

Microperimetria con oftalmoscopio a scansione laser: risultati preliminari

E. MIDENA, M. VALENTI e S. PIERMAROCCHI

Microperimetry with scanning laser ophthalmoscope. Preliminary results in patients with AMD.

The authors report the results of microperimetry of the posterior pole performed with SLO in patients with age related macular degeneration. Indications and limits are discussed.

Key words: Microperimetry - Ophthalmoscope scanning laser - Macular degeneration age related.

Il limite principale delle attuali tecniche di perimetria, cinetica o statica, computerizzata o meno, è costituito dalla mancanza di una correlazione topografica esatta tra lo stimolo sensoriale e l'area retinica che risponde allo stimolo stesso.

L'oftalmoscopio a scansione laser (Scanning Laser Ophthalmoscope: SLO) permette di superare questo limite e di studiare la risposta funzionale di aree retiniche prestabilite, osservabili durante l'esecuzione dell'esame. In questo lavoro riportiamo i dati preliminari relativi all'impiego della microperimetria con SLO in pazienti affetti da degenerazione maculare senile (DMS).

Questo lavoro è stato svolto nell'ambito del P.F. Invecchiamento del CNR, INV 944441.

Comunicazione al III Congresso Nazionale della Società Italiana di Perimetria (Udine, 23 ottobre 1993).

Indirizzo per la richiesta di estratti: E. Midena - Clinica Oculistica Universitaria, Via Giustiniani, 2 - 35100 Padova.

*Università di Padova
Istituto di Clinica Oculistica
(Direttore: Prof. C. Bisantis)*

Materiali e metodi

Sono stati studiati 35 soggetti affetti da DMS, di età media 68 anni. La popolazione presentava le seguenti caratteristiche: 20 femmine e 15 maschi, 10 soggetti affetti da DMS atrofica e 25 dalla forma essudativa (neovascolare); per ogni soggetto è stato esaminato un solo occhio.

La microperimetria è stata eseguita mediante SLO Rodenstock (Oberkochen, Germania) dotato di software per questo tipo di indagine, definito dal costruttore scotometria. Lo sfondo e lo stimolo sensoriale sono ottenuti con il laser ad HeNe, mentre l'osservazione in tempo reale della retina durante l'indagine avviene con un laser ad infrarosso, che non è visibile e pertanto non disturba il soggetto esaminato. In tal modo è possibile eseguire la cosiddetta scotometria non inversa, cioè una microperimetria ove lo stimolo è più luminoso dello sfondo. I parametri impiegati sono stati i seguenti: illuminazione dello sfondo 10 cd/m²; stimoli di intensità variabile da 0 a 35 dB, stimolo di forma puntiforme; mira di fissazione anch'essa ottenuta con laser HeNe centrale (a croce) per i pazienti con acuità visiva > 1/10 e paracentrale (4 croci

delimitanti un'area romboidale entro la quale il soggetto è invitato a fissare) per coloro che avevano un visus $< 1/10$; grandezza dello stimolo equivalente a Goldmann III. Il controllo della fissazione avviene mediante croce di riferimento dopo ogni stimolazione. In ogni soggetto sono state valutate le aree oftalmoscopicamente interessate da DMS, delimitando il confine degli scotomi e valutando la soglia luminosa differenziale. Per ulteriori dettagli sulla tecnica si rimanda ad una nostra precedente pubblicazione ¹.

Risultati

Nei soggetti con DMS atrofica le aree di atrofia sono risultate a sensibilità 0 dB e circondate da aree con perdita variabile di sensibilità (da 5 a 15 dB) a seconda del progressivo grado di depigmentazione focale. La fissazione era stabile e centrale in quasi tutti i pazienti (8/10) che peraltro presentavano un visus moderatamente conservato ($> 3/10$).

