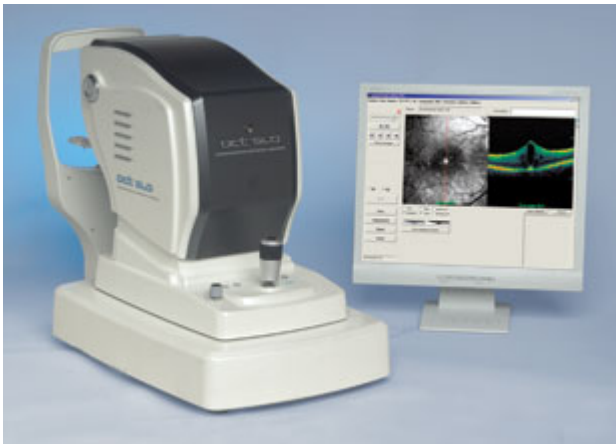




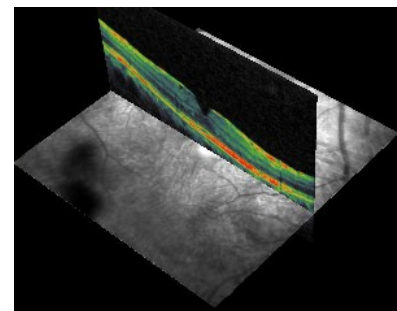
OFTALMOSCOPIO OCT/SLO SPECTRAL



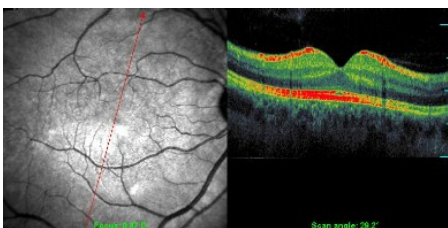
L'Oftalmoscopio Spectral OCT/SLO è un sistema ottico di acquisizione progettato per catturare le immagini degli strati retinici (OCT) simultaneamente ad immagini confocali del fondo (SLO). Si basa sulla combinazione di un Interferometro (che compara la luce che si riflette per back-scattering dai diversi strati microstrutturali della retina e quella che si riflette dallo specchio di riferimento posto ad una distanza nota) e di uno Spettrometro che dall'interferenza separa il contributo di ogni singola armonica contenuta nel segnale sorgente (trasformata di Fourier).

L'oftalmoscopio Spectral OCT/SLO funziona principalmente con due modalità di scansione:

* Modalità di scansione longitudinale B-Scan, analoga agli ultrasuoni B-Scan, che produce simultaneamente un'immagine doppia: del fondo con oftalmoscopio confocale SLO e della retina a sezione trasversale OCT ortogonale al fondo, i suoi substrati e le strutture interne.



* Modalità di scansione tridimensionale 3D, che produce sia mappe topografiche per l'analisi degli spessori retinici che immagini di volume della porzione di retina analizzata che possono essere sezionate alla profondità desiderata e con qualsivoglia orientamento (tagli coronali C-scan, tagli longitudinali B-Scan, ecc.).

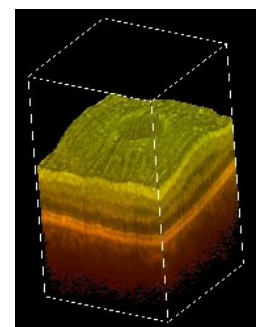


L'oftalmoscopio Spectral OCT/SLO proietta una luce infrarossa generata da una sorgente di 840 nm (Infrarosso bassa coerenza a banda larga) a diodo a super luminescenza (SLD). Questo raggio laser viene splittato in due: parte viene proiettato verso la retina del paziente e parte è proiettato verso uno specchio di riferimento ad una distanza nota pari a quella che sepa-

ra la sorgente dal fondo dell'occhio. Dallo specchio e dagli strati retinici il laser torna riflesso e l'interferenza che se ne genera viene poi inviata ad uno spettrometro.

Questi è in grado di scomporre il contributo di ogni singola armonica contenuta nel segnale laser, considerando infatti che l'SLD non è perfettamente monocromatico ma nell'intorno dell'armonica principale di 840 nm emette anche altre lunghezze d'onda secondarie.

Il concetto molto semplicemente si può tradurre dicendo che ogni singola lunghezza d'onda lavora a profondità diverse e quindi con un unico movimento dello scanner si riesce a ricostruire un'immagine bidimensionale della retina (ovvero la singola sezione B-Scan). Una coppia di Galvano-Scanner rende possibile orientare il raggio laser in linea orizzontale, verticale e diagonale in modo da esplorare liberamente il fondo retinico.





OFTALMOSCOPIO OCT/SLO SPECTRAL

Una piccola parte della luce riflessa viene utilizzata per ricostruire l'immagine confocale del fondo con una scansione raster SLO. Poiché entrambe le immagini del fondo confocale SLO e quelle B-Scan OCT sono generate simultaneamente attraverso le stesse ottiche nello stesso istante, sono anche mostrate simultaneamente sul monitor con una corrispondenza pixel a pixel reale.

