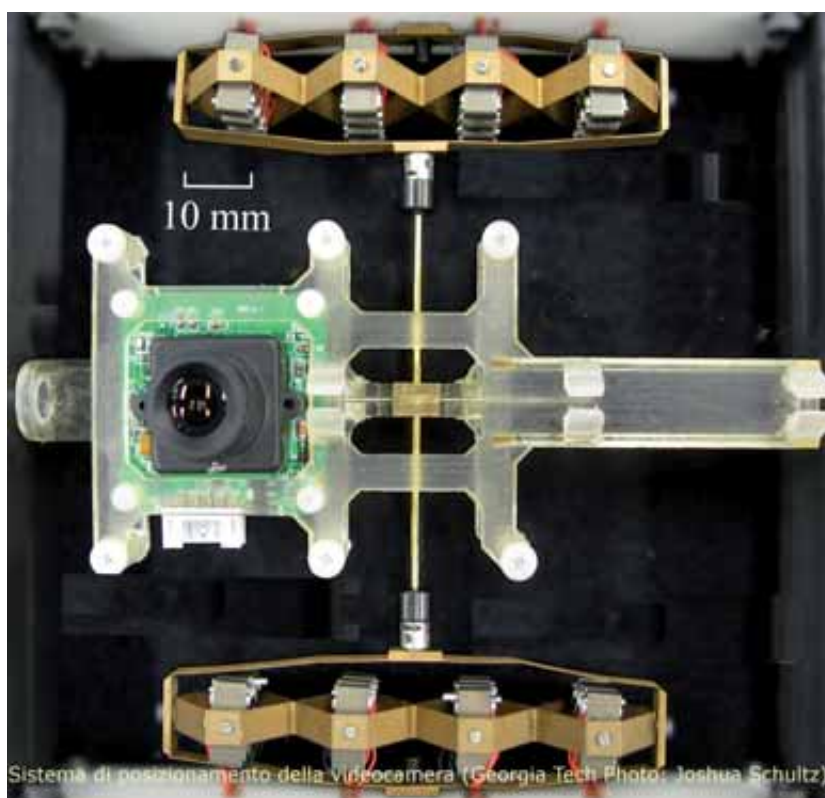


occhiali *high-tech* saranno disponibili per il grande pubblico, con potenziale beneficio di vedenti e ipovedenti. Ancora da chiarire eventuali fastidi visivi che potrebbero essere legati alla distanza ravvicinata del display posto sulle lenti di questi occhiali avveniristici.

I MOVIMENTI OCULARI SI FANNO BIONICI

Una videocamera si è ‘umanizzata’ ed emula il nostro modo di spostare gli occhi

Non strizza l'occhio ma poco ci manca. A simulare i movimenti oculari umani in modo più fedele ci hanno pensato i ricercatori del *Georgia Institute of Technology*¹ americano. I quali, grazie a materiali dotati di specifiche caratteristiche (piezoelettrici), sono riusciti a ‘umanizzare’ i freddi movimenti di una videocamera. Essa potrebbe essere in futuro installata sia in robot impiegati nella chirurgia che in quelli utilizzati in alcuni centri di riabilitazione. (g.g.)



Sistema di posizionamento della videocamera (Georgia Tech Photo: Joshua Schultz)

¹ www.gatech.edu

Ipovisione e riabilitazione tra Istanbul e Toronto

Il Polo Nazionale per la Riabilitazione Visiva propugna un approccio interdisciplinare in sintonia con altri centri internazionali all'avanguardia

PARLIAMO DI...

F. M. Amore

Polo Nazionale di Servizi e Ricerca per la Prevenzione della Cecità e la Riabilitazione Visiva degli Ipovedenti

Nel corso del mese di giugno si sono svolti due eventi internazionali, il primo a Istanbul dal 13 al 16, il secondo a Toronto dal 26 al 30, in cui l'Agenda Internazionale per la Prevenzione della Cecità-IAPB Italia onlus e il Polo Nazionale di Servizi e Ricerca per la Prevenzione della Cecità e la Riabilitazione Visiva degli Ipovedenti sono stati presenti.

Il programma scientifico del sedicesimo *Congresso Afro-Asiatico di Oftalmologia* in Turchia ha avuto due momenti di particolare interesse che meritano di essere sottolineati:

- la sessione dal titolo *Oftalmologia Pediatrica*, seguita dalla discussione in cui è stato dato spazio alla condivisione di casi clinici;
- la sessione dal titolo *Ipovisione*.

L'elemento davvero stimolante della prima sessione si è riscontrato nelle relazioni sull'intervento riabilitativo precoce e la gestione del bambino ipovedente. È stata l'occasione per apprezzare la grande professionalità e competenza della dott.ssa Linda Lawrence, oculista di Salina nel Kansas (Usa). Lawrence ha presentato un'interessante e coinvolgente relazione sull'intervento precoce e la presa in carico globale del bambino con deficit visivo a partire dalla prima infanzia; ha ribadito l'importanza del *team* multidisciplinare e del sostegno sociale e, soprattutto, psicologico alla famiglia in tutte le fasi del percorso diagnostico-terapeutico e

riabilitativo. Si tratta di un modello che il Polo Nazionale di Ipovisione condivide e che sicuramente promuoverà. L'obiettivo finale è l'ottenimento di una qualità di vita il più soddisfacente possibile, puntando sullo sviluppo di quelle competenze che aiuteranno il bambino a diventare una persona la più autonoma possibile; non risulta banale, a questo punto ribadire, l'importanza della precocità dell'intervento mirato a favorire uno sviluppo psicomotorio adeguato.

La IAPB Italia onlus porta avanti da tempo, in diversi Paesi dell'Africa (Burkina Faso, Etiopia, Marocco), un'azione mirata a combattere l'ipovisione e la cecità. Nel corso della sessione sull'Ipovisione presieduta dal prof. Ahmed Trabelsi (Tunisia) e dal prof. Bruce Rosenthal (Usa) è stato fortemente richiesto un intervento dell'avv. Giuseppe Castrovino, Presidente dell'Agenda internazionale per la prevenzione della cecità-IAPB Italia onlus, il quale – con la sua proverbiale passionalità e grande lungimiranza nel ribadire l'importanza della riabilitazione visiva – ha denunciato una lacuna nel bagaglio di conoscenze della gran parte degli oftalmologi in materia di riabilitazione e, di conseguenza, ha evidenziato la necessità di intervenire nella loro formazione.

Di altra natura la presenza al settantacinquesimo Congresso annuale della Società Canadese di Oftalmologia svoltosi a Toronto dal 26 al 30 giugno, di profilo sicuramente più elevato, dove

si sono tenuti interventi di *speaker* internazionali di grande richiamo, uno tra tutti il prof. Avinoam B. Safran¹. In tale occasione chi scrive è stato invitato, come rappresentante per la riabilitazione visiva in Italia, dal prof. Samuel N. Markowitz – che ha organizzato e presieduto l’evento – a presentare una relazione dal titolo “L’esperienza italiana” nell’ambito del “Simposio sulla riabilitazione visiva: condivisione della nostra esperienza e collaborazione nella riabilitazione visiva”².

Il Simposio ha avuto tra i suoi obiettivi la condivisione delle diverse esperienze e il proposito di stimolare la creazione di un *network* in materia di riabilitazione visiva. Si fa sempre più forte, infatti, l’esigenza di creare un gruppo di lavoro internazionale che collabori e si muova su percorsi comuni secondo delle precise linee di indirizzo.

Nella maggior parte degli interventi è stata sottolineata l’importanza della multidisciplinarietà dell’intervento riabilitativo. Particolarmente apprezzato è stato il modello proposto dal Polo Nazionale: l’inserimento della figura dello psicologo nel percorso diagnostico-riabilitativo e il fatto che sia il primo operatore da far incontrare al soggetto ipovedente ha riscosso grande successo.

Uno degli elementi di maggior differenza è rappresentato dalla figura dell’*occupational therapist*. L’intervento sull’ambiente, soprattutto domiciliare – anche attraverso azioni di riadattamento strutturale e/o con *training* – costituisce sicuramente una grande risorsa che noi potremmo impiegare, anche se nel modello anglosassone attuale tale figura non sempre rappresenta un collante, ma piuttosto un limite nella creazione di quel rapporto tra l’équipe riabilitativa e il soggetto ipovedente che tanto contribuisce al successo della riabilitazione. **Dunque multidisciplinarietà ma non, purtroppo, interdisciplinarietà.**

Degna di nota è stata anche la seconda giornata dedicata alla riabilitazione visiva, con una



Partecipanti al Congresso in Turchia

sessione i cui obiettivi erano maggiormente rivolti all’innovazione tecnologica e alla ricerca scientifica nell’ambito riabilitativo visivo. Di grande impatto gli studi riportati dal prof. Safran sulla plasticità cerebrale e sulla loro implicazione nello sviluppo di tecnologie e tecniche di riabilitazione visiva. Nel corso della sessione sono stati, inoltre, presentati due studi condotti dal gruppo del prof. Markowitz:

- miglioramento dell’acuità visiva su base cromatica nei pazienti affetti da degenerazione maculare legata all’età³;
- effetti del carattere di stampa sulla lettura in pazienti con degenerazione maculare legata all’età⁴.

Il primo ha concluso che il paziente maculopatico preferirebbe sfondi gialli con lettere nere; il secondo ha smentito quello che, sin ad ora, è stato accettato circa il tipo di carattere di stampa (*font*) preferito dai pazienti con degenerazione maculare nella lettura. Infatti né il *Verdana*, né il *Times New Roman* né, tantomeno, l’*Arial* sembrano essere graditi, mentre lo è forse il *Courier*; ma il campione dovrà sicuramente essere ampliato.

Sia l’evento turco che quello canadese sono stati dei momenti di proficuo incontro tra operatori della riabilitazione, che hanno dato linfa alla voglia di continuare ad impegnarsi a coloro che quotidianamente bramano un confronto, in un campo come quello dell’oftalmologia, che spesso può apparire “arido”.

¹ docente presso le Università di Ginevra e di Parigi, ndr

² *Vision Rehabilitation Symposium: Sharing from our experience and working together in low vision rehabilitation.*

³ *Chromatic potential visual acuity in patients with age-related macular degeneration.*

⁴ *Effect of font on reading with age-related macular degeneration.*

I traumi oculari contusivi e perforanti

Possono avere un carattere invalidante. Generalmente gli eventi traumatici colpiscono in casa o durante lo sport

STUDIO EPIDEMIOLOGICO

F. Cruciani, O. Campagna, M. Genzano, V. Russo

Dipartimento Organi di Senso - Sapienza Università Roma

Abstract

Obiettivo. *Conoscere le caratteristiche epidemiologiche dei traumi oculari più gravi. In particolare si intende avere maggiori informazioni sulle dimensioni di questa entità nosologica, spesso sottostimata per numero e gravità dei casi, e studiare con maggiore attenzione i fattori di rischio, soprattutto quelli evitabili. È importante, infine, evidenziare gli esiti, talvolta invalidanti, che una tale patologia può determinare.*

Materiali e metodi. *Sono stati inclusi nello studio tutti i casi di traumi oculari pervenuti al Policlinico Umberto I di Roma tra Gennaio 2007 e Dicembre 2010. In particolare abbiamo focalizzato la nostra attenzione sui traumi oculari che, per la loro entità hanno richiesto un'ospedalizzazione. Traumi oculari a bulbo aperto ("open globe injury") e a bulbo chiuso ("closed globe injury") sono stati studiati in maniera retrospettiva per quattro anni. I dati estratti includono età, sesso, residenza, diagnosi del trauma (secondo la classificazione BETT), occhio coinvolto, luogo e oggetto del trauma, acuità visiva iniziale e alle dimissioni.*

Risultati. *Il numero degli accessi al Pronto Soccorso Oculistico è stato stimato essere ogni anno di circa 30.000, con una*

media di circa 80 accessi al giorno. Il 35 % delle visite di emergenza è stato riconducibile a traumi. Di questi circa il 99 % è costituito da microtraumi, ovviamente non seguiti da ricovero ma inviati a domicilio, il rimanente 1 % da macrotraumi che hanno necessitato ricovero. Abbiamo studiato 277 pazienti ricoverati, in prevalenza giovani-adulti di sesso maschile. La maggior parte dei traumi per le femmine è avvenuto in ambiente domestico, per i maschi, invece, in ambiente esterno (lavoro, sport, giardinaggio e lavori fai-da-te). Permangono esiti invalidanti per quasi un traumatizzato su cinque.

Conclusioni. *Si evince come i traumi oculari costituiscano un'importante causa di perdita di acuità visiva nella popolazione.*

Introduzione

Tra gli obiettivi di questo studio c'è, in primo luogo, la determinazione delle caratteristiche epidemiologiche dei traumi oculari a Roma, città in cui si concentra un bacino di utenza variegato (rurale ed urbanizzato) proveniente anche dall'Italia centro-meridionale. È di fondamentale importanza avere maggiori informazioni sulle dimensioni di questo insieme etero-

geneo di casi, spesso sottostimato per numero e gravità, e studiare con maggiore attenzione i fattori di rischio dell'ipovisione e della cecità, soprattutto quelli evitabili. Obiettivo finale è quello di mettere in evidenza gli esiti, talvolta invalidanti, che si possono determinare.

Materiali e metodi

Sono stati inclusi nello studio tutti i casi di traumi oculari pervenuti al Policlinico Umberto I di Roma tra Gennaio 2007 e Dicembre 2010. Abbiamo successivamente spostato la nostra attenzione nei confronti dei traumi oculari che, per la loro entità, hanno richiesto un'ospedalizzazione (macrotraumi). Sfuggono, inoltre, a queste casistiche i traumi di lieve entità, che vengono risolti ambulatorialmente e presso specialisti privati, a testimonianza della sottostima che c'è, ancora oggi, nei confronti di questo argomento. I macrotraumi, principale oggetto di questo studio, quindi, sono solo la punta dell'iceberg di un fenomeno molto più ampio.

La classificazione cui abbiamo fatto riferimento è la classificazione BETT, ovvero quella accettata oggi giorno a livello internazionale e che abbiamo esposto sopra (Fig.1).