Maggiore variazione nei risultati si è osservata nei soggetti con DMS neovascolare. Su 25 occhi esaminati 15 presentavano una acuità visiva $< 1/10$ e vi era in tutti una neovascolarizzazione subfoveale (documentata anche angiograficamente). In questi casi la fissazione era instabile e generalmente localizzata al bordo superiore dell'area di scotoma assoluto corrispondente alla neovascolarizzazione; nelle aree di depigmentazione focale era presente perdita di sensibilità (mediante 15 ± 5 dB). Dieci soggetti avevano un visus $> 1/10$: in 8 di essi la neovascolarizzazione era extrafoveale e ben definita (visus 7-10/10), la fissazione centrale e stabile, e si rilevava uno scotoma assoluto in sede di neovascolarizzazione. Nei restanti 2 casi la neovascolarizzazione si presentava occulta e iuxtafoveale; in questi soggetti lo scotoma non era assoluto (riduzione di sensibilità rispettivamente di 5 e 10 dB), l'acuità visiva ben conservata (8/10) e la fissazione centrale e stabile.

Discussione

Si deve a Trantas, a metà degli anni 50, il primo tentativo conosciuto di correlare con

esattezza lo stimolo proiettato sulla retina rispetto all'area retinica che effettivamente risponde a questo stimolo ². Successivamente sono stati compiuti diversi tentativi, favoriti da innovazioni tecnologiche, per migliorare: la precisione della proiezione dello stimolo, il controllo dell'area stimolata e la registrazione della risposta ottenuta ³.

L'introduzione nella pratica clinica dell'oftalmoscopio a scansione laser ha permesso di superare molte delle suddette problematiche. La microperimetria con SLO con metodica non inversa permette di osservare e monitorare in tempo reale: l'area della retina ove si vuole proiettare un determinato stimolo, lo stimolo mentre viene proiettato e il tipo di risposta fornita dal soggetto esaminato ⁴. È inoltre possibile alla fine dell'esame, conoscere la qualità della fissazione mantenuta durante l'indagine e la sede della fissazione stessa. I limiti presenti in questa metodica sono a nostro avviso i seguenti: esame di tipo ancora manuale e quindi talora di lunga durata (20 minuti), controllo dei movimenti oculari manuale e quindi suscettibile di miglioramento per accrescerne la precisione.

Per quanto attiene specificamente allo studio microperimetrico SLO in corso di DMS, i casi da noi studiati permettono di trarre alcune interessanti osservazioni. La fissazione assume con l'evolvere delle lesioni una sede extrafoveale, che è di preferenza localizzata nella emiretina superiore ed al bordo dello scotoma indotto dalla atrofia o neovascolarizzazione. Questo dato assume una rilevante importanza quando si debba valutare l'opportunità di un trattamento laser, al fine se possibile di evitare di fotocoagulare il nuovo punto di fissazione. La microperimetria SLO consente di monitorare nel tempo l'evoluzione funzionale delle lesioni retiniche potendo pertanto costituire un parametro applicabile a trials clinici di diverso tipo.

In conclusione possiamo affermare che la microperimetria con SLO è una metodica realmente innovativa nella valutazione della funzionalità retinica e può fornire informa-

zioni non solo sulla fisiopatologia, ma anche nella clinica della DMS.

Riassunto

Gli Autori riportano la loro esperienza di microperimetria con SLO in pazienti affetti da degenerazione maculare senile, discutendo vantaggi e limiti di questa nuova metodica.

Parole chiave: Microperimetria - Oftalmoscopia a scansione laser - Degenerazione maculare senile.

Bibliografia

1. Midena E. Applicazioni cliniche della microperimetria con SLO. Padova: Atti II Corso Aggiornamento «L'oftalmoscopia a scansione laser» 1993.
2. Trantas NG. Applications et resultats d'un moyen simple d'examen de la photosensibilité de la retine. Bull Soc Ophthalmol Fr 1955;55:499-513.
3. Sunness JS, Johnson MA, Massof RW *et al.* Wilmer fundus camera stimulator. Appl Optics 1987;26:1487-91.
4. Van de Velde FJ, Jalkh AE, Katsumi O *et al.* Clinical scanning laser ophthalmoscope applications: an overview. In: Naseman JE, Burk ROW. Eds. Scanning laser ophthalmoscopy and tomography. Berlin: Quintessence 1990;35-47.