

SISTEMA SANITARIO REGIONALE



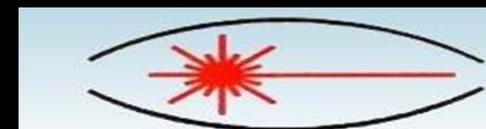
ASL
ROMA A

PRESIDIO TERRITORIALE NUOVO
REGINA MARGHERITA
AMBULATORIO PATOLOGIE
RETINICHE

Resp. Dott.ssa SUSANNA CATALANO



REGIONE
LAZIO



CENTRO ITALIANO MACULA

OCT-Angiografia

Marco Rispoli
Bruno Lumbroso

introduzione

OCT-A è un'angiostigrafia coronale della macula.

Sfrutta la tecnologia spectral domain a cui si applica un algoritmo denominato SSADA (split spectrum amplitude decorrelation algorithm)

SSADA

Tale algoritmo permette la visualizzazione indiretta dei vasi retinici tramite il flusso ematico.

Dove è presente un flusso, è raffigurata una stria in scala di grigi (**segnale di flusso o decorrelazione**).

importante

Non è assolutamente possibile definire iper o ipo riflettività (capacità di riflettere) in OCT-A, sono questi termini legati all'OCT strutturale e non sono assolutamente assimilabili ai valori di flusso, descritti con altra terminologia (iper/ipo-densità)

Come funziona il SSADA

- Cubo maculare 304x304 (fast scan, low res)
- Ogni scansione da 304 pixel è ripetuta 2 volte
- 2 acquisizioni orizzontali (una viene scartata)
- 2 acquisizioni verticali (una viene scartata)
- Applicazione del MCT (motion correction)

- Ogni scansione viene divisa in più bande spettrali (“split spectrum”)
- La bassa risoluzione permette di esaltare il contrasto tra strutture immobili (tessuto) e variabili (vasi)
- Ogni spettro rileva in modo differente la stessa variazione nelle 4 scansioni ripetute
- la somma di tali bande migliora il rapporto segnale/rumore

I livelli di grigio nell'immagine
SSADA non sono quindi delle
“riflettività”, ma dei “segnali di
flusso” o prodotti di
“decorrelazione”

Segnali di flusso

- Vascolari
- Non vascolari

I segnali non vascolari possono essere prodotti da micromovimenti dell'occhio o da strutture ad alta riflettività come essudati duri, emorragie o pigmento

Quantificazione del flusso

- Range dinamico
- Limite di sensibilità (flussi lenti)
- Limite di saturazione (flussi rapidi)

da tenere a mente...

- Strutture iperriflettenti come alcuni essudati possono comparire nell'immagine SSADA
- OCT-A al livello dell'EPR fornisce un'immagine speculare del plesso superficiale (effetto specchio)
- La coroide viene visualizzata con una certa difficoltà per lo schermo dell'EPR e per la scarsa risoluzione rispetto alla trama vascolare

Analisi di un OCT-A

Come tutte le stratigrafie, un esame OCT-A deve essere studiato strato per strato.

Trattandosi di strati vascolari, sarà necessario definire nuovi tipi di segmentazione

Segmentazione 1

- Full thickness
- Plesso vascolare superficiale
- Plesso vascolare profondo
- Sub-RPE CNV

Segmentazione 1

Questo tipo di segmentazione permette di studiare i rapporti tra i plessi vascolari (come nella RD e nelle RVO o RAO) separatamente da quanto si verifica negli strati vascolari più profondi (CNV)

Segmentazione 1

È altresì possibile ricercare la presenza di flussi patologici in sede preretinica o prepapillare e seguirne la regressione in seguito a terapia

Segmentazione 2

- Strato vascolare (plesso superficiale + plesso profondo)
- Strato avascolare (nuclei esterni + EPR/Bruch)
- Coriocapillare/coroide

