

91° Congresso Nazionale S.O.I.

Corso Istituzionale

SOI di

Aggiornamento

Permanente

**Retina**



Dott.  
Fabrizio Camesasca  
Esperto Oculista  
Specialista Oculista

CMO CONGRESSI  
MEDICI  
OCULISTI



91° CONGRESSO NAZIONALE SOI  
Milano, 23-26 novembre 2011

*...dove si incontrano gli specialisti dell'oftalmologia*

# Vitreo 2011

## Dott. Fabrizio Camesasca

Aiuto

U.O. di Oculistica

Istituto Clinico Humanitas

Rozzano - Milano

*Non ho interessi  
commerciali con  
l'argomento della  
presentazione*

Congresso Nazionale S.O.I. - 2011

# Cos'è il Vitreo ?

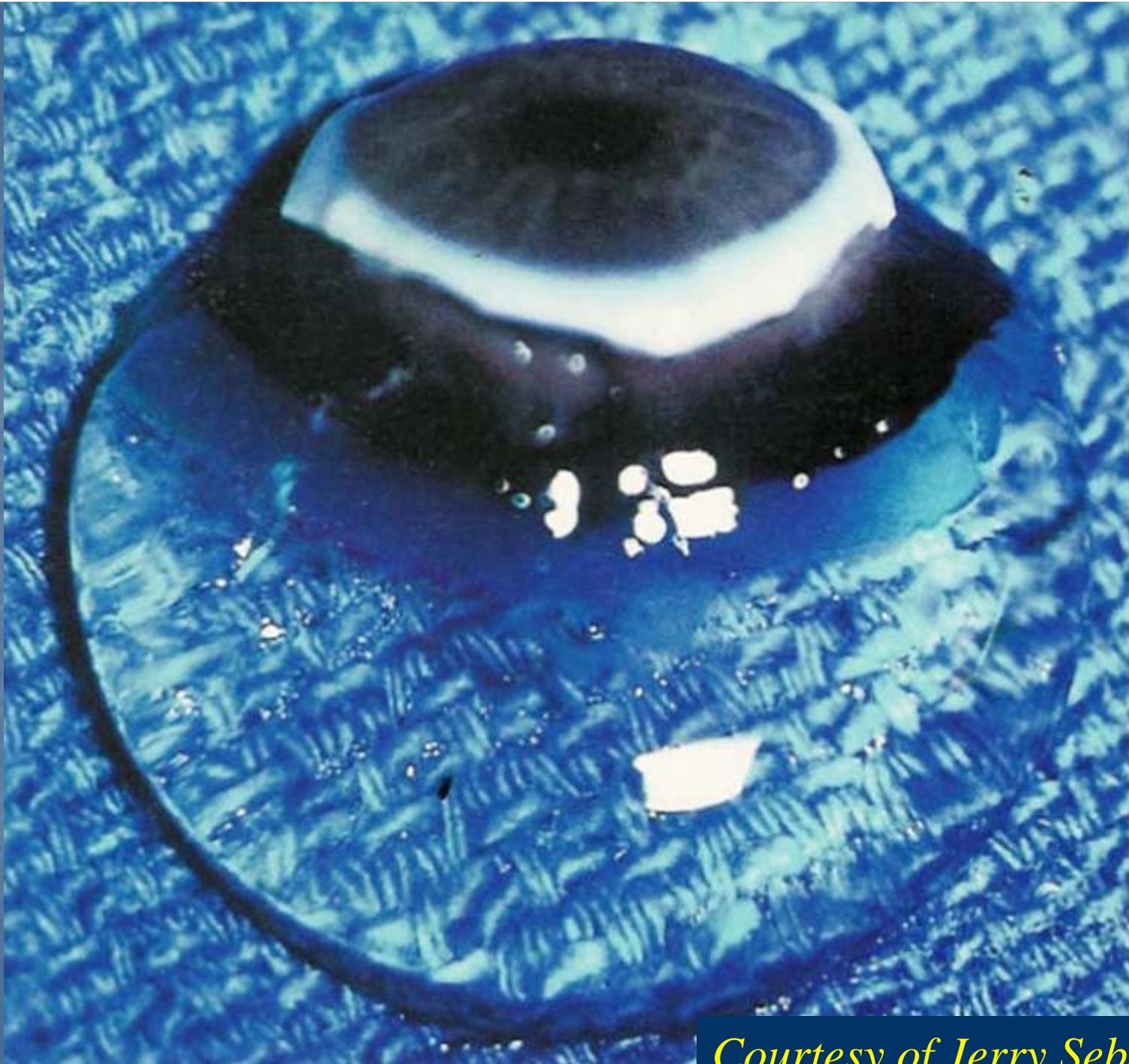
Una matrice cellulare estesa, la cui composizione **molecolare** - principalmente acqua - ed organizzazione **sovramolecolare** generano un gel fermamente **adeso alla retina** nel giovane.

Perché importante ?

Perché è attaccato alla retina !!

*Sebag J, Br J Ophthalmol, 2005*

*Sebag J, Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol, 2008*



*Courtesy of Jerry Sebag, MD*

# Rimodellamento del Vitreo

Sviluppo dell'embrione: matrice altamente dinamica, con il vitreo primario (vascolare) gradualmente rimpiazzato dal vitreo secondario (avascolare)

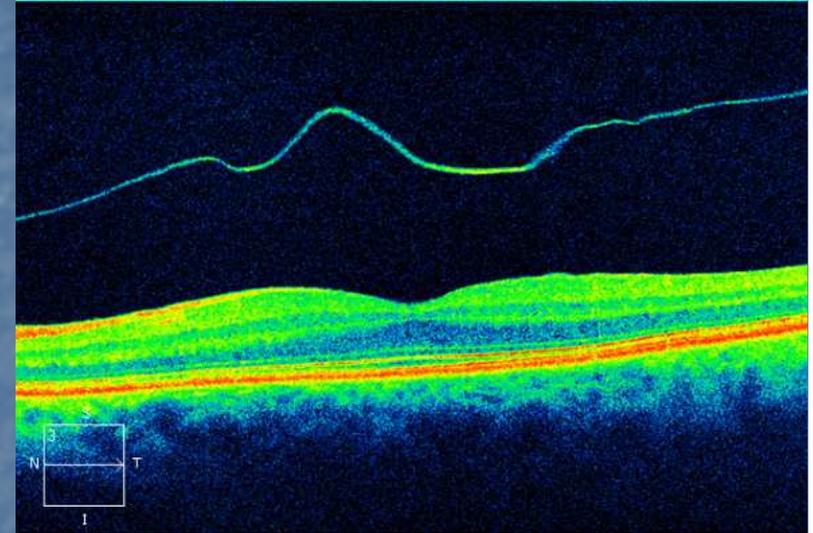
Con l'invecchiamento, il vitreo va incontro a processi di rimodellamento:

1. condensazione del collagene (deposizione di neocollagene)
2. formazione di spazi liquidi nel gel (frammentazione del collagene)

*Ponsioen TL, Prog Retin Eye Res, 2010 Jul*

# Cos'è il Vitreo ?

Dopo la quarta decade, inizia un processo di invecchiamento che induce liquefazione (sinchisi) e collasso vitreale (sineresi), portando al **distacco di vitreo posteriore**, usualmente innocuo.