I traumi oculari a bulbo aperto ("open

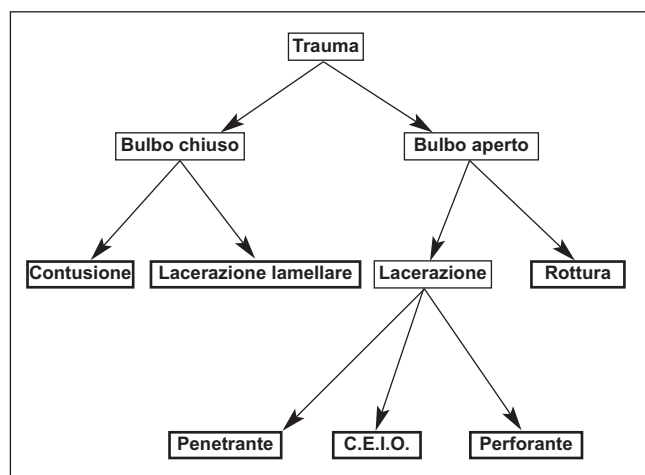


Fig. 1 BETTS. I box con la cornicetta più spessa mostrano che le diagnosi sono impiegate nella pratica clinica (da Kuhn, *Ophthalmology*, 1996).

globe injury”) e quelli a bulbo chiuso (“closed globe injury”) sono stati studiati in maniera retrospettiva per quattro anni. I dati estratti includono età, sesso, residenza, diagnosi del trauma (secondo la classificazione BETT), occhio coinvolto, luogo e oggetto del trauma, acuità visiva iniziale e acuità visiva alle dimissioni.

Risultati

Nuove informazioni sulla dimensione del problema nel nostro territorio vengono fornite dai dati riguardanti l'attività del Pronto Soccorso Oculistico del Policlinico universitario Umberto I di Roma. Il numero degli accessi è di circa 30.000 casi l'anno, con una media di circa 80 accessi al giorno. Circa il 35 % del totale delle visite di emergenza è riconducibile a traumi. Di questi la quasi totalità, circa il 99 %, è costituito da microtraumi, risolti in pronto soccorso, seguiti in regime ambulatoriale e inviati a domicilio; il rimanente 1 % da macrotraumi che hanno necessitato ricovero. Tra i traumi della prima categoria i più frequenti sono risultati essere i corpi estranei corneali (14,2%), seguiti da abrasioni corneali (13,4%), corpi estranei congiuntivali (4,2%), ustione chimica della cornea (1,58%).

Per quanto riguarda i macrotraumi ab-

| Tipo di trauma | Numero pazienti | Numero occhi |
|--------------------------------------|-----------------|--------------|
| Traumi oculari a bulbo aperto | 91 | 92 |
| Traumi oculari a bulbo chiuso | 178 | 179 |
| Ferite isolate degli annessi oculari | 6 | 6 |
| Causticazioni | 2 | 4 |

Tabella 1. Classificazione traumi oculari

biamo studiato 281 occhi di 277 pazienti durante un periodo di 4 anni (79 casi nel 2007, 64 casi nel 2008, 64 casi nel 2009 e 70 casi nel 2010). Non ci sono stati tassi di variazione significativi del numero di traumi nei 4 anni dello studio.

Ci sono stati 92 traumi oculari a bulbo aperto, 179 a bulbo chiuso, 6 ferite isolate degli annessi oculari e 4 causticazioni (Tab.1). Dei 92 traumi a bulbo aperto ci sono stati 26 scoppi bulbari e 23 ferite perforanti con presenza intraoculare di corpi estranei. Non è stata rilevata una differenza significativa tra il numero dei traumi coinvolgenti l'occhio destro e l'occhio sinistro (144 occhio destro, 129 occhio sinistro, 4 entrambi gli occhi). (Tab. 2).

I traumi oculari colpiscono maggior-

| | |
|---------------------------|------------|
| Occhio destro | 144 |
| Occhio sinistro | 129 |
| Entrambi gli occhi | 4 |

Tabella 2. Occhio coinvolto nel trauma

mente il sesso maschile (219 maschi contro 58 femmine) ovvero il 79,06 %; il rapporto tra maschi e femmine è di 3,77:1. In particolare i maschi tra la seconda, la terza e la quarta decade di età sono i più colpiti (131 di 277, il 47,29 %). 13 traumatizzati (9 maschi e 4 femmine) sono risultati essere bambini al di sotto dei 10 anni. (Tab. 3).

Si evince decisamente anche una corre-

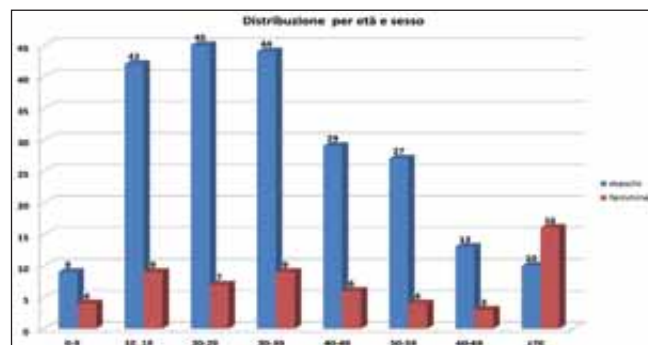


Grafico 3

lazione tra sesso e luogo dell'incidente: la maggior parte dei traumi per le femmine avviene in ambiente domestico, per i maschi, invece, in ambiente esterno (lavoro, sport, giardinaggio e lavori fai-da-te). (Tab. 4).

| | Maschi | Femmine | Totale |
|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Domestico | 52 | 26 | 78 |
| Sportivo | 46 | 6 | 52 |
| Lavorativo | 28 | 1 | 29 |
| Stradale | 8 | 5 | 13 |
| Aggressione | 25 | 3 | 28 |
| Altro o non meglio specificato | 60 | 17 | 77 |

Tabella 4. Luogo dell'incidente

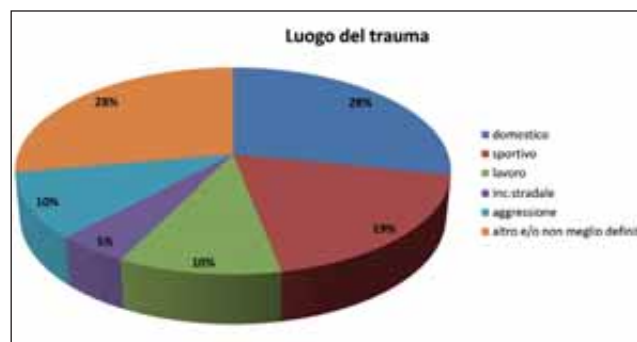


Grafico 5

Tra le cause dirette del trauma, spiccano su tutte le pallonate (52); di queste 43 determinate dal pallone da calcio. A seguire troviamo coinvolte 6 palline da tennis, 1 pallone da basket, 1 pallone da pugilato, 1 palla da pallanuoto.

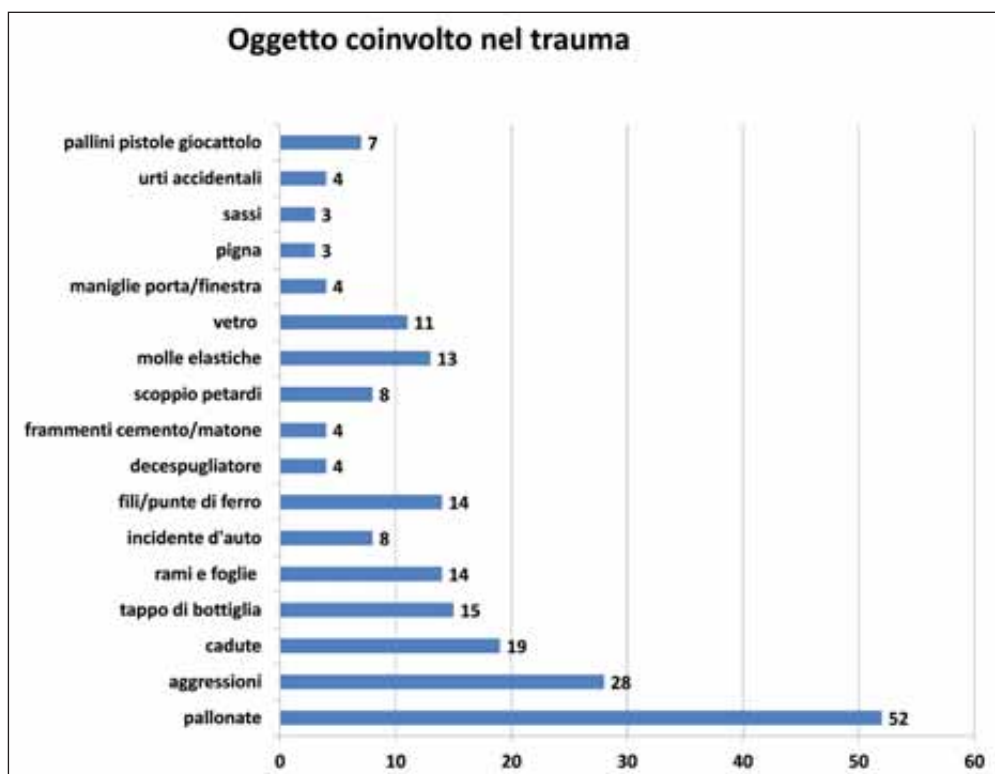
Anche il numero delle aggressioni (28) non è da sottovalutare; di queste 26 sono avvenute senza armi, 2 con armi occasionali quali bottiglie di vetro.

Delle 19 cadute, invece, 16 sono state accidentali e 3 patologiche (di cui 2 sincopi e 1 caso di epilessia).

Il trauma oculare da tappo di bottiglia

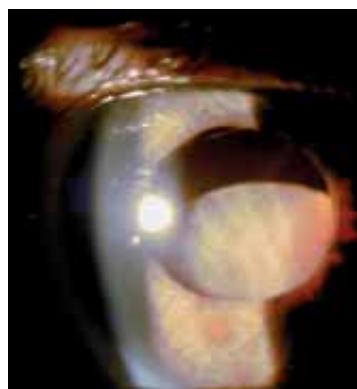
è sempre ai primi posti per numero (15): tipicamente si tratta di vini frizzanti e spumante. Numerosi anche i traumi causati da rami e foglie d'albero (14).

Sono 13 i traumi la cui causa è stata l'incidente stradale; di questi 8 sono stati causati da urti contro airbag e contro il volante dell'auto, mentre gli altri da frammenti di vetro.



Sono numerosi gli oggetti utilizzati nel fai-da-te domestico che hanno causato traumi oculari, in particolare: fili e punte di ferro (14), decespugliatore¹ (4), trapano (2), motosega, chiodi e martello. Allo stesso modo sul luogo di lavoro: frammenti di cemento e mattoni (4), rondelle di ferro, ecc.

Anche lo scoppio di petardi, soprattutto in occasione del Capodanno, è un'importante causa di traumi oculari (8), talvolta bilaterale, anche se negli ultimissimi anni la loro frequenza è parsa in tendenziale diminuzione.



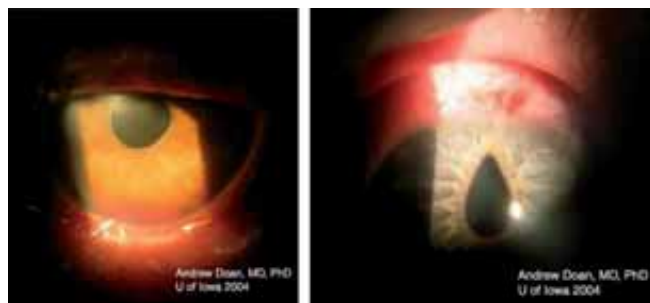
Emerge, inoltre, la pericolosità delle molle elastiche (13), che compare come causa di trauma sia in ambiente lavorativo che domestico. (Tab. 6).

Nell'ambito

dei traumi oculari a bulbo chiuso e a bulbo aperto della classificazione BETT, possono ritrovarsi numerose ed eterogenee lesioni associate a carico di varie porzioni del bulbo oculare. Nelle contusioni bulbari si verificano costantemente abrasioni corneali, ipoema ed edema di Berlin o *commotio retinae*. Sempre molto frequenti le lesioni degli annessi oculari, come le ecchimosi palpebrali, più rare invece conseguenze come l'ectropion e la ptosi palpebrale. Raro anche il coinvolgimento delle vie lacrimali. Molto frequenti, invece, le emorragie sottocongiuntivali. In 24 casi si è avuta, oltre al trauma oculare, una concomitante frattura del pavimento dell'orbita o della parete mediale, queste peraltro costanti dopo le aggressioni. Conseguenze dirette delle fratture sono le alterazioni della motilità estrinseca, in primo luogo la limitazione dell'elevazione, causata dall'incarceramento del muscolo

¹ utilizzato in maniera imprudente senza le giuste precauzioni quali gli occhiali protettivi.

retto inferiore; l'enoftalmo e la diplopia che inizialmente possono essere mascherate da edema ed emorragie. Il cristallino rimane spesso lesa sia nei traumi a bulbo chiuso che in quelli a bulbo aperto. Le lesioni si manifestano con cataratta post-traumatica (11) o con lussazioni e sublussazioni (3). Anche l'iride e la pupilla non rimangono illesi; infatti, sono numerosi i casi di impegno e prolasso irideo (14), di irite traumatica (7), di iridodialisi (6), iridodonesi (1) e di rottura dell'orletto pupillare (2). Sempre pericoloso l'ipertono post-traumatico, frequentemente transitorio, più raro il glaucoma secondario permanente (5). Tra le complicanze rare ci sono anche la rottura di coroide (1) e la panoftalmite con cellulite orbitaria (1).



| Visione residua | Iniziale | Finale |
|-----------------------|--------------|-------------|
| Visione normale | 120 (43,32%) | 182 (65,7%) |
| Visione parz. ridotta | 53 (19,13%) | 47 (16,96%) |
| Ipovisione lieve | 21 (7,58%) | 11 (3,97%) |
| Ipovisione media | 10 (3,61%) | 6 (2,16%) |
| Ipovisione grave | 27 (9,74%) | 6 (2,16%) |
| Cecità parziale | 6 (2,16%) | 2 (0,77%) |
| Cecità totale | 41 (14,8%) | 23 (8,3%) |

Tabella 7. Esiti (Visus)

È possibile poi studiare gli esiti, iniziali ovvero all'accesso in pronto soccorso, e finali ovvero al momento delle dimissioni e dei successivi controlli. Il metodo più utilizzato è la stima dell'acuità visiva centrale

tramite l'utilizzo di tavole ottotipiche.

