

www.letterscotometry.com

WEBINAR

06-04-2013

Argomento: ipovisione centrale, strategie riabilitative

www.letterscotometry.com

L.S

Letter Scotometry ® Software ©
Autori: L Bertelli – GM Villani
Distributore: Marte srl, San Bonifacio, VR

AVVISO DI TUTELA

- SONO VIETATE LA REGISTRAZIONE E LA RIPRODUZIONE TOTALE O PARZIALE DI QUANTO TRASMESSO
- LETTER SCOTOMETRY È UN COPYRIGHT E UN MARCHIO REGISTRATO DEGLI AUTORI

GLI AUTORI

Commercial Relationship(s) Disclosure:

- Lorenzo Bertelli: Commercial Relationship(s); Letter Scotometry/Marte srl © TX0007576130 / 2012-04-25:Code P (Patent)
- Gianfrancesco M. Villani: Commercial Relationship(s); Letter Scotometry/Marte srl © TX0007576130 / 2012-04-25:Code P (Patent)

GLI AUTORI

- Lorenzo Bertelli è consulente software ed elettronico presso la Facoltà di Informatica dell'Università di Verona, dove si è laureato nel 2005 specializzandosi nell'area della Robotica e della Visione Artificiale. Ha collaborato a svariati progetti esterni all'ambito universitario, tra i quali la realizzazione di un robot chirurgico per Surgica Robotica SPA e di un quaderno elettronico per la registrazione di esperimenti chimici/biologici per GlaxoSmithKline.
- Gianfrancesco M. Villani è medico oculista dal 2003, specializzato in riabilitazione dell'ipovisione. Svolge la sua attività presso il “CRIM”- Centro di Riabilitazione e Microperimentria di Marzana (Verona) in qualità di coordinatore; presso il Centro Regionale per l'Ipovisione di Padova, diretto dal dr G. Sato; privatamente presso il suo studio in Castel d'Azzano, VR (www.oculistavillani.com)

IL SOFTWARE

- Razionale:

1. Perdite di campo visivo centrale sono uno dei fattori determinanti la capacità di lettura nell'ipovisione

→ *“There is a wide variation in peak reading rates among low-vision observers, but 64% of the variance can be accounted for by two major distinctions: **intact central fields vs central-field loss** and **cloudy vs clear ocular media**”* (G.E. Legge, G.S. Rubin, D.G. Pelli, M.M. Schleske: Psychophysics Of Reading II. Low Vision. *Vision Research*, Vol. 25, No. 2, pp. 253-266, 1985)

IL SOFTWARE

- Razionale:
- 2. Disordini visivi di varia origine provocano deficit di lettura perchè alterano una **piccola area percettiva attorno alla fissazione** (Trauzettel-Klosinski S. Rehabilitation for Visual Disorders. J Neuro-Ophthalmol 2010; 30: 73-8).
- “*minimum reading visual field*” as an area of about 2° at both sides of fixation (Aulhorn E. Uber Fixationsbreite und Fixationsfrequenz beim Lesen gerichteter Konturen. Pflugers Arch 1953;257:318–22)
- “*visual span in reading*” as “the number of characters that can be recognized at a glance” (Legge G.E., Ahn SJ, Klitz TS, et al. Psychophysics of reading. XVI. The visual span in normal and low vision. Vision Res 1997;37:1999–2010)

IL SOFTWARE

- Razionale:
- 3. Come valutare il residuo visivo (centrale) in condizioni sì sperimentali ma **vicine a quelle della vita reale?**
 - *“How to assess remaining vision under experimental conditions similar to real life?”* (Manfred MacKeben, Ph.D., Smith-Kettlewell Eye Research Institute, San Francisco)
- Ad esempio: la Microperimetria non ci dà immediatamente idea di “cosa” il soggetto veda nel mondo reale. Infatti, alla microperimetria vanno affiancati altri tests, primi tra tutti i **test di lettura**
 - *“We will define low vision as the **inability to read a newspaper**, with best spectacle correction, at a normal reading distance (0,4 m)”*. (G.E. Legge, et al.: Psychophysics Of Reading II. Low Vision. *Vision Research*, Vol. 25, No. 2, pp. 253-266, 1985)

IL SOFTWARE

- Obiettivi:
 - i. Individuare e rappresentare graficamente i deficit della visione centrale
 - ii. Fornire una analisi funzionale del residuo visivo centrale utile a impostare un programma di riabilitazione visiva, soprattutto in relazione alla lettura
- ➔ GM Villani. Caso Clinico: Retinite Pigmentosa. Studio del Campo Visivo Centrale Residuo. In: Ipovisione in età pediatrica e giovanile. Congresso PRISMA. Firenze, 17-18 Mar 2013.