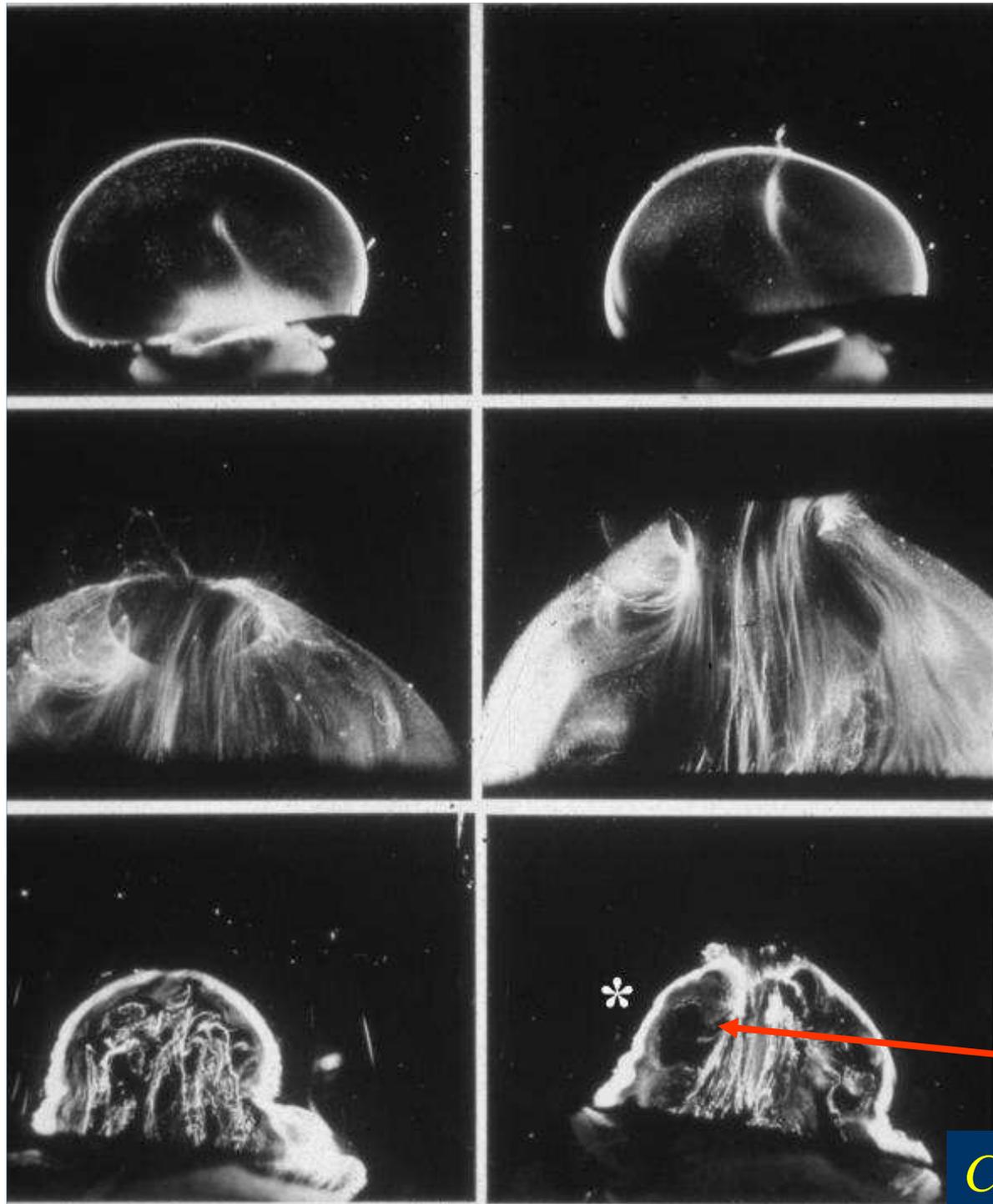


Cause ignote per :

1. Sinchisi (lacunae nel vitreo posteriore)
2. Alterazioni interfaccia vitreoretinica con indebolimento adesione vitreale

*Sebag J, Br J Ophthalmol, 2005*

*Sebag J, Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol, 2008*



Il vitreo contiene  
fini fibre di  
collagene che lo  
percorrono in  
direzione antero-  
posteriore.

Il vitreo contiene:

- 1.Acqua
- 2.Ialuronano
- 3.Collagene II,  
V/XI, IX

lacunae

*Courtesy of Jerry Sebag, MD*

# Distacco Posteriore di Vitreo

Se il collasso vitreale è insufficiente, la corteccia vitreale posteriore **non** si separa nettamente dalla **membrana limitante interna della retina** (ILM): distacco di vitreo posteriore anomalo (**APVD**)

La liquefazione eccede la riduzione in adesione all'interfaccia vitreoretinica

*Sebag J, Br J Ophthalmol, 2005*

# Distacco di Vitreo Posteriore **Anomalo**

Distribuzione irregolare delle forze inerziali generate dai movimenti oculari

Conseguenze di un **APVD**:

1. In **periferia**: rotture retiniche.

Es.: palizzata con sacche soprastanti di vitreo liquefatto

2. Lungo i **vasi**: emovitreo

3. **Vitreoschisi**: separazione nella **corteccia vitreale posteriore**

*Sebag J, Trans Am Ophthalmol Soc, 2007*

# Vitreoschisi e Foro Maculare

Vitreoschisi presente in  
circa il 50% degli occhi  
con foro maculare e pucker  
maculare

*Sebag J, Trans Am Ophthalmol Soc, 2007*

# Distacco di Vitreo Posteriore Anomalo, Vitreoschisi e Foro Maculare

PVD + Vitreoschisi:

ruolo nella **patogenesi** dei **fori maculari**:

1. Presenza di membrana premaculare: 73% dei fori maculari idiopatici
2. E' la parte esterna della **cavità di vitreoschisi** nella corteccia vitreale posteriore (collagene tipo II)
3. + migrazione di cellule (astrociti, Mueller) + sintesi di collagene (tipo I)
4. Forze di trazione **centrifuga** indotte dal corpo distaccato del vitreo, ancora attaccato alla circonferenza periferica della cavità di vitreoschisi

*Cheng L, Ophthalmology, 2000*

*Yoo HS, Am J Ophthalmol, Jul 1996*

# Distacco di Vitreo Posteriore Anomalo, Vitreoschisi e Foro Maculare



*Gupta P, Br J Ophthalmol, 2010*

# Distacco di Vitreo Posteriore Anomalo, Vitreo schisi e Foro Maculare

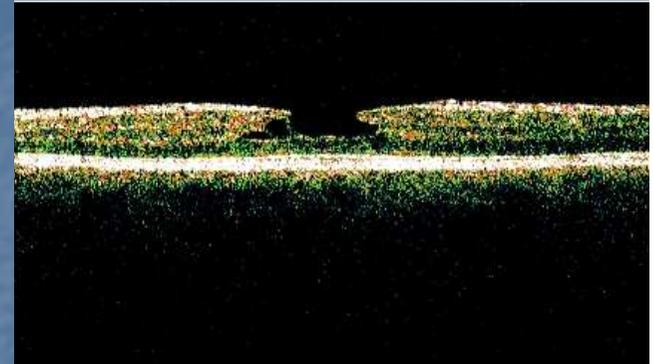
L'estensione di qs **APVD** - anomalo rispetto alla fovea - si correla con lo stadio del foro maculare

1. Stadio 2, PVD meno esteso
2. Stadio 4, PVD più esteso
3. Trazione aumentata da cellule contrattili (miofibroblasti)
4. **Dei**escenza della macula centrale
5. Risoluzione con vitrectomia

# Stadiazione Fori Maculari

Trazione antero-posteriore:

- 1a riflesso giallo (50-100  $\mu\text{m}$ )
- 1b anello giallo
- 2 foro incompleto (diametro  $< 400 \mu\text{m}$ )



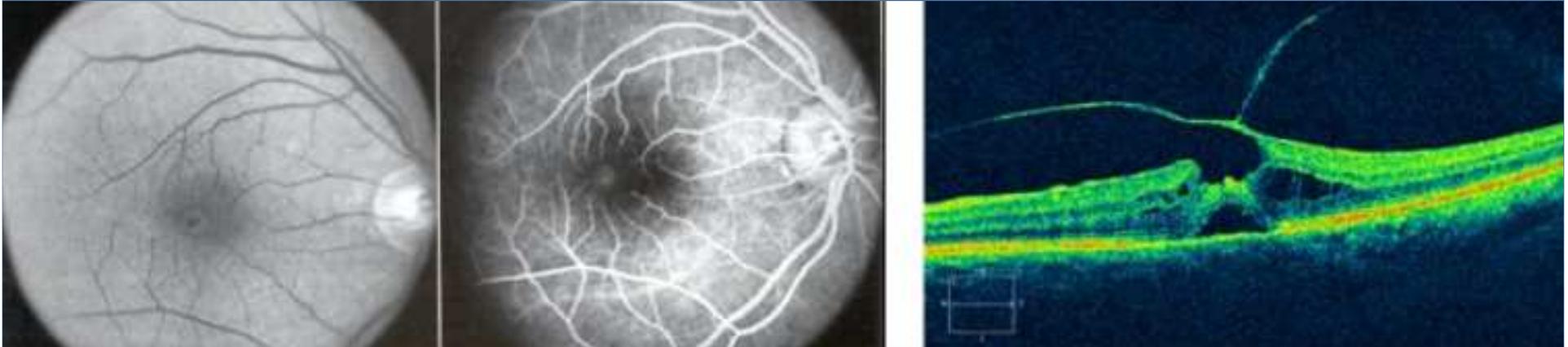
Trazione tangenziale:

- 3 Foro completo (diametro  $> 400 \mu\text{m}$ )
  - Ialoide posteriore aderente al nervo ottico (VPA)
  - Pseudoopercolo frequente
- Foro completo (diametro  $> 400 \mu\text{m}$ )
  - Distacco completo della ialoide posteriore