Lo studio del residuo visivo centrale è anche fondamentale per quanto riguarda l'accertamento dell'invalidità civile.

Sulla base del residuo visivo centrale abbiamo:

- visione normale: visus $\leq 10/10$; $> 6/10$
- visione parzialmente ridotta: visus $\leq 6/10$; $> 3/10$
- ipovisione lieve: visus $\leq 3/10$; $> 2/10$
- ipovisione media: visus $\leq 2/10$; $> 1/10$
- ipovisione grave: $\leq 1/10$; $> 1/20$
- cecità relativa: $\leq 1/20$; $\geq 1/100$
- cecità assoluta: percezione del movimento della mano ("moto manu"); ombra-luce ("percezione luce"); occhio spento ("non percezione della luce").

Dalla tabella 7 si capisce come, in realtà, la maggior parte dei traumi abbia una buona prognosi: 182 pazienti (65,7%) con visus finale $> 6/10$ e $\leq 10/10$; 47 pazienti (16,36%) con visus finale $> 3/10$ e $\leq 6/10$. Quindi oltre l'80% dei pazienti mantiene una visione residua buona-discreta. Tuttavia, una parte minore, ma molto considerevole, avrà un'acuità visiva residua a dir poco scadente: 23 pazienti, ovvero l'8,3%, diventano ipovedenti (lieve, medio o grave); 25 pazienti, ovvero il 9%, ciechi (assoluti o parziali). Quindi in quasi 1 traumatizzato su 5 permangono esiti permanenti piuttosto gravi ed invalidanti.

Le contusioni coinvolgenti prevalentemente il segmento anteriore sono stati i traumi a bulbo chiuso più frequenti e con la prognosi migliore.

Lo scoppio del bulbo è tra le cause di trauma a peggiore indice prognostico.

Infatti dei 23 casi di cecità assoluta, lo scoppio del bulbo era coinvolto 14 volte (11 non percezione luce, 3 percezione luce); seguono le ferite perforanti con 6 casi (1 non percezione luce, 3 percezione luce, 2 *moto*

manu); e infine le contusioni bulbari con 3 (1 non percezione luce, 2 *moto manu*).

Ci sono stati 26 casi di scoppio del bulbo e di questi 11 pazienti hanno l'occhio spento, 3 hanno solo la percezione della luce, 5 hanno un visus di 3/10, 1 di 4/10, 2 di 8/10 e solo 1 è riuscito a riavere la completa *restitutio ad integrum* e riacquistare un'acuità visiva pari a 10/10.

Discussione

Non è stata rilevata una differenza significativa tra il numero dei traumi coinvolgenti l'occhio destro e l'occhio sinistro (144 occhio destro, 129 occhio sinistro, 4 entrambi gli occhi); in realtà questa lieve discrepanza a favore dell'occhio destro è stata riscontrata anche in altri studi ed è ipotizzabile che possa essere dovuta alla maggiore prevalenza in natura di soggetti destrimani rispetto ai mancini e di conseguenza ad una maggiore prontezza di riflessi e un maggiore impegno corporeo dal lato destro. (Tab. 2).

I traumi oculari colpiscono maggiormente il sesso maschile, in particolare quelli di età compresa tra i 20 e i 50 anni, in relazione al maggiore movimento e coinvolgimento fisico, nonché alla maggiore attività lavorativa, sportiva, ecc. Il picco maggiore per il sesso femminile è invece dopo i 70 anni, in relazione a un decadimento psico-fisico che è spesso causa di incidenti domestici e cadute. (Tab. 3).

13 traumatizzati (9 maschi e 4 femmine) sono risultati essere bambini al di sotto dei 10 anni, spesso proprio loro pagano le conseguenze più gravi non solo per la menomazione che può derivare (generalmente più importante rispetto agli adulti) ma anche per i problemi psicologici che gli esiti invalidanti possono creare in un'età così precoce.

L'utilizzo di alcuni giocattoli, in primis

pistole ad aria compressa con pallini di plastica (ben 7 casi), andrebbe vietato o limitato, soprattutto in giovane età. Sembra comunque che i controlli e le maggiori attenzioni sul delicato argomento dei giocattoli per bambini abbiano portato ad una diminuzione degli incidenti in età pediatrica.

Il bacino d'utenza del Policlinico Umberto I è più ampio di quanto possa sembrare. Oltre alla popolazione urbana residente nell'area sud-est di Roma, il Policlinico è il centro di riferimento, per quanto riguarda i traumi oculari, anche per una vasta area intra ed inter-provinciale. Inoltre è capitato che siano afferite alla struttura anche persone incidentate provenienti da regioni diverse dal Lazio, a volte giunte con mezzi propri e dopo ore di viaggio organizzato autonomamente. Quindi la provenienza dei pazienti non è esclusivamente urbana, ma anche rurale, non solamente romana ma da tutto il Centro-Sud.

Si osservano importanti differenze sul luogo del trauma in riferimento all'area di provenienza (urbana o rurale) della popolazione studiata: le aggressioni e gli incidenti stradali sono più frequenti nelle aree urbane. I traumi oculari a bulbo chiuso si associano più di frequente agli incidenti sportivi, i traumi oculari a bulbo aperto, invece, più agli incidenti sul lavoro. (Tab. 4; Tab. 5).

Abbiamo visto come sia il pallone da calcio uno dei principali oggetti causa di trauma, a testimonianza del fatto che è il calcio lo sport nazionale italiano. Negli ultimi anni e con la diffusione esponenziale legata al calcio a cinque con tutte le sue varianti, il primato delle pallonate quale evenienza traumatica è andato consolidandosi. Particolare curioso e incontrovertibile, questi incidenti arrivano all'osservazione del pronto soccorso soprattutto in tarda se-

rata, costituendo una pressoché inevitabile attività lavorativa in queste ore per il personale in servizio. Si possono osservare a riguardo differenze con altri paesi, per esempio negli USA sono molto più frequenti i traumi derivanti dai palloni da basket e rugby e le palle da baseball. I traumi sportivi, ripetiamo, colpiscono per lo più giovani maschi.

La maggior parte delle aggressioni avviene durante le ore notturne, e sono causate da risse serali per lo più tra ragazzi spesso sotto effetto di alcol e droghe. Più rare ma esistenti le aggressioni da parte di persone note alla vittima del trauma e le aggressioni a scopo di rapina. Anche le aggressioni sono principalmente a carico di giovani maschi e si presentano soprattutto in aree urbane.

Le cadute riguardano soprattutto gli anziani, in particolare il sesso femminile, in associazione con un decadimento delle condizioni fisiche.

Un classico è, ormai, il trauma oculare da tappo di bottiglia. I vini frizzanti e gli spumanti, soprattutto, sono in grado di trasformarsi in un grave pericolo per la sicurezza e l'incolumità personale a causa dei danni prodotti dai tappi che esplodono non appena le bottiglie vengono mosse e finiscono negli occhi a una velocità di 55 chilometri l'ora.

Il cospicuo numero di traumi oculari causati da rami e foglie d'albero lascia intendere che il bacino d'utenza del Policlinico non è esclusivamente di aree urbane ma anche rurali; questi traumi sono spesso causa di ferite perforanti e ritenzione di corpi estranei molto pericolosi per il rischio di endoftalmiti.

Il numero degli incidenti stradali causa di traumi oculari sembra essere in diminuzione, in parallelo con il miglioramento dei meccanismi salvavita in auto, con la mag-

giore efficacia dei controlli stradali sui limiti di velocità e grazie anche alle più rigide norme sull'assunzione di bevande alcoliche da parte dei guidatori. Purtroppo, però, è proprio uno di questi meccanismi salvavita, l'airbag, ad essere la principale causa di trauma oculare dopo un incidente stradale.

Uno studio condotto in Germania negli anni '90 e dopo la obbligatoria introduzione delle cinture di sicurezza mostrava una clamorosa diminuzione dei traumi bulbari provocati da frammenti di vetro dopo scoppio di parabrezza.

A nostro avviso sarebbe anche auspicabile una disposizione legislativa di divieto delle molle elastiche che rappresentano un'importante causa di traumi oculari.

Un aspetto di grande attualità è quello dell'incremento negli ultimi anni del numero di accessi di pazienti stranieri al Pronto Soccorso Oculistico e nei reparti di degenza, molto spesso colpiti da infortuni oculari sul posto di lavoro, perché privi degli indispensabili presidi di protezione. L'edilizia ed il lavoro agricolo sono tra i settori maggiormente colpiti da questo tipo di fenomeno, per cui sarebbe doverosa una più concreta focalizzazione dell'attenzione da parte delle istituzioni. Sarebbe utile, come misura di prevenzione per i traumi oculari, l'utilizzo costante di occhiali protettivi in ambiente lavorativo, soprattutto nei cantieri. Il 22% dei ricoveri nella nostra degenza è dato da pazienti stranieri, quasi sempre per trauma e questo dato è in costante crescita.

Conclusioni

I traumi oculari sono un evento piuttosto frequente. L'occhio è il terzo distretto corporeo dopo mani e piedi ad essere coinvolto. Fortunatamente l'incidenza dei traumi oculari gravi non è molto elevata,

tanto che il 99% dei casi è risolto senza ricovero. L'altra faccia della medaglia mostra, invece, l'insidia che questa entità cela. Infatti sebbene solo l'1 % dei traumi oculari sia di entità tale da richiedere un ricovero, più del 17 % di questi procura degli esiti permanenti gravi. Risulta essere una parte molto considerevole a residuare con un'acuità visiva a dir poco scadente: 23 pazienti, ovvero l'8,3%, considerati ipovedenti (lieve, medio o grave); 25 pazienti, ovvero il 9%, considerati ciechi (assoluti o parziali). Quindi in quasi 1 traumatizzato su 5 residuano esiti permanenti piuttosto gravi ed invalidanti.

Sono stati i traumi oculari a bulbo aperto, in particolare lo scoppio del bulbo e le ferite perforanti con ritenzione di corpo estraneo, ad avere la prognosi peggiore. Fortunatamente i traumi oculari a bulbo aperto costituiscono solo la componente più esigua di tutti i traumi. Quello che rende i traumi oculari ancora più devastanti è la conseguenza della privazione del 50 % della vista, organo sensoriale di fondamentale importanza per l'uomo e per la sua vita lavorativa e sociale.

Infatti, considerando il coinvolgimento anche di pazienti pediatrici (13 bambini di età inferiore ai 10 anni), il deficit visivo può avere degli importanti risvolti anche nello sviluppo psico-fisico dei giovani pazienti, in quanto la vista è da sempre considerata il senso cardine nell'apprendimento, nell'acquisizione di stimoli esterni, nella acquisizione di una corretta postura e deambulazione.

I traumi oculari colpiscono prevalentemente i maschi giovani-adulti.

Nella nostra società i traumi domestici e quelli sportivi sono i più frequenti, occupano una piccola fetta gli incidenti sul lavoro e gli incidenti stradali, spicca invece il numero delle aggressioni. Questo senza

dubbio significa che sono efficaci le misure di sicurezza adottate nel nostro Paese, sia sul luogo di lavoro che sulle strade. Andrebbe però regolarizzato maggiormente l'utilizzo di alcuni oggetti: come abbiamo visto in precedenza le molle elastiche, le pistole giocattolo con pallini di plastica e, più in generale, i giocattoli per bambini.

In conclusione, da questo studio emerge, a conferma anche di altri studi, che i traumi oculari sono un'importante causa di perdita della visione monoculare e quindi di menomazione grave, essi hanno una grande rilevanza sociale, psicologica ed economica.

Infatti i traumi oculari costituiscono la principale causa di cecità monoculare in una fascia di popolazione di giovane età. Inoltre la maggior parte dei traumi sarebbe evitabile se solo fossero rispettate con maggior rigore alcune semplici norme e se si prestasse la giusta attenzione nello svolgere alcune attività di vita quotidiana.

È impensabile azzerare la traumatologia oculare, è possibile e doveroso fare in modo che essa si riduca considerevolmente, non trascurando come una maggiore prevenzione abbatterebbe il costo sociale di tali accadimenti.

Bibliografia

Kuhn F, Morris R, Whitterspoon D, Heimann K, Jeffers JB, Treister G. A standardized classification of ocular trauma. *Ophthalmology* 1996;

Pieramici DJ, Sternberg P, Aaberg TM, et al. A system for classifying mechanical injuries of the eye (globe). *Am J Ophthalmol* 1997;

Kuhn F, Pieramici DJ. *Ocular trauma – Principles and Practice*. Thieme, New York, 2002;

F. Cruciani, INAIL. Work-related accidents of ophthalmologic interest in Italy (*Ophthalmologica*. 1997;211(4):251-5.)

Characteristics and Outcomes of Work-Related Open Globe Injuries, Justin M. Kanoff, Angela V. Turalba, Michael T. Andreoli, and Christopher M. Andreoli; *Am J Ophthalmol* 2010; 150:265–269.

Hospital-admitted eye injury in Victoria, Australia; Simon Raymond MPH,1 Mark Jenkins PhD,1 Ian Favilla

Beaver Dam Eye Study, *Ophthalmology*, 2000

Epidemiology of open-globe trauma in the southeast of Spain Ana Belen Larquedaza, Jesus Peralta-Calvo, Jesus Lopez-Andrade; *Eur J Ophthalmol* (2010; :3) 578-583

Epidemiology and prevention of sports-related eye injuries; Pam Pieper, PhD, ARNP, PNP-BC, Jacksonville, FL; *J Emerg Nurs* 2010;36:359-5.