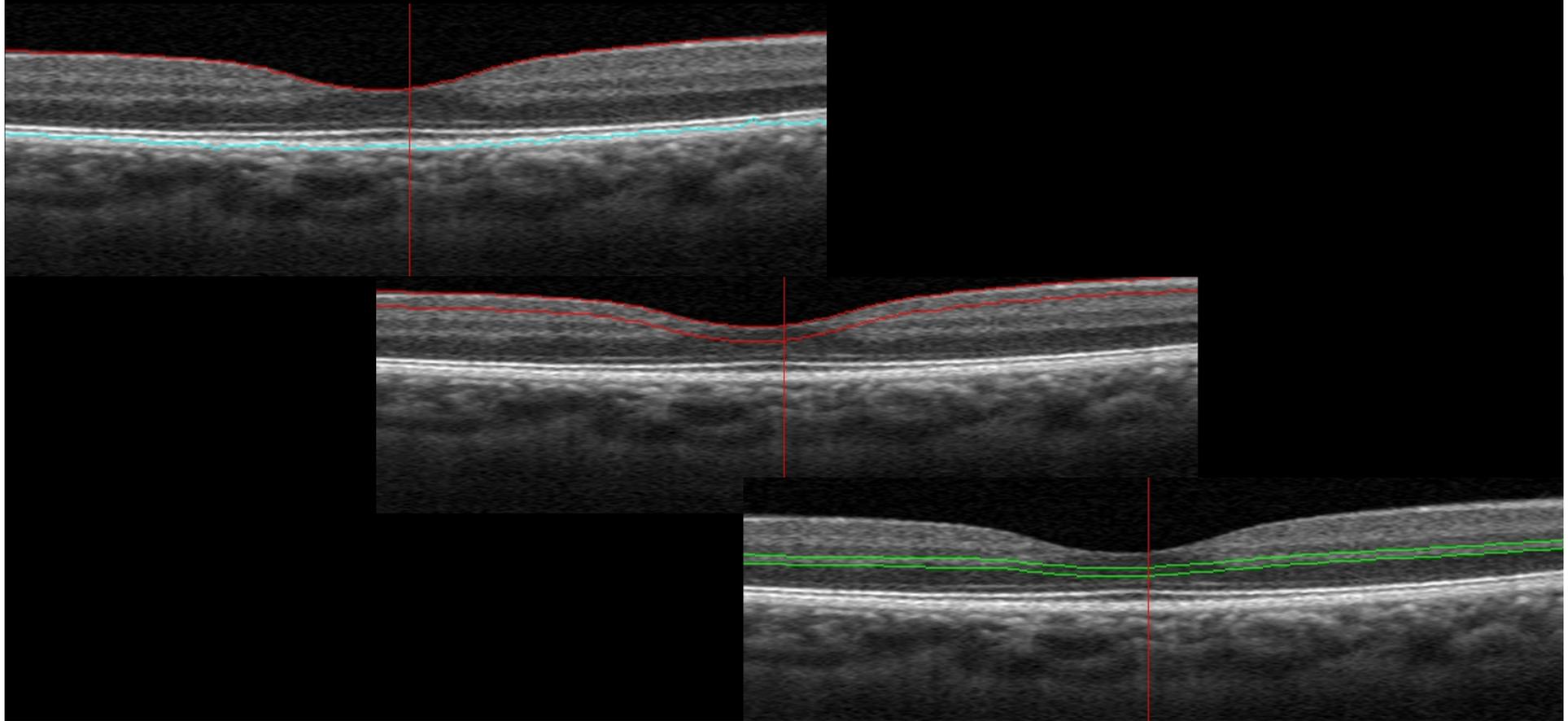
Segmentazione 2

Questo secondo metodo di segmentazione si adatta molto bene allo studio dei neovasi, in quanto tendono ad invadere la zona avascolare e risultano facilmente evidenziabili e ben contrastati

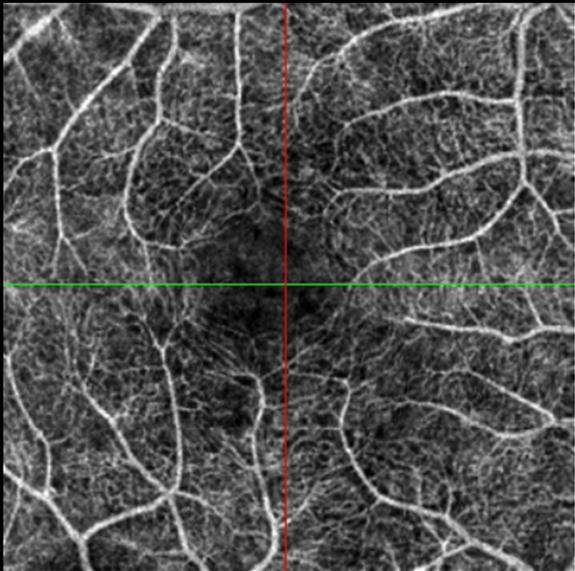
Analisi di un OCT-A

Dopo la suddivisione in strati sarà necessario stabilire lo spessore e la profondità (offset) di ogni segmentazione, che può variare nelle diverse forme morbose.