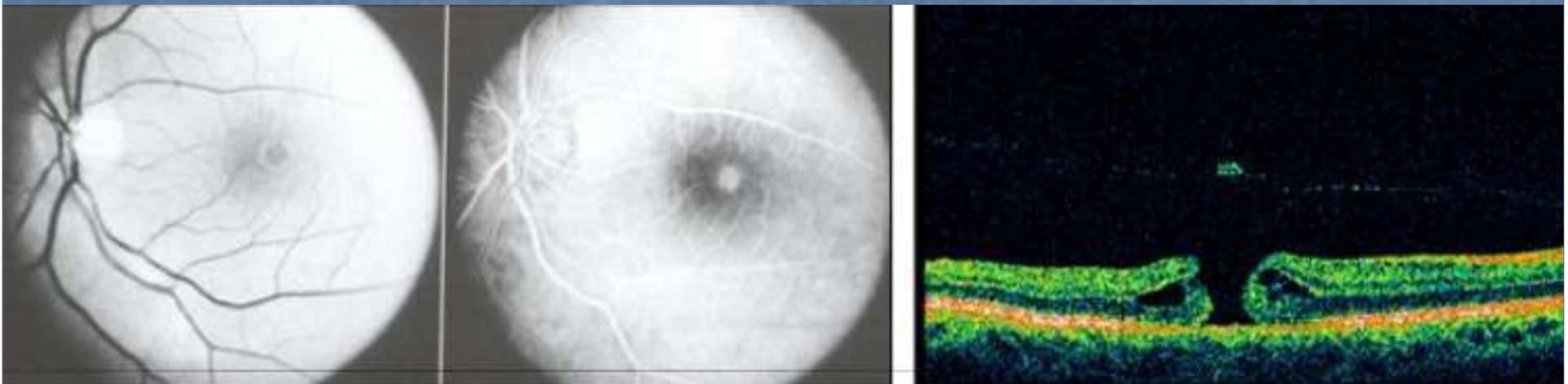


*Gass, 1991; Madreperla, 1999; Gaudric, 2000*

## Stadio 2



## Stadio 3



*( Courtesy of Suzanne Binder, MD )*

# Adesione Vitreopapillare

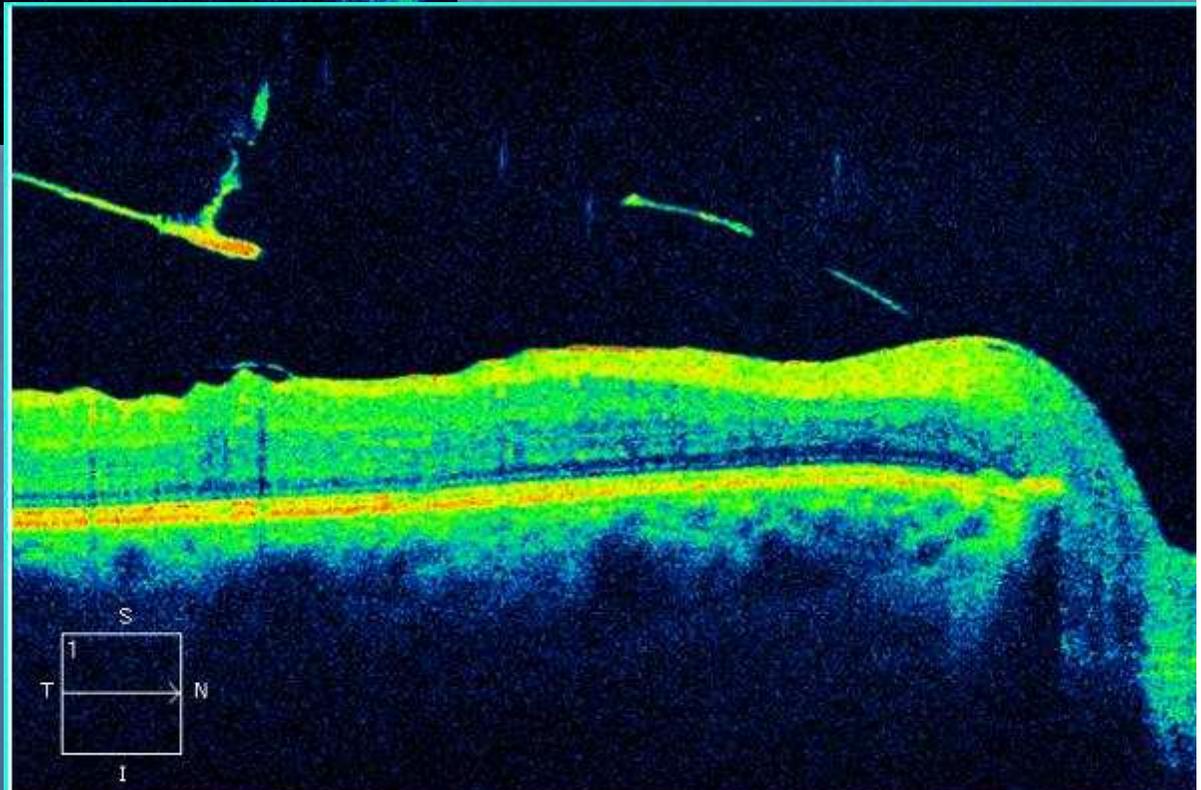
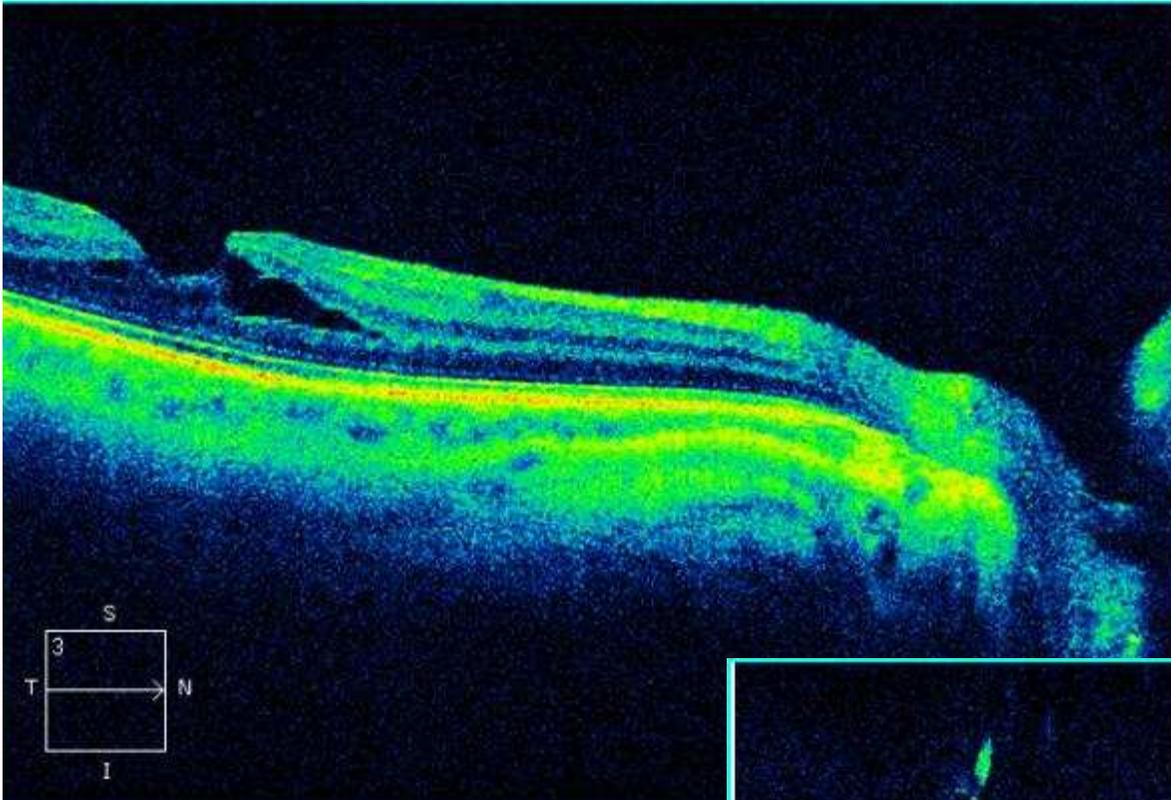
SD-OCT/SLO VPA in:

- 88.2% di 17 occhi con foro maculare
- 39.3% controlli normali di simile età
- 36.5% occhi con fori lamellari
- 26.7% di occhi con ARMD atrofica
- 17.9% di occhi con pucker maculare

VPA può avere importanza nell'interazione dei vettori di forze all'interfaccia vitreoretinica, inducendo spazi cistici intraretinici e fori