Ocular trauma injuries: a 1-year surveillance study in the University of Malaya Medical Centre, Malaysia. 2008 Terrence Kwong-Weng Soong & Alan Koh & Visvaraja Subrayan & Angela Voon Pei Loo; *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* DOI 10.1007/s00417-010-1444-4

Eye injuries in rural Victoria, Australia; Simon Raymond MPH,1 Ian Favilla FRANZCO, Anh Nguyen MBBS(Hons),3 Mark Jenkins PhD and Greg Mason FRACS; *Clinical and Experimental Ophthalmology* 2009; 37: 698–702

Luo, Gardiner. The incidence of intraocular foreign bodies and other intraocular findings in patients with corneal metal foreign bodies, *Ophthalmology*. 2010

Gupta et al., *European Journal of Ophthalmology* 2010 May-Jun;20(3):590-5. Comparison of the clinical presentation and visual outcome in open globe injuries in adults and children over 30 months

A five-year retrospective study of the epidemiological characteristics and visual outcomes of patients hospitalized for ocular trauma in a Mediterranean area; Salvatore Cillino,

Alessandra Casuccio, Francesco Di Pace, Francesco Pillitteri and Giovanni Cillino; *BMC Ophthalmology* 2008, 8:6 Accepted: 22 April 2008

Wolter JR. Coup-contrecoup mechanism of ocular injury. *Am J Ophthalmol* 1963;

Delori F, Pomerantzeff O, Cox MS. Deformation of the globe under high-speed impact: Its relation to contusion injuries. *Invest Ophthalmol* 1978;

Schepens CL. Pathogenesis of traumatic rhegmatogenous retinal detachment. In: Freeman HM, Ed. *Ocular Trauma*. New York: Appleton-Century-Crofts, 1979;

Williams DE, Mieler WF, Williams GA. Posterior segment manifestation of ocular trauma. *Retina* 1990;

Tillet C, Rose H, Herget C. High-speed photographic study of perforating ocular injury by the BB. *Am J Ophthalmol* 1962;

Ludwig IH, Brown MS, Guyton DL. Flap tear of rectus muscles: an underlying cause of strabismus after orbital trauma. *Ophthalm Plast Reconstr Surg* 2002

Sihota R, Shood NN, Agarwal MC. Traumatic Glaucoma. *Acta Ophthalmol Scand* 1995;

Canavan M, Archer DB. Anterior segment consequence of blunt ocular injury. *Br J Ophthalmol* 1982;

Beltrame G, Chizzolini M, Driussi GB Traumi oculari a bulbo chiuso. Complicanze a carico del segmento posteriore. In: Pronto soccorso in oculistica. *Atti S.I.E.T.O.*, Ed I.N.C., Roma, 2002;

Endophthalmitis following open globe injury; Y Zhang, M N Zhang, C H Jiang, Y Yao, K Zhang; *Br J Ophthalmol* 2010;94:111–114.

Epidemiology and prevention of sports-related eye injuries; Pam Pieper, PhD, ARNP, PNP-BC, Jacksonville, FL; *J Emerg Nurs* 2010;36:359-5.

Bilancetti M., *La responsabilità penale e civile del medico*, II Ed., CEDAM, 1998.

La cheratite da *Acanthamoeba* nei portatori di lenti a contatto

Valutate 714 persone presso il Dipartimento di Organi di Senso del Policlinico Umberto I di Roma. La corretta igiene nell'uso delle LAC è fondamentale per prevenire la cheratite

STUDIO EPIDEMIOLOGICO

F. Pacella*, C. D. Piraino*, A. F. Ferraresi*, C. Brillante*, G. Smaldone*, G. De Paolis*, G. Mazzeo*, A. Lombardi**, F. Cruciani*, M. De Giusti**, G. La Torre**

*Dipartimento Organi di Senso, Sapienza-Università di Roma

** Dipartimento di Medicina Sperimentale-Sanità Pubblica, Sapienza-Università di Roma

Abstract

Scopo. Valutare l'incidenza della Cheratite da *Acanthamoeba* (K.A.) nei pazienti con infezioni oculari, giunti presso il Dipartimento di Organi di Senso del Policlinico Umberto I di Roma, e il ruolo di fattori di rischio quali lenti a contatto (LAC) e traumi.

Materiali e metodi. Sono stati presi in considerazione 714 soggetti (350 maschi e 364 femmine) giunti alla nostra osservazione presso il Dipartimento di Organi di Senso del Policlinico Umberto I di Roma nell'arco di tempo compreso tra Gennaio 2005 e Ottobre 2011. In particolare 246 pazienti avevano un interessamento bioculare mentre il resto presentava un interessamento monoculare (per un totale di 960 occhi). I pazienti sono stati sottoposti ad esame completo del segmento anteriore, ad esami colturali e ad accurata anamnesi.

Risultati. Il 37% dei soggetti (264 pazienti) era portatore di LAC mentre l'1,4% (10 pazienti) riferiva traumi oculari. Undici

pazienti hanno avuto diagnosi di K.A. (16 occhi in totale), di cui 7 uomini e 4 donne, avevano un'età compresa tra i 19 e 51 anni (circa 34 anni in media) e si presentavano con buone condizioni fisiche generali. Sei pazienti presentavano disturbi unilateralmente e cinque pazienti, invece, ad entrambi gli occhi. Dieci pazienti (90,9%) erano portatori di LAC morbide: 6 avevano dichiarato di non rispettare norme igieniche appropriate, 3 praticavano anche nuoto e 1 associava l'inizio della sintomatologia a un trauma oculare mentre portava la LAC. Il paziente non portatore di LAC riferiva in anamnesi un trauma accidentale. Dopo il trattamento l'acuità visiva a tre mesi è migliorata in 10 pazienti su 11. Due soggetti sono stati sottoposti ad intervento di cheratoplastica perforante (KP).

Conclusioni. I dati del nostro studio evidenziano un aumento dell'incidenza della K.A. durante i 6 anni circa presi in considerazione, passando da 5 casi totali nei primi 4

anni a 6 casi totali solo nell'ultimo biennio di osservazione. Questa relazione è spiegata dall'aumento dei portatori di LAC e da cattive norme igieniche seguite dai pazienti.

Introduzione

La Cheratite da *Acanthamoeba* (K.A.) è una rara infezione secondaria ad invasione della cornea da *Acanthamoeba* (A.) che, nei Paesi sviluppati, colpisce maggiormente i portatori di lenti a contatto (LAC) [1].

L'A. è un protozoo resistente e facilmente riscontrabile in sorgenti potenzialmente infettive come le acque dolci o salate, piscine, bagni termali, filtri dell'aria condizionata e soluzioni detergenti delle LAC. Le specie di A. fino ad ora conosciute sono suddivise in 3 gruppi morfologici: il gruppo I, comprendente organismi non patogeni per l'uomo; il gruppo II, comprendente *A. castellani*, *A. hatchetti*, *A. polyphaga*, *A. quina* ed *A. rhyssodes* (in grado di dare grave cheratite); il gruppo III, in cui troviamo l'*A. culbertsoni*, che non si comporta come agente infettivo [2].

La prima osservazione di cheratite da A. è stata riportata in letteratura da Nagington nel 1974 [3], ma soltanto verso la fine degli anni '80 del secolo scorso è stata acquisita la completa conoscenza clinica della malattia, allorquando il numero dei casi segnalati è notevolmente cresciuto. Tale incremento risulta connesso al maggiore utilizzo delle LAC [4-5-6].

Cofattori di rischio sono traumi ed abrasioni da corpo estraneo contaminato o anche le stesse LAC, che favoriscono la penetrazione del parassita direttamente nella cornea. L'aumentata diffusione della malattia necessita di una diagnosi precoce, a causa della gravità delle manifestazioni anatomo-cliniche, spesso sottovalutate



Occhio affetto da cheratite da *acanthamoeba*

alla prima osservazione. Infatti, le prime fasi delle K. A., caratterizzate da difetti epiteliali fluttuanti, opacità epiteliali, pseudo-dendriti, iperemia bulbare e intenso dolore bulbare, possono simulare in diversi modi una cheratite dendritica [7]. Nell'evoluzione dell'infezione si possono riscontrare ulcerazioni stromali, lisi e caratteristici infiltrati anulari dello stroma, nonché infiltrati perineurali patognomonicamente di K. A.

La diagnosi, dunque, deve essere tempestiva perché l'ameba produce una devastante alterazione che, se mal curata, tende a recidivare anche dopo il trattamento chirurgico di cheratoplastica. A tale scopo, è essenziale esaminare la cornea *in vivo* con la microscopia confocale. Eventuali sospetti di una cheratite da A. devono essere confermati dagli esami di laboratorio tramite strisci, prelevati raschiando l'epitelio e lo stroma, o biopsia sullo stroma lesa (con una piccola lametta) [8].

Lo scopo del nostro studio è quello di valutare:

a) l'incidenza della K.A. nei pazienti con infezioni oculari giunti presso il Di-

partimento di Organi di Senso del Policlinico Umberto I di Roma, nell'arco di tempo compreso tra Gennaio 2005 e Ottobre 2011;

b) il ruolo di fattori di rischio quali LAC, traumi, genere ed età.

I risultati ottenuti hanno un'importanza rilevante, essendo derivati dal primo studio caso-controllo italiano sulla K.A.

Materiali e metodi

In questo studio sono stati presi in considerazione soltanto i pazienti affetti da alterazioni corneali di diversa natura, per un totale di 714 soggetti (350 maschi e 364 femmine) giunti alla nostra osservazione presso il Dipartimento di Organi di Senso del Policlinico Umberto I di Roma, nell'arco di tempo compreso tra Gennaio 2005 e Ottobre 2011.

In particolare 246 pazienti avevano un interessamento bioculare, mentre il resto presentava un interessamento monoculare (per un totale di 960 occhi). I pazienti sono stati sottoposti ad esame completo del segmento anteriore, ad esami colturali e ad accurata anamnesi.

Risultati

Dalla valutazione anamnestica è risultato che il 37% dei soggetti (264 pazienti) era portatore di LAC mentre l'1,4% (10 pazienti) riferiva traumi oculari.

Dei 714 pazienti, 406 hanno avuto diagnosi di cheratite batterica in fase iniziale con quadro clinico caratterizzato da rossore, iniezione congiuntivale, lievissima reazione in camera anteriore, lieve dolore e fotofobia. Tale gruppo è stato escluso dal nostro studio.

Complessivamente 244 pazienti, presentanti segni di infiltrazione stromale e marcata reazione in camera anteriore con

ipopion, sono stati valutati con microscopia confocale e tampone corneale, che hanno permesso di escludere la presenza di K.A. Anche questi soggetti non sono stati presi in considerazione. Il restante gruppo, comprendente 64 pazienti (9% del totale), è stato ricoverato per la gravità delle manifestazioni cliniche (ulcere corneali). In tutti i pazienti è stata eseguita la microscopia confocale, lo scraping corneale e il tampone corneo-congiuntivale.

Dei 64 soggetti, 53 sono stati esclusi dallo studio perché risultati negativi per A. Solo ad 11 pazienti (17% dei ricoverati, l'1,54% del totale) è stata fatta diagnosi di K.A. (TAB 1): 10 casi sono stati diagnosticati con la microscopia confocale e confermati con lo scraping corneale, mentre un caso, risultato inizialmente negativo alla microscopia confocale, è stato diagnosticato solo con lo scraping corneale. Il tampone corneo-congiuntivale ha permesso di studiare l'eziologia dei restanti 53 casi:

- 28 pazienti (44% dei ricoverati), 37 occhi, con cheratite batterica (in particolare 18 pazienti per *S. aureus*, 7 per *P. aeruginosa* e 3 per *S. coagulans* negativi).

- 16 pazienti (26% dei ricoverati), 22 occhi, con cheratite virale (in particolare 10 per *H. simplex* tipo 1 e 6 per Virus Varicella Zoster).

- 9 pazienti (13% dei ricoverati), 13 occhi, con cheratite fungina (in particolare 6 per *Apergillus* e 3 per *Fusarium*).

Gli 11 pazienti affetti da K.A. (16 occhi in totale), di cui 7 uomini e 4 donne, avevano un range di età compreso tra 19 e 51 anni (34,1 anni in media) e si presentavano con buone condizioni fisiche generali. Mentre 6 pazienti presentavano disturbi unilate-

ralmente e 5 pazienti invece in entrambi gli occhi.

Dieci pazienti (90,9%) erano portatori di LAC morbide: 6 avevano dichiarato di non rispettare norme igieniche appropriate, utilizzando soluzioni per LAC non idonee (saliva o acqua del rubinetto per la loro detersione), 3 praticavano anche nuoto e 1 associava l'inizio della sintomatologia a un trauma oculare mentre portava la LAC.

Il paziente non portatore di LAC riferiva in anamnesi un trauma accidentale organico-vegetale accaduto diversi giorni prima dalla data del ricovero (all'esame obiettivo era stato riscontrato intenso gonfiore palpebrale, secrezione, reazione stromale granulomatosa e microcisti corneali).

In tutti i pazienti la sintomatologia d'esordio era caratterizzata da fotofobia associata a dolore intenso e sproporzionato rispetto ai segni clinici. Obiettivamente in 6 occhi all'epiteliopatia si associavano infil-

trati stromali e in 2 occhi anche uveite anteriore. Infiltrati perineurali erano presenti in 2 casi ed il caratteristico infiltrato ad anello soltanto in un paziente.

Il trattamento anti-amebico con PHMB (poliesametilbiguanide) è iniziato immediatamente dopo la conferma diagnostica.

I pazienti hanno risposto in modo variabile alla terapia: in 9 casi c'è stato miglioramento anatomico-clinico in 3 settimane, mentre in 2 casi è stato necessario un intervento chirurgico di cheratoplastica (KP) a tutto spessore a causa degli esiti cicatriziali.

L'acuità visiva a tre mesi era migliorata in 10 pazienti su 11, compreso 1 dei 2 soggetti sottoposti ad intervento di KP. Per l'altro paziente sottoposto a KP, a causa del rigetto del lembo dopo circa nove mesi, è stato necessario eseguire un nuovo intervento per ritornare al pieno recupero funzionale.

| ANNO | CASI INTERESSATI | OCCHI | SESSO | ETÀ | LAC | TRAUMA |
|------|------------------|-------|-------|-------|-----|--------|
| 2005 | A | 2 | M | 43 | 1 | |
| 2007 | B | 1 | M | 51 | | 1 |
| 2008 | C | 1 | F | 19 | 1 | |
| 2008 | D | 1 | M | 23 | 1 | |
| 2009 | E | 2 | F | 30 | 1 | |
| 2010 | F | 1 | M | 29 | 1 | |
| 2010 | G | 2 | F | 28 | 1 | |
| 2010 | H | 2 | M | 45 | 1 | |
| 2011 | I | 2 | M | 37 | 1 | |
| 2011 | L | 1 | M | 30 | 1 | |
| TOT | TOT | TOT | M/F | MEDIA | TOT | TOT |
| 6 | 11 | 16 | 7/4 | 34,09 | 10 | 1 |

TABELLA 1 – Pazienti ricoverati per K.A.