IL SOFTWARE

- Metodica:

tre fasi di test

1. Determinazione di una dimensione “soglia”
(*Central Size Threshold*)
2. Compito di individuazione (detection task)
(*Filled Spots*)
3. Compito di riconoscimento (recognition task)
(*Random Letters*)

IL SOFTWARE

- Metodica:
- **C.S.T. (Central Size Threshold)**: dimensione minima letta di lettera singola al centro dello schermo
- **F.S. (Filled Spots)**: individuazione di stimoli pieni tondi di dimensione calibrata su CST e durata 200 ms attorno a un punto di fissazione piccolo centrale
- **R.L. (Random Letters)**: riconoscimento di lettere singole paracentrali attorno a un punto di fissazione piccolo centrale, le quali hanno dimensione maggiore del CST e non ulteriormente scalata per eccentricità, e lasciate sullo schermo finché non viene data una risposta (corretta/errata); tempo di risposta è misurato

IL SOFTWARE

- Metodica: *precisazioni*
 - Lettere (o simboli) sono sempre presentati singolarmente: non c'è crowding effect
 - La dimensione di lettere (o simboli) para-centrali non è scalata per livello di eccentricità
 - I siti di proiezione degli stimoli sono adiacenti
 - I siti da testare sono scelti dall'operatore e possono essere ripetuti (ma solo l'ultima risposta è registrata)
 - È possibile aggiustare manualmente la dimensione di lettere (o simboli), che automaticamente si basa su CST

IL SOFTWARE

- Metodica: *precisazioni*
- Size steps del software (M-units, log sequence):
 - 25, 20, 16, 12.5, 10, 8.0, 6.3, 5.0, 4.0, 3.2, 2.5, 2.0, 1.6, 1.25, 1.0, 0.8, 0.63 M
- Viewing distance (mm): pre-impostata a 500 mm, ma va sempre misurata!
- È possibile invertire la polarità
- È possibile variare il livello di grigio

IL SOFTWARE

- Metodica: *limiti*

i. della metodica “low-tech”: non c'è un controllo automatizzato della fissazione; tuttavia:

- è misurato il tempo di risposta/ ricerca
- prima di iniziare, bisogna permettere all'ipovedente di familiarizzare con il piccolo punto di fissazione centrale e chiedere di avvisarvi se esso scompare dalla vista
- l'operatore osservi i movimenti di ricerca dell'occhio

ii. dell'operatore: è critico arrivare alla reale dimensione soglia della CST; se rimaniamo troppo sopra-soglia, non vedremo i difetti del campo visivo centrale

Studio Di Validazione Della Metodica

ARVO Poster A0187

Seattle, WA, May 8, 2013 12:45 pm

Central And Paracentral Single-Letter Recognition In Eyes With Macular Lesions

- **AUTHORS:** Villani, Gianfrancesco M.; Bertelli, Lorenzo; Sato, Giovanni; Morales, Marco U.; Colenbrander, August

Commercial Relationship(s) Disclosure:

- Gianfrancesco M.Villani: Commercial Relationship(s);Letter Scotometry/Marte srl © TX0007576130 / 2012-04-25:Code P (Patent)
- Lorenzo Bertelli: Commercial Relationship(s);Letter Scotometry/Marte srl © TX0007576130 / 2012-04-25:Code P (Patent)
- Giovanni Sato: No Commercial Relationship
- Marco Morales: No Commercial Relationship
- August Colenbrander: No Commercial Relationship

ABSTRACT BODY

- Purpose:
 - To investigate the size, location, and number of single letters that can be recognized within 5° from fixation by patients with central vision loss

ABSTRACT BODY

- Methods:
 - *Participants:* 32 eyes (29 patients) with maculopathy (AMD, myopic maculopathy, macular edema, cone dystrophy, toxo scar)
 - *Stimuli:* Lower-case single letters (TimesNewRoman) were randomly projected on a 19" LCD monitor at a viewing distance from 10 to 60 cm with black-on-white contrast polarity, >90% contrast, by custom software ("Letter Scotometry" [LS]).