*Sebag J, Trans Am Ophthalmol Soc, 2009*  
*Wang MY, Retina, 2009*

# Adesione Vitreopapillare



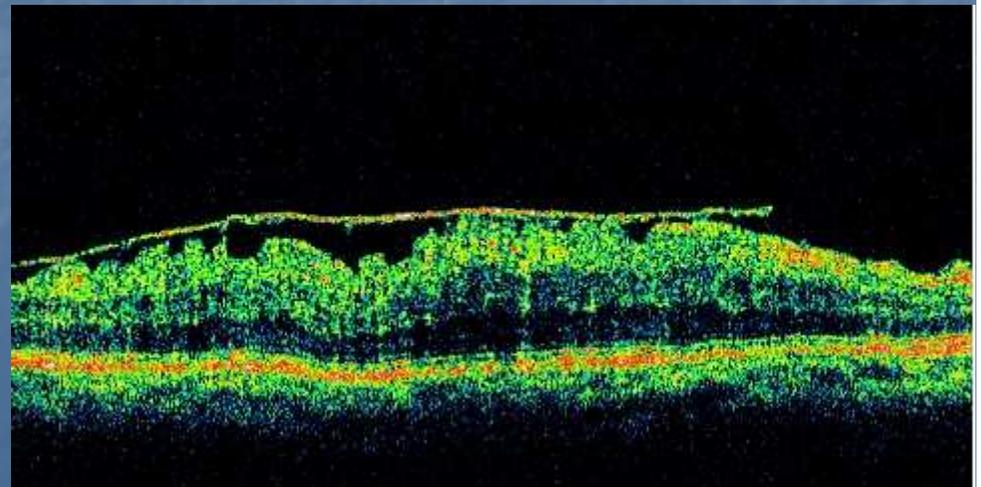
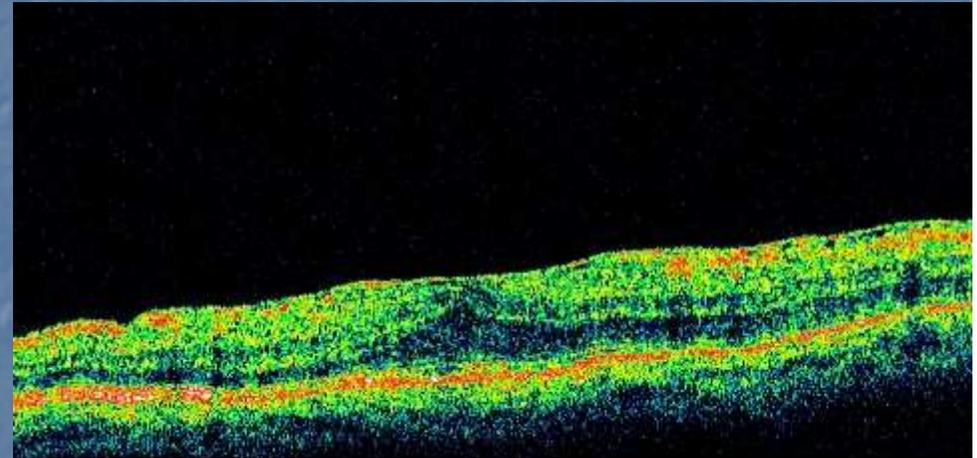
# Membrane Epiretinali

**Grado 0:** membrana traslucida senza distorsione retinica

**Grado 1:** membrana con distorsione della retina interna e dei vasi, PVD, possibili sintomi

**Grado 2:** membrana opaca con distorsione della retina e riduzione del visus

*Gass, 1987*



# Membrane Epiretinarie

## Classificazione – Malattie Associate

1. Malattie vascolari retiniche
2. Dopo trattamento di rottura retinica o chirurgia del distacco di retina
3. PVR incompleta
4. Malattie infiammatorie che coinvolgono il vitreo
5. Sindrome della trazione **vitreomaculare**

# Membrane Epiretينية

## Decorso Naturale

1. Asintomatiche
2. Dopo 5 aa:
  1. 40% stabili
  2. 28.5% peggiorano
  3. 13.5% bilaterali
3. Nel 10%: da Grado 0 peggiorano a Grado 2
4. Nel 50% vi è un calo visivo
  1. Di questi, nell'85% visus  $> 0.3$

# Vitreo e AMD

Alta frequenza di adesione vitreoretinica maculare nella AMD con SRNV (SD OCT):

1. Infiammazione cronica da trazione
  2. Riduzione diffusione ossigeno da corpo ciliare
  3. Intrappolamento citochine (VEGF)
  4. Danno all'interfaccia corioretinica e RPE
- Valutazione dell'influenza della vitreolisi sull'evoluzione della AMD essudativa
  - PVD può proteggere dalla AMD essudativa

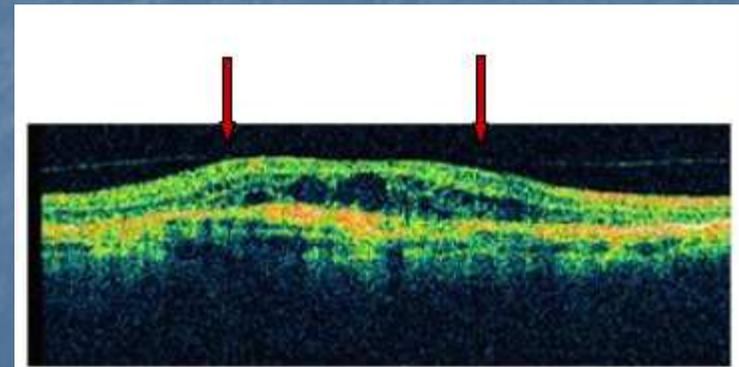
*Mennel S, Klin Monbl Augenheilkd, 2010*