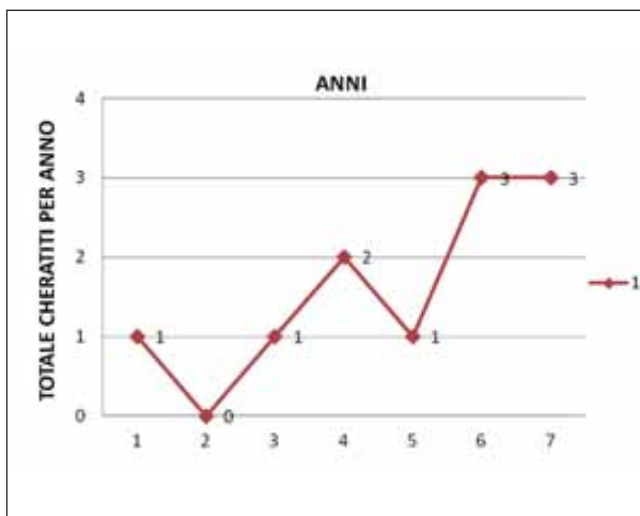


GRAFICO 1 – INCIDENZA K.A.

Tale fenomeno sembra essere collegato a 4 fattori: aumento del numero dei portatori di LAC (che, solo in Italia, si stima pari almeno a 2.000.000), aumento dei flussi migratori di popolazioni extracomunitarie in Europa, incremento dell'incidenza delle patologie immunodepressive come l'AIDS e sviluppo del turismo nei Paesi tropicali [2]. Inoltre la diffusione di indagini strumentali specifiche, come la microscopia confocale, ha permesso di aumentare il numero di diagnosi di K.A., sottostimato prima degli anni '70-'80 [13-14-15].

Esaminando gli 11 pazienti con K.A. si nota la stretta correlazione tra patologia a fattori predisponenti come l'uso delle LAC (10 casi) e i traumi (1 caso) che favoriscono l'ingresso del parassita nella cornea. Ciò è in accordo con diversi studi epidemiologici come quello retrospettivo effettuato presso il Toronto Western Hospital [16], quello condotto presso il Princess Alexandra Hospital in Australia [17], secondo i quali più del 90% dei soggetti affetti era portatore di LAC e l'analisi condotta presso l'Hong Kong Eye Hospital, che risalta la correlazione tra infezione, uso di LAC e traumi [18].

Questa relazione è spiegata, da una

parte, dall'aumento dei portatori di LAC (dovuto alla maneggevolezza e ai costi ridotti delle lenti) e, dall'altra, all'uso improprio delle LAC (durante la notte o quando si nuota in piscina) e cattive norme igieniche (8 dei 10 pazienti valutati dichiarava di detergere le lenti con acqua del rubinetto o con liquidi non idonei). A tutto questo si aggiunge l'ipossia e i microtraumi, a cui la cornea è sottoposta con le LAC, e la diffusione delle lenti in silicone-idrogel [19], che favoriscono l'adesione del parassita grazie alla penetrazione dell'ossigeno.

I fattori sopracitati espongono notevolmente i pazienti portatori di LAC al parassita: è stato dimostrato che il 100% dei soggetti considerati sani presentano IgG contro l'Acanthamoeba [20]. La K.A., quindi, deve essere sospettata in tutti i soggetti che lamentano dolore forte e sproporzionato rispetto al riscontro anatomopatologico e che sono portatori di LAC o riferiscono storia di traumi bulbari.

A tal proposito si consiglia di eseguire attente anamnesi e indagini sulle modalità di conservazione e uso delle LAC. Queste accortezze, unitamente ad una valutazione anatomico-clinica e di laboratorio, consentono di evitare complicanze gravi della malattia (ipopion, cicatrici corneali, sclerite nodulare, cataratta da alterazioni metaboliche [21] e neurite ottica), garantiscono diagnosi precoce di K.A. e permettono di prescrivere una terapia mirata.

È importante ricordare, infine, che l'educazione del paziente verso una corretta igiene delle lenti è il primo passo verso la prevenzione della K.A.

La casistica a nostra disposizione risulta ancora ridotta, ma è ragionevole ipotizzare che, nei prossimi anni, ulteriori studi possano approfondire la problematica in esame.

Bibliografia

1. Buck SL, Rosenthal RA, Schlech BA. Methods used to evaluate the effectiveness of contact lens care solutions and other compounds against *Acanthamoeba*: a review of the literature. *CLAO J*. 2000;26(2):72-84.
2. Saeed A, D'arcy F, Stack J, Collum LM, Power W, Betty S: Risk factors, microbiological findings and clinical outcomes in cases of microbial keratitis admitted to a tertiary referral center in Ireland. *Cornea*. 2009 Apr ; 28 (3) : 285-92.
3. Naginton J, Watson PG, Playfair TJ, McGill J, Jones BR, Steele AD, Amoebic infection of the eye. *Lancet*, 1974 Dec 28;2(7896):1537-40.
4. Cerulli L., Mancino R., Palma S., Tomei M.: Cheratiti da *Acanthamoeba*. Cap.14, 303-306, In "La Cornea" di G. Scuderi eds MASSON 1998.
5. Bacon AS, Frazer DG, Dart JK, et al. A review of 72 consecutive cases of *Acanthamoeba* keratitis, 1984-1992. *Eye*. 1993;7(Pt 6):719-725.
6. Aline Silveira Moriyama, Ana Luisa Hoffling-Lima. Contact lens-associated microbial keratitis. *Arq Bras Oftalmol*. 2008;71(6 Supl):32-6
7. V. Sarnicola, L. Conti, C. Signori. La cheratite da *Acanthamoeba*, simposio S.I.C.S.S.O. in S.O.I. Milano, 24 Novembre 2005; Cap.3: 55-61
8. Alizadeh H, niederkorn JY, Mc Cullen JP. *Acanthamoeba* Keratitis. In: Krachmer JH, Manis MJ, Holland EJ, eds. *Cornea*. St. Louis, Mo: Mosby; 1997: 1267-1273
9. Penny McAllum, MBChB, et al. Temporal and Seasonal Trends in *Acanthamoeba* Keratitis, *Clinical Science, Cornea - Volume 28, Number 1, January 2009*:7-10
10. Seal DV. *Acanthamoeba* keratitis update: incidence, molecular epidemiology and new drugs for treatment. *Eye*. 2003;17:893-905.
11. Seal DV, Beattie TK, Tomlinson A, et al. *Acanthamoeba* keratitis. *Br J Ophthalmol*. 2003;87:516-517.
12. Radford CE, Minassian DC, Dart JK. *Acanthamoeba* keratitis in England and Wales: incidence, outcome and risk factors. *Br J Ophthalmol*. 2002; 86:536-542.
13. Sharma S, Gard P, Rao GN. Patient characteristics, diagnosis and treatment of non contact lens related *Acanthamoeba* Keratitis. *Br J Ophthalmol*. 2000; 84 (10): 1103-1108.
14. Pfister DR, Cameron JD, Krachmer JH, Holland EJ. Confocal microscopy findings of *Acanthamoeba* keratitis. *Am J Ophthalmol*. 1996; 121 (2): 119-128.
15. Meier PA, Mathers WD, Sutphin JE, Folberg R, Hwang T, Wenzel RP. An epidemic of presumed *Acanthamoeba* keratitis that followed regional flooding. Results of a case-control investigation. *Arch Ophthalmol*. 1998 Aug;116(8):1090-4.
16. McAllum P, Bahar I, Kaiserman I, Srinivasan S, Slomovic A, Rootman D. Temporal and seasonal trends in *Acanthamoeba* keratitis. Source Department of Ophthalmology, Toronto Western Hospital, Toronto, Ontario, Canada. *Cornea* 2009 Jan; 28(1): 7-10.
17. Jae Yee Ku MBChB, Fiona M Chan FRANZCO and Peter Beckingsale FRANZCO. *Acanthamoeba* keratitis cluster: an increase in *Acanthamoeba* keratitis in Australia, Journal compilation 2009 Royal Australian and New Zealand College of Ophthalmologists: 181-190.
18. Herz NL, Matoba AY, Wilhelmus KR, Rapidly progressive cataract and iris atrophy during treatment of *Acanthamoeba* keratitis. *Ophthalmology*, 2008 May;115(5):866-9.
19. Beattie TK, Tomlinson A, McFadyen AK. Attachment of *Acanthamoeba* to first- and second-generation silicone hydrogel contact lenses. *Ophthalmology* 2006; 113: 117– 25.
20. Alizadeh H, Apte S, El-Agha MS, et al. Tear IgA and serum IgG antibodies against *Acanthamoeba* in patient with *Acanthamoeba* Keratitis. *Cornea*. 2001; 20 (6): 622-627. treatment of *Acanthamoeba* Keratitis. *Ophthalmology*. 2008 May; 115 (5): 866-9.
21. Lam DS, Houang E, Fan DS, Lyon D, Seal D, Wong E; Hong Kong Microbial Keratitis Study Group, Incidence and risk factors for microbial keratitis in Hong Kong: comparison with Europe and North America. *Eye (Lond)*, 2002 Sep;16(5):608-18.

Microperimetria e riabilitazione

L'MP-1 ha consentito di valutare l'efficacia di tre diversi metodi riabilitativi in pazienti con ipovisione centrale

LAVORO SCIENTIFICO

R. Fasciani, F.M. Amore, F. de Rossi, S. Mitrugno, S. Paliotta, F. Cruciani, E. Balestrazzi, A. Reibaldi

*Polo Nazionale di Servizi e Ricerca per la Prevenzione della cecità e la riabilitazione visiva degli ipovedenti
Istituto di Oftalmologia del Policlinico A. Gemelli di Roma*

Abstract

Obiettivo. Il fine dello studio è stato quello di confrontare tre differenti metodi riabilitativi in pazienti con ipovisione centrale mediante l'uso del microperimetro (MP-1, Nidek Technologies, Italy). Tale metodica consente di determinare la "soglia differenziale" di sensibilità retinica con assoluta precisione topografica, dato che è possibile stabilire con esattezza i punti retinici stimolati (scelti dall'esaminatore) mediante un sistema di visualizzazione in tempo reale della retina e di tracking dei movimenti oculari. La microperimetria trova impiego nella diagnosi e nell'inquadramento del difetto visivo, per la possibilità di verificare oggettivamente i risultati ottenuti nel tempo (follow-up) e nella riabilitazione visiva come metodica di training (biofeedback).

Materiali e metodi. Lo studio è stato condotto su 47 pazienti affetti da degenerazione maculare legata all'età (DMLE). Il campione è stato suddiviso in tre gruppi, a seconda della metodica riabilitativa scelta: il primo gruppo (14 pazienti) ha effettuato la stimolazione visiva con

Visual Biofeedback (MP-1) e Visual Pathfinder (VPF); il secondo (25 pazienti) ha effettuato il training riabilitativo utilizzando ausili ottici e/o elettronici; il terzo gruppo (8 pazienti, 11 occhi trattati) è stato sottoposto a procedura IOL-Vip¹.

L'inquadramento del paziente ha previsto: la somministrazione del questionario VFQ-25 la valutazione dell'acuità visiva naturale e corretta, sia per lontano (ottotipo ETDRS) che per vicino, con misurazione della velocità di lettura (parole al minuto: P.A.M.) e del carattere minimo percepibile (test MNRead). Tutti i pazienti sono stati sottoposti a microperimetria prima e dopo il percorso riabilitativo. Nel caso dei pazienti sottoposti a riabilitazione con IOL-Vip la microperimetria è stata eseguita al tempo 0 (pre-riabilitazione), al tempo 1 (dopo training del PRL con software) e al tempo 2 (3 mesi dopo la chirurgia).

Con la microperimetria sono state valutate le caratteristiche del PRL² e della fissazione a 2° e 4° (stabilità e localizzazione), l'estensione delle aree scotomatose e la sensibilità retinica media residua (dB).

¹ Tale procedura associa l'impianto di una coppia di lenti intraoculari (che riproducono un telescopio galileiano all'interno dell'occhio) con un programma riabilitativo dedicato mirato ad allenare il locus retinico preferenziale, ndr

² Acronimo di Preferred Retinal Locus, regione retinica utilizzata in maniera preferenziale per sostituire la fissazione foveale, ndr

Risultati. I risultati ottenuti dopo valutazione microperimetrica sono stati i seguenti:

I gruppo: 14 pazienti (MP-1 Biofeedback in 6 pazienti, VPF in 8 pazienti).

Sensibilità retinica: miglioramento significativo di 2.9 dB ($p < 0.01$); i risultati migliori si sono ottenuti con il biofeedback VPF (prima 5.1 dB dopo 8 dB).

Stabilità di fissazione: aumento statisticamente significativo ($p < 0.05$) entro i 4° nel 50% dei pazienti, con passaggio da “instabile” a “relativamente instabile”.

Acuità visiva per lontano: incremento medio di una riga all'ETDRS (VPF circa 2 righe).

II gruppo: 25 pazienti riabilitati con ausili ottici e/o elettronici.

Sensibilità retinica: miglioramento significativo ($p = 0.03$) nelle aree di funzionalità residua (da 2.77 ± 2.22 dB a 4.33 ± 2.53 dB).

Stabilità di fissazione: aumento statisticamente significativo entro i 2° e i 4°, con passaggio a “relativamente instabile” ($p < 0.01$) e “stabile” ($p < 0.05$).

Acuità visiva per lontano: passaggio da 20 ± 5.7 a 24 ± 9.1 lettere ETDRS.

III gruppo: 8 pazienti (11 occhi) sottoposti a procedura IOL-Vip.

Sensibilità retinica: durante l'intero ciclo riabilitativo non si sono ottenuti cambiamenti significativi della sensibilità retinica e delle dimensioni dello scotoma.

Stabilità di fissazione: aumento statisticamente significativo ($p = 0.003$) e localizzazione del PRL funzionale alla riabilitazione si conseguono dopo la completa procedura riabilitativa (tempo 2); aumento statisticamente significativo ($p = 0.041$), sebbene di minore entità, al tempo 1 (solo training con software).