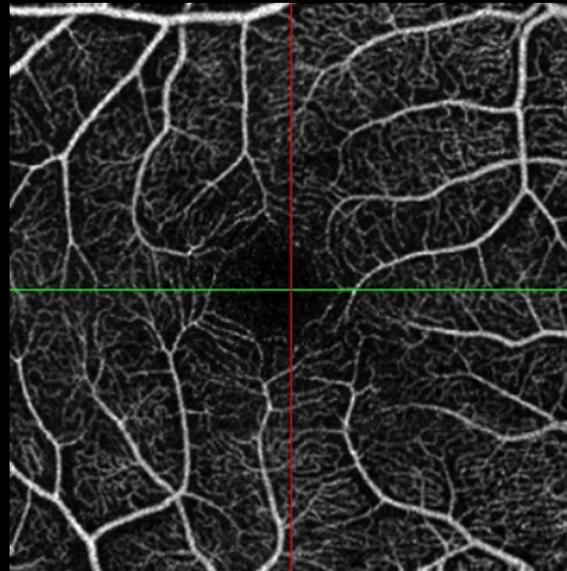
Retina normale



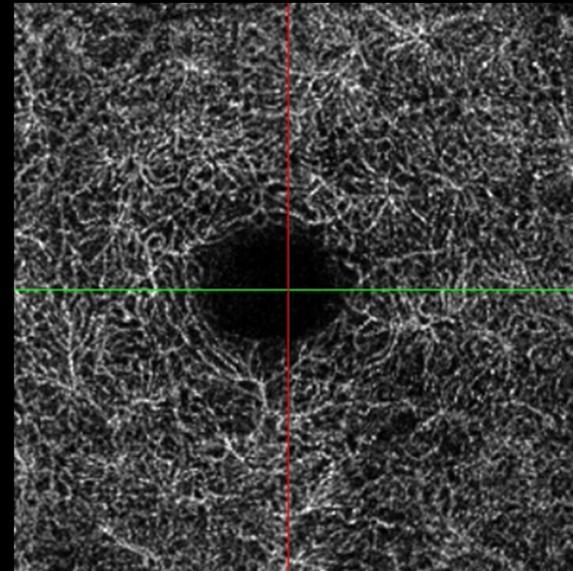
Retina normale



Full thickness

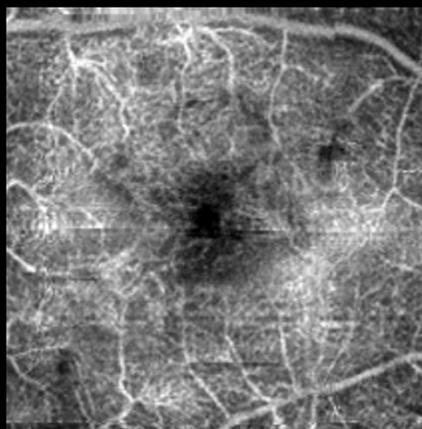
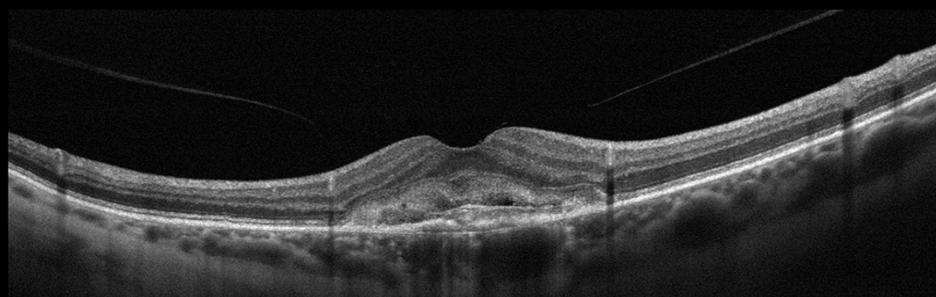