*Robison CD, Am J Ophthalmol, 2009*

*Krebs I, Am J Ophthalmol, 2007*

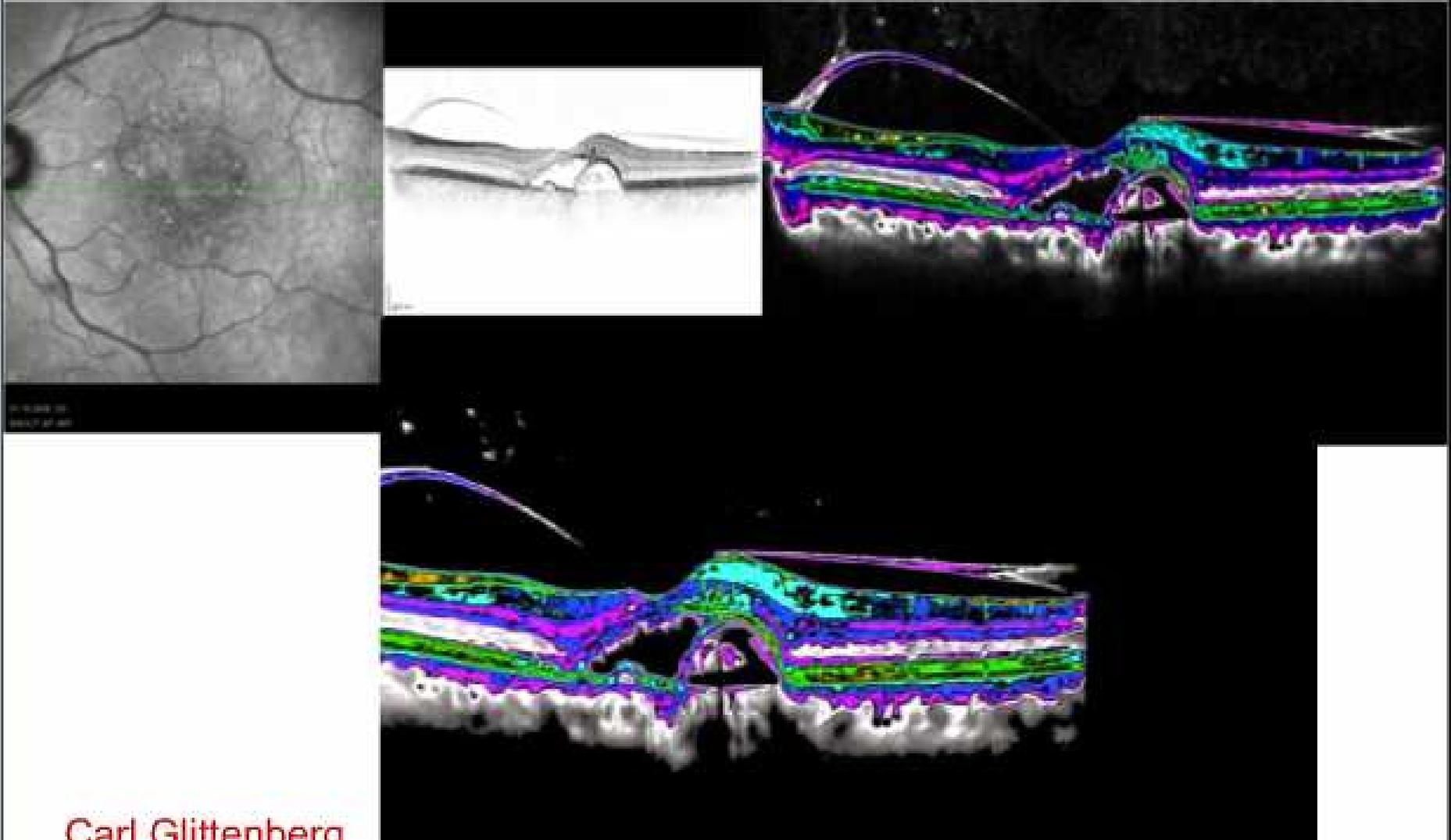
# Vitreo e AMD

- OCT mostra un'adesione vitreale persistente nella macula centrale circondata da una corteccia vitreale staccata nel **30.6%** delle AMD **essudative** vs. 7.0% nelle atrofiche.
- Nel 100% dei casi (30 occhi, 25 pazienti) completa concordanza tra adesione vitreoretinica e posizione della membrana neovascolare
- 83% avevano anche **adesione vitreopapillare**



*(Binder S, 2010, personal communication)*

# traction directions and forces -3D visualisation



Carl Glittenberg

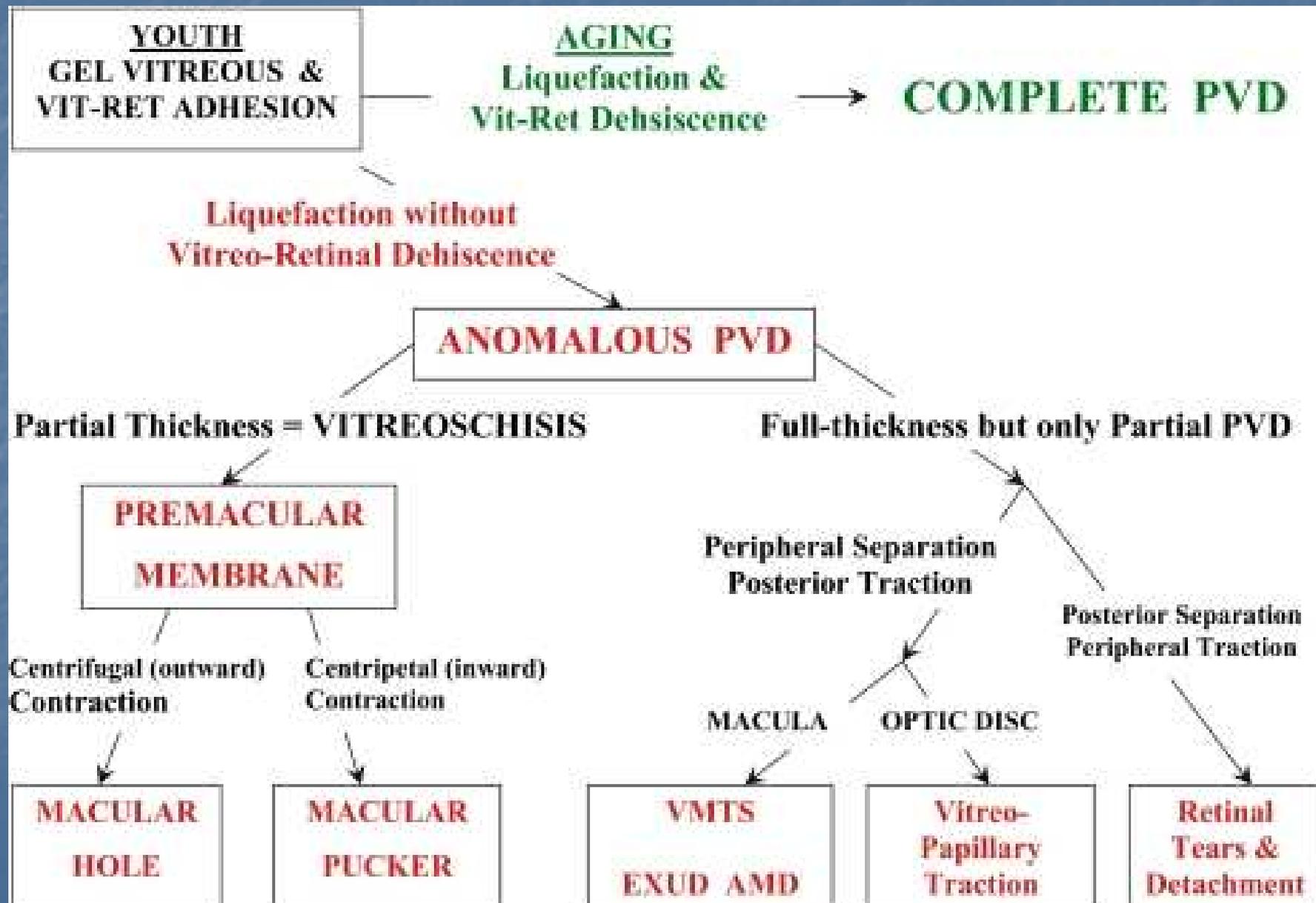
( *Courtesy of Suzanne Binder, MD* )