Acuità visiva per lontano: passaggio da 6 lettere ETDRS $\pm 1.3DS$ (pre-procedura) a 13 lettere ETDRS $\pm 3.51DS$ (post-proce-

dura) al termine della completa procedura riabilitativa (tempo 2), mentre al tempo 1 (solo training con software) i risultati ottenuti, sebbene statisticamente significativi ($p = 0.041$), sono di minore entità.

Al termine del percorso di riabilitazione dall'analisi del VFQ25 è emerso che tutti i pazienti di ciascun gruppo hanno riferito un miglioramento della propria autonomia e qualità di vita.

Conclusioni. La microperimetria sta assumendo un ruolo fondamentale nella clinica del soggetto ipovedente. Infatti viene utilizzata sia per la valutazione clinica e funzionale della patologia che in fase riabilitativa: è una metodica preziosa ed ormai insostituibile nell'inquadramento e nella gestione del paziente ipovedente. Essa consente non solo la registrazione di dati oggettivi e confrontabili, ma anche di ottenere informazioni che rendono “personalizzabile” il percorso riabilitativo.

Introduzione

La microperimetria è una metodica che trova diverse applicazioni nel trattamento dell'ipovisione: per l'impiego diagnostico e l'inquadramento del difetto visivo, per la possibilità di verificare oggettivamente i risultati ottenuti nel tempo (follow-up) e per la riabilitazione visiva come metodica di training (biofeedback).

La principale applicazione clinica della microperimetria è lo studio delle maculopatie, in quanto consente di valutare in maniera completa lo stato funzionale della macula, ampliando enormemente il dato offerto dalla quantificazione dell'acuità visiva. Con la microperimetria è, infatti, possibile individuare la sede della fissazione retinica, che può essere centrale o eccentrica (come accade in caso di danno maculare primitivo o secondario).

Si definisce *centrale* una fissazione localizzata all'interno dell'area avascolare centrale della fovea, *eccentrica* quella localizzata all'esterno di detta area. Qualunque patologia determini una distruzione dei fotorecettori maculari causa un conseguente spostamento eccentrico (extrafoveale) della fissazione. La nuova posizione del punto di fissazione viene definita punto retinico preferenziale (*Preferred Retinal Locus*: PRL).

Con la microperimetria è possibile anche valutare la stabilità di fissazione, ossia la capacità dell'occhio di mantenere stabile la fissazione nel PRL. Si considera stabile una fissazione che si situa costantemente in una piccola area che circonda il punto centrale medio; in particolare si ritiene normale la presenza di una deviazione standard <0.6 gradi intorno al punto centrale medio. Quando l'area di fissazione non risponde ai suddetti criteri si parla di fissazione instabile o, nei casi più gravi, di assenza di fissazione.

La microperimetria consente poi di determinare la "soglia differenziale" di sensibilità retinica con assoluta precisione topografica, dato che è possibile stabilire con esattezza i punti retinici stimolati (scelti dall'esaminatore) mediante un sistema di visualizzazione in tempo reale della retina e di *tracking* dei movimenti oculari. È possibile proiettare gli stimoli secondo una strategia semiautomatica o manuale, consentendo una precisa determinazione delle alterazioni localizzate della sensibilità retinica che prendono il nome di scotomi. Questi ultimi si definiscono assoluti quando il paziente non percepisce lo stimolo massimale, mentre sono detti relativi in presenza di una riduzione della sensibilità retinica rispetto ai valori normali. Si delineano pertanto delle mappe morfofunzionali di sensibilità reti-

nica, che mostrano la variazione della sensibilità nei vari punti retinici.

La quantificazione funzionale, topograficamente esatta, del locus di fissazione e della soglia differenziale maculare sono fondamentali per il monitoraggio dell'evoluzione della patologia e per la validazione delle terapie, ma anche per la definizione del programma riabilitativo e per il suo *follow-up*. Nel nostro studio la microperimetria è stata utilizzata a tutti i livelli, allo scopo di confrontare i dati ottenuti (intesi come variazione dei pattern di fissazione e della sensibilità retinica) su 3 diversi gruppi di pazienti affetti da ipovisione centrale, sottoposti ad altrettante differenti strategie di riabilitazione.

Materiali e metodi

Lo studio ha preso in considerazione 47 pazienti affetti da degenerazione maculare, afferenti al Servizio d'Ipovisione della Clinica Oculistica del Policlinico "A. Gemelli" e al Polo Nazionale di Servizi e di Ricerca per la Prevenzione della Cecità e la Riabilitazione Visiva degli Ipovedenti (IAPB Italia onlus, Roma), che dichiaravano l'esigenza di ripristinare o migliorare l'autonomia di lettura e la fluidità di scorrimento del testo.

L'inquadramento del paziente prevedeva, oltre la somministrazione del questionario VFQ-25, la valutazione dell'acuità visiva naturale e corretta, sia per lontano (ottotipo ETDRS) che per vicino con misurazione della velocità di lettura (P.A.M.) e del carattere minimo percepibile (test MNRead) e l'indagine microperimetrica (MP-1). Mediante quest'ultima si determinavano le caratteristiche del PRL e della fissazione a 2° e 4° (stabilità e localizzazione), l'estensione delle aree scotomatose e la misurazione della sensibilità retinica media residua (dB).

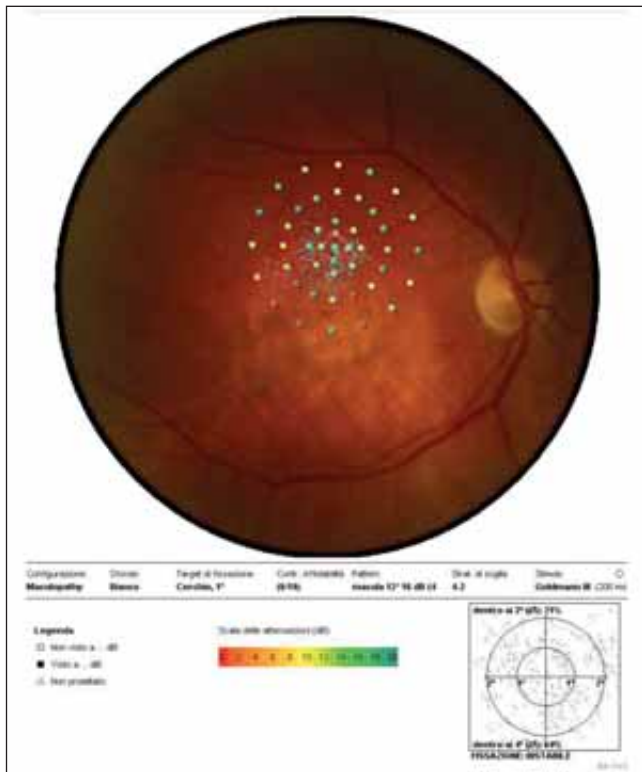


Fig.1: esempio di microperimetria in entrata

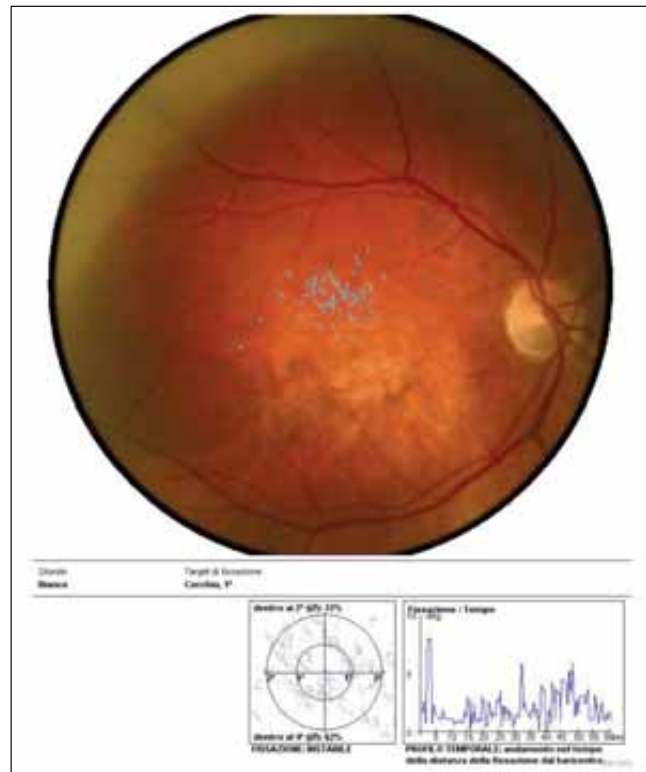


Fig.2: esempio di fissazione in entrata

Tutti gli esami sono stati ripetuti al termine del ciclo riabilitativo.

Per l'esame si è utilizzata come dimensione dello stimolo una mira Goldmann III; per quanto riguarda invece la mira di fissazione, si sono dovuti adattare i gradi della croce target alle capacità visive del paziente, per una maggiore collaborazione e *compliance* (Fig. 1 e 2). La metodica di ricerca della soglia è stata quella con sequenza 4-2-1 secondo una strategia semiautomatica o manuale, sempre in funzione delle caratteristiche del singolo paziente.

Il campione è stato suddiviso in tre gruppi, a seconda della metodica riabilitativa scelta: il primo gruppo (14 pazienti) ha effettuato la stimolazione visiva con *Visual Biofeedback* e *Visual Pathfinder* (MP-1 e VPF rispettivamente); il secondo (25 pazienti) ha effettuato il training riabilitativo utilizzando ausili ottici e/o elettronici; il terzo gruppo (8

pazienti, di cui 11 occhi trattati) è stato sottoposto a procedura IOL-Vip.

Il **primo gruppo** è stato sottoposto a 10 sedute di training di stimolazione visiva: 6 pazienti tramite procedura *biofeedback MP-1* (3 ♂, 3 ♀, età media 73.9 anni), 8 pazienti tramite il *biofeedback* del VPF (4 ♂, 4 ♀, età media 72.9 anni). Ogni seduta riabilitativa è durata mediamente 15 minuti, con una frequenza settimanale e conseguente impegno del paziente di circa 3 mesi. L'operatore, con il cursore del mouse, pone un cerchio come mira di fissazione sul punto retinico prescelto come PRL (Fig. 3). Mantenendo la fissazione entro i 2° definiti dalla mira, si sente un suono acustico acuto e continuo. Se invece l'occhio si sposta il suono diminuisce in frequenza ed intensità. Bisogna che la selezione del punto scelto per la fissazione sia fatta in modo preciso utilizzando il target più idoneo (Fig. 4).

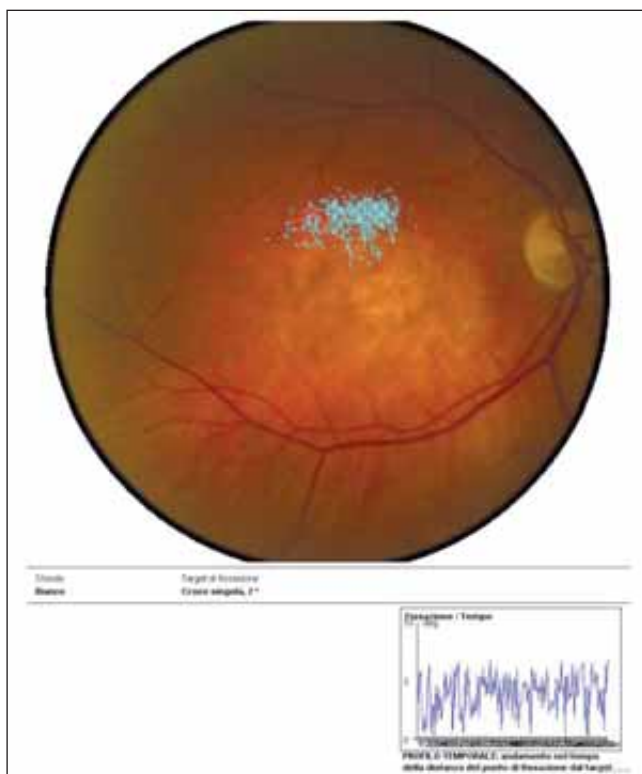


Fig.3: esempio di biofeedback

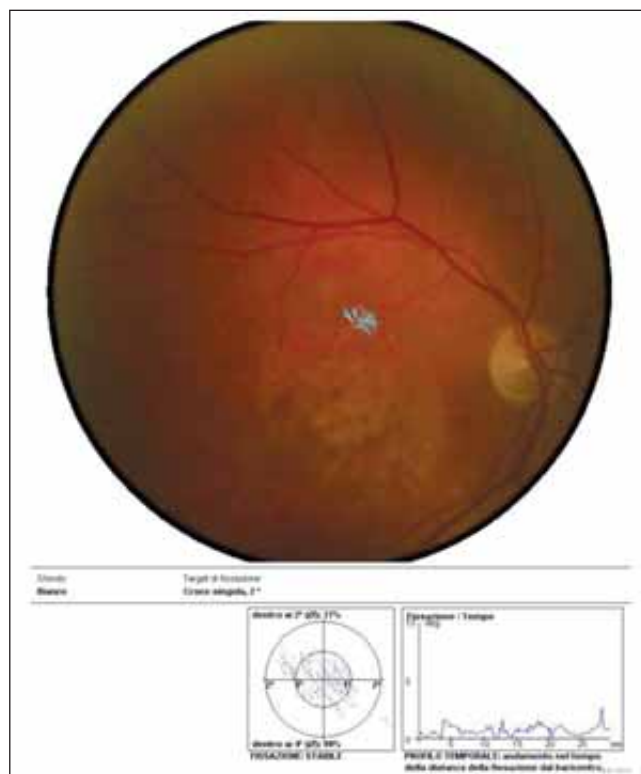


Fig.4: esempio di fissazione in uscita (stabile)

Per il **secondo gruppo** (10 ♂, 15 ♀, età media 69.7 ± 12.5 SD) il percorso di ripristino ed allenamento alla lettura è stato condotto mediante l'utilizzo di ausili ingrandenti ottici (13 pazienti) ed elettronici (12 pazienti), con una media di 4.8 sedute di training della durata di 20 minuti ciascuna. Il calcolo dell'ingrandimento utile è stato eseguito calcolando il rapporto tra l'acuità visiva necessaria alla lettura e l'acuità visiva disponibile ottenuta con la correzione dell'eventuale ametropia. La scelta dell'ausilio da utilizzare è stata fatta tenendo conto delle esigenze posturali e del gradimento dei pazienti.