Plesso superficiale



Plesso profondo

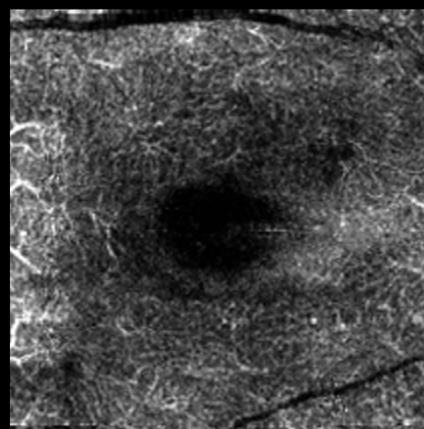
Segmentazione in OCT Angiografia



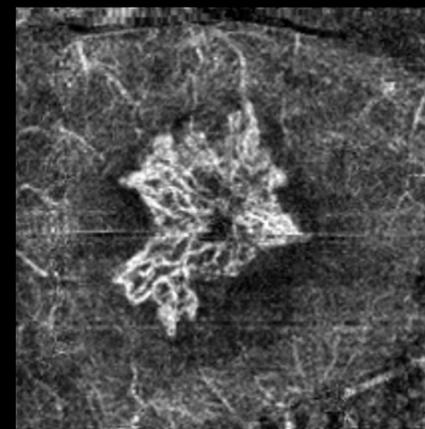
Full thickness



Plesso superficiale

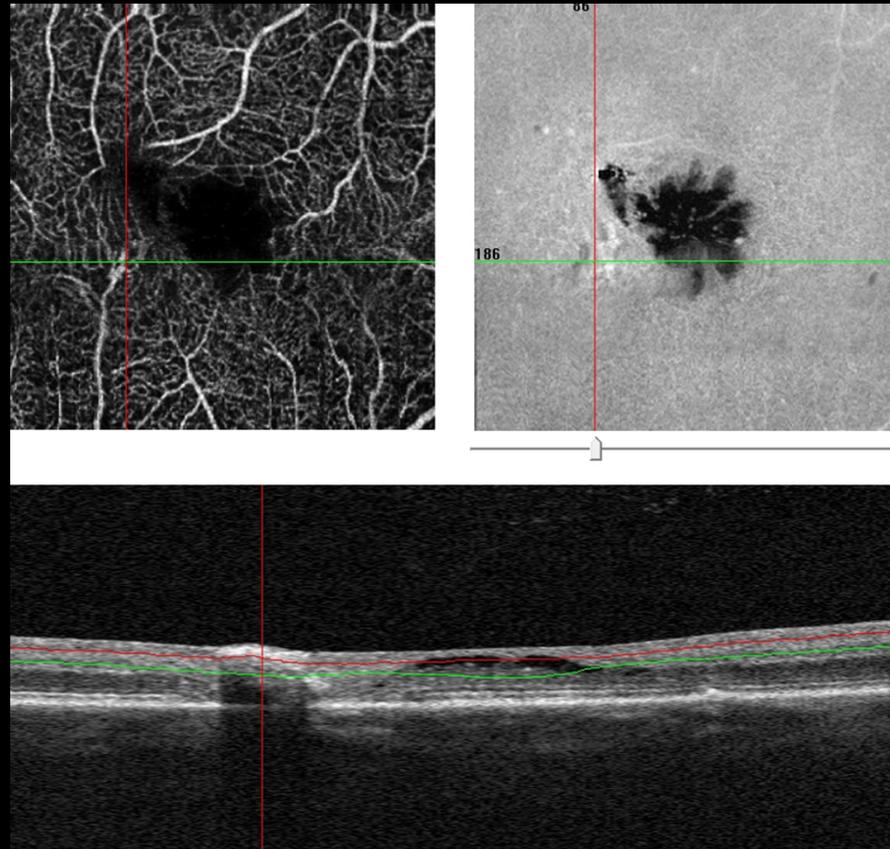


Plesso profondo

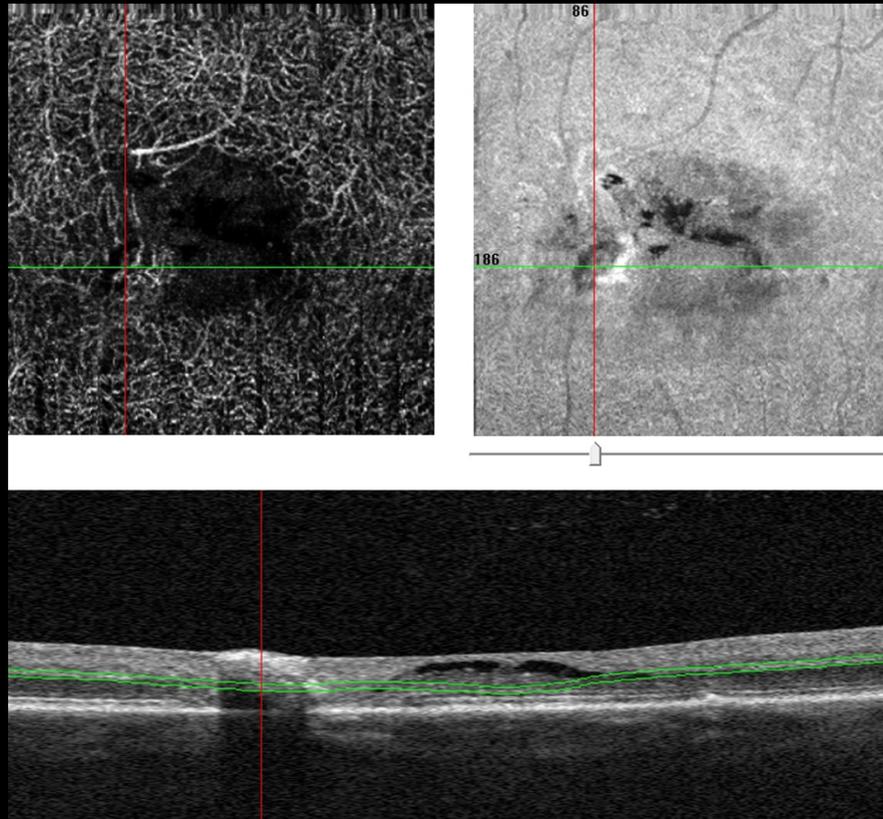


Sub RPE