# Vitreo e AMD

- **Nonresponders:** 40.7% mostravano adesione vitreomaculare o trazione vitreomaculare
- Lo spessore retinico centrale era più alto in presenza di adesione vitreomaculare

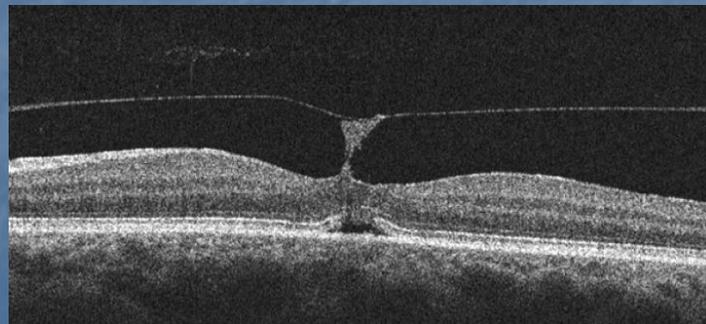
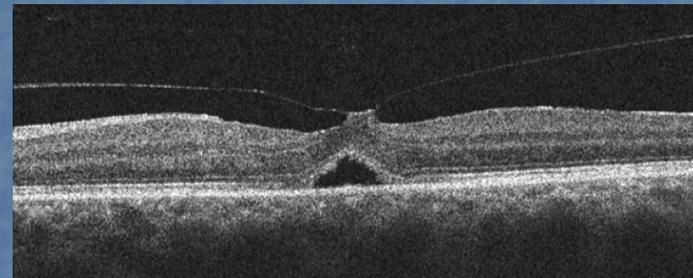
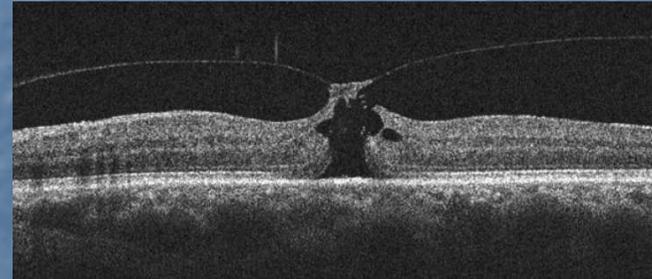
*(Binder S, 2010, personal communication)*

# Distacco di Vitreo Anomalo



# Vitreolisi Farmacologica

- Prima dell'iniezione: visus 0.3
- 1 settimana dopo l'iniezione di microplasmina
- 1 mese dopo l'iniezione: visus 0.4



*( Courtesy of Stanley Chang, MD )*

# Vitreolisi Farmacologica

Farmaci per la lisi della corteccia vitreale  
posteriore

1. Microplasmina
2. Ialuronidasi
3. Collagenasi

# Il Vitreo è Invisibile ...

- Ciò è utile per la sua funzione fisiologica...
- ...ma ne rende complessa la visualizzazione clinica

# Tecniche per Visualizzare il Vitreo

Dispersione dinamica della luce:

1. Determina la dimensione delle macromolecole vitreali
2. Visualizza la corteccia vitreale posteriore quando distaccata

Spectroscopia di Raman: rileva molecole vitreali alterate

*Sebag J, Eye, 2002*

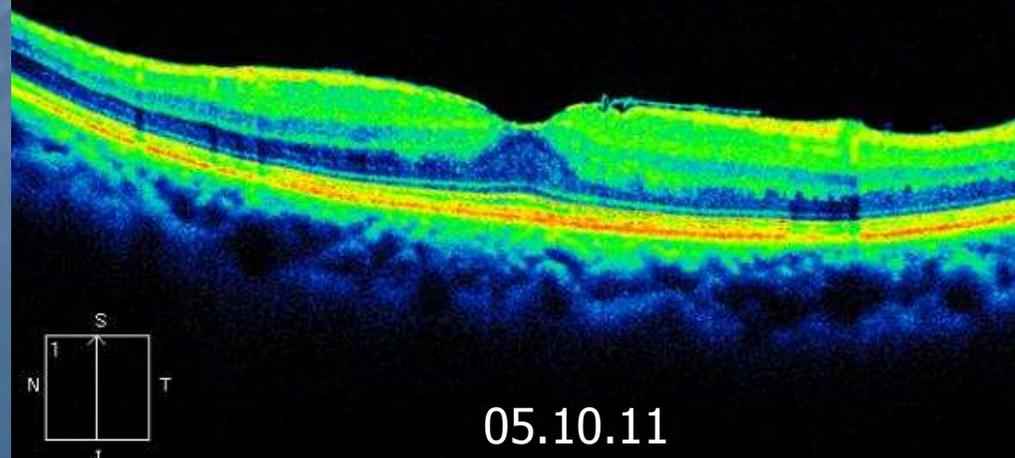
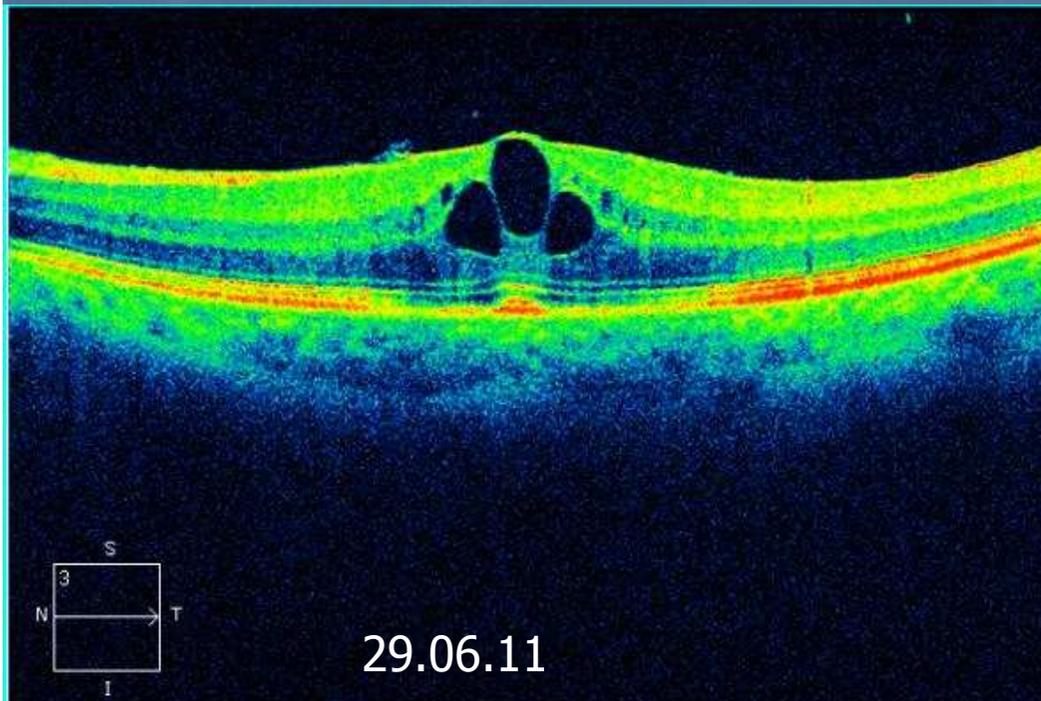
# Tecniche per Visualizzare il Vitreo