Il **terzo gruppo** (4 ♂, 4 ♀, età media 70.1 ± 12.46 SD), infine, è stato sottoposto a procedura IOL-Vip: 3 pazienti in entrambi gli occhi, mentre nei 5 rimanenti solo in un occhio (per un totale di 11 occhi). L'intervento chirurgico è stato effettuato dopo aver riscontrato la pre-

senza di cataratta e dopo aver eseguito, con esito positivo, una prova di simulazione in ambiente con un sistema galileiano del potere di 1.3X. L'uso del simulatore consente peraltro di valutare l'orientamento del prisma, necessario ai fini dell'intervento chirurgico. Gli esercizi riabilitativi (dieci minuti al giorno), che mirano alla stabilizzazione della fissazione eccentrica, sono stati svolti in preoperatorio (un ciclo di due settimane) e in postoperatorio (due cicli di sei settimane), attraverso l'utilizzo di un software specifico (*Retinitis IOL-Vip software, LenSpecial, Milano, Italy*). Circa 15 giorni prima dell'impianto è stata praticata un'iridectomia chirurgica o laser al fine di evitare complicanze quali blocchi pupillari o elevazione della pressione intraoculare.

I dati ottenuti per ciascun gruppo di pazienti sono stati sottoposti ad analisi statistica usando il *Wilcoxon Signed*

Ranks ($\alpha < 0.05$) e il test di Regressione Lineare in SPSS 12.0 *Statistical Program*.

Risultati

Il termine del percorso riabilitativo prefisso è stato il raggiungimento di una sufficiente e soddisfacente fluenza di lettura mediante l'uso di opportuno ausilio ingrandente, considerando come carattere target il corpo di stampa di un giornale (7.4 c.s.-MNRead).

I pazienti del **primo gruppo**, sottoposti a percorso di riabilitazione mediante *Visual Biofeedback*, al termine della riabilitazione presentavano:

- Aumento statisticamente significativo ($p < 0.01$) della sensibilità retinica media nelle aree di funzionalità residua (2.9 dB); i migliori risultati si sono otte-

nuti con il *biofeedback* VPF (da 5.1 dB a 8 dB).

- Aumento statisticamente significativo ($p < 0.05$) della stabilità di fissazione entro i 4° nel 50% dei pazienti, con passaggio da “instabile” a “relativamente instabile”(Grafico 1a e 1b).

- Miglioramento dell'acuità visiva per lontano, con acquisizione media di una riga di lettura all'ETDRS per i pazienti riabilitati con *biofeedback* e quasi due per il gruppo sottoposto a stimolazione con VPF (Grafico 2a).

- Miglioramento dell'acuità visiva per vicino, con passaggio della dimensione critica del carattere di stampa su tavole MNRead da 31.7 a 18.6 ($p < 0.01$) senza l'ausilio di ingrandimenti (Grafico 2b).

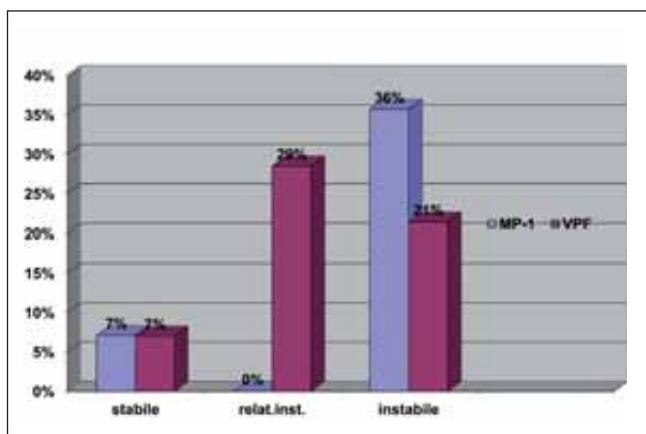


Grafico 1a – Fissazione Pre-Riabilitazione nel gruppo I

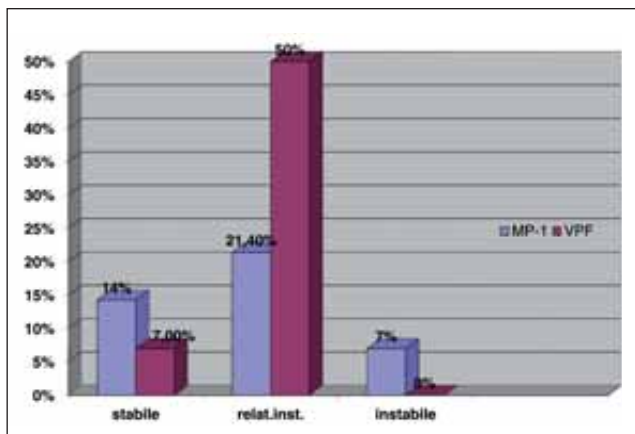


Grafico 1b – Fissazione Post-Riabilitazione nel gruppo I

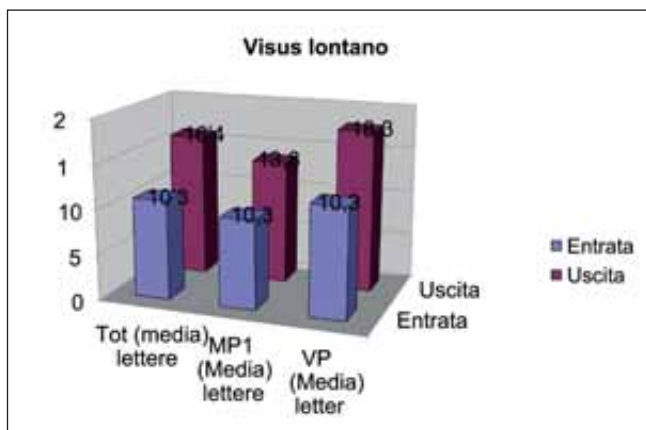


Grafico 2a – Acuità Visiva per lontano nel gruppo I

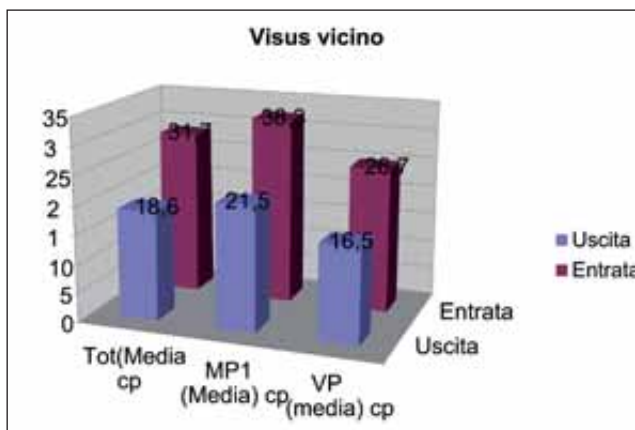


Grafico 2b – Acuità Visiva per vicino nel gruppo I

Per i pazienti del **secondo gruppo**, riabilitati attraverso ausili ottici e/o elettronici, è stato riscontrato:

- Miglioramento della sensibilità retinica media ($p=0.03$) nelle aree di funzionalità residua (da 2.77 ± 2.22 dB a 4.33 ± 2.53 dB) (Grafico 3a).
- Miglioramento dell'acuità visiva per lontano, con passaggio da 20 ± 5.7 a 24 ± 9.1 lettere ETDRS (Grafico 3b).
- Aumento statisticamente significativo della stabilità di fissazione entro i 2° e i 4°, con passaggio a “relativamente instabile” ($p<0.01$) e “stabile” ($p<0.05$) (Grafici 3c e 3d).

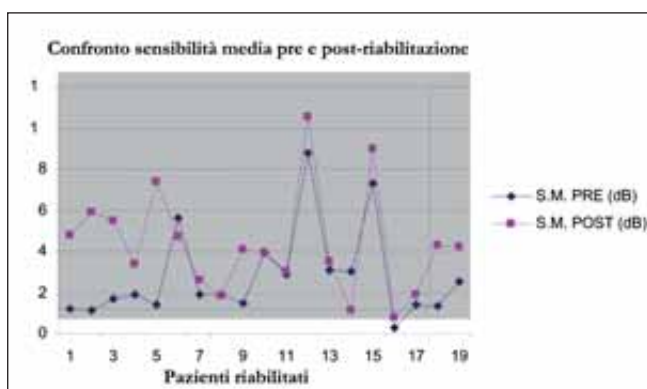


Grafico 3a (gruppo II)



Grafico 3b (gruppo II)

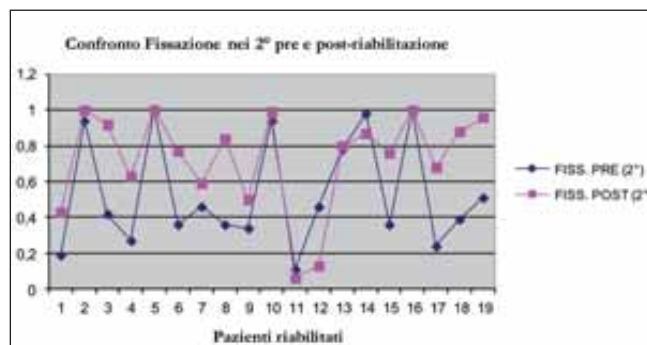


Grafico 3c (gruppo II)

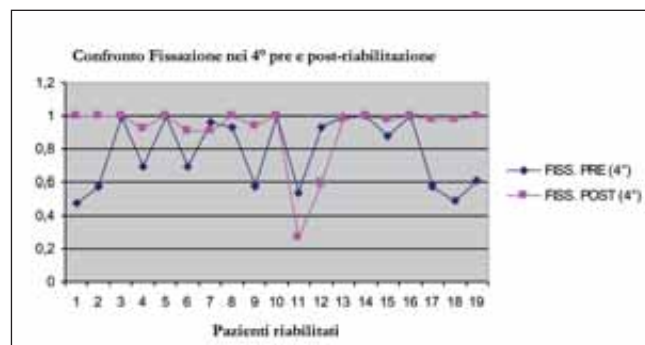


Grafico 3d (gruppo II)

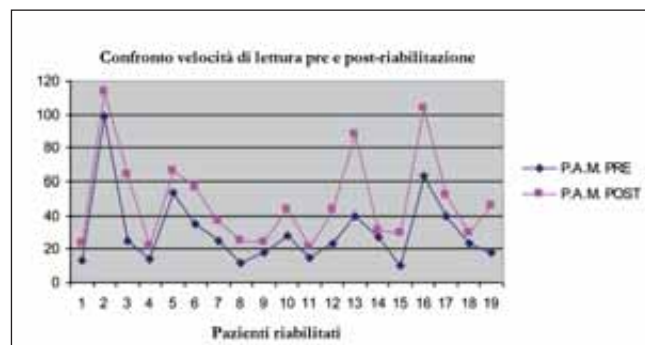


Grafico 3e (gruppo II)

bile” ($p<0.01$) e “stabile” ($p<0.05$) (Grafici 3c e 3d).

- Aumento statisticamente significativo ($p<0.01$) della velocità di lettura (P.A.M.): da 33 ± 11.5 a 68 ± 23.7 (Grafico 3e).

Nel caso infine del **terzo gruppo**, i cui pazienti sono stati sottoposti a procedura IOL-Vip, i dati della microperimetria al tempo 0 (pre-riabilitazione), al tempo 1 (dopo training del PRL con software) e al tempo 2 (3 mesi dopo la chirurgia) sono stati elaborati mediante analisi statistica utilizzando il *Wilcoxon Signed Ranks Test* in SPSS 12.0 *Statistical Program* ($\alpha < 0.05$). Si è così osservato che il migliore e più significativo risultato ($p=0.003$) in termini di stabilità della fissazione, localizzazione del PRL funzionale alla riabilitazione e AV (pre-procedura 6 lettere ETDRS ± 1.3 DS; post-procedura 13 lettere ETDRS ± 3.51 DS) si ha al termine della completa procedura riabilitativa (tempo 2), mentre al tempo 1 (solo training con software) i risultati ottenuti, sebbene statistica-

mente significativi ($p=0.041$), sono di minore entità. La P.A.M. al tempo 0 era pari a 16 ± 5.15 DS, mentre al tempo 2 (con opportuno ingrandimento) è arrivata a 65 ± 13.67 DS. Nei pazienti del terzo gruppo, durante l'intero ciclo riabilitativo, non si sono ottenuti cambiamenti significativi della sensibilità retinica e delle dimensioni dello scotoma.

Al termine del percorso di riabilitazione tutti i pazienti di ciascun gruppo hanno riferito un miglioramento della propria autonomia e qualità di vita. La somministrazione del questionario VFQ-25 ha evidenziato un deciso decremento della difficoltà nell'applicazione per vicino: in fase pre-riabilitativa solo il 5% dei pazienti dichiarava autonomia; al termine della riabilitazione la percentuale è salita al 32.2%. Del 95% dei pazienti che in entrata hanno riferito difficoltà, il 64.5% si definiva inabile alla lettura, il rimanente 30.5% riportava una "grave" difficoltà. In uscita, invece, il 47% dei pazienti con difficoltà alla lettura l'ha definita "moderata", il 20.8% "grave".

Discussione

La riabilitazione visiva ha tra i suoi obiettivi quello di rendere il paziente ipovedente nuovamente abile nel leggere agevolmente e piacevolmente.

La percezione di stimoli strutturati (lettere), l'allenamento alla ricostruzione degli elementi (parole) che compongono l'immagine (frase) e la strutturazione delle parole stesse che l'esercizio di lettura comporta, migliora la percezione ed il riconoscimento visivo. Inoltre leggere regolarmente migliora l'attività bioelettrica delle aree corticali, consente un maggior controllo delle saccadi, di migliorare le prestazioni del sistema oculomotore e potenzia il livello dell'attenzione. Ne consegue che la riabilitazione beneficia meglio della proiezione di lettere e parole, al

fine di aiutare il paziente ad attuare il processo di "ricostruzione" della "figura" nel contesto in cui è inserita ("sfondo").