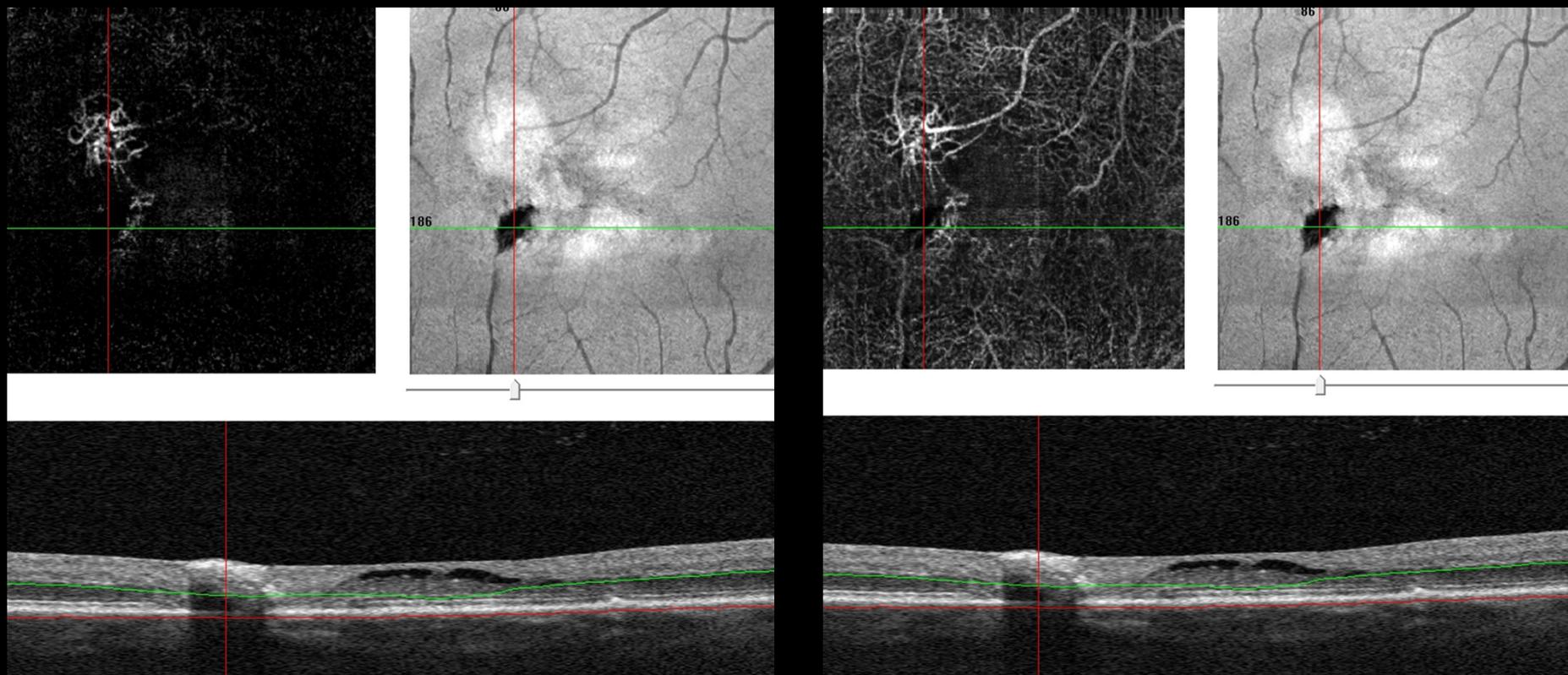
Segmentazione plesso superficiale



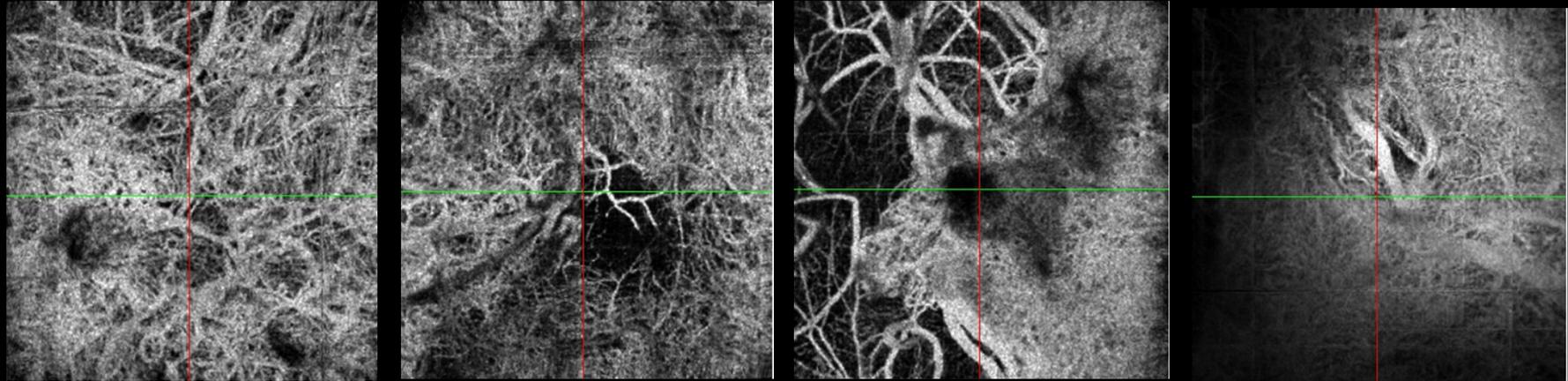
Segmentazione plesso profondo

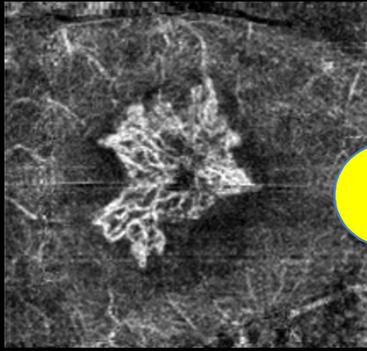


Segmentazione zona avascolare con e senza filtro

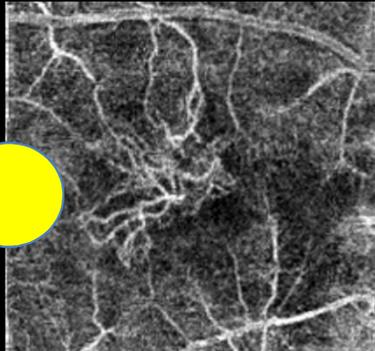


Coroide (miopia)