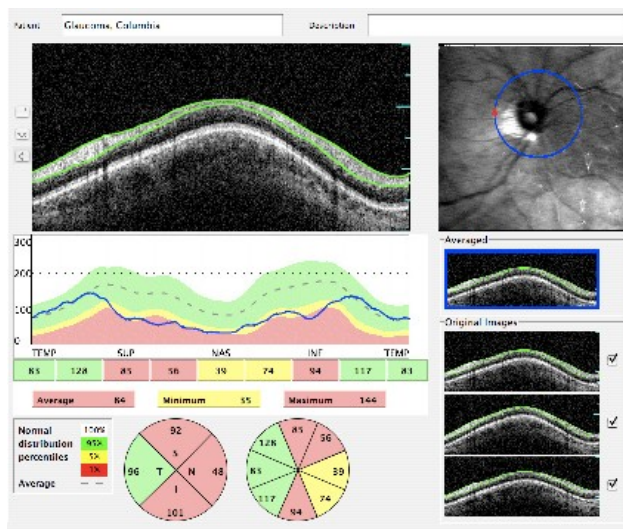
La modalità di scansione tridimensionale Topography 3D è ottenuta con una sequenza veloce di tante sezioni B-Scan (256 in due secondi) che in maniera raster descrivono tutto il fondo.

PROGRAMMA PER STUDIO MACUGEN OD ALTRO PRODOTTO SIMILE

Questo programma consente di effettuare delle mappe retiniche differenziali basate su una corrispondenza reale punto per punto dei due esami fatti a distanza di mesi, utile nei trattamenti retinici mediante Macugen o altri prodotti simili. Tale precisione viene raggiunta mediante l'allineamento automatico delle due immagini SLO a partire dalla vascolarizzazione retinica. Si opera quindi effettuando una mappa topografica retinica pre-trattamento, dando sia la mappa, come pure una sua divisione a settori, con tanto di elevazione settore per settore; si ripete quindi la stessa immagine post-iniezione, e a questo punto è possibile effettuare la comparazione automatica dei due esami in modo da ottenere la sottrazione dei valori di elevazione punto per punto, diagnosticando in modo sicuro, ripetitivo e preciso il decorso post-trattamento.

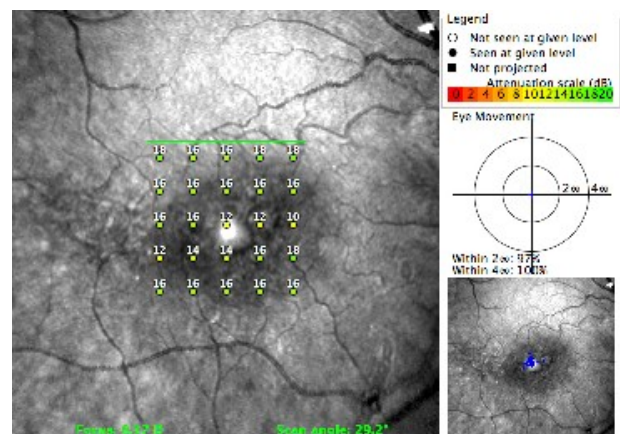
PROGRAMMA PER GLAUCOMA

Permette sia l'analisi dello spessore delle fibre nervose RNFL che l'analisi dell'escavazione della papilla dalla ricostruzione tridimensionale della testa del nervo ottico.



MICROPERIMETRIA

Questo modulo consente di effettuare un esame di microperimetria secondo diversi pattern. Il tracking simultaneo del fundus (basato sull'immagine SLO) consente di seguire i movimenti oculari e quindi di mantenere l'esame centrato. È possibile inoltre sovrapporre l'esame di microperimetria alla mappa retinica consentendo pertanto di associare punto per punto l'esame funzionale a quello morfologico.





OFTALMOSCOPIO OCT/SLO SPECTRAL

SPECIFICHE TECNICHE

IMMAGINE TOMOGRAFICA

- Scopo: sezione trasversale immagine del fondo
- Tipo di segnale: scattering ottico dal tessuto
- Segnale sorgente: diodo a super luminescenza (SLD) da 840nm
- Potenza ottica: 750microwatt alla cornea. La corrente d'alimentazione dell'SLD si spegne se il circuito di sicurezza è attivato (in caso di malfunzionamento dello scanner-motion)
- Dimensione spot alla retina: 15 μ m.
- Risoluzione assiale/longitudinale: \leq 5 μ m. al tessuto
- Velocità di scansione: variabile 8-16-32-64 e 128 frames/sec
- Velocità di campionamento del segnale: 27000 Hz
- Range della scansione longitudinale (profondità): variabile da 1,5 a 2,3 mm.
- Scanner: specchi galvanometrici
- Scan Patters: Line (longitudinale) Raster (trasversale su piano X-Y), Radial (fitta ogni 15°, oppure a 30°) Topographic3D (su tutta il fondo 8mm x 8mm oppure zoomato 5mm x 5m)
- Riproducibilità in 3 D, meglio di 2 micron
- Auto peel del vitreo in 3D OCT, RNFL, Retina, RPE e solo display RNFL o RPE
- Misura automatica del volume della retina o del RNFL
- Analisi del nervo ottico
- Misura dello spessore attorno al nervo ottico oppure attorno alla fovea
- Misura del volume del RNFL o della fovea
- Display in tempo reale sulla immagine dello SLO

IMMAGINE DEL FUNDUS

- Scopo: allineamento del fundus per immagine tomografica
- Tipo di segnale: immagine CCD ad infrarosso e oftalmoscopio confocale
- Campo visivo: scansione a ventaglio 29.2° equivalente a 8mm x 8mm (oppure 17.9° opzione zoom equivalente a 5mm x5mm)
- Risoluzione grafica per la scansione SLO: regolabile - 1024x1024, 512x512
- Metodo di visualizzazione: monitor a colori LCD 19"
- Fissazione interna: display LCD da 1,8", possibilità di variarne il pattern e la dimensione
- Fissazione esterna: tipo lampada a fessura regolabile con led lampeggiante