## OCT:

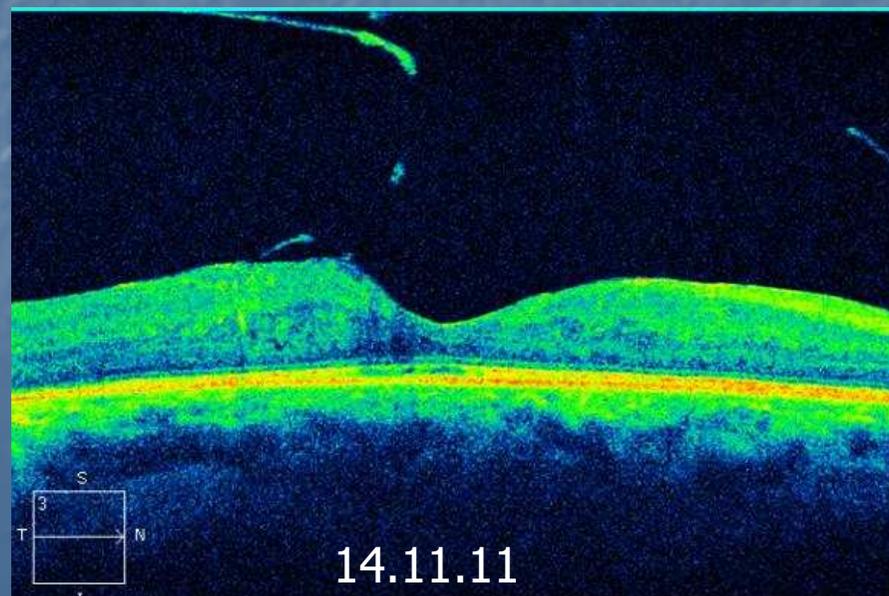
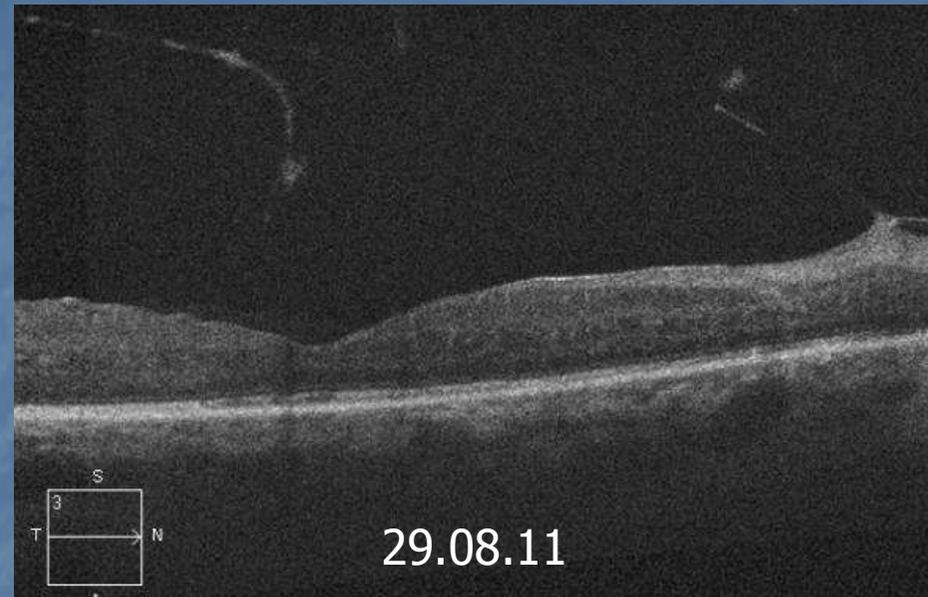
1. miglior immagine in vivo dell'interfaccia vitreoretinica rispetto a SLO e US
2. NON visualizza il corpo vitreale
3. NON visualizza lo strato esterno della cavità di vitreoschisi in quanto al momento qs è inferiore alla capacità di risoluzione OCT

*Sebag J, Eye, 2002*

# Risoluzione Spontanea...



# Risoluzione Spontanea...



# Conclusioni

- Attenzione al vitreo ! Si vede poco, ma... c'è !
- Vitreo coinvolto in numerose patologie maculari  
Utilizzo esteso del SD - OCT
- Ogni qual volta vi sia un dubbio di alterazione maculare o dell'interfaccia vitreo-maculare
- Ricercare l'adesione vitreale
- Ricercare la VPA
- Seguire nel tempo con OCT

Grazie per la Vostra Attenzione !!