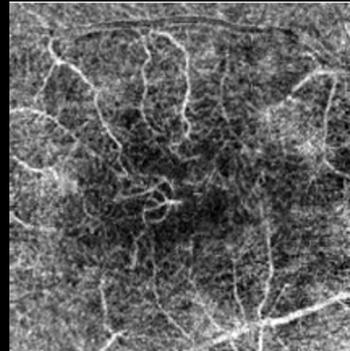




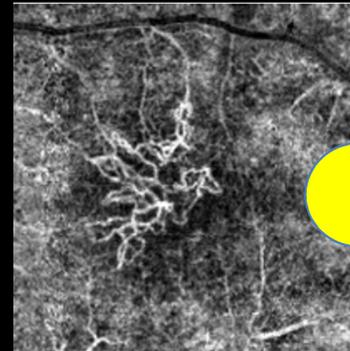
Before treatment I



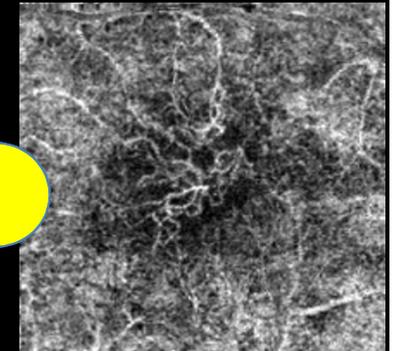
24h after aflibercept I



7days after aflibercept I

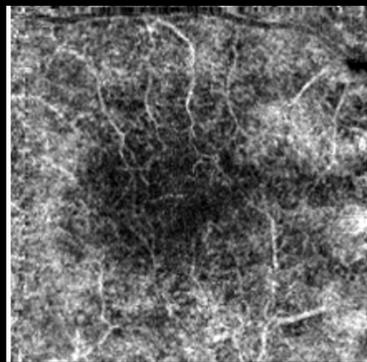


30 days after aflibercept I

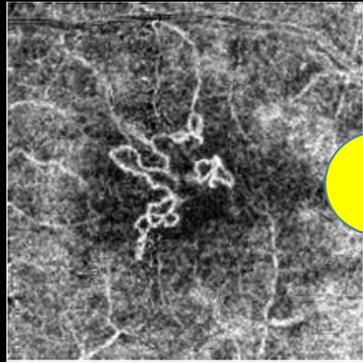


24h after aflibercept II

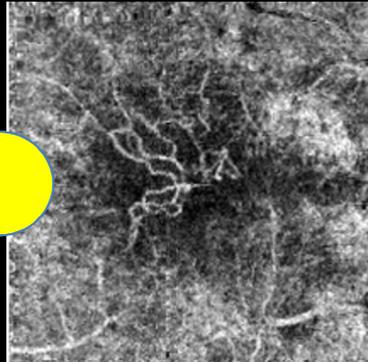
Before treatment II



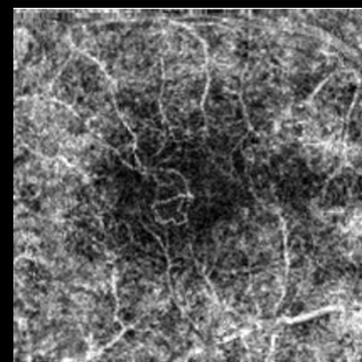
10 days after aflibercept II



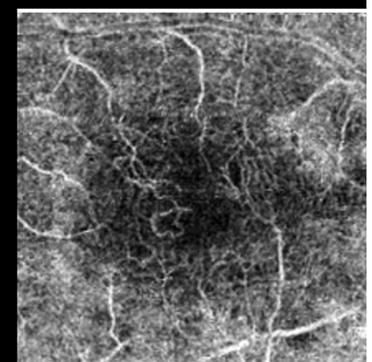
30 days after aflibercept II
Before treatment III