ABSTRACT BODY

- Methods:

- *Test:* A two steps procedure was followed:

1- central size threshold (“CST”): central projection of a single letter at decreasing sizes from 25M to 0.63M in log steps until the answer was correct ($\geq 3/5$ letters per size);

2- paracentral span test (“PST”): random projection of single letters around a central small fixation dot into a grid of adjoining cells proportional to letter size.

ABSTRACT BODY

- Methods:
 - *Testing details:* The letter size was set one log step bigger than CST, and not scaled by eccentricity (it could be increased if the patient read no letter, but then PST was restarted from the beginning). Stimuli stayed on screen until an answer was given, and the response-time was recorded. The only control of fixation was based on operator-patient interaction.

ABSTRACT BODY

- Methods:
 - *Cross-examinations:* ETDRS BCVA at 1m, MNREAD, SKREAD, and Microperimetry (MP) by Nidek MP1 or OPKO.
 - *Main outcome measures:* Digital overlapping of letter-grids and microperimetry maps was done to compare scotoma borders in 8 directions from fixation and to understand if correct letters matched with the scotoma-free areas

ABSTRACT BODY

- Results:
 - BCVA median (range) was 0.75 (0.2-1.6) logMAR
 - CST median (range) was 0.84 (0.50-2.00) logMAR
 - MNREAD critical print size (CPS) was 0.9 (0.5-1.3) logMAR
 - SKREAD CPS was 0.9 (0.4-1.4) logMAR
 - Maximum Reading Speed (MRS) median (range) was:
 - 71.4 (2.4-162.2) wpm on MNREAD
 - 25.5 (1.2-49.6) wpm on SKREAD

ABSTRACT BODY

- Results:
 - *Digital overlapping of letter-grids and microperimetry maps:* When the fixation dot was placed **on the PRL**, the correspondence of scotoma borders between letter-grids and microperimetry was 74% (median 75%).
 - *Cross-examinations:* CST on the **LS** test was strongly correlated with CPS (r 0.71) and minimum print size (r -0.77) on the **SKREAD**

ABSTRACT BODY

- Conclusions:
 - LS grids can be used clinically to display fixation/PRL behavior in recognizing single-letters of the magnification needed for the low-vision patient to read in the presence of central scotomas

Installazione del software ed esecuzione del test

PACKAGE

- USB pen-drive:
 - Installers
 - User's Manual
 - Software Letter Scotometry
- Monitor 19”
- Cavo di connessione VGA con il vostro PC

AMBIENTE DI LAVORO

- Sistema Operativo: Windows
- Doppio Monitor: Scheda video del vostro PC deve supportare la modalità di estensione (il programma lavora con questa modalità video)
- USB pen-drive deve rimanere inserito nel vostro PC mentre si utilizza il programma (chiave di protezione)

Doppio Monitor: posizionamento suggerito



Paziente e operatore siedono l'uno di fronte all'altro, ciascuno davanti al proprio monitor. Da questa posizione, l'operatore può controllare i movimenti del capo e dell'occhio del paziente

Installazione

Interfacce e comandi

Esecuzione

ESECUZIONE DEL TEST

- Metodica:

tre fasi di test

1. Determinazione di una dimensione “soglia”
(*Central Size Threshold*)
2. Compito di individuazione (detection task)
(*Filled Spots*)
3. Compito di riconoscimento (recognition task)
(*Random Letters*)

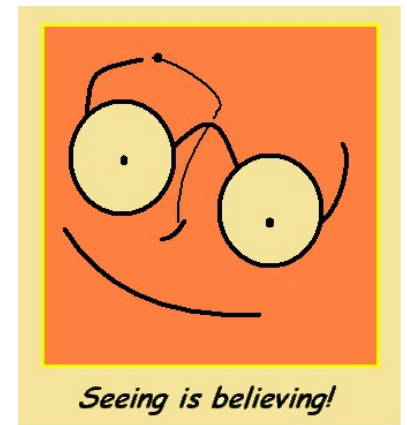
Grazie!

www.letterscotometry.com

ARVO Poster A0187 May 8, 2013 12:45 PM

Ringraziamenti:

- G Sato, MD
- DC Fletcher, MD
- R Schuchard, PhD
- M McKeen, PhD
- L Renninger, PhD
- S Trauzettel-Klosinski, MD
- J Gustafsson, OD



www.oculistavillani.com