Infatti l'analisi dei risultati ottenuti nei pazienti del secondo gruppo, riabilitati utilizzando solo training di allenamento alla lettura, hanno evidenziato un incremento significativo della sensibilità retinica media, dell'acuità visiva per lontano e per vicino, nonché della stabilità della fissazione che ben si correla con l'acuità visiva e con la velocità di lettura (P.A.M.) (Grafici 4a e 4b).

La riabilitazione visiva ha poi lo scopo di migliorare la percezione visiva, quindi la qualità visiva, sfruttando la plasticità neuronale e i fenomeni di "filling in" attraverso la stimolazione, l'attivazione ed il training di circuiti neuronali, sia a livello retinico che corticale. Le aree visive residue, attraverso "interazioni e collaborazioni" nuove, favoriscono la ricostruzione sensoriale e poi percettiva e l'elaborazione infine delle informazioni visive.

Secondo alcuni dati pubblicati in letteratura il *Visual Biofeedback* apporterebbe un notevole miglioramento alla stabilità della fissazione dei pazienti ipovedenti.

Dall'analisi dei dati emersi dallo studio della fissazione dei pazienti appartenenti al primo gruppo si può evincere come i migliori risultati in termini di stabilità di fissazione, acuità visiva per lontano e per vicino e sensibilità retinica media si ottengano nella riabilitazione con *Visual Biofeedback* con stimolo strutturato (VPF). Meno significativi sono i risultati avuti nei pazienti sottoposti a training con *Visual Biofeedback* con stimolo target (MP-1), che sembrerebbe, dunque, non avere una grande influenza nel migliorare le capacità visive (acuità visiva e performance di lettura).

Anche per i pazienti del terzo gruppo, sebbene non abbiano effettuato esercizi di lettura, si è ottenuto un miglioramento delle

performance visive attraverso il training con software dedicato e personalizzato nelle caratteristiche dello stimolo strutturato.

L'analisi dei dati ottenuti da ciascuno dei 3 gruppi esaminati ha evidenziato come, al migliorare delle caratteristiche di fissazione (stabilità e localizzazione del PRL più vicina al margine dello scotoma), si associ un incremento delle performance visive (AV per lontano e autonomia nella lettura). L'unica metodica d'indagine oftalmologica che attualmente permette uno studio preciso ed oggettivo del pattern di fissazione, sensibilità retinica, dimensioni dello scotoma e loro reciproci rapporti è la microperimetria. Essa consente, inoltre, di correlare le modificazioni del residuo visivo-funzionale (PRL e sensibilità retinica) con le performance visive e garantisce il loro controllo nel tempo.

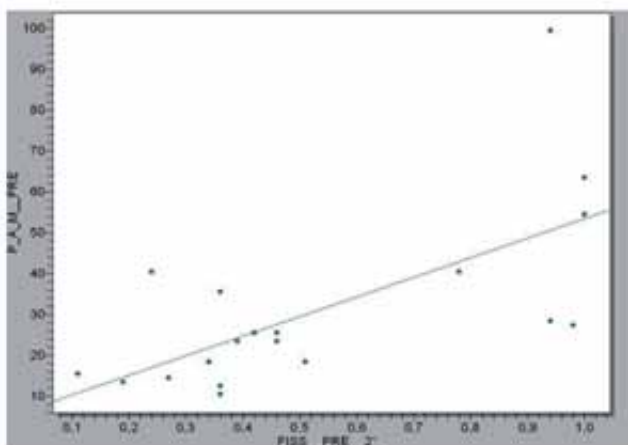
La microperimetria, utilizzata sia per la valutazione clinica e funzionale della patologia che in fase riabilitativa, a maggior ragione con l'introduzione dello stimolo "pattern", è una metodica preziosa ed ormai insostituibile nell'inquadramento e nella gestione del paziente ipovedente; essa,

infatti, consente non solo la registrazione di dati oggettivi e confrontabili, ma anche di ottenere informazioni che rendano "personalizzabile" il percorso riabilitativo.

Se la quantificazione del visus, ottenibile dalla valutazione dell'acuità visiva (la capacità di riconoscere nei minimi dettagli l'oggetto fissato) o del campo visivo (la capacità di percepire in modo indistinto gli oggetti che compongono l'ambiente nel cui centro si trova l'oggetto fissato) sono imprescindibili per un corretto inquadramento del paziente, l'utilizzo del microperimetro consente di aggiungere informazioni qualitative importanti circa il suo "modo" di vedere: quale area della retina venga sfruttata per la visione, quanto stabile sia la fissazione, quanto estesa sia la zona retinica di residuo funzionale (se utile per le esigenze espresse). Avendo come parametro fondamentale di valutazione la funzione maculare, la microperimetria risulta utile sia per la diagnosi che per il monitoraggio della storia naturale della malattia, nonché per la valutazione dell'efficacia delle terapie adottate.

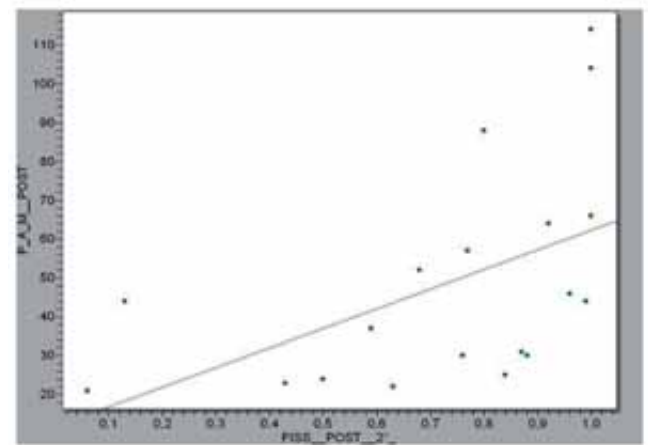
Grafico 4b: CORRELAZIONE TRA FISSAZIONE E VELOCITÀ DI LETTURA (P.A.M.)

Dati pre-riabilitazione



$r^2 = 0,87$

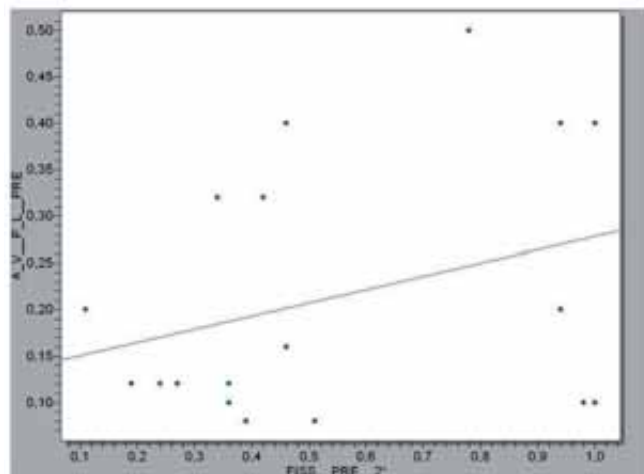
Dati post-riabilitazione



$r^2 = 0,91$

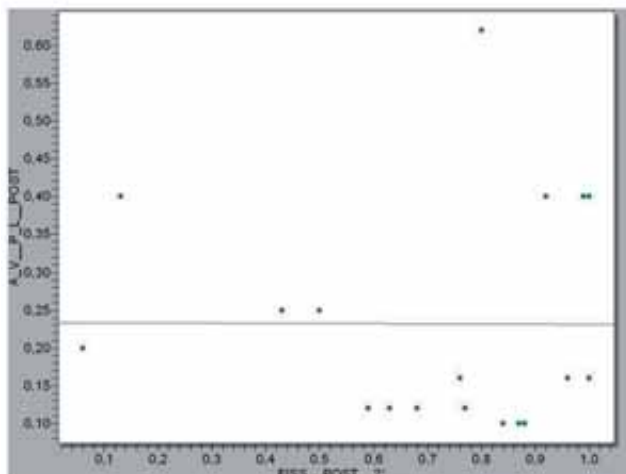
Grafico 4a: CORRELAZIONE TRA ACUITÀ VISIVA E FISSAZIONE

Dati pre-riabilitazione



$r^2 = 0,72$

Dati post-riabilitazione



$r^2 = 0,88$

Conclusioni

La Microperimetria nella riabilitazione del paziente ipovedente riveste un ruolo di grande importanza, in quanto permette di valutare accuratamente la funzionalità visiva residua, di seguire nel tempo il paziente, durante tutto il percorso riabilitativo, offrendo un approccio sintetico, preciso e rapido alla patologia.

La possibilità di osservare direttamente e contemporaneamente le alterazioni retiniche, i meccanismi di compenso (sensibilità residua e *pattern* di fissazione eccentrica), le modificazioni delle funzioni visive durante e dopo la riabilitazione, offre indubbi vantaggi nella scelta del percorso riabilitativo più idoneo, riduce i tentativi e costituisce uno stimolo incentivante per i pazienti.

L'utilizzo della microperimetria consente il controllo dei risultati dei processi riabilitativi, focalizzando sui meccanismi positivi, sulle possibili problematiche e sui limiti, agevolando al contempo il lavoro degli operatori.

Bibliografia

Michael A Singer, Nancy Amir, Angela Herro, Salman S Porbandarwalla, and Joseph Pollard. *Improving quality of life in patients with end-stage age-related macular degeneration: focus on miniature ocular implants*, Clin Ophthalmol. 2012; 6: 33–39

Siemsen DW., Brown WL., *Vision rehabilitation of persons with age related macular degeneration*, Semin Ophthalmol., 2011 May; 26(3):65-8

Khoramnia R, von Mohrenfels CW, Salgado JP, Schweiger B, Engel M, Hader J, Lohmann CP., *The IOL-Vip system: Principles and clinical application*, Ophthalmology, 2010 Mar;107(3):274, 276-80

Christoforidis JB, Tecce N, Dell’Omo R, Mastropasqua R, Verolino M, Costagliola C., *Age related macular de generation and visual disability*, Curr. Drug Targets, 2011 Feb; 12 (2): 221-33

Nguyen NX, Weismann M, Trauzettel-Klosinski S., *Improvement of reading speed after providing of low vision aids in patients with age-related macular degeneration*, Acta

Ophthalmol., 2009 Nov;87(8):849-53.

Crossland MD, Dunbar HM, Rubin GS. *Fixation stability measurement using the MP-1 microperimeter*, Retina, 2009 May;29(5):651-6

E. M. Vingolo, S. Salvatore, S. Cavarretta, *Low-Vision Rehabilitation by Means of MP-1 Biofeedback. Examination in Patients with Different Macular Diseases: A Pilot Study*, *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, Ed. Springer Netherlands, 2009

Amselem L, Diaz-Llopis M, Felipe A, Artigas JM, Navea A, García-Delpech S., *Clinical magnification and residual refraction after implantation of a double intraocular lens system in patients with macular degeneration*, J Cataract Refract Surg. 2008 Sep;34(9):1571-7

Dinc UA, Yenerel M, Gorgun E, Oncel M., *Assessment of macular function by microperimetry in intermediate age-related macular degeneration*, Eur J Ophthalmol. 2008 Jul-Aug;18(4):595-600

Querques G, Forte R, Longo C, Carrillo P, Laculli C, Soubrane G, Delle Noci N., *Microperimetry in age-related macular degeneration*, J Fr Ophtalmol., 2008 May;31(5):515-21

Tarita-Nistor L, González EG, Markowitz SN, Steinbach MJ., *Fixation characteristics of patients with macular degeneration recorded with the mp-1 microperimeter*, Retina, 2008 Jan;28(1):125-33

Orzalesi N, Pierrottet CO, Zenoni S, Savaresi C., *The IOL-Vip System: a double intraocular lens implant for visual rehabilitation of patients with macular disease*, Ophthalmology, 2007 May;114(5):860-5

E. M. Vingolo, S. Cavarretta, D. Dománico, F. Parisi, R. Malagola, *Microperimetric Biofeedback in AMD Patients-Applied Psychophysiology and Biofeedback*, Ed. Springer Netherlands (2007)

Pierrottet CO, Savaresi G, Savaresi C, Orzalesi N., *Expanded Indication of the Rehabilitative IOL-Vip®*, Procedures for Bino-

cular and Pseudophakic Low Vision Patients, Invest Ophthalmol Vis Sci, 2007

Sawa M, Gomi F, Toyoda A, Ikuno Y, Fujikado T, Tano Y, *A microperimeter that provides fixation pattern and retinal sensitivity measurement*, Jpn J Ophthalmol., 2006 Mar-Apr;50(2):111-5

Hudson HL, Lane SS, Singerman L et al., *Implantable Miniature Telescope for the Treatment of Visual Acuity Loss Resulting from End-Stage Age-Related Macular Degeneration*, Ophthalmology 113:1987-2001; 2006

E. Balestrazzi, P. Iorio, L. Mosca, R. Fasciani, *New Therapeutic Approach in Macular Degeneration: IOL VIP System*, Invest Ophthalmol Vis Sci 2005;46: E-Abstract 4586

E. Midena, B. Lumbroso, *Microperimetria e Riabilitazione Visiva*, Editore I.N.C., Roma, 2004

Bowers AR, Woods RL, Peli E, *Preferred retinal locus and reading rate with four dynamic text presentation formats*, Optom Vis Sci 81: 205 – 213, 2004

L. Lupelli, *Iprovisione, i Fondamenti e la Pratica*, Edizioni Medical Books, Roma, 2003

E. Peli, MSc,OD, FAAO, *The Optical Functional Advantages of an Intraocular Low-Vision Telescope*, Optom Vis Sci 79: 225-233, 2002

E. Gandolfo, M. Zingirian, *Iprovisione: nuova frontiera dell' Oftalmologia*, Edizioni SOI, 2002

R. Meduri, S. Zaccaria Scalinci, L. Scrolla, *L'ipovisione I (Collana monografica di oftalmologia diretta dal Prof R. Meduri)*, Ed. Martina, Bologna, 2001

S. Abati, G. Giacomelli, R. Volpe, *Argomenti di Iprovisione*, Fabiano Editore, 2000

Crouzolet Barbati R, Veronat M, Sombret MJ, Lucas XM, Berducci B., *Programma di rieducazione funzionale (Atti del Master di Iprovisione dell'Adulto)*, Roma, 2000