24 HOURS after
aflibercept III

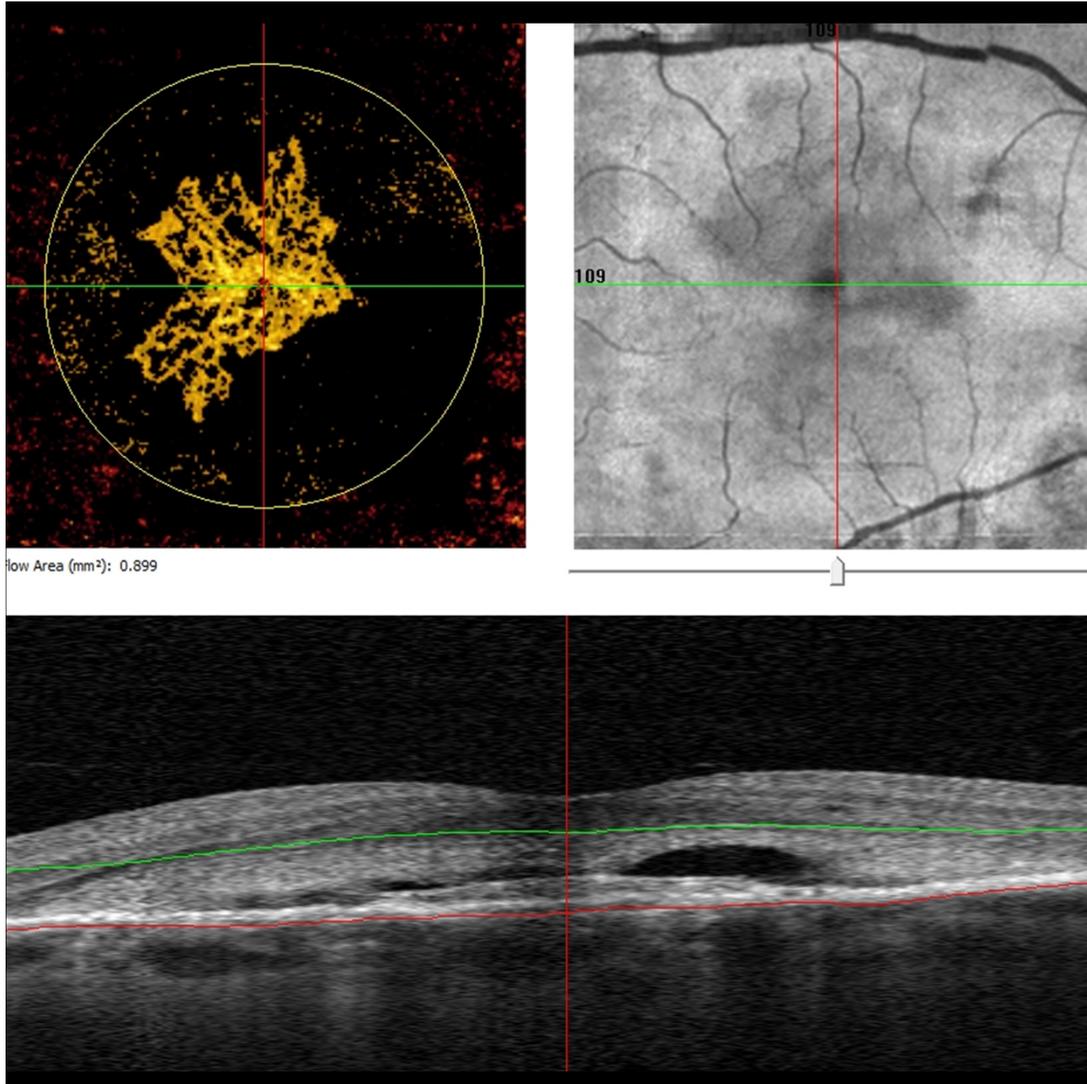


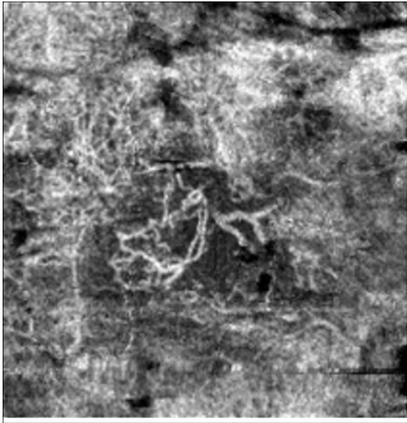
7 DAYS after
aflibercept III



30 DAYS after
aflibercept III

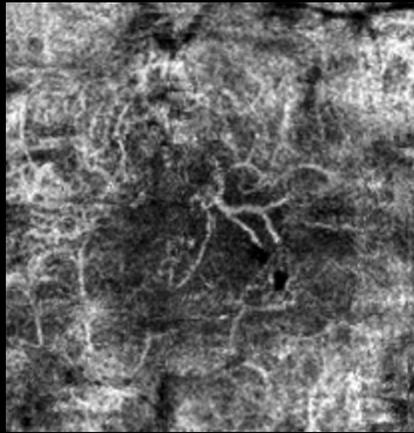
Flusso patologico nella zona avascolare



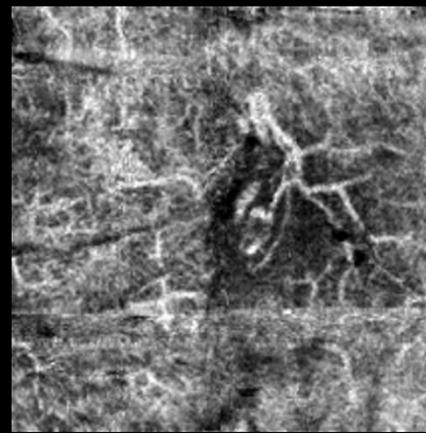


5.3.14

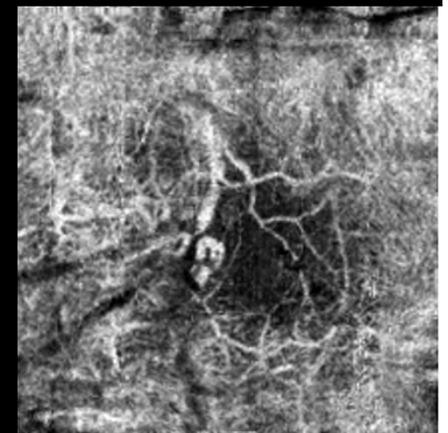
IVT



7.3.14



12.3.14

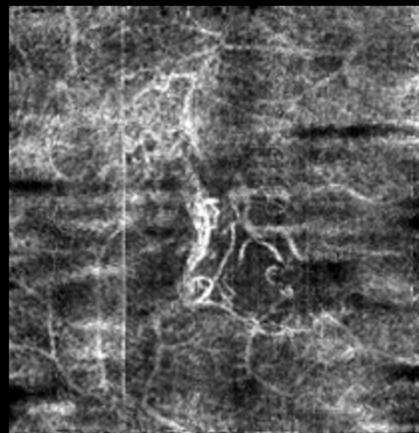


10.4.14

15.5.14



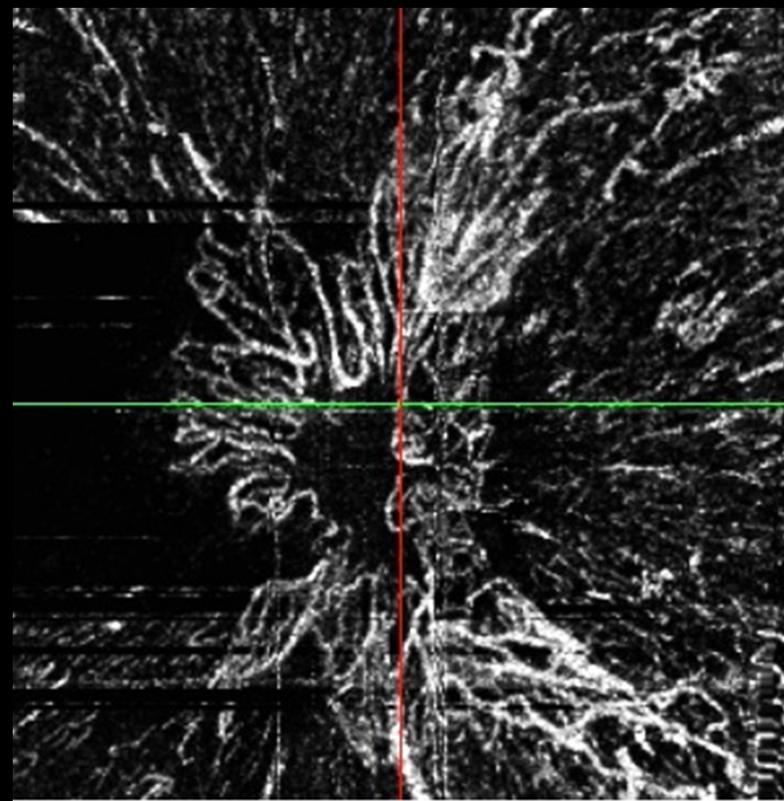
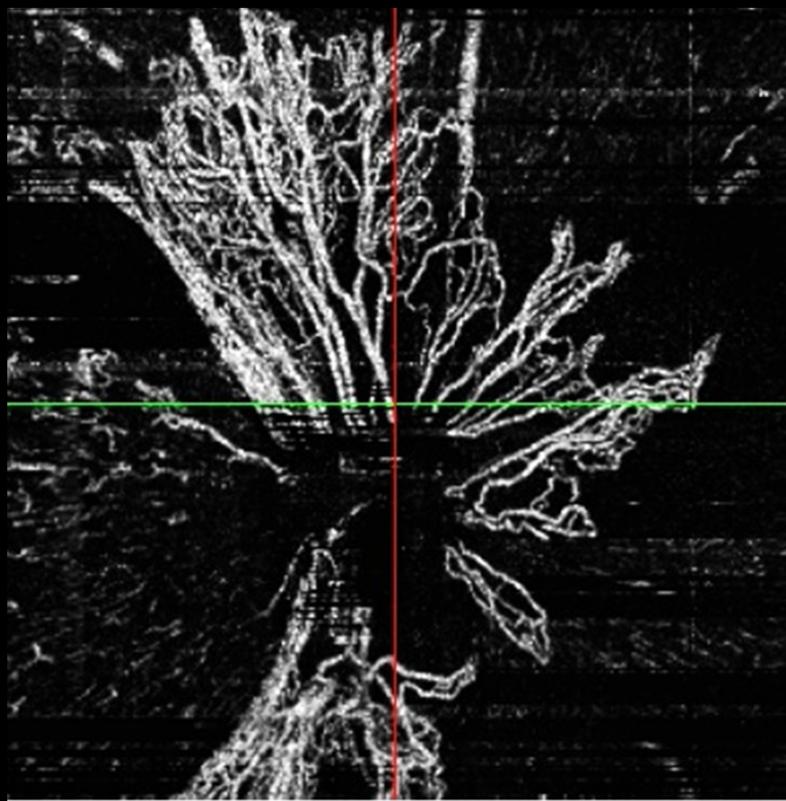
14.7.14



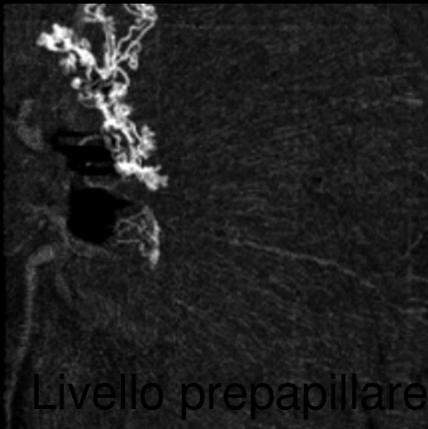
IVT

Neovasi miopici

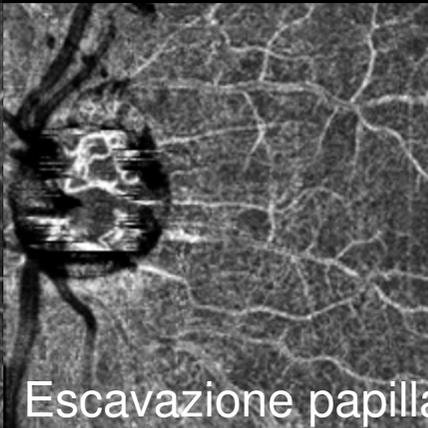
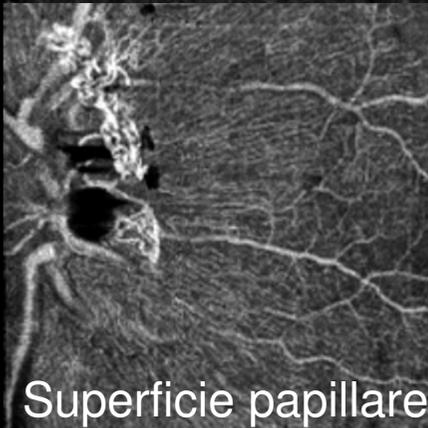
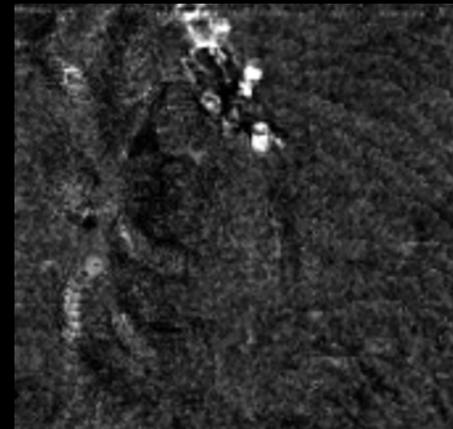
Neovasi prepapillari in RD proliferante



RD: Neovasi prepapillari



Fotocoagulazione panretinica



conclusioni

L'angiografia OCT è una moderna tecnica diagnostica che aggiunge elementi funzionali all'esame strutturale.

Lo sviluppo dell'algoritmo è rapido e continuo con progressivo miglioramento della qualità delle immagini, della dimensione del campo di esplorazione e dei dati funzionali flussimetrici

